



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL DE FI DE GRAU

Grau en Enginyeria Elèctrica

**DIMENSIONAMENT D'UN SISTEMA ENERGÈTIC ÒPTIM,
AMB SUPORT FOTOVOLTAIC, EMMAGATZEMATGE I
PUNTS DE RECÀRREGA DE VEHICLE ELÈCTRIC**



Barcelona, 3 d'octubre de 2017

Volum II - Pressupost

Autor: Joan Puig Casteràs
Director: Robert Piqué López
Departament Departament de EEL
Convocatòria: Addicional, quadrimestre de primavera 2016-17.

ÍNDEX PRESSUPOST

Índex PRESSUPOST	187
CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ	189
CAPÍTOL 2: COSTOS DESGLOSSATS	191
2.1. Costos d'enginyeria	191
2.2. Costos de documentació	192
2.3. Costos de programaris informàtics	192
CAPÍTOL 3: COST TOTAL.....	193

CAPÍTOL 1: INTRODUCCIÓ

Aquest document representa el desglossament dels costos d'enginyeria per l'anàlisi, la concepció i la posterior implementació del sistema genèric desenvolupat, en un determinat cap pràctic d'aplicació.

És a dir, una estimació econòmica dels recursos necessaris: dedicació dels empleats requerits, desplaçaments, dietes, documentació, llicències de programes informàtics utilitzats, entre d'altres. Val a dir, que es comptabilitza la despesa econòmica de cada empleat en funció del seu grau de responsabilitat en el projecte, les hores de treball dedicades i els costos associats del Impost sobre la Renta de les Persones Físiques (*IRPF*) i de la Seguretat Social.

D'aquesta manera, el conjunt de totes aquestes despeses formen la partida de costos d'enginyeria, número 6.1., del pressupost d'implantació de la microxarxa plantejada en un determinat cas pràctic d'aplicació, adjunt en la taula 12 de la Memòria del Treball Final de Grau.

CAPÍTOL 2:

COSTOS DESGLOSSATS

2.1. Costos d'enginyeria

Per l'elaboració del projecte es requereixen els coneixements, competències i aptituds d'un enginyer energètic, un elèctric i d'un informàtic. El primer, s'encarrega del gruix principal liderant, dirigint i revisant el projecte. I també d'altres aspectes com: l'anàlisi de la instal·lació, la recerca d'informació, l'estructuració de la metodologia d'operació i optimització, entre d'altres.

En canvi, l'enginyer elèctric es requereix, únicament, per dimensionar els diferents elements de la microxarxa i les corresponents proteccions elèctriques, integrant-ho amb l'adequació de la instal·lació interior de l'establiment. I per altra banda, l'informàtic es necessita per traduir els diferents criteris de gestió al corresponent llenguatge de programació dels diferents controladors instal·lats en el sistema.

Finalment, es considera una partida per desplaçaments a la instal·lació i, també, per possibles dietes.

Taula 13. Estimació dels costos d'enginyeria

ESTIMACIÓ DELS COSTOS D'ENGINYERIA			
<i>Càrrec / empleat</i>	<i>Cost</i>	<i>Quantitat</i>	<i>Cost total (€)</i>
Dedicació enginyer energètic:	50,00€/h	96h	4.800,00€
Dedicació enginyer elèctric:	45,00 €/h	64h	2.880,00€
Dedicació informàtic:	40,00 €/h	40h	1.600,00€
Desplaçaments:	0,40 €/km	800 km	320,00 €
Dietes:	20,00 €/dieta	6	120,00€
VALOR TOTAL:			9.720,00€

2.2. Costos de documentació

Els costos de documentació corresponen als derivats de la presentació del projecte al client: composició, estructuració, redacció, correcció, revisió i impressió. En aquest cas es presentarà al client, tant la descripció del sistema genèric, com el projecte d'implementació en la seva pròpia instal·lació. Incorporant tota la documentació a nivell de dimensionament i dels resultats tècnics, econòmics i mediambientals estimats.

D'aquesta manera, també es relacionen els costos d'aquest punt amb la dedicació i implicació de l'equip d'enginyers. Incorporant també les despeses en impressió i maquetació.

Taula 14. Estimació dels costos de documentació

ESTIMACIÓ DELS COSTOS D'ENGINYERIA			
<i>Resum partida</i>	<i>Cost</i>	<i>Quantitat</i>	<i>Cost total (€)</i>
Dedicació enginyer energètic:	50,00 €/h	24h	1.200,00 €
Dedicació enginyer elèctric:	45,00 €/h	16h	720,00 €
Despeses impressió i maquetació:	350,00 €	-	350,00 €
VALOR TOTAL:			2.270,00 €

2.3. Costos de programaris informàtics

Part percentual dels costos relacionats amb l'adquisició de les llicències dels corresponents programes informàtics utilitzats per presentar adequadament el projecte al client en qüestió. I alhora també, dels diferents softwares utilitzats per implementar el sistema genèric desenvolupat, encaixant amb les particularitats del cas pràctic d'aplicació, de la forma més ràpida i efectiva possible.

Com que únicament es comptabilitzen una part percentual dels costos de les llicències, es preveu amortitzar-les aplicant i/o venent el projecte en més d'un establiment. D'aquesta forma, es redueix econòmicament un dels termes dels costos d'enginyeria.

Taula 15. Estimació dels costos percentuals per les llicències dels programes informàtics utilitzats.

ESTIMACIÓ DELS COSTOS DE PROGRAMARIS INFORMÀTICS	
<i>Resum partida</i>	<i>Preu (€)</i>
Microsoft Office Professional 2013:	160,00 €
Altres:	250,00 €
VALOR TOTAL:	410,00 €

CAPÍTOL 3: COST TOTAL

Un cop estimats els diferents costos del desenvolupament del projecte d'enginyeria, desglossats en l'anterior capítol, en la taula següent es recull el cost total. Cost, que s'inclou en la partida número 6.1. del pressupost d'implantació de la microxarxa plantejada en el cas pràctic d'aplicació de l'establiment "BonÀrea", adjunt en la taula 12 de la Memòria del Treball Final de Grau.

Taula 16. Cost total del pressupost d'elaboració del projecte estimat.

COSTOS TOTAIS D'ENGINYERIA PER L'ELEBAROACIÓ DEL PROJECTE	
Costos desglossats	Cost total (€)
Costos d'enginyeria:	9.720,00€
Costos de documentació:	2.270,00€
Costos de programaris informàtics:	410,00€
VALOR TOTAL:	12.400,00€