



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE MEJÍA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

PERFIL DEL PROYECTO
SISTEMA DE AGUA POTABLE DE MACHACHI

UBICACIÓN Y LÍMITES DEL AREA DEL PROYECTO

El cantón Mejía originalmente denominado Machachi se encuentra localizado al sur - oriente de la Provincia de Pichincha, limitando al norte con los cantones de Quito y Rumiñahui, al sur, con la provincia de Cotopaxi, al oriente con la provincia de Napo y al occidente con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. La superficie total del cantón es de 1.488,90 Km². Machachi es la cabecera cantonal y se distinguen siete parroquias rurales: Alóag, Aloasí, Tandapi (Manuel Cornejo Astorga), Cutuglagua, Chaupi, Tambillo y Uyumbicho.

La carretera panamericana atraviesa en sentido norte sur el cantón Mejía en un tramo que comprende 35 Km. con dos accesos importantes la vía Alóag-Santo Domingo de los Tsáchilas con una longitud de 98 Km. y el tramo Tambillo-Sangolqui con una extensión de 13 Km.

Machachi. Es el principal centro urbano, la cabecera cantonal y la parroquia urbana más desarrollada del territorio jurisdiccional. Sus límites son: al norte con Tandacato, al sur con el monte Rumiñahui, al este con el río San Pedro, el cerro Pasochoa y la ensillada de Guitig; y por el occidente con la carretera Panamericana, linderos que lo separan del cantón Rumiñahui al norte, de la provincia de Cotopaxi al sur, de la provincia del Napo al este y de las parroquias Aloasí y Alóag al oeste.

Aloasí. Está situada a 2 1/2 Km. al occidente de Machachi y a 1 Km. al sur de la estación del ferrocarril de San Javier. Lindera por el norte con la parroquia Alóag, siguiendo una línea imaginaria que une el cerro "Corazón", la colina "La Zamora" y los sitios "Los Potreros" y "Aychapicho"; por el sur y occidente bordea las haciendas Chisinche y Romerillos; y por el oriente, la carretera Panamericana la separa de Machachi

LOCALIZACION GEOGRAFICA

Las parroquias Machachi y Aloasí se encuentran en las siguientes coordenadas UTM tomadas en los respectivos parques centrales:



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE MEJÍA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

COORDENADAS DE UBICACIÓN

PARROQUIA	NORTE	ESTE
MACHACHI	9943330,43	770909,43
ALOASÍ	9942616,29	768853,25

FUENTE: TRABAJOS DE CAMPO

ELABORACION: CORPCONSUL CIA. LTDA.

TOPOGRAFIA Y NIVELACION DEL AREA DEL PROYECTO

Para la realización de los rediseños de la línea de impulsión, nos basaremos en un levantamiento a detalle del sitio por donde cruzará la nueva conducción, y para ello se realizó el recorrido en forma conjunta con Fiscalización y el administrador por parte de la entidad contratante y el consultor, y se definió en sitio por donde iría el nuevo trazado, y priorizando que no se tenga problemas en el momento de ejecución; por lo que se definió a que se realice los trabajos de campo para tener como base topográfica la planimetría y los perfiles en altimetría, que es ejecutada por el Consultor.

DISEÑO DEFINITIVO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

A continuación, se presenta una descripción de los componentes del sistema de agua potable en la etapa de rediseño definitivo de la conducción de agua potable para Machachi y Aloasi.

CAPTACION:

Captación nueva Puichi1: Implementación de una estructura para captar el caudal que se requiere para abastecer a la parte urbana de Machachi, cabecera parroquial Aloasi y periférica (Tucuso) se implementará con muro de ala en hormigón armado estará protegido con cerramiento; y está ubicada en el nivel 2858.6 msnm., se construirá esta estructura con dos orificios por el un orificio pasará un caudal de captación de 241,00 l/s del caudal adjudicado por parte de la EPAA-MEJIA,EP y que servirá para abastecer a Machachi y Aloasi.



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE MEJÍA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS**

DISEÑO HIDRAULICO DE LA CAPTACION

Con el fin de optimizar el caudal de producción de la fuente de abastecimiento de 158.99 l/s y de 241 l/s por lo que se ha diseñado una toma de fondo paralelamente a la acequia en aproximadamente 50 metros aguas abajo de la vertiente principal.

ESTACION DE BOMBEO:

El diseño de la estación de bombeo contempla de los siguientes elementos que se detallan a continuación ver planos A4, A5, C1 y C3:

- a. Estructura de la estación y nivel de operación
- b. Cárcamo de bombeo
- c. Equipo de bombeo

ESTRUCTURA DE LA ESTACION Y NIVEL DE OPERACION

La estructura de la estación de bombeo se ha diseñado para el final del período de diseño, en su concepción se ha considerado: disponibilidad de espacio, drenaje del área, dimensiones y número de bombas de la estación, ventilación, espacios de circulación y accesos vehiculares.

CARCAMO DE BOMBEO

Para el dimensionamiento del cárcamo de bombeo se considera, los espaciamientos mínimos recomendados entre succiones de bombas y paredes del cárcamo, la sumergencia mínima de la válvula de pie y canastilla, el nivel de entrada del canal de alimentación de agua desde la captación hacia el cárcamo de bombeo, las principales características del cárcamo de succión son las siguientes y ver planos A4, A5 y C3.

EQUIPO DE BOMBEO

Las características de la estación de bombeo, sus equipos están conformados por un grupo de bombas con objetivos similares y estos son:

Un equipo de bombeo conformado por: tres bombas de eje horizontal de iguales características, y una de emergencia en stand bay que elevan el agua desde el cárcamo hacia el repartidor de caudal N°3. A continuación, se describen las características del grupo de bombeo para cada una de sus etapas:



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE MEJÍA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

EQUIPO DE BOMBEO NO 1

Los equipos de bombeo se han planificado en dos etapas, considerando su vida útil de 12 y 13 años, los cálculos hidráulicos y selección óptima para el dimensionamiento de la estructura, diámetro, y equipos para el final del periodo de diseño año 2040.

EQUIPO DE BOMBEO N°3

Los equipos de bombeo se han planificado en dos etapas, considerando su vida útil de 12 y 13 años, los cálculos hidráulicos y selección óptima para el dimensionamiento de la estructura, diámetro, y equipos para el final del periodo de diseño año 2040

LINEA DE IMPULSION

Se ha previsto dos tramos para la impulsión de del caudal necesario hacia dos sitios que se detallan a continuación.

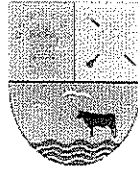
- a. Tramo1: Estación de Bombeo N°1 y el Repartidor de Caudal N°2 (RC N°2).
- b. Tramo 2: Estación de Bombeo N°3 y el Repartidor de Caudal N°3 (RC N°3)

TRAMO1: ENTRE LA ESTACION DE BOMBEO N°1 Y EL RC N°2

La implementación de la conducción desde la estación de bombeo N°1 que se halla junto a la captación de la vertiente Puichig, hasta el repartidor de caudales N°2 que se ha planificado implantar junto a las reservas existentes de Aloasí, para transportar un caudal por bombeo en primera etapa de 193,16 l/s y 273,15 l/s de segunda etapa, este tramo está constituido por tubería en diferentes materiales y presiones a igual que su equipamiento ya sea en accesorios.

TRAMO2: ENTRE LA ESTACION DE BOMBEO N°3 Y EL RC N°3

La implementación de la conducción desde la estación de bombeo N°3 que se halla junto a las reservas de existentes de Aloasí y el repartidor de caudales N°3 en la parte alta de Aloasí (hacienda el Corazón), nos permitirá transportar un caudal en primera etapa de 38,64 l/s y 54,64 l/s en segunda etapa, este tramo está constituido por tubería en diferentes materiales y presiones; y equipamiento ya sea en accesorios.



**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE MEJÍA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS**

TANQUE DE RESERVA DE 1400 m³

Tanque de reserva de 1400 m³

Cimentación: losa de cimentación de 30 cm de espesor

Columnas: secciones de 40x40 cm.

Muros: espesor 25 cm

Losas: Nervadas de 25 cm, y alivianamientos tipo cajonetas de 40x40x20 cm.

DISTRIBUIDOR DE CAUDALES:

Tanque de reserva de 1400 m³

Cimentación: losa de cimentación de 30 cm de espesor

Columnas: secciones de 40x40 cm.

Muros: espesor 25 cm

Losas: Nervadas de 20 cm, y alivianamientos tipo cajonetas de 40x40x20 cm.

REPARTIDORES DE CAUDAL

Se ha previsto implantar estructuras para la repartición de caudales para diferentes sectores

Repartidor de Caudal N°2 (RC N°2). b. Repartidor de Caudal N°3 (RC N°3).

REPARTIDOR DE CAUDAL N°2 E INTERCONEXIONES

Por tratarse agua proveniente de vertiente se ha previsto de una estructura para distribuir los caudales y se ha planificado implantar sobre un relleno compactado con mejoramiento de suelo para obtener niveles y alimentar en especial a las dos reservas existentes de Aloasí, y está constituido de tres cámaras a indicarse:

La cámara 1 destinada para separar un caudal de bombeo de 148.22 l/s en segunda etapa y conduce hacia la reserva de 1400 m³.

La cámara 3 destinada para separar un caudal de bombeo de 54.64 l/s en segunda etapa y conduce al hacia el cárcamo de bombeo de la Estación de Bombeo N°3.

REDES DE DISTRIBUCIÓN

La distribución de agua se efectúa a través de cinco sectores independientes: Tucuso, Aloasí, Machachi, La Cosmorama y La Pradera en una longitud de 120 Km. que cubren el 80% de las vías; La red cuenta con válvulas de control, bocas de incendio



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DE MEJÍA
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

e hidrantes en mal estado. Se presentan fugas en la red debido al deterioro de los aros de goma de las juntas, por lo que se han reemplazado las uniones Reka con uniones Gibault. En la red predominan las tuberías de asbesto cemento (AC).

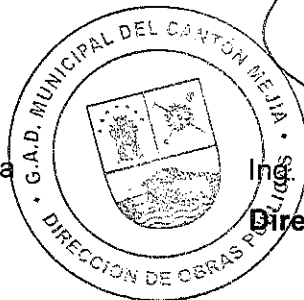
La frecuencia del servicio es de 24 horas al día, con una cobertura promedio en estiaje del 95 % y en invierno del 100 %, la Municipalidad ha realizado trabajos de control de las conexiones clandestinas, medición de consumos (cambio de medidores dañados) y riegos.

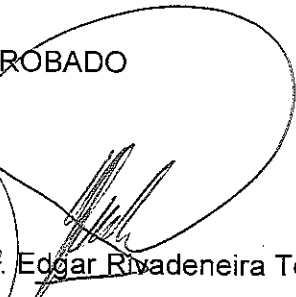
- 4 SEP 2020

ELABORADO

APROBADO


Ing. Alex Danilo Castillo Cepeda
Analista de Obras Civiles 2




Ing. Edgar Rivadeneira Tello
Director de Obras Públicas