

Diseño de un Tanque de almacenamiento de agua para la comuna de Manglaralto

PROBLEMA

En la actualidad la Junta de Administración de agua potable de Manglaralto, tiene la distribución de agua a las 7 comunas que están dentro de su jurisdicción, con el aumento de la población local y de la población flotante, se ha presentado el desafío de abastecer la demanda tanto a la población local como de la flotante en las temporadas de alta acogida turística, también presentando problemas en las épocas secas.

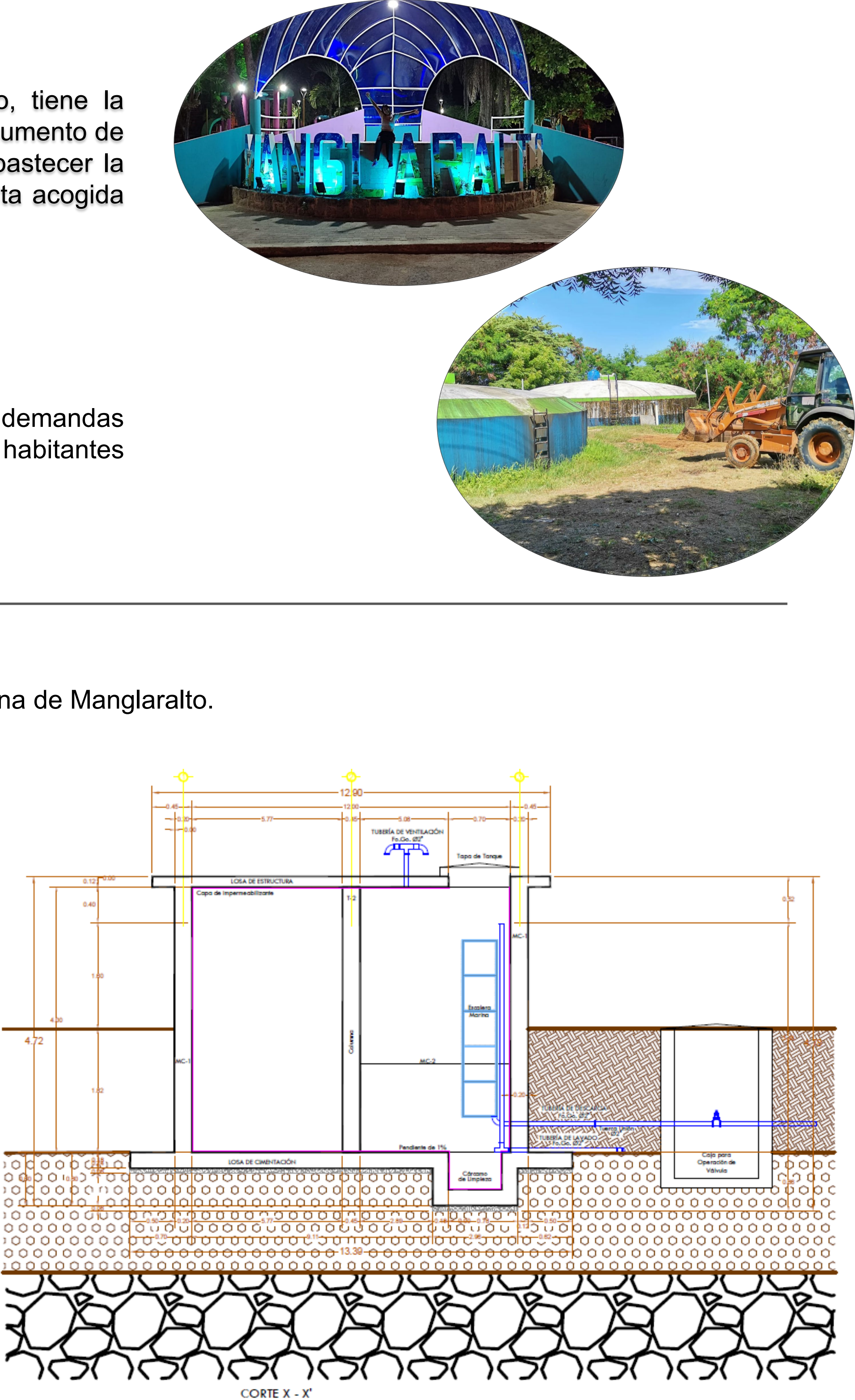
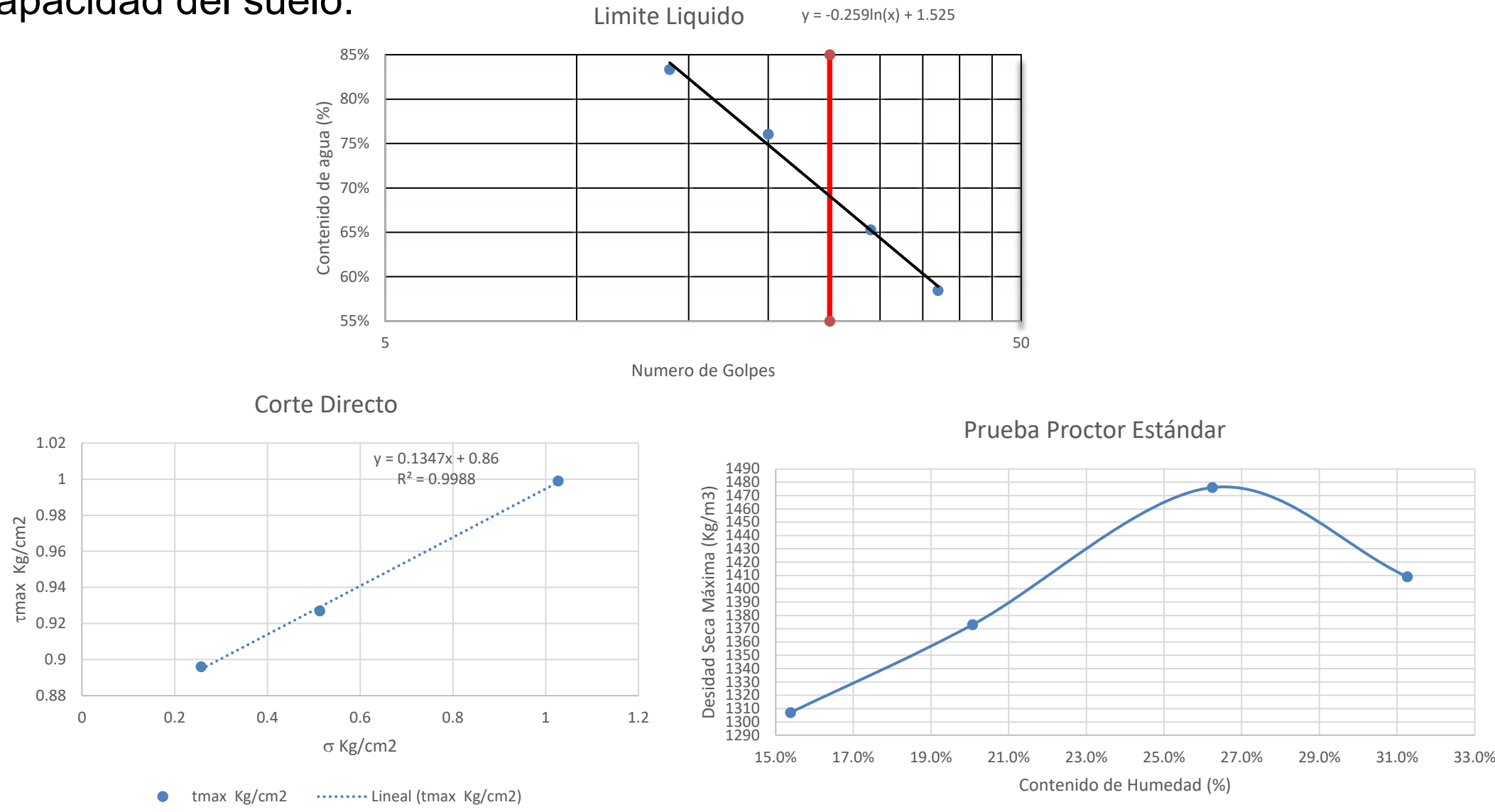
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un tanque de almacenamiento de agua que permita abastecer a las demandas actuales y futuras de la población, calculando el volumen necesario para los habitantes locales y flotantes de la comunidad de Manglaralto.

PROPUESTA

Se plantea crear una solución que ayude con la problemática que presenta la comuna de Manglaralto.

Por lo que se propone diseñar un tanque de almacenamiento de agua que satisfaga la demanda actual de la población, realizando una proyección poblacional, paro obtener a la población a la que se va a servir. Con se calcula el volumen de regulación y de emergencia necesitado necesario, con un periodo de diseño de 15 años, verificando también la capacidad portante del suelo es la suficiente para soportar el tanque o buscar una configuración que cumpla con la capacidad del suelo.



RESULTADOS

Se calculo la proyección poblacional de la comuna de Manglaralto, realizando una proyección población recomendada por la normativa ecuatoriana de la población flotante, siendo esta de 10,551 habitantes a las que se debe abastecer en 15 años.

Se calculo el volumen de regulación y de emergencia y de incendios, para la comuna siendo el de regulación de 603.1 m3, el de emergencia de 153.27 m3 y el de incendio de 140.08 m3, sumando así un volumen total de 900 m3.

Se calculó mediante ensayos la capacidad portante del suelo siendo de 9.91 T/m2, siendo superada por la carga actuante del tanque, por lo que se tomó como alternativa dividir el tanque en 2, un tanque de 500 m3 y uno de 400 m3 para que cumple con la capacidad portante del suelo, siendo la carga actúan de cada uno respectivamente de 7.73 T/m2 y de 6.74 T/m2.

Con esto se procedió a diseñar los tanques forma cuadrada y semienterrados a 2 metros de profundidad con medidas de 12m x 12m y 4m de altura y el otro tanque de 10 m x 10m y 4 metros de altura, estado semienterrados dos metros ya que superficialmente el suelo no presentaba capacidad suficiente para poder soportar la carga de los tanques.

CONCLUSIONES

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, las naciones tienen la responsabilidad de cumplir con los ODS de la agenda 2030. En ese sentido, el trabajo contribuye a ampliar el conocimiento respecto a la gestión, almacenamiento y distribución de los recursos hídricos en una comunidad rural del Ecuador. Específicamente, brinda una alternativa basada en el diseño del tanque de almacenamiento de agua para mejorar el abastecimiento de este recurso en Manglaralto.

En este estudio se logró diseñar dos tanques de almacenamiento de agua, cuya configuración prevé la sostenibilidad en el abastecimiento de agua para hacer frente la actual y futura demanda de la población local y flotante de Manglaralto; contribuyendo de esta manera con el alcance de la meta 6.4 del ODS 6.

Las simulaciones de la red de abastecimiento confirmaron que la ubicación garantiza el servicio de presión mínimo a la comunidad. Esto asegura una distribución efectiva y continua del agua potable, lo que respalda el propósito central del proyecto.

Se obtuvo un presupuesto de \$102,052.25 para el tanque de 500m3 y un presupuesto de \$80,613.83 para el tanque de 400m3 dando un estimado de \$191,365.27. Además, el análisis ambiental realizado cumplió con los requisitos establecidos por la normativa ecuatoriana vigente, garantizando que el proyecto se ajuste a los estándares ambientales y de sostenibilidad.

