

## **RESUMEN**

El sistema de conducción de aguas de la EPAM está compuesto por dos diferentes acueductos, el primero encargados de transportar agua potable desde la planta El Ceibal ubicado en el cantón Rocafuerte hasta la estación Azúa en el cantón Manta, mientras que el segundo lleva agua cruda desde la estación de bombeo Caza Lagarto ubicada en el cantón Santa Ana hasta la estación El Colorado ubicada en Manta. El diseño de la automatización implica las siguientes funcionalidades para el sistema, control de estaciones de bombeo tanto para arranque de bombas como para monitoreo y manipulación de variables como Temperatura, Presión, Caudal y Nivel de los tanques de almacenamiento, las estaciones de bombeo involucradas son El Ceibal perteneciente al primer acueducto y Caza Lagarto, Río de Oro las cuales pertenecen al segundo acueducto. Los elementos seleccionados para la operación de estaciones de bombeo son variadores de frecuencia, arrancadores suaves, sensores de caudal, presión, temperatura y nivel así como su respectivo controlador o PLC encargado de la adquisición de datos, procesamiento de la información y emisión acciones de control hacia los actuadores. Además del control de las estaciones el sistema cuenta con la posibilidad de detectar fugas a lo largo de la línea de conducción, mediante la incorporación de sensores de caudal en diferentes puntos como tanques de distribución que a su vez cuenta con un control de nivel, además de existir en otros puntos estratégicos que son interconexiones de la tubería para conocer la cantidad de agua existente a lo largo de la conducción y sus diferentes tramos, por último el sistema posee la capacidad de ser controlado y monitoreado a distancia mediante el manejo de una red de controladores y su respectivo software de monitoreo, generando así la información necesaria para la operación a largo plazo del sistema.

**Palabras Claves: CONDUCCIÓN AGUAS, BOMBEO, AUTOMATIZACIÓN, ACUEDUCTO, ADQUISICIÓN DATOS.**

## **ABSTRACT**

The Water Conduction System of EPAM is composed by two different aqueducts, the first one responsible of transporting the treated water from El Ceibal station sited in Rocafuerte town to Azúa station sited in Manta City, while the second one transporting raw water from the pumping station Caza Lagarto sited in Santa Ana town to El Colorado station sited in Manta. The design of automation implies the following functionalities for the system, control of pumping stations for the pump starts as well as monitoring and manipulation of variables such as Temp, Pressure, Flow and storage Tank Level, the pumping station involved are El Ceibal belonging to the first aqueduct and Caza Lagarto & El Colorado belonging to the second one. The selected elements for the station operation are frequency drivers, soft starters, flow, pressure, temp and level sensors as well as the PLC controller responsibly of data acquisition, information processing and the control actions to actuators. Also the control stations the system has the capability of detect the outflow along the pipe, by means of incorporating sensors of flow located in different points of conduction line as distribution tanks which in turn has a level control, the sensors also exist in other strategic points which are interconnection of the pipe to know the water volume present in the pipe line and other points. Finally de system has the capability of be remotely controlled and monitored by means of controllers network and the monitoring software, thus generating the needed information for the operation of the system along the time.

**Key Words: WATER CONDUCTION, PUMPING, AUTOMATION, AQUEDUCT, DATA ACQUISITION.**