



**EPS**

Escola Politècnica  
Superior

## Projecte/Treball Fi de Carrera

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

**Títol:** ELECTRIFICACIÓ I ENLLUMENAT DEL POLÍGON INDUSTRIAL DE PALAFRUGELL

**Document:** RESUM

**Alumne:** Alejandro Gómez García

**Director/Tutor:** Sergio Herraiz Jaramillo

**Departament:** Electrònica, Informàtica i Automàtica

**Àrea:** ESA-EE

**Convocatòria** (mes/any): febrer/2007

ÍNDEX:

1	Introducció .....	2
2	Línia d'alta tensió.....	2
3	Línia de baixa tensió.....	2
4	Centres de transformació.....	3
5	Enllumenat.....	3
6	Tarificació .....	3
7	Conclusions .....	4

## **1 Introducció**

En aquest projecte d'electrificació del polígon industrial de Palafrugell he realitzat un disseny complet de tots els aspectes determinants des de l'arribada de la línia d'alta tensió, les ramificacions de baixa tensió, càlcul d'enllumenat, postes a terra, centres de transformació amb els seus respectius transformadors, i per últim un estudi i orientació sobre tarificacions a indústries.

De cada apartat he realitzat tota la sèrie de càlculs necessaris per determinar els components i aparellatge dimensionat per les necessitats. A la memòria he detallat totes les característiques, he explicat totes les determinacions preses i he comentat diverses possibilitats en quant a l' aparellatge escollit.

Amb aquest projecte he pretès dissenyar les instal·lacions partint de zero, encara que aquest polígon ja existeix però amb altres condicions. He tingut en conta futures ampliacions que dia a dia anirà sofrint el polígon de Palafrugell donat que poc a poc va desapareixent la zona verda que hi havia als voltants.

## **2 Línia d'alta tensió**

En quant a la línia d'alta tensió aèria i soterrada, he descrit i calculat tots els elements que la componen. Alguns d'aquests elements són les seccions i densitats dels conductors, intensitats i potències màximes i nominals, aïlladors i suports. Per determinar aquests últims s'ha calculat sobre dues hipòtesis, la del vent i la de temperatura.

## **3 Línia de baixa tensió**

Per la línia de baixa tensió he determinat tots els detalls que engloba la xarxa que va des dels centres de transformació fins a totes les caixes generals de protecció.

Alguns dels elements calculats són les seccions dels conductors, posta a terra, elements de protecció necessaris, i les potències i intensitats màximes i nominals de cadascuna de les cinc línies de baixa tensió de les que es compona el polígon.

#### **4 Centres de transformació**

En els centres de transformació he determinat la quantitat d'edificis necessaris, el tipus d'edifici idoni per les necessitats, quantitat i tipus de transformadors, elements de protecció i seguretat per les persones i les instal·lacions i la situació dels mateixos.

Abans de realitzar les determinacions s'han tingut en conta els càlculs realitzats a l'annex A en quant a centres de transformació.

També s'han determinat la quantitat i el tipus de cel·les necessàries a cada centre de transformació. Aquestes cel·les estudiades són les de protecció, de línia, de mesura i d'interruptor automàtic.

#### **5 Enllumenat**

Per l'enllumenat urbà he realitzat tots els càlculs luminotècnics, posta a terra, seccions dels conductors, càlculs del número, tipus de lluminàries, alçada de les columnes...

Segons les necessitats de llum urbana, he escollit el tipus de lluminàries i columnes més adients consultant els càlculs realitzats i catàlegs comercials. Totes aquestes determinacions es troben a la memòria del projecte.

#### **6 Tarificació**

En quant a tarificació, he fet un estudi real sobre la facturació actual de dues empreses d'exemple. D'aquests exemples he descrit el tipus de tarifa, el mode de facturació de potència, la potència contractada, la zona i la discriminació horària explicant cadascun d'ells. He fet un càlcul detallat de tota la facturació que se li va aplicar a aquestes empreses d'exemple durant el mes de març.

Com a assessorament a les empreses he calculat si el mode de facturació que se li aplica a l'actualitat és el més idoni en quant al resultat final de la factura, comprovant que l'aplicació és la correcta.

Finalment he fet unes simulacions per calcular el preu final que haurien de pagar si canviessin alguns paràmetres de la seva forma de producció o fessin alguna modificació a les instal·lacions.

En el cas de l'exemple de la primera empresa he simulat que la producció es desplaça a horaris on el preu del kWh és més barat i fins i tot rep bonificació i redueix la penalització per consum en hores punta.

En el cas de l'exemple de la segona empresa he realitzat dues simulacions. A la primera he realitzat els càlculs de la producció actual suposant que l'empresa compensa l'energia reactiva (a l'actualitat no la compensa) i a la segona simulació he organitzat la producció per 24h (a l'actualitat produeix 8h) compensant també l'energia reactiva.

A totes les simulacions estudiades s'ha pogut comprovar una reducció considerable del cost final de la factura.

## **7 Conclusions**

Finalment he aconseguit uns resultats coherents relacionant totes les diferents parts de que es compona el projecte. Amb les possibles ampliacions tingudes en conta es garanteix que és innecessari modificar les instal·lacions de les línies d'alta i baixa tensió, així com també als centres de transformació.