INFORME TECNICO

PROYECTO DE TESIS CÁLCULO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE PARA LA LOTIZACIÓN FINCA MUNICIPAL, EN EL CANTÓN EL CHACO, PROVINCIA DE NAPO

Antecedentes.-

A lo largo del tiempo y a medida que la humanidad han ido creciendo y desarrollándose las grandes y pequeñas ciudades se han visto en la obligación de adecuar sistemas de saneamiento para la evacuación adecuada ambiental y técnicamente de las aguas crudas garantizando un ambiente limpio e higiénico para la población, además de proveer agua potable continuamente, que garantice la salud de la población.

En nuestro país los recursos que poseemos están destinados en la implementación de medios que garanticen el bienestar común de todos los ecuatorianos, es por esta razón que los municipios buscan la solución a las necesidades que la población requiere, por tal motivo hemos optado por contribuir al desarrollo de los pueblos por medio de este proyecto con los diseños de los sistemas de Alcantarillado y agua potable para la urbanización Marcial Oña que se encuentra ubicada en la provincia de Napo, este proyecto es un plan estratégico que la Ilustre Municipalidad de El Chaco a puesto en marcha en la creación de nuevos barrios que tienen una debida planificación urbanística, pero carece de los diseños técnicos, que garanticen el debido funcionamiento de la urbanización para que los habitantes de esta, tengan un lugar apto para vivir, por lo que se requiere el diseño de la red de distribución de agua potable y la evacuación de aguas crudas y lluvias.

En este proyecto hemos implementado el uso de paquetes informáticos y hojas de cálculo que ayudan en el diseño de las redes de distribución y los sistemas de alcantarillado, además se implemento el análisis de impacto ambiental y el

análisis financiero, que juega un punto muy importante cuando se trata para la ejecución de estos proyectos.

La Urbanización “Marcial Oña” se encuentra ubicada al sur-oeste de la ciudad de Santa Rosa; al lado izquierdo de la vía Quito-Lago Agrio.

Según escrituras, la urbanización tiene los siguientes linderos y mensuras:

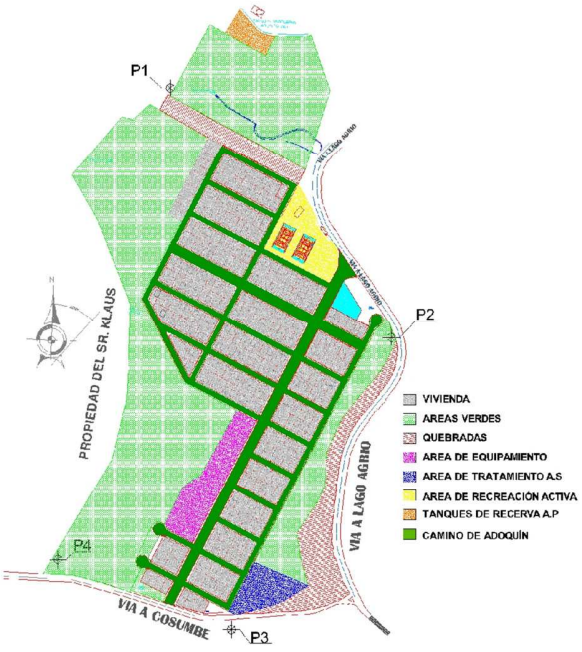
NORTE: con la quebrada sin nombre en 259,81m y la propiedad del Sr. Klaus Amen en 271,81m.

SUR: con la vía de acceso a Cusumbe en 263,78m.

ESTE: con la vía Chaco-Lago Agrio en 650,42m.

OESTE: con la propiedad del Sr. Klaus Amen en 658,42m.

La superficie total del terreno según escrituras es de 20,00 hectáreas.



Implantación general del proyecto

La población a servir es de muy bajos recursos económicos, anteriormente el municipio realizó un censo para otorgar vivienda a los que mas lo necesitan la proyección futura es de 1550 habitantes a una proyección de 25 años.

Objetivos

Para la elaboración de este proyecto se estableció los siguientes objetivos:

- ✓ Proveer de un diseño de sistema de agua potable, además del diseño de un tanque de agua potable que garantice el caudal necesario para la población.
- ✓ Proveer el diseño de un sistema de alcantarillado separado.
    - o Proveer de un diseño del sistema de alcantarillado para la evacuación de aguas lluvias, además de determinar zonas estratégicas en donde se colocaran rejillas y cunetas para la evacuación de estas aguas.
    - o Proveer de un diseño del sistema de alcantarillado para la evacuación de las aguas crudas, con la implementación de una planta de tratamiento primario con un sedimentador y un filtro biológico.
- ✓ Análisis del impacto ambiental que el proyecto genera.
- ✓ Análisis financiero.

DESARROLLO

Durante el desarrollo de este proyecto se opto como norma general la utilización de las normas ecuatorianas de la construcción (**CEC**), en la cual nos basamos todas las recomendaciones y normas que están vigentes en nuestro país.

Para cada tipo de análisis hemos obtenido las siguientes consideraciones.

Rede de distribución de agua potable

Para el diseño de la red de distribución debido a la topografía existente y de acuerdo con los planos arquitectónicos, se optó por el cálculo de una red abierta, y considerando una población de gran envergadura se diseñó un tanque de 80m3 que garantizará las presiones a lo largo de toda la red, debidamente realizada una topografía se determino también necesaria la construcción de un paso elevado, para poder llegar a la red de distribución, una vez corrido el modelo para dos casos: Caudal Máximo Diario (QMH) y otro con

el Caudal Máximo Diario (QMD) mas incendio (I), todas las presiones máxima y mínimas satisficieron la red.

Sistema de Alcantarillado separado

Se consideró realizar un sistema de alcantarillado separado debido a que en la zona ya existe este tipo de alcantarillado, además es un considerable ahorro para la construcción de una planta de tratamiento ya que se reducen caudales y la planta necesita de menor área para su construcción.

Una vez determinado el tipo de sistema se procedió a la realización los cálculos determinando los caudales de aguas lluvia y de aguas crudas para cada análisis que la urbanización generará, en el caso de alcantarillado pluvial se determinó el trayecto teniendo encuentra la topografía del terreno al tener pendientes mayores del 11% consideramos el diseño de cunetas y sumideros que nos ayudan al ahorro de tubería, finalmente se realizo un obra de descarga en el río Oyacachi.

Evaluación Impacto Ambiental

Para el caso de Alcantarillado Pluvial se realizo una red que recolecta todas las cajas de revisión de la urbanización y llegando a una planta de tratamiento que consiste en un sedimentador y un filtro biológico que finalmente con una obra de descarga desembocará en el río Oyacachi.

La evaluación del impacto ambiental es hoy en día un parámetro muy importante en la concepción de cualquier proyecto de infraestructura, de la interacción de las ACCIONES a realizar con los FACTORES ambientales se puede tener un claro panorama de las influencias positivas o negativas de cualquier proyecto en su medio biótico, físico y socioeconómico, considerando esto no solo dentro de los límites del proyecto sino en un ámbito espacial y temporal mucho más amplio.

Del análisis cualitativo y cuantitativo de los impactos se pudo concluir que los impactos negativos más significativos ocurren durante la fase de construcción, esto debido a la presencia de maquinaria y equipos de construcción que producen ruido, vibraciones, polvo, posibilidad de accidentes o riesgos de salud

laboral. Por otra parte en la fase de operación es donde predominan los impactos positivos sobre los negativos puesto que se obtiene una compensación a la sociedad que se ve reflejada en un alza en la plusvalía de sus predios, mejoras en el paisaje, recreación y salud pública. Por ultimo en la fase de cierre y abandono se evidencia un relativo equilibrio puesto que al tratarse de obras cuya ejecución es a corto plazo no se consideran grandes campamentos sino más bien facilidades menores que pueden ser fácilmente desmontadas y transportadas sin causar mayores estragos.

CONCLUCIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Durante el desarrollo de este proyecto es importante recalcar que siempre hay que tener un comunicación continua con la parte contratante ya que como diseñadores tenemos varias opciones para un diseño pero con una comunicación adecuada podremos llegar a tener soluciones eficientes que conllevemos al desarrollo óptimo y económico de un proyecto.
- ✓ Cuando se realicen los trabajos de consultoría hay que tener en cuenta a que tipo de reglamento nos basamos para el diseño de las distintas obras de Ingeniería.
- ✓ Las normativas nacionales, tanto del Código de Procedimiento Ecuatoriano, del MIDUVI y el EMAAP-Q, que son prácticamente las mismas, resultan en algunos casos muy limitadas e inflexibles, en este caso específico se pudo constatar que existe muy poco desarrollo de las mismas en lo referente a plantas de tratamiento de aguas servidas, por lo que los diseños realizados en este trabajo se basan en otras bibliografías.
- ✓ Se recomienda que la carrera ponga especial énfasis en la consecución de proyectos que tengan interacción con la comunidad y que se dé un adecuado seguimiento a los mismos, puesto que del incumplimiento o del mediocre desarrollo de los mismos depende el prestigio de la carrera de ingeniería civil y de la universidad como tal.