

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Universidad de Burgos



**SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA
BASADO EN LA SUPERCONDUTIVIDAD PARA LA
ESTABILIZACIÓN DE MICROGRID POR
CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE CARGAS,
SISTEMA SMES**

DOCUMENTO 4: PRESUPUESTOS

**GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y
AUTOMÁTICA**

AUTOR:

RUBÉN ARCE DOMINGO

TUTOR:

CARMELO LOBO DE LA SERNA

JUNIO DE 2019



DOCUMENTO 4: PRESUPUESTOS 3

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MEDICIONES	3
3. CUADRO DE PRECIOS	4
3.1 Cuadro de precios nº1	4
3.2 Cuadro de precios nº2	5
4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	8
5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	9
6. PRESUPUESTO TOTAL	9

TABLAS E ILUSTRACIONES:

Tabla 1: Cuadro de mediciones	3
Tabla 2: Cuadro de precios nº1	4
Tabla 3: Cuadro de precios nº2	5
Tabla 4: Presupuesto de ejecución material	8
Tabla 5: Presupuesto de ejecución por contrata	9
Tabla 6: Presupuesto total	9



DOCUMENTO 4: PRESUPUESTOS

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el presupuesto que constará de tres partes:

- Mediciones

Se determina la medición de cada una de las unidades de obra y partidas alzadas previstas para el proyecto. Se expone el resultado de la medición.

- Cuadros de precios 1 y 2

Es la relación de los precios de dichas unidades de obra y las partidas alzadas. El estudio y determinación de los cuadros de precios quedó reflejado en el anejo de Justificación de Precios.

- Presupuestos

Son el resultado de la suma de los productos de mediciones por precios y de la aplicación de ciertos coeficientes.

2. MEDICIONES

Se ha llevado a cabo una sistematización en la confección de las mediciones.

Tabla 1: Cuadro de mediciones

Designación	Nombre	Volumen parcial	Volumen total
Partida alzada nº1	Fabricación del circuito de potencia	1	1
Partida alzada nº2	Fabricación de la bobina superconductora	1	1
Partida alzada nº3	Construcción de la PCB de control	1	1
Partida alzada nº4	Construcción del circuito de disparo de los IGBTs	1	1
Partida alzada nº5	Fabricación del sistema de refrigeración	1	1
Partida alzada nº6	Montaje de los convertidores y equipos de medida	1	1
Partida alzada nº7	Montaje de las PCB de control y de los drivers	1	1
Partida alzada nº8	Programación del sistema de control y diseño de los circuitos	1	1
Partida alzada nº9	Confección de la PCB en software	1	1
Partida alzada nº10	Control de Calidad	1	1



3. CUADRO DE PRECIOS

3.1 Cuadro de precios nº1

Tabla 2: Cuadro de precios nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1			
Designación	Nombre	Precio en letra	Precio en cifra
Partida alzada nº1	Fabricación del circuito de potencia	Seis mil novecientos ochenta euros con setenta y cinco céntimos.	6.980,75 €
Partida alzada nº2	Fabricación de la bobina superconductora	Noventa y seis mil seiscientos ochenta y cinco euros con sesenta y seis céntimos	96.685,66 €
Partida alzada nº3	Construcción de la PCB de control	Setecientos catorce euros con doce céntimos	714,12 €
Partida alzada nº4	Construcción del circuito de disparo de los IGBT's	Novcientos noventa y un euros con veintiun céntimos	991,21 €
Partida alzada nº5	Fabricación del sistema de refrigeración	Doscientos cincuenta y siete mil seiscientos cincuenta euros con cincuenta y dos céntimos	257.650,52 €
Partida alzada nº6	Montaje de los convertidores y equipos de medida	Mil doscientos ochenta y nueve euros con noventa y cuatro céntimos	1.289,94 €
Partida alzada nº7	Montaje de las PCB de control y de los drivers	Cincuenta y un euros con ochenta y dos céntimos	51,82 €
Partida alzada nº8	Programación del sistema de control y diseño de los circuitos	Mil quinientos veinte seis euros con dieciocho céntimos	1.526,18 €
Partida alzada nº9	Confección de la PCB en software	Setenta y cinco euros con un cincuenta y cuatro céntimos	75,54 €
Partida alzada nº10	Control de Calidad	Doscientos veintiséis euros con noventa céntimos	226,90 €

En Burgos, a 6 de junio de 2019

Fdo. Rubén Arce Domingo

3.2 Cuadro de precios nº2

Tabla 3: Cuadro de precios nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº2	
Partida alzada nº1	Fabricación del circuito de potencia
Coste total de costes materiales	6.691,48 €
Coste total de mano de obra	48,33 €
Coste total de equipos y herramientas	37,63 €
Total costes directos	6.777,43 €
Total costes indirectos	203,32 €
Total coste unitario	6.980,75 €
Partida alzada nº2	Fabricación de la bobina superconductora
Coste total de costes materiales	93.750,00 €
Coste total de mano de obra	72,49 €
Coste total de equipos y herramientas	47,08 €
Total costes directos	93.869,57 €
Total costes indirectos	2.816,09 €
Total coste unitario	96.685,66 €
Partida alzada nº3	Construcción de la PCB de control
Coste total de costes materiales	617,48 €
Coste total de mano de obra	36,24 €
Coste total de equipos y herramientas	39,60 €
Total costes directos	693,32 €
Total costes indirectos	20,80 €
Total coste unitario	714,12 €
Partida alzada nº4	Construcción del circuito de disparo de los IGBT's
Coste total de costes materiales	924,41 €
Coste total de mano de obra	18,12 €



Coste total de equipos y herramientas	19,80 €
Total costes directos	962,34 €
Total costes indirectos	28,87 €
Total coste unitario	991,21 €
Partidaalzada nº5	Fabricación del sistema de refrigeración
Coste total de costes materiales	250.000,00 €
Coste total de mano de obra	120,82 €
Coste total de equipos y herramientas	25,32 €
Total costes directos	250.146,14 €
Total costes indirectos	7.504,38 €
Total coste unitario	257.650,52 €
Partidaalzada nº6	Montaje de los convertidores y equipos de medida
Coste total de costes materiales	1.226,22 €
Coste total de mano de obra	24,16 €
Coste total de equipos y herramientas	1,99 €
Total costes directos	1.252,37 €
Total costes indirectos	37,57 €
Total coste unitario	1.289,94 €
Partidaalzada nº7	Montaje de las PCB de control y de los drivers
Coste total de costes materiales	- €
Coste total de mano de obra	24,16 €
Coste total de equipos y herramientas	26,15 €
Total costes directos	50,31 €
Total costes indirectos	1,51 €
Total coste unitario	51,82 €



Partida alzada nº8	Programación del sistema de control y diseño de los circuitos
Coste total de costes materiales	15,00 €
Coste total de mano de obra	1.389,24 €
Coste total de equipos y herramientas	77,49 €
Total costes directos	1.481,73 €
Total costes indirectos	44,45 €
Total coste unitario	1.526,18 €
Partida alzada nº9	Confección de la PCB en software
Coste total de costes materiales	- €
Coste total de mano de obra	69,46 €
Coste total de equipos y herramientas	3,87 €
Total costes directos	73,34 €
Total costes indirectos	2,20 €
Total coste unitario	75,54 €
Partida alzada nº10	Control de Calidad
Coste total de costes materiales	- €
Coste total de mano de obra	193,30 €
Coste total de equipos y herramientas	26,99 €
Total costes directos	220,30 €
Total costes indirectos	6,61 €
Total coste unitario	226,90 €

En Burgos, a 6 de junio de 2019

Fdo. Rubén Arce Domingo



4. Presupuesto de ejecución material

Tabla 4: Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL				
Designación	Nombre	Medición Unidades	Precio unitario	Presupuesto
Partida alzada nº1	Fabricación del circuito de potencia	1	6.980,75 €	6.980,75 €
Partida alzada nº2	Fabricación de la bobina superconductora	1	96.685,66 €	96.685,66 €
Partida alzada nº3	Construcción de la PCB de control	1	714,12 €	714,12 €
Partida alzada nº4	Construcción del circuito de disparo de los IGBT's	1	991,21 €	991,21 €
Partida alzada nº5	Fabricación del sistema de refrigeración	1	257.650,52 €	257.650,52 €
Partida alzada nº6	Montaje de los convertidores y equipos de medida	1	1.289,94 €	1.289,94 €
Partida alzada nº7	Montaje de las PCB de control y de los drivers	1	51,82 €	51,82 €
Partida alzada nº8	Programación del sistema de control y diseño de los circuitos	1	1.526,18 €	1.526,18 €
Partida alzada nº9	Confección de la PCB en software	1	75,54 €	75,54 €
Partida alzada nº10	Control de Calidad	1	226,90 €	226,90 €
Total presupuesto de ejecución material				366.192,65 €

A la vista de la tabla el presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de trescientos sesenta y seis mil ciento noventa y dos euros con sesenta y cinco céntimos. Para que conste así firmo el documento.

En Burgos, a 6 de junio de 2019

Fdo. Rubén Arce Domingo



5. Presupuesto de ejecución por contrata

Tabla 5: Presupuesto de ejecución por contrata

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	
Presupuesto de ejecución material	366.192,65 €
Gastos generales (15%)	54.928,90 €
Beneficio Industrial (6%)	21.971,56 €
Total presupuesto de ejecución por contrata	443.093,10 €

A la vista de la tabla 5 el presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de cuatrocientos cuarenta y tres mil noventa y tres euros con diez céntimos. Para que conste así, firmo el documento.

En Burgos, a 6 de junio de 2019

Fdo. Rubén Arce Domingo

6. Presupuesto Total

Tabla 6: Presupuesto total

PRESUPUESTO TOTAL	
Presupuesto de ejecución por contrata	443.093,10 €
Impuesto sobre el valor añadido – I.V.A. (21%)	93.049,55 €
Total presupuesto total	536.142,65 €

En Burgos, a 6 de junio de 2019

Fdo. Rubén Arce Domingo