

OPTIMITZACIÓ D'UN HIVERNACLE SOLAR PASSIU

Professors responsables:

Dr. Oriol Batiste
Dpt. de Física Aplicada
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de
Telecomunicació de Barcelona
UPC

Dr. Eloi Pineda
Dpt. de Física i Enginyeria Nuclear
Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
UPC

Email: oriol@fa.upc.edu

URL: <http://dfa.upc.es/personals/fluids/oriol>

Phone: (34) 934 016 891

Fax: (34) 934 016 090

Email: eloi.pineda@upc.edu

URL: <http://mie.esab.upc.es/eloi>

Phone: (34) 935 521 141

Fax: (34) 935 521 001

Resum:

En un hivernacle solar passiu l'única aportació d'energia és la provinent de la radiació solar; molts hivernacles no fan servir cap sistema de calefacció però no són aptes per a ser usats en períodes de baixa insolació o baixes temperatures, l'objectiu d'un hivernacle solar passiu consisteix en optimitzar la utilització de l'energia solar minimitzant les pèrdues de calor i fent servir un sistema d'acumulació d'energia tèrmica per a mantenir la temperatura durant la nit i quan la insolació és baixa.

L'interès en els hivernacles solars passius va començar als anys 70 durant la primera crisi del petroli, i molts estudis i publicacions daten d'aquella època. Actualment l'interès s'ha revifat ja que cada cop es fa més evident la necessitat de fer un ús racional dels recursos energètics, a més la possibilitat de fer servir petits hivernacles per a l'autocultiu o en entorns urbans fa interessants els dissenys solars.

Les estratègies utilitzades en un hivernacle solar són també aplicables en arquitectura bioclimàtica fent possible una sinergia en l'estudi i el desenvolupament d'ambdues aplicacions. L'avantatge de provar-les en hivernacles és bàsicament el menor cost de l'estructura i de les modificacions necessàries per a provar nous conceptes i sistemes.

El projecte que proposem consistirà en proposar i estudiar teòricament diferents sistemes per a controlar el clima en un hivernacle semiesfèric escalfat únicament amb energia solar. Primer s'identificaran els possibles sistemes de captació i emmagatzematge de calor i la manera d'evitar les pèrdues de calor i els excessius guanys tèrmics a l'estiu; per a això es realitzarà una recerca basada en la bibliografia especialitzada. La segona part del treball consistirà en avaluar les necessitats energètiques i de ventilació del model d'hivernacle que es vol estudiar i analitzar els sistemes proposats per a trobar els més òptims. També es proposa estudiar la utilització d'un sistema solar actiu d'aire calent.