



**EPS**

Escola Politècnica

**UdG**

Superior

## **Projecte/Treball Fi de Carrera**

**Estudi:** Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol:** Climatització d'una piscina pública mitjançant biomassa

**Document:** Resum

**Alumne:** Santi Julià Soliva

**Director/Tutor:** Jordi Comas Baron

**Departament:** Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

**Àrea:** Enginyeria de la construcció

**Convocatòria (mes/any):** 09/2013

## 1. INTRODUCCIÓ

El següent document és un breu resum dels continguts tractats en aquest projecte.

## 2. CONTINGUT

### 2.1. Dades generals

Tal i com defineix el seu nom, en aquest projecte s'ha realitzat el disseny i el càlcul d'un seguit d'instal·lacions que es poden trobar dins un complex amb piscina interior. Partint d'un cas hipotètic en que el municipi de Sant Gregori projecta la construcció d'una piscina coberta s'han realitzat els càlculs i disseny de les següents instal·lacions:

- *Filtració i tractament químic de les piscines*
- *Climatització del recinte de la piscina*
- *Climatització de tot l'espai que engloba el complex*
- *Aigua freda i ACS*
- *Electricitat*

Per realitzar els càlculs s'ha tingut en compte tota la normativa més recent relativa a cada tema en concret.

#### 2.1.1. Filtració i tractament químic

Per dur a terme el disseny de la piscina s'ha pensat en temes rellevants com l'estalvi d'aigua (sistema control dipòsit regulador), així com tot el que fa referència a la normativa establerta per l'organisme competent, en aquest cas, la Generalitat de Catalunya.

Els 635 m<sup>3</sup> d'aigua de la piscina seran filtrats les 24h del dia sempre que la piscina estigui en funcionament o en previsió d'estar-hi. El tipus de filtres són de sorra amb capacitat de captar partícules de fins a 0,1mm.

S'han tingut en compte les pèrdues de càrrega produïdes pels tubs, filtres, etc. i també les necessitats de reciclatge del fluid per mantenir-lo en l'estat idoni per l'ús pel qual ha estat dissenyat.

Pel que fa al tractament químic de l'aigua, s'ha valorat i es va optar pel típic control de Clor i pH, tot i que al mercat trobem diferents sistemes de tractament d'aigües, per volums tant importants, el més fiable continua sent el més tradicional.

### **2.1.2. Climatització del recinte de la piscina**

La climatització del recinte on es troba la piscina ha d'estar a una temperatura entre 25 i 30 °C, això no deixa de ser un handicap per aconseguir que tot el local tingui les mateixes condicions higromètriques, establertes amb un 65% d'humitat. Això s'aconsegueix gràcies a dues màquines concebudes especialment per la climatització de piscines, que a part d'aportar l'energia necessària per escalfar l'ambient de l'interior del local, es regularan entàlpicament per tal d'aconseguir les millors condicions de l'aire interior, i el més baix consum possible, captant o no aire de l'exterior segons les seves necessitats. Es treballarà amb unes condicions pràcticament ideals de bomba de calor per poder aprofitar al màxim l'energia per escalfar i deshumidificar l'ambient i, si es dóna el cas, per poder també escalfar l'aigua de la pròpia piscina.

### **2.1.3. Climatització de la resta de locals del complex**

Per la resta del recinte on les condicions no són tan extremes, s'ha calculat i dissenyat amb bombes de calor, fan-coils i recuperadors de calor o de fred segons condicions climàtiques externes. El sistema de calefacció s'abasteix íntegrament de la caldera de biomassa.

Alguns dels locals s'han climatitzat individualment per tal de poder aconseguir un millor confort a les diferents zones del recinte, i altres s'han estudiat en conjunt degut a la similitud de tasques que s'hi desenvolupen i a les reduïdes dimensions.

### **2.1.4. Aigua freda i ACS**

L'actual CTE marca que un 70% de la producció diària d'ACS cal que sigui aconseguida de per plaques solars. Aquest fet obliga a disposar d'una gran superfície de captació solar on instal·lar les plaques solars. En ocasions no es disposa d'aquest espai i les calderes de biomassa són una bona solució ja que són una font d'energia renovable i també són vàlides per a complir aquest requeriment del CTE. Per contrapartida aquest tipus de calders i els seus sistemes d'alimentació ocupen més espai que les calderes convencionals de gasoil i gas. En aquest cas s'ha dimensionat una sitja d'emmagatzematge d'estella de 25m<sup>3</sup> amb la

qual es pot abastir el complex durant 25 dies superiors als 15 dies mínims que marca el RITE.

Aquesta caldera de 200 kW subministrarà aigua calenta per la producció d'ACS, per la calefacció i en ocasions donarà suport a les bombes deshumidificadores per escalfar l'aigua i l'ambient de la piscina.

Esmentar que s'ha dissenyat la instal·lació d'aigua potable amb canonada de retorn tal i com estableix la normativa.

#### **2.1.5. Electricitat**

L'apartat elèctric d'aquest projecte s'ha enfocat exclusivament al càlcul dels subquadres dels equips de la piscina i el seu cablejat.