



## ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SU DISTRIBUCIÓN EN LA COMUNIDAD ITA PIRU - MBYA GUARANÍES <sup>1</sup>

Katogui Sergio E. <sup>2</sup>; Kerkhoff Alejandro J. <sup>3</sup>; Antúnez Sergio <sup>4</sup>; Amaro Fabian <sup>5</sup>; Schlender Rudy A. <sup>6</sup>

<sup>1</sup>Trabajo de Extensión

<sup>2</sup>Director de Proyecto. Ing. Electromecánico, [katogui@fio.unam.edu.ar](mailto:katogui@fio.unam.edu.ar)

<sup>3</sup>Co-Director del Proyecto. Mgter Ing. Electromecánico, [kerkhoffjavier@gmail.com](mailto:kerkhoffjavier@gmail.com)

<sup>4</sup>Integrante del Proyecto. Ing Electricista, [sergioantunez@yahoo.com.ar](mailto:sergioantunez@yahoo.com.ar)

<sup>5</sup>Integrante del Proyecto. Estudiante Avanzado Licenciatura en Seguridad e Higiene, [fabian.aa214@gmail.com](mailto:fabian.aa214@gmail.com)

<sup>6</sup>Integrante del proyecto. Estudiante Avanzado Ing. Electromecánica, [raschlender@gmail.com](mailto:raschlender@gmail.com)

### Resumen

El trabajo desarrollado en el marco del Programa de Fortalecimiento de Actividades de Extensión PROFAE 2015, se realizó con el objetivo de facilitar el acceso al agua mediante el aprovechamiento de vertientes para el abastecimiento de agua y su distribución, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la comunidad Ita Piru - Mbya Guaraníes, en el Soberbio Misiones. Para ello se contó con la colaboración de la Comunidad y de los médicos del Ministerio de Salud de la Prov. De Misiones que trabajan en el CAPS Colonia La Flor del Soberbio, estos están vinculados con pueblos originarios en un proyecto de Salud Intercultural, logrando así abastecer de agua a esta aldea y así cubrir una necesidad básica.

**Palabras Clave:** *Aprovechamiento de Vertientes, Aldea Ita Piru Mbya Guaraní. Abastecimiento agua.*

### Introducción

La reducción del territorio habitado por la comunidad Mbya-Guaraní, significó la menor cantidad de recursos naturales disponibles para el desarrollo de la vida comunitaria tradicional y la necesidad de preservar el área de selva que habitan.



La nación Mbya Guaraní históricamente se ha considerado parte de la naturaleza, respetándola y ayudando a mantener el equilibrio del medio ambiente, obteniendo de ella lo necesario para vivir. Para el año 2010, se estimaba una población de 28.000 Mbya Guaraníes; entre los diferentes países, de los cuales 13.000 se encuentran en Argentina provincia de Misiones, distribuidos en 107 comunidades.[1]

El acceso al agua segura en las comunidades Mbya Guaraníes, constituye una problemática que va en acenso. Su costumbre ancestral de adquirirla en arroyos, ríos, lagos y demás fuentes naturales, hoy se ven afectadas. Los cambios climáticos, la deforestación y la contaminación ambiental repercuten negativamente en la calidad y el acceso a este elemento vital.

Al no contar con agua segura en la comunidad origina dolencias relacionadas con la ingestión de agua contaminada con agentes de naturaleza biológica. Entre las principales patologías causadas por dichos agentes se encuentran las enfermedades diarreicas y parasitismo, afectando en mayor proporción a la población infantil, con elevada mortalidad.[2]

Estas comunidades Mbya Guaraní, debido a su ubicación geográfica distante a las ciudades, no tienen acceso a los servicios básicos, especialmente de salud, agua y a la energía. El difícil acceso a este sector dificulta enormemente las visitas médicas y la conexión de agua potable y aun mas las redes eléctricas.

La comunidad con la que se trabajo perteneciente a la nación Mbya Guaraní, está compuesta por 8 familias, aproximadamente 60 personas. En la aldea funciona una escuela satélite para diez estudiantes de nivel primario. Esta se encuentra en El Municipio del Soberbio a 58km de la cabecera municipal, dentro de la Reserva Biósfera Yabotí.

## Metodología



Para el desarrollo del trabajo se identificó con la comunidad, las fuentes naturales de agua próximas en la zona, evaluando ventajas y desventajas de cada una, la estacionalidad para el abastecimiento, caudal, distancias a la comunidad, diferencia de altura en relación a la escuela, caminos de circulación de personas y animales. Así también se determinó el punto donde se ubicaría el tanque para el abastecimiento y los puntos para su posterior distribución en toda la aldea discutiéndolo junto a los paisanos. Para ello se utilizó caudalímetro tipo vertedero, cintas métricas, GPS, y encuesta a los paisanos de la comunidad.

Posteriormente con un cronograma de actividades, se formaron grupos para realizar las diferentes actividades de campo, desde el relevamiento, evaluación del recurso, armado del listado de materiales, prearmado de las instalaciones en el taller de prototipos de la Facultad de Ingeniería con estudiantes, realización de la instalación in situ con la comunidad, CAPS y miembros del grupo de trabajo de la Facultad de Ingeniería y su correspondiente capacitación dirigida por docentes.

## Resultados y Discusión

Siguiendo el relevamiento con los miembros de la comunidad Mbya, se estableció la vertiente más adecuada para el abastecimiento de agua y así facilitar el acceso al agua mediante el uso de tecnologías alternativas para el bombeo de la misma, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las comunidades Mbya Guaraníes en Ita Piru.

En las visitas participaron los miembros de la comunidad, su cacique y hombres de la aldea, guiando al grupo de la Facultad y CAPS. En ella indicaban características de las fuentes, y sus usos cotidianos según sus hábitos. Eso fue utilizado para la toma de decisión a la hora de la evaluación de la vertiente con una necesidad diaria que no supera los 200ltr, tiene a utilizar para el abastecimiento de agua.

De las 4 vertientes ubicadas próximas a la aldea, la seleccionada tiene un caudal de 2lit/seg, siendo la de mayor caudal con 4ltr/seg, la seleccionada fue adoptada por la proximidad de la aldea, además la misma no se encuentra en camino de paso de animales. Sumado a esto, está ubicada por sobre la aldea, es por ello que se trabajó con el abastecimiento por gravedad aprovechando la diferencia de altura.

Las ecuaciones para el dimensionamiento de las cañerías a utilizar fueron la de Bernoulli, las de pérdida de carga de Darcy-Weisbach, [3].

Con el grupo de trabajo se prepararon los elementos necesarios para toda la instalación, programando las visitas a la comunidad, llevando los materiales necesarios. En la aldea, los hombres fueron los que colaboraron con la instalación, desde el traslado de los elementos hasta la realización de las conexiones de agua. De esta forma logramos incluir en las actividades a los usuarios, los fuimos capacitando y relacionándolos con los elementos que posteriormente



utilizaran mientras dispongan del recurso y realicen el cuidado correspondiente.

En lo que más hincapié se hizo, fue en la toma de agua en la vertiente, el cuidado de la misma y la conservación, manteniéndola limpia y siempre con agua, cuidando la mini presa de agua, y que la toma este por debajo del nivel del espejo de agua. La distancia a la torre alcanza los 350m, recorriendo un terreno dificultoso para la circulación de las personas. En la base del tanque se instaló una canilla de ½ in tipo on-off. La distribución con manguera de ½ in, unos 80m desde la torre, llevándola principalmente a la escuela que funciona en la aldea, que es también el lugar un espacio de usos múltiples, para reuniones, controles médicos y actividades grupales cuando llueve, allí se colocó una canilla y pileta lavatorio.

## Conclusiones

Con el trabajo desarrollado en conjunto con la comunidad aborígen Mbya Guarani de la aldea Ita Piru, se logró instalar agua mediante el aprovechamiento de una de las vertientes próximas a la comunidad, sirviéndonos la diferencia de altura, también se hizo la distribución de agua según los hábitos de los integrantes de la aldea. Se realizó la capacitación para el mantenimiento, que ellos deberán hacer posteriormente y principalmente en la toma de agua. Esta tarea fue ardua y cansadora, llena de satisfacciones para los integrantes del grupo de trabajo, ya que se pudo trabajar para llevar una solución que mejora la calidad de vida de la aldea.

## Referencias

- [1] Ministerio de Salud de la Nación (2010): “Curso sobre enfermedades vectoriales para agentes comunitarios en Ambiente y Salud. Modulo III: Redes.
- [2] Ley Provincial 2.727 que fomenta la promoción integral de las comunidades Mbya guaraní en Misiones.
- [3]CLAUDIO MATAIX: “Mecánica de los Fluidos y Máquinas Hidráulicas” segunda edición.