



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU

Grau en Enginyeria Elèctrica

**DISSENY I SIMULACIÓ D'UNA MICROXARXA EN DC COM A
SISTEMA D'ALIMENTACIÓ D'UN EDIFICI AMB OBJECTE DE
DETERMINAR MODELS DE TRANSICIÓ D'AC A DC I
MODELS DE COL·LABORATIVITAT ENTRE SISTEMES**



Pressupost i Plànols

Volum II

Autor: Marc Palau Aparicio
Director: Francisco Casellas Beneyto
Convocatòria: 2020

1	Pressupostos	4
1.1	Costos directes	5
1.2	Costos indirectes	6
1.3	Cost total	7
1.4	Preu orientatiu d'execució	8
2	Esquemes unifilars	9
2.1	Esquema unifilar habitatge	10
2.2	Esquema unifilar de la instal·lació fotovoltaica	11
2.3	Esquema unifilar de la instal·lació FV en DC	12

1 Pressupostos

En aquest document es presentaran els costos associats al projecte “Disseny i simulació d'una microxarxa en DC com a sistema d'alimentació d'un edifici amb objecte de determinar models de transició d'AC a DC i models de col·laborativitat entre sistemes”. El pressupost es dividirà en dos parts, per una banda, es realitzarà un pressupost de costos d'elaboració del projecte en si, és a dir, els costos associats al disseny i no pas a l'execució. El segon pressupost serà un preu orientatiu del que podria costar realitzar la instal·lació física, amb material, mà d'obra, etc.

Es realitzarà un estudi analitzant tots els costos que comportaria dur a terme el projecte presentat al Volum I (memòria). Per a l'elaboració d'aquest pressupost, es tenen en compte costos directe i costos indirectes. Els costos directes faran referència a aquells costos que tenen una implicació directe amb el servei o producte ofert. En canvi, els costos indirectes, són aquelles despeses les quals no es poden imputar directament al servei o producte que s'està oferint.

1.1 Costos directes

Així doncs, els costos directes associats al projecte són els que fan referència al les tasques d'enginyeria i investigació. Amb això s'inclou l'elaboració del disseny virtual, la documentació, l'elaboració dels plànols pertinents, entre d'altres que es mostraran a la taula següent.

Cal afegir que el cost associat a cada tasca pot varia en funció d'aquesta mateixa, en funció del grau de complexitat i la especialitat demandada.

Per tant, els costos directes del projecte són els següents:

Hores invertides	Tasca realitzada	Preu unitari/horari	Preu total
Costos Directes			
150 h	Redacció i documentació	10 €/h	1500 €
80 h	Recerca	10 €/h	800 €
250 h	Elaboració del disseny	20 €/h	5000 €
25 h	Elaboració dels plànols/esquemes	15 €/h	375 €
Subtotal			7675 €
Aplicació del 21 % d'IVA			1611,75 €
Total			9286,75 €

Taula 1.1. Costos directes.

1.2 Costos indirectes

Referenciat als costos indirectes del projecte, que corresponen a les despeses generals necessàries per a l'execució del projecte i que no es poden aplicar a un producte o servei en concret.

Per tant, en el present projecte s'associarà als costos indirectes la utilització del diferent programari fet servir, concretament el preu de les llicències d'aquest programari [27] [28] [29].

Hores invertides	Tasca realitzada	Preu unitari/horari	Preu total
Costos Indirectes			
-	Llicència AutoCad 2020	2.116 €/any	2.116 €
-	Llicència Matlab/Simulink R2020a	800 €/any	800 €
-	Llicència PSIM	1500 €/any	1500 €
-	Llicència Office 2020	69 €	69€
Subtotal			4485 €
Aplicació del 21 % d'IVA			941,85 €
Total			5426,85 €

Taula 1.2. Costos indirectes.

1.3 Cost total

Els costos total per dur a terme únicament el projecte, a nivell de disseny teòric serà la suma dels costos directe i indirectes. Aquest cost no té en compte una possible execució real del projecte (obra).

Així doncs, el cost total de l'elaboració del projecte és el següent (amb IVA inclòs)

Total Costos Directes	9286,75 €
Total Costos Indirectes	5426,85 €
Total Costos	14713,60 €

Taula 1.3. Cost total.

1.4 Preu orientatiu d'execució

L'objectiu d'aquest pressupost estimat, és fer una primera valoració del que podria costar realitzar la instal·lació (a nivell físic) de la microxarxa amb bus de distribució de contínua DC estudiada en el present projecte. Això comporta tenir en compte molts factors i moltes variants que acabaran afectat al preu final, com ara el preu dels materials, la mà d'obra, costos de logística, costos administratius, etc.

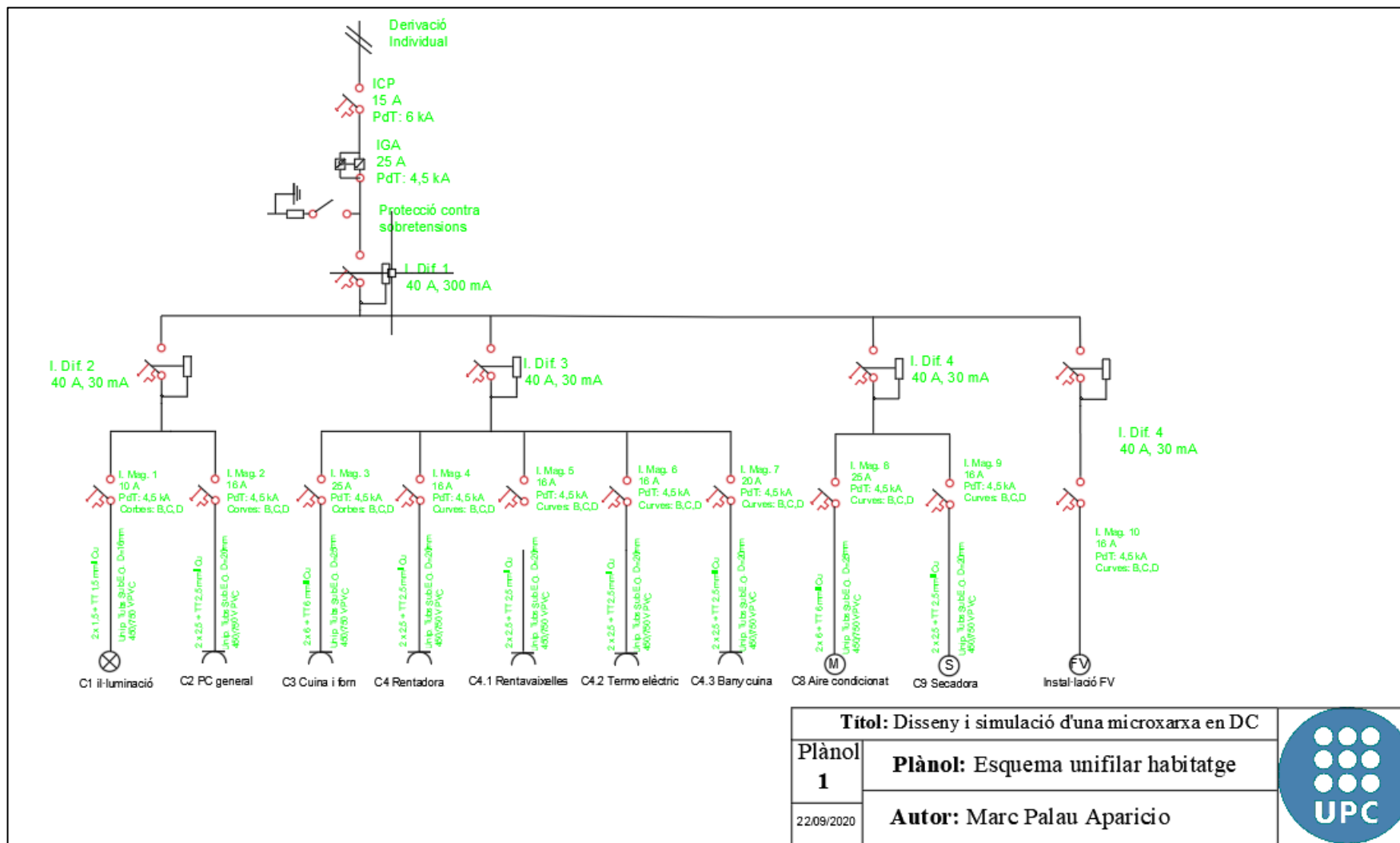
Així doncs, tenint en consideració tots els factors esmentats anteriorment, una instal·lació solar fotovoltaica d'autoconsum té un cost aproximat d'1,2 €/Wpic [30]. Aquest preu pot varia en funció dels recursos que tingui l'empresa instal·ladora. En aquest cas s'utilitzarà el preu d'1,2 €/Wpic. Aquest cost però no té en consideració la incorporació d'emmagatzematge elèctric a partir de bateries, per tant s'haurà d'afegir el preu per Wpic per les instal·lacions amb bateries. S'estima doncs un preu total de **2 €/Wpic** per a la realització de la instal·lació i posada en marxa de la microxarxa dissenyada.

En el cas d'estudi, es té una instal·lació de **3,25 kWpic**, per tant el preu estimat tenint en compte les consideracions anteriors seria de **6500 €**. En base a aquest preu s'hauran de sumar els costos de disseny, ja que es tracta d'una instal·lació no convencional que necessita un estudi dedicat. Aquests costos s'estimen en **1 €/Wpic** (estimació feta en base als costos directes i indirectes dels anteriors apartats i suposa un cost addicional de **3250 €**).

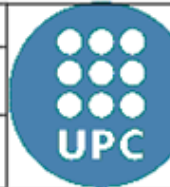
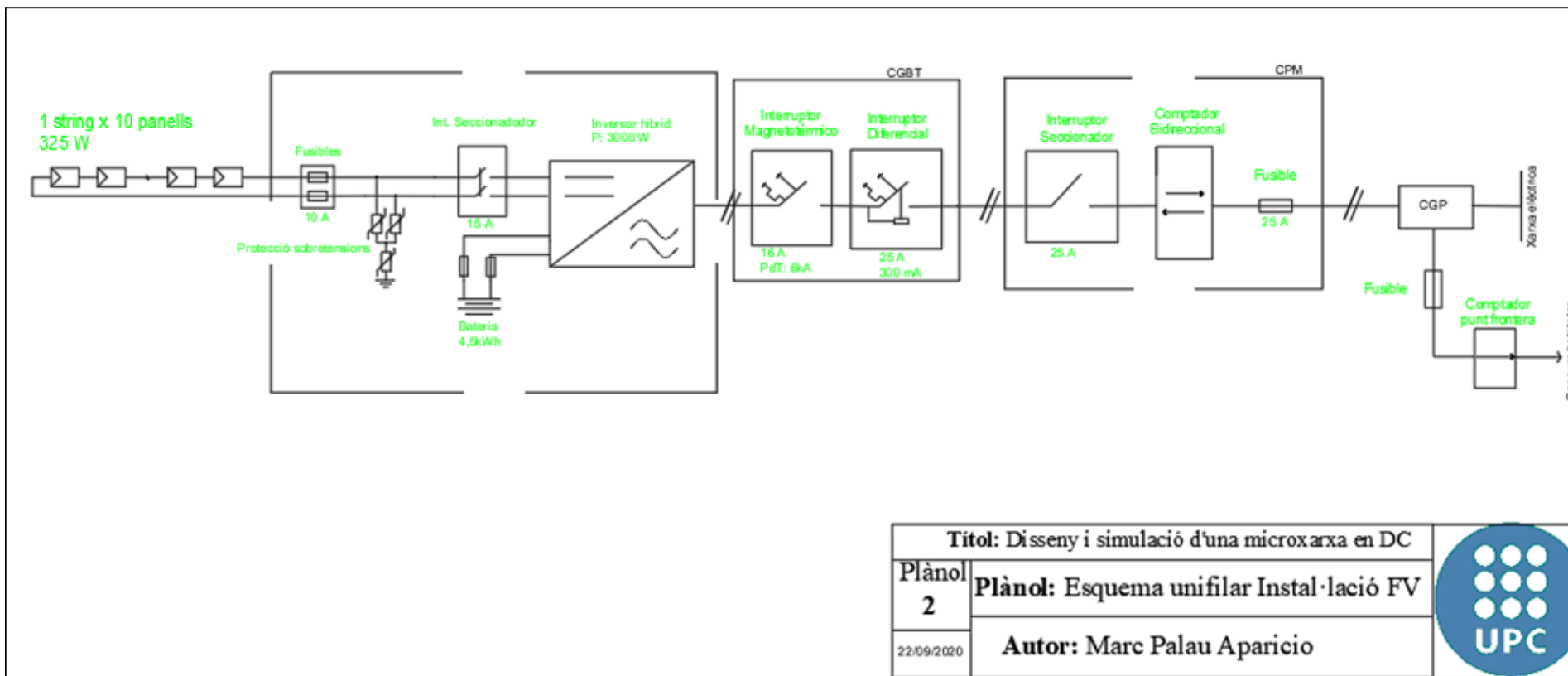
Per tant, s'arriba a un preu final de **9750 €**, per dur a terme la instal·lació i posada en marxa de la microxarxa amb bus de distribució DC.

2 Esquemes unifilars

2.1 Esquema unifilar habitatge



2.2 Esquema unifilar de la instal·lació fotovoltaica



2.3 Esquema unifilar de la instal·lació FV en DC

