

DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'UN SISTEMA DE REG ALIMENTAT PER ENERGIES RENOVABLES.

Andreu Pujol Baulenas

Col·legi Sagrada Família Sant Andreu

Introducció.

Aquest treball es basa en; dissenyar, desenvolupar i, fins on sigui possible, construir un sistema de reg automàtic que funcioni a partir d'energies renovables. Per aquest motiu l'energia necessària serà proporcionada per una placa solar. El projecte es centra en tres parts; la primera, es limita a fer un estudi del terreny i elaborar un plànol de l'hort; la segona consisteix a fer tots els càlculs necessaris per dur a terme el projecte; i, finalment, la tercera es materialitza en la construcció del reg a partir de les dades obtingudes en les dues primeres parts.

Objectius.

L'objectiu principal d'aquest treball és dissenyar i desenvolupar físicament un sistema de reg que funcioni a partir d'energies renovables. Concretament l'energia necessària per al funcionament del reg estarà proporcionada per una placa solar.

Aquest objectiu es pot dividir en tres:

Disseny del reg dins d'aquest objectiu, s'hi inclou l'estudi del terreny, crear-ne un plànol, dissenyar el sistema de reg, elaboració dels càlculs de les necessitats del reg i l'elecció dels materials necessaris, segons pressupostos, per a la seva construcció.

Disseny de la instal·lació de la placa solar, dins d'aquest objectiu s'hi inclou l'elaboració de tots els càlculs elèctrics per al muntatge de la placa solar, dissenyar i elaborar el diagrama de blocs de la instal·lació i l'elecció dels materials necessaris, segons pressupostos, per a la seva construcció.

Construcció del reg, on s'hi inclou el seu muntatge i el de la placa solar.

Metodologia

La metodologia que he dut a terme per al desenvolupament del meu treball de recerca és la següent: el primer pas va consistir a fer un estudi de l'hort, concretament, prendre mesures de tot el terreny i elaborar-ne un plànol amb el programa *AutoSketch*. Seguidament, vaig

procedir a fer els càlculs de reg (cabal i necessitats d'aigua). Un cop vaig tenir fets els càlculs, vaig procedir a l'elaboració del marc teòric. Una vegada realitzat aquest estudi, vaig seleccionar els materials més adients per tal d'elaborar-ne el disseny. Un cop dissenyat el sistema de reg, vaig procedir a cercar la documentació técnico comercial, catàlegs i pressupostos. Durant aquest procés de recerca em vaig posar en contacte amb diferents empreses proveïdores, per poder tenir diferents pressupostos i diferents punts de vista que m'ajudessin a enriquir el projecte. Un cop vaig tenir els materials, vaig procedir a la construcció del projecte. Construït el sistema de reg vaig avaluar-lo mitjançant una checklist.

Resultats

Amb aquest treball s'han definit, dissenyat, i construït tots els elements que conformen la instal·lació del sistema de reg alimentat per una placa solar fotovoltaica. Durant l'execució del projecte s'ha constatat que és viable la construcció d'un sistema de reg per a un hort domèstic a partir d'un pou alimentat per aigües pluvials. I s'ha mostrat que l'energia necessària perquè funcioni la bomba del pou pugui provenir d'una placa solar. Malgrat tota la feina feta en els càlculs i el disseny de la instal·lació de la placa solar, s'ha pogut constatar que la seva instal·lació no és viable econòmicament per l'alt cost del panell solar fotovoltaic, de la bateria i de l'inversor; encara que vaig suggerir canviar la bateria de liti per una AGM (de plom), em van comentar que no era possible per la curta vida útil de la mateixa. Per la qual cosa la instal·lació funciona amb energia elèctrica convencional. Un cop realitzada la instal·lació del sistema de reg, s'ha pogut comprovar que tots els càlculs i el disseny realitzats s'adeqüen a la finalitat del treball, regar tota la superfície conreable de l'hort en un temps i cabal determinats. I és el sistema que s'utilitza cada dia per regar l'hort.



Bibliografia

2020. *Evapotranspiración Del Cultivo Guías Para La Determinación De Los Requerimientos De Agua De Los Cultivos*.

2020. *Fitxa Tècnica 06. Eina Recomanacions Reg Ruralcat*. 1st ed. Generalitat de catalunya. Departament d'agricultura ramaderia i pesca.

Batllori, E., 2009. *PROJECTE D'una INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA PER A UN SISTEMA DE BOMBES DE REG*. 1st ed. Girona: Universitat de Girona.

Pau, J., 2020. *DT04. Gestió Eficient De L'Aigua De Reg (I)*. 1st ed. Generalitat de Catalunya. Departament d'agricultura ramaderia i pesca.

Allen, R., 2004. *Crop Evapotranspiration*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Xarxa-i.CAT - Ruralcat. (2020). Retrieved October 2020, from <https://ruralcat.gencat.cat/xarxa-i.cat>

ACCIONA: Sustainable Infrastructures and Renewable Energy. (2020). Retrieved 2020, from <https://www.acciona.com/>

Regadiu. (2020). Retrieved 2020, from https://ca.wikipedia.org/wiki/Regadiu#Sistemes_de_reg

Prats, J., 2011. *Disseny Del Sistema De Reg Localitzat Per A LA FINCA SOT DE FONTANET 7*. 1st ed.

Ripollés, M., 2008. *Automatització I Control D'Un Sistema De Reg Per Vinya*. 1st ed. Tarragona.

Romero, J., 2020. *Manual Horts Municipals Sostenibles*. 1st ed. Alicante: Diputacion de Alicante.

Tarruella, X., 2009. *Criteris De Sostenibilitat Als Horts Municipals*. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Tarruella, X., 2020. *DT04. Gestió Eficient De L'Aigua De Reg (I)*. 1st ed. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Serra Permanyer, M., Calbetó Aldomà, J. and Albareda Fernández, E., 2018. *El Jardí De L'horta Termal =*. 1st ed. Caldes de Montbui.

