

2023-03-21

## Experiencias de extensión social desde la ingeniería ambiental y sanitaria

Ana María Mora García  
*Universidad de La Salle, Bogotá, anammora23@unisalle.edu.co*

Camilo Andrés Vargas Terranova  
*Universidad de La Salle, Bogotá, cvterranova@unisalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

---

### Citación recomendada

Mora García, A. M., y C.A. Vargas Terranova (2023). Experiencias de extensión social desde la ingeniería ambiental y sanitaria. *Revista de la Universidad de La Salle*, (90), 119-132.

This Artículo de revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Experiencias de extensión social desde la ingeniería ambiental y sanitaria

Ana María Mora García<sup>1</sup>  
Camilo Andrés Vargas Terranova<sup>2</sup>

---

## ■ Resumen

El programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria (PIAS) se ha destacado por formar profesionales con conocimientos y habilidades para la resolución de problemáticas socio ambientales dentro del espacio académico Taller de Servicio Municipal / Práctica de Servicio Social, dando paso a que los estudiantes trabajen de la mano con comunidades durante un semestre universitario. De esta forma, aplican de manera integral todos los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional, generando en las poblaciones beneficiadas experiencias recopiladas en testimonios de diferentes municipios del territorio nacional y gran representatividad en Bogotá. Así pues, no solo se genera un beneficio para los estudiantes que logran nutrir su formación profesional con estas experiencias, sino que, en conjunto se logra una incidencia en el territorio de las comunidades con problemáticas a nivel local y regional.

**Palabras clave:** comunidad; territorio; cartografía social; problemas socioambientales; taller de servicio municipal; población beneficiada.

---

1 Ingeniera Ambiental y Sanitaria de la Universidad de La Salle, Bogotá. [anamora23@unisalle.edu.co](mailto:anamora23@unisalle.edu.co)

2 Magíster en Geología Ambiental y Recursos Geológicos de la Universidad Complutense de Madrid (España) e Ingeniero Ambiental y Sanitario de la Universidad de La Salle, Bogotá. [cvterranova@unisalle.edu.co](mailto:cvterranova@unisalle.edu.co)

Desde hace aproximadamente 25 años el programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria (PIAS) de la Universidad de La Salle, a través del espacio académico Taller de Servicio Municipal (TSM), ahora llamado Práctica de Servicio Social (PSS), ha formado profesionales que ponen a prueba las habilidades adquiridas en su carrera universitaria, al enfrentarse a problemáticas presentes en diferentes comunidades.

Al culminar el desarrollo de los proyectos se reconoce la habilidad de los proyectistas para trabajar de la mano con las comunidades, destacando no solo conocimientos técnicos, sino la capacidad para generar lazos sólidos y afianzar la relación con las mismas. Así, este espacio ha propiciado que los futuros profesionales trabajen con, por y para la comunidad, y que por supuesto tengan una sinergia con ella.

De esta manera, la acogida y éxito de los proyectos en las comunidades se refleja cuando estas comparten sus reflexiones, experiencias y enseñanzas tras compartir con los estudiantes proyectistas durante el semestre universitario, lo cual contribuye al objeto de extensión social y aplica la responsabilidad social lasallista, acorde con el lema de la Universidad de La Salle: “Educar para pensar, decidir y servir”.

Para ello, hay diferentes métodos participativos que se aplican en este espacio académico con el fin de lograr un acercamiento y comunicación asertiva con las diferentes comunidades. Estos métodos generalmente se realizan de forma grupal, con lo que se busca aprender con y de la gente, enfocando los conocimientos, las prácticas y las experiencias locales para un aprendizaje rápido, progresivo e interactivo.

A pesar de que los proyectos de TSM-PSS se focalizan en la zona central del país, han logrado llegar hasta el departamento de Valle del Cauca, específicamente en la vereda Citronela del municipio de Buenaventura, con el “Plan de saneamiento básico del concejo comunitario de comunidades negras de la vereda Citronela, Buenaventura”, este plan de trabajo realizado en 2020 tuvo un impacto positivo en el ámbito social y ambiental, puesto que la vereda, al

estar alejada del casco urbano, tenía problemáticas en el acceso a servicios públicos, tales como recolección de residuos y acueducto. Así pues, con el plan de saneamiento básico se abordaron estos problemas de manera efectiva (Ávila et al., 2020).

Durante su desarrollo se aplicaron varias de las herramientas para el desarrollo participativo (Geilfus, 2002), entre ellas la cartografía social, la cual permite manejar la información de la comunidad de manera visual y dinámica a través del mapeo, y con la cual se identifica como los actores de la comunidad se relacionan con el entorno y perciben los problemas que afrontan, por ello, este ejercicio participativo se ha aplicado en diferentes proyectos de TSM-PSS (figura 1).



Figura 1. Evidencias de cartografía social desarrolladas en proyectos de TSM-PSS

Fuente: Ávila et al., 2020 y Gómez et al., 2021.

Así pues, en el período 2021-I se llevó a cabo el desarrollo del proyecto enfocado en un “Plan de Saneamiento Básico en la vereda San Rafael, municipio de Aguazul-Casanare”, donde se diseñaron los programas de limpieza y desinfección, manejo integral de residuos, uso eficiente del agua y control de plagas y vectores, además del diagnóstico socioeconómico, ambiental y capacitaciones de educación ambiental a la comunidad (figura 2). En este plan también se desarrolló la herramienta de cartografía social (Gómez et al., 2021).

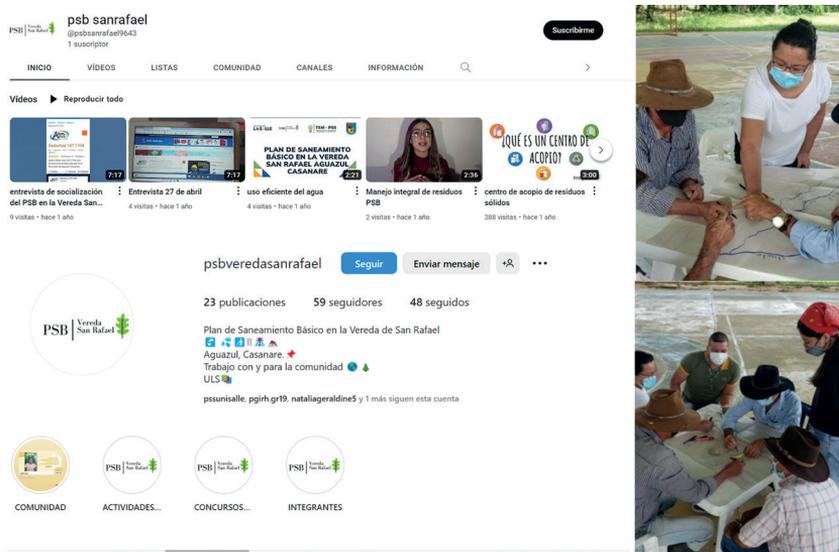


Figura 2. Desarrollo del plan de trabajo junto a la comunidad de la vereda San Rafael

Fuente: Gómez et al., 2021.

Por otro lado, a lo largo de la historia de TSM-PSS se han desarrollado proyectos en diversas comunidades que han dejado sus experiencias o testimonios registrados y que se presentan a lo largo del artículo.

Quiero agradecerle a la Universidad de La Salle porque gracias a ellos aprendimos el manejo de las basuras y de la recolección. Nos hicieron algunas pruebas con el agua para saber si era buena tomarla, ya que las condiciones en el barrio en donde

vivimos son un poco bajas. De antemano agradecerles y decirles que en el momento que ustedes quieran volver los brazos de toda la comunidad están abiertos para ustedes. Claudia Iglesias, integrante de la comunidad del barrio Verbenal del Sur.



**Figura 3.** Integrantes de la comunidad del barrio Verbenal del Sur

Fuente: Granados et al., 2021.

En TSM-PSS no solo se busca conectar y tener grupos focales de adultos, sino también de niños y jóvenes, con el fin de abarcar el mayor porcentaje de la población (figura 3). Dentro de los proyectos más representativos en el trabajo con niños fue el “Plan de gestión integral de recurso hídrico para la quebrada Hoya del Ramo del barrio La Fiscala, localidad de Usme” (Mora et al., 2021), realizado en el 2021 de la mano con la Fundación Red del Agua, con el fin de brindar solución a las problemáticas que los afectan. En este, las proyectistas lograron conectar con los niños y adultos de tal manera que ellos expresaron su opinión frente a su acompañamiento (figura 4).

Muchas gracias por enseñarnos, les mando muchos saludos, deseo que vengan pronto. Muchas gracias por enseñarnos muchas cosas del agua, muchas gracias por todo. Emilio, 5 años, integrante de la fundación Red del Agua.

Muchas gracias por enseñarnos sobre el agua lluvia, la quebrada Hoya del Ramo y los residuos, espero que vengan pronto. Juan David, 9 años, integrante de la fundación Red del Agua.



**Figura 4.** Proyectistas junto integrantes del grupo focal de niños de la fundación Red del Agua

Fuente: Mora et al., 2021 y Posada et al., 2021.

Sin duda, a su corta edad los niños tienen una actitud alegre ante la vida y variedad de conocimientos alusivos al cuidado del medio ambiente, por lo que fue imposible no aprender de ellos cada día que las proyectistas fueron al lugar de estudio. Definitivamente, uno de los grupos focales que marcan la vida son los niños, manifestó Lesly Rivera, una de las estudiantes del proyecto. Por otro lado, la comunidad de la UPZ N°28, el Rincón, en la localidad de Suba, también manifestó su experiencia. Cabe resaltar que, a pesar de que el proyecto se llevó a cabo a través de algunas clases online en el periodo de contingencia, las proyectistas lograron conectar y dejar en varias jóvenes enseñanzas que podrán aplicar en su vida cotidiana.

El contenido del curso fue muy bueno, completo y bien explicado, del mismo modo que resulta muy fácil de abordar los temas sin disponer de conocimientos previos. Las clases fueron amenas utilizando diferentes recursos para un buen aprendizaje con ejemplos muy visuales en la vida cotidiana. El medio ambiente es muy importante porque de él obtenemos el agua, la comida, los combustibles y materias primas que sirven para fabricar las cosas que utilizamos diariamente. Al abusar o hacer mal uso de los recursos naturales que obtenemos del medio ambiente lo ponemos en peligro y lo agotamos, pero con ayuda de los consejos que nos han dado nos enseñan diferentes estrategias de cuidado del medio ambiente que podemos utilizar. Para finalizar, las clases han sido impecables, por parte de mi curso, incluyéndome, agradezco su tiempo y disponibilidad, ha sido un placer asistir a sus clases dadas y lo he encontrado muy provechoso. Joven de la comunidad del Rincón de la localidad de Suba.

Para dimensionar el impacto que tiene la labor de los proyectistas en las comunidades vulnerables en la comunidad de Suba y Aquitania (figura 5), algunas integrantes de la Asociación de Mujeres Campesinas Proactivas de Aquitania (ASOMUC) contaron su experiencia, manifestaron su agradecimiento (Vera et al., 2021), y expresaron diferentes problemáticas respecto a la falta de saneamiento básico de sus hogares.

Quisiera dar un sincero agradecimiento a ustedes y a la Universidad de la Salle por tenernos en cuenta, porque la verdad acá nadie nos ha tenido en cuenta, gracias a todos sus profesores. Estamos muy felices y contentas por todo lo que nos han dado para cuidar el medio ambiente. Carmenza Ramírez, integrante de la comunidad de la vereda El Tobal.

Estamos muy contentas y agradecidas con lo que nos traen para reciclar, es muy bonito porque acá en la vereda casi no nos tienen en cuenta, y nos gustaría que nos siguieran apoyando. María Cristina Ramírez, integrante de la comunidad de la vereda El Tobal.

Queríamos agradecerles a los estudiantes de la Universidad de La Salle por enseñarnos a purificar el agua, porque aquí llega el agua muy sucia y el agua de la llave nos hace daño. Integrante de la UPZ 58 de la localidad de Suba.



**Figura 5.** Resultados en la comunidad de Aquitania

Fuente: Vera et al., 2021.

Esto refleja que se debe trabajar más por el país, especialmente las comunidades que hacen parte de la Colombia profunda, pues, así como ocurre con la comunidad del Tobal o la UPZ 58, muchas otras necesitan de colaboración para lograr articular los sectores y poblaciones en búsqueda de justicia social y transformación humana.

Así las cosas, en aras de contribuir al proceso de asegurar el acceso a condiciones de saneamiento básico en las comunidades, se han realizado proyectos como “Diagnóstico y propuesta de sistema de tratamiento para el abastecimiento de agua Potable en la Vereda el Olivo en el Municipio de Cogua”, en el cual realizaron análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua para identificar las unidades necesarias para potabilizar el agua. Dentro del objetivo de difundir los resultados y el proceso del plan de trabajo a la comunidad y personas

externas, los proyectistas crearon una historieta, que por su lenguaje sencillo fue muy bien acogida por la población (figura 6).



Figura 6. Historieta para divulgar plan de trabajo en Cogua, Cundinamarca

Fuente: Tique et al., 2021.

Finalmente, Juan Carlos Espitia de la comunidad de la vereda El Brasil, del municipio de Viotá (Farias et al., 2021), integra las ideas y experiencias que a lo largo de la historia de Taller de Servicio Municipal – Práctica de Servicio Social han manifestado las comunidades (figura 7).

Hoy unos meses después nos sentimos muy satisfechos, muy agradecidos con los jóvenes, han aportado desde su conocimiento para el desarrollo y para concienciar a los otros niños y jóvenes de nuestra vereda. Han hecho un trabajo impecable un trabajo que nos deja una herramienta potente para poder continuar y presentar algún proyecto ante alguna entidad gubernamental que nos permita llegar al objetivo de conservar y mantener nuestra naturaleza. A ellos les deseamos muchos éxitos, les agradecemos todo, nutrieron la semilla que llevábamos sembrada, eso tiene un valor incalculable.



**Figura 7.** Proyectistas con Juan Carlos Espitia de la comunidad de la vereda El Brasil.

Fuente: Farias et al., 2021.

Por otro lado, como herramienta participativa en algunos planes de trabajo se han llevado a cabo concursos donde se interactúa con la comunidad (figura 8).

Este es el caso del concurso de superhéroes realizado para niños, jóvenes y adultos en el barrio la Fiscalá (Mora et al., 2021), y el concurso de fotografía realizado en la vereda San Rafael, donde se realizaban tomas fotográficas al tanque de almacenamiento de las viviendas (Gómez et al., 2021).



**Figura 8.** Participación de las comunidades en concursos planteados por los proyectistas

Fuente: Mora et al., 2021 y Gómez et al., 2021.

Adicionalmente, durante el desarrollo y al culminar los proyectos semestrales de Taller de Servicio Municipal – Práctica de servicio Social se busca divulgar el proceso, resultados y aprendizaje de los proyectistas y comunidades beneficiadas. Así pues, en la historia de TSM-PSS se han usado herramientas que cumplen este objetivo, como páginas web, canales de YouTube y redes sociales como Instagram y Facebook. Allí, se consignan evidencias de las experiencias compartidas con la comunidad, reuniones y resultados de la ejecución del plan de trabajo. Sin embargo, no solo se han manifestado experiencias de manera local, sino también en medios de comunicación radiales. Uno de estos fue en Aguazul, Casanare, (figura 9) donde los proyectistas lograron la divulgación de sus planes de trabajo a través de Radio Azul 107.7 FM (Gómez et al., 2021).



Figura 9. Herramientas de divulgación en la historia de TSM-PSS

Fuente: Gómez et al., 2021.

De tal manera, se concluye que el espacio académico de TSM-PSS ha contribuido con soluciones a las problemáticas socioambientales que atañen a diversas comunidades del país, logrando llegar a un gran número de departamentos y municipios del territorio colombiano. A lo largo del tiempo los proyectos se han expandido y magnificado llegando así a impactar a un alto número de personas que se benefician del desarrollo de todos y cada uno de los proyectos; muchos de estos pasan a manos de diferentes equipos de trabajo con el propósito de darles continuidad y cumplir los objetivos planteados. Todos los proyectos e historias con las comunidades se pueden conocer visitando el Visor Geográfico Taller de Servicio Municipal<sup>3</sup> (figura 10), el cual recopila parte de la trayectoria que se ha logrado desde TSM-PSS en el programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

3 Acceso al visor PSS/TSM: <https://unisalleadmin.maps.arcgis.com/apps/dashboards/cc9a090f-59414dd789f249d3e590043a>



Figura 10. Recopilación sectores, población y proyectos abordados en TSM

Fuente: Visor Geográfico Taller de Servicio Municipal.

Finalmente, en el momento en que los proyectistas obtienen un entendimiento de los problemas que presentan las comunidades, pueden tener un papel determinante en desarrollar la autoestima de la población beneficiada, revalorizando la experiencia y los conocimientos locales. De esta manera, el espacio académico de TSM-PSS logra que los futuros profesionales, desarrollen sus habilidades blandas y tengan interacciones más estrechas y positivas con la comunidad a través de todo el proceso participativo.

Así pues, siguiendo la tendencia del aprendizaje-servicio, este espacio académico permite mejorar el desarrollo profesional de los estudiantes por medio de la práctica de los conocimientos adquiridos aplicados a las realidades socioambientales del país de una forma tangible y real, enfrentado retos existentes que desafían el ingenio de los estudiantes para realizar soluciones propositivas y funcionales.

## Referencias

- Ávila, J., Parra, I., Olave, L. y Martínez, S. (2020). *Plan de saneamiento básico del concejo comunitario de comunidades negras de la vereda Citronela, Buenaventura*. <https://plan-de-saneamiento-basico-de-citronela-buenaventura.webnode.es/alojamiento/>
- Gómez, L., Guevara, D., Serna, D. y Valencia, L. (2021). *Plan de saneamiento básico en la vereda San Rafael, municipio de Aguazul-Casanare*. <https://drive.google.com/file/d/IRBaAo4dCEV4GCiw5H-iLZmcmZOy00S0a/view>
- Farias, F., Cortés, L., Rodríguez, F. y Vaca, P. [@tsmunisalle]. (2021). Plan de saneamiento básico para la vereda el Brasil en el municipio de Viotá. Instagram. <https://www.instagram.com/p/CWYldDtFG6Z/?hl=es-la>
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Granados, D., González, L., García, A. y Durán, A. (2021). *Formulación plan de saneamiento básico con énfasis en la calidad del agua potable para el barrio Verbenal del Sur*. <https://dennyscata98.wixsite.com/plandesaneamiento>
- Mora, A., Castañeda, D., Rivera, L. y Bernal, C. (2021). *Plan de gestión integral de recurso hídrico para la quebrada hoyo del ramo del barrio la Fiscala, localidad de Usme*. [https://drive.google.com/file/d/1\\_xgGnPQ2\\_KPFLFC0\\_8tShA7uhWiYCIQM/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_xgGnPQ2_KPFLFC0_8tShA7uhWiYCIQM/view?usp=sharing)
- Posada, J., Sierra, L., Pacheco, L. y Pereira, F. (2021). *Plan de Acción Intersectorial de Entornos Saludables (PAIES) para el barrio La Fiscala en la localidad de Usme*. <https://entornosaludablesl.wixsite.com/my-site>
- Tique, H., Mendivelso, J., Zúñiga, A., Cortés, I. y Leguizamón, J. (2021). *La historia detrás de la propuesta de PTAP para la vereda el Olivo – Cogua [Diapositivas]*. [https://unisalleedu-my.sharepoint.com/:p/g/personal/jleguizamoni9\\_unisalle\\_edu\\_co/ERlJmpr\\_klOsMfglX45QxIBoY0Xn8M2XaE-pECOx09WgQQ?rttime=OS8\]coCH2kg](https://unisalleedu-my.sharepoint.com/:p/g/personal/jleguizamoni9_unisalle_edu_co/ERlJmpr_klOsMfglX45QxIBoY0Xn8M2XaE-pECOx09WgQQ?rttime=OS8]coCH2kg)
- Vera, M., Valera, P., Pachón, L. y Rosas, P. [@tsm\_psb\_g17]. (2021). Diseño e implementación de un plan de saneamiento básico con énfasis en la gestión de residuos sólidos en la vereda el Tobal, municipio de Aquitania, Boyacá. Instagram. [https://www.instagram.com/tsm\\_psb\\_g17/?hl=es-la](https://www.instagram.com/tsm_psb_g17/?hl=es-la)