



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Proyecto de un sistema de abastecimiento de agua potable a una mancomunidad de pueblos y telecontrol del sistema.

Descripción general (resumen y metodología):

El trabajo consistiría en realizar un proyecto completo de un sistema de abastecimiento de agua potable para una mancomunidad de pueblos, pertenecientes a una zona de Cuenca (Castilla-La Mancha), describiendo la infraestructura automatizada que permita gestionar y supervisar el suministro de agua. Este sistema integra tecnologías de telecomunicaciones, sensores, actuadores y software especializado para garantizar la eficiencia y la seguridad en la distribución y el control del agua.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

El sistema comprendería todos los pasos de un sistema de abastecimiento: desde la captación de agua bruta desde fuentes naturales, como ríos, pozos o embalses, y llevada a una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) donde se trata y purifica con unos procesos químicos adecuados, como la cloración; estos procesos serían controlados para saber en tiempo real la calidad del agua. Posteriormente, el agua es repartida a los pueblos a través de un sistema de distribución con depósitos, estaciones de bombeo y redes de tuberías de distintos materiales, elegidos en función del tipo de suelo en cada zona, la presión que lleve el agua, el caudal necesario en cada lugar, etc.

Todos estos componentes estarán diseñados y dimensionados habiendo realizado un estudio previo de la población y demanda de cada uno de los pueblos, así como un estudio de la localización de cada pueblo para colocar según su altitud una estación de bombeo o tuberías que lleven el agua por gravedad, así como materiales y geolocalización de estas. También se tendría en cuenta la demanda en función de las estaciones del año, ya que el consumo de agua varía entre estaciones.

TELECONTROL Y AUTOMATIZACIÓN

La parte de telecontrol y automatización del proceso tendría más peso, puesto que se podría implementar un sistema de telecontrol centralizado para las estaciones de bombeo a través de sondas, caudalímetros, bombas y válvulas inteligentes, que den información, por ejemplo, del estado de llenado de un depósito, de la calidad del agua, del caudal y presión de una tubería, etc.

En esta red de procesos encontramos partes que recogen información y datos que sirven para llevar un control y mantenimiento, y poder visualizar datos en tiempo real y poder operar con control remoto a distancia si fuese necesario. Otras partes pueden funcionar con autorregulación gracias a sensores y actuadores que se activen según qué alarma, por ejemplo, contar en un depósito con un sensor que detecte cuando está vacío y que active una válvula inteligente de llenado.

Para la programación de este sistema de abastecimiento utilizaría programas informáticos tales como EPANET para realizar el dimensionado de tuberías, Presto para el presupuesto, MATLAB para la simulación del proceso, etc.

Todo el proyecto tendría un enfoque sostenible y respetuoso con el medioambiente y con el humano, intentando reducir el impacto en la vida de la gente y en el entorno natural de los pueblos, modernizando y mejorando las infraestructuras de abastecimiento y por tanto la salud y la calidad de vida de las personas.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Bibliografía básica:

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: DANIEL GÓMEZ LORENTE

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Correo electrónico: dglorente@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: PAULA ALONSO CEDENILLA

Correo electrónico: alcepaula@correo.ugr.es