

PARQUE EÓLICO EN PANTÍN
WIND FARM IN PANTÍN
VALDOVIÑO (A CORUÑA)





DOCUMENTO Nº1: MEMORIA:

- Memoria descriptiva
- Memoria justificativa:
 - Anejo 01: Antecedentes administrativos y normativa aplicable
 - Anejo 02: Estudio del recurso eólico
 - Anejo 03: Análisis de alternativas
 - Anejo 04: Estudio geológico
 - Anejo 05: Estudio geotécnico
 - Anejo 06: Cartografía y replanteo
 - Anejo 07: Viales y plataformas
 - Anejo 08: Cimentaciones
 - Anejo 09: Evaluación de impacto ambiental
 - Anejo 10: Gestión de residuos
 - Anejo 11: Estudio de seguridad y salud
 - Anejo 12: Justificación de precios
 - Anejo 13: Plan de obra
 - Anejo 14: Clasificación del contratista
 - Anejo 15: Reportaje fotográfico.

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. situación
2. planta general
 - 2.1. planos guía y bases de replanteo
 - 2.2. planta
3. Perfiles longitudinales
4. Perfiles transversales
5. Plataformas de montaje

6. Secciones tipo

7. Cimentaciones

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO:

Mediciones Auxiliares

Mediciones

Cuadro de Precios Nº 1

Cuadro de Precios Nº 2

Presupuesto.

Resumen del Presupuesto



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO



ÍNDICE

1. MEDICIONES AUXILIARES

2. MEDICIONES

3. CUADRO DE PRECIOS Nº1

4. CUADRO DE PRECIOS Nº2

5. PRESUPUESTO

6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

MEDICIONES AUXILIARES



1. VIAL DE SERVICIO Y PLATAFORMAS

1.1 LISTADO GENERADO

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.										
0.000	FIRME	2.655	0.00	0.0	D TIERRA	3.820	0.00	0.0	360.000	FIRME	2.655	53.11	1037.9	D TIERRA	23.262	462.41	7615.9	
	TERRAPLEN	0.009	0.00	0.0	VEGETAL	2.923	0.00	0.0		VEGETAL	3.594	71.82	1332.6					
20.000	FIRME	2.655	53.11	53.1	D TIERRA	3.343	71.63	71.6	380.000	FIRME	2.655	53.11	1091.0	D TIERRA	23.468	467.31	8083.2	
	TERRAPLEN	0.093	1.02	1.0	VEGETAL	2.973	58.96	59.0		VEGETAL	3.597	71.92	1404.5					
40.000	FIRME	2.655	53.11	106.2	D TIERRA	9.233	125.76	197.4	400.000	FIRME	2.655	53.11	1144.1	D TIERRA	18.337	418.05	8501.3	
	TERRAPLEN	0.000	0.93	1.9	VEGETAL	3.267	62.41	121.4		VEGETAL	3.480	70.77	1475.3					
60.000	FIRME	2.655	53.11	159.3	D TIERRA	14.270	235.03	432.4	420.000	FIRME	2.655	53.11	1197.2	D TIERRA	10.187	285.24	8786.5	
	VEGETAL	3.396	66.64	188.0						VEGETAL	3.281	67.60	1542.9					
80.000	FIRME	2.655	53.11	212.4	D TIERRA	24.534	388.04	820.5	440.000	FIRME	2.655	53.11	1250.3	D TIERRA	2.608	127.95	8914.5	
	VEGETAL	3.626	70.22	258.2						TERRAPLEN	0.167	1.67	3.6	VEGETAL	2.963	62.44	1605.3	
100.000	FIRME	2.655	53.11	265.5	D TIERRA	28.061	525.95	1346.4	460.000	FIRME	2.655	53.11	1303.4	D TIERRA	0.397	30.05	8944.5	
	VEGETAL	3.704	73.30	331.5						TERRAPLEN	2.900	30.67	34.3	VEGETAL	3.205	61.68	1667.0	
120.000	FIRME	2.655	53.11	318.6	D TIERRA	21.660	497.21	1843.6	480.000	FIRME	3.255	59.11	1362.6	D TIERRA	0.000	3.97	8948.5	
	VEGETAL	3.561	72.65	404.2						TERRAPLEN	8.843	117.44	151.7	VEGETAL	3.890	70.95	1737.9	
140.000	FIRME	2.655	53.11	371.7	D TIERRA	14.169	358.29	2201.9	500.000	FIRME	3.455	68.61	1431.2	TERRAPLEN	11.301	220.26	372.0	
	VEGETAL	3.379	69.40	473.6						VEGETAL	4.221	83.63	1821.5					
160.000	FIRME	3.455	63.11	434.9	D TIERRA	10.801	240.31	2442.2	520.000	FIRME	3.255	68.61	1499.8	D TIERRA	0.910	3.87	8952.4	
	VEGETAL	3.941	74.60	548.2						TERRAPLEN	2.992	158.54	530.5	VEGETAL	3.766	81.21	1902.8	
180.000	FIRME	3.455	69.11	504.0	D TIERRA	10.287	212.55	2654.8	540.000	FIRME	2.655	59.11	1558.9	D TIERRA	6.354	72.64	9025.0	
	VEGETAL	3.931	78.77	626.9						TERRAPLEN	0.000	29.92	560.4	VEGETAL	3.184	69.50	1972.3	
200.000	FIRME	3.455	69.11	573.1	D TIERRA	11.213	219.24	2874.0	560.000	FIRME	2.655	53.11	1612.0	D TIERRA	7.666	140.20	9165.2	
	VEGETAL	3.935	78.80	705.7						VEGETAL	3.219	64.03	2036.3					
220.000	FIRME	3.455	69.11	642.2	D TIERRA	16.078	237.14	3111.1	580.000	FIRME	2.655	53.11	1665.1	D TIERRA	10.987	186.53	9351.7	
	VEGETAL	4.067	79.25	785.0						VEGETAL	3.305	65.25	2101.5					
240.000	FIRME	3.455	69.11	711.3	D TIERRA	44.271	591.14	3702.3	600.000	FIRME	2.655	53.11	1718.2	D TIERRA	14.552	255.39	9607.1	
	VEGETAL	4.590	86.26	871.2						VEGETAL	3.403	67.08	2168.6					
260.000	FIRME	2.655	61.11	772.4	D TIERRA	43.566	878.36	4580.7	620.000	FIRME	2.655	53.11	1771.3	D TIERRA	14.977	295.28	9902.4	
	VEGETAL	4.030	86.20	957.4						VEGETAL	3.403	68.06	2236.7					
280.000	FIRME	2.655	53.11	825.5	D TIERRA	37.278	808.44	5389.1	640.000	FIRME	2.655	53.11	1824.4	D TIERRA	12.988	279.64	10182.0	
	VEGETAL	3.904	79.34	1036.8						VEGETAL	3.366	67.69	2304.4					
300.000	FIRME	2.655	53.11	878.6	D TIERRA	32.079	693.58	6082.7	660.000	FIRME	2.655	53.11	1877.5	D TIERRA	11.211	241.99	10424.0	
	VEGETAL	3.791	76.94	1113.7						VEGETAL	3.316	66.82	2371.2					
320.000	FIRME	2.655	53.11	931.7	D TIERRA	26.013	580.92	6663.6	680.000	FIRME	2.655	53.11	1930.6	D TIERRA	12.794	240.05	10664.1	
	VEGETAL	3.662	74.52	1188.2						VEGETAL	3.356	66.72	2437.9					
340.000	FIRME	2.655	53.11	984.8	D TIERRA	22.979	489.92	7153.5	700.000	FIRME	2.655	53.11	1983.7	D TIERRA	14.759	275.53	10939.6	
	VEGETAL	3.588	72.50	1260.7						VEGETAL	3.396	67.52	2505.4					
									720.000	FIRME	2.655	53.11	2036.8	D TIERRA	8.335	230.94	11170.5	
										TERRAPLEN	0.013	0.13	560.6	VEGETAL	3.084	64.80	2570.2	
									740.000	FIRME	2.655	53.11	2089.9	D TIERRA	5.454	137.89	11308.4	
										TERRAPLEN	0.493	5.06	565.6	VEGETAL	3.243	63.27	2633.5	
									760.000	FIRME	2.655	53.11	2143.0	D TIERRA	5.754	112.08	11420.5	
										TERRAPLEN	0.222	7.15	572.8	VEGETAL	3.143	63.87	2697.4	



780.000	FIRME	2.655	53.10	2196.1	D TIERRA	6.642	123.96	11544.5	1.200.000	FIRME	2.655	53.11	3328.3	D TIERRA	11.143	219.20	17047.1
	TERRAPLEN	0.005	2.27	575.1	VEGETAL	3.008	61.52	2758.9		VEGETAL	3.318	66.24	4391.3				
800.000	FIRME	2.655	53.09	2249.2	D TIERRA	7.490	141.31	11685.8	1.220.000	FIRME	2.655	53.11	3381.4	D TIERRA	9.311	204.54	17251.6
	TERRAPLEN	0.000	0.05	575.1	VEGETAL	3.218	62.26	2821.1		TERRAPLEN	0.021	0.21	1774.0	VEGETAL	3.131	64.50	4455.8
820.000	FIRME	2.655	53.10	2302.3	D TIERRA	8.594	160.83	11846.6	1.240.000	FIRME	2.655	53.11	3434.5	D TIERRA	7.860	171.71	17423.3
	VEGETAL	3.245	64.63	2885.8						TERRAPLEN	0.198	2.19	1776.2	VEGETAL	3.229	63.61	4519.4
840.000	FIRME	2.655	53.11	2355.4	D TIERRA	9.519	181.12	12027.7	1.260.000	FIRME	2.655	53.11	3487.6	D TIERRA	7.163	150.23	17573.5
	VEGETAL	3.269	65.15	2950.9						TERRAPLEN	0.298	4.95	1781.2	VEGETAL	3.245	64.75	4584.2
860.000	FIRME	2.655	53.11	2408.5	D TIERRA	12.086	216.05	12243.8	1.280.000	FIRME	2.655	53.11	3540.7	D TIERRA	7.192	143.55	17717.1
	VEGETAL	3.335	66.04	3017.0						TERRAPLEN	0.140	4.38	1785.6	VEGETAL	3.163	64.08	4648.2
880.000	FIRME	2.655	53.11	2461.6	D TIERRA	15.121	272.07	12515.9	1.300.000	FIRME	2.655	53.11	3593.8	D TIERRA	7.528	147.20	17864.3
	VEGETAL	3.413	67.48	3084.4						TERRAPLEN	0.038	1.78	1787.3	VEGETAL	3.091	62.54	4710.8
900.000	FIRME	2.655	53.11	2514.8	D TIERRA	21.850	369.71	12885.6	1.320.000	FIRME	2.655	53.11	3646.9	D TIERRA	5.828	133.56	17997.8
	VEGETAL	3.574	69.86	3154.3						TERRAPLEN	0.494	5.32	1792.7	VEGETAL	3.264	63.55	4774.3
920.000	FIRME	3.055	58.11	2572.9	D TIERRA	36.886	602.14	13487.7	1.340.000	FIRME	2.655	53.11	3700.1	D TIERRA	3.807	96.35	18094.2
	VEGETAL	4.196	78.65	3232.9						TERRAPLEN	2.025	25.18	1817.8	VEGETAL	3.523	67.86	4842.2
940.000	FIRME	3.055	61.11	2634.0	D TIERRA	39.089	796.59	14284.3	1.360.000	FIRME	3.455	65.11	3765.2	D TIERRA	2.620	57.51	18151.7
	VEGETAL	4.247	85.13	3318.1						TERRAPLEN	8.182	135.37	1953.2	VEGETAL	4.785	89.62	4931.8
960.000	FIRME	2.655	57.11	2691.1	D TIERRA	23.788	628.77	14913.1	1.380.000	FIRME	2.674	65.20	3830.4	D TIERRA	8.647	95.89	18247.6
	VEGETAL	3.636	78.83	3396.9						TERRAPLEN	0.007	91.88	2045.1	VEGETAL	3.092	84.81	5016.6
980.000	FIRME	2.655	53.11	2744.2	D TIERRA	11.584	353.72	15266.8	1.400.000	FIRME	2.977	56.51	3886.9	D TIERRA	21.277	299.24	18546.8
	TERRAPLEN	1.699	16.99	592.1	VEGETAL	4.020	76.56	3473.5		TERRAPLEN	0.000	0.07	2045.1	VEGETAL	3.806	68.99	5085.6
1.000.000	FIRME	2.655	53.11	2797.3	D TIERRA	5.174	167.58	15434.4	1.420.000	FIRME	3.281	62.58	3949.4	D TIERRA	33.143	544.21	19091.0
	TERRAPLEN	12.705	144.03	736.1	VEGETAL	5.423	94.43	3567.9		VEGETAL	4.283	80.89	5166.5				
1.020.000	FIRME	2.655	53.11	2850.4	D TIERRA	3.262	84.36	15518.7	1.440.000	FIRME	3.455	67.36	4016.8	D TIERRA	29.144	622.88	19713.9
	TERRAPLEN	22.290	349.95	1086.1	VEGETAL	6.362	117.85	3685.7		VEGETAL	4.329	86.12	5252.6				
1.040.000	FIRME	2.655	53.11	2903.5	D TIERRA	4.034	72.96	15591.7	1.460.000	FIRME	3.455	69.11	4085.9	D TIERRA	22.315	495.99	20209.9
	TERRAPLEN	16.969	392.60	1478.7	VEGETAL	6.207	125.70	3811.4		VEGETAL	4.195	84.88	5337.5				
1.060.000	FIRME	2.655	53.10	2956.6	D TIERRA	5.160	91.93	15683.6	1.480.000	FIRME	3.455	69.11	4155.0	D TIERRA	26.327	468.76	20678.7
	TERRAPLEN	6.165	231.34	1710.0	VEGETAL	4.927	111.34	3922.8		VEGETAL	4.270	84.34	5421.8				
1.080.000	FIRME	2.655	53.10	3009.7	D TIERRA	7.749	129.08	15812.7	1.500.000	FIRME	2.655	61.11	4216.1	D TIERRA	38.812	651.39	21330.1
	TERRAPLEN	0.096	62.61	1772.6	VEGETAL	3.154	80.81	4003.6		VEGETAL	4.005	82.74	5504.6				
1.100.000	FIRME	2.655	53.10	3062.8	D TIERRA	10.831	185.80	15998.5	1.520.000	FIRME	2.655	53.11	4269.2	D TIERRA	42.649	814.61	22144.7
	TERRAPLEN	0.000	0.96	1773.6	VEGETAL	3.309	64.63	4068.2		VEGETAL	4.063	80.68	5585.3				
1.120.000	FIRME	2.655	53.09	3115.9	D TIERRA	10.933	217.64	16216.1	1.540.000	FIRME	2.655	53.11	4322.3	D TIERRA	29.355	720.04	22864.7
	VEGETAL	3.312	66.20	4134.4						VEGETAL	3.800	78.64	5663.9				
1.140.000	FIRME	2.655	53.10	3169.0	D TIERRA	9.542	204.75	16420.9	1.560.000	FIRME	2.655	53.11	4375.4	D TIERRA	14.620	439.76	23304.5
	TERRAPLEN	0.010	0.10	1773.7	VEGETAL	3.117	64.28	4198.7		TERRAPLEN	2.206	22.06	2067.2	VEGETAL	4.086	78.86	5742.8
1.160.000	FIRME	2.655	53.11	3222.1	D TIERRA	10.189	197.32	16618.2	1.580.000	FIRME	2.655	53.11	4428.6	D TIERRA	6.646	212.66	23517.1
	TERRAPLEN	0.001	0.12	1773.8	VEGETAL	3.107	62.24	4260.9		TERRAPLEN	9.770	119.75	2187.0	VEGETAL	4.954	90.40	5833.2
1.180.000	FIRME	2.655	53.11	3275.2	D TIERRA	10.777	209.66	16827.9	1.600.000	FIRME	2.655	53.11	4481.7	D TIERRA	1.590	82.36	23599.5
	TERRAPLEN	0.000	0.01	1773.8	VEGETAL	3.306	64.13	4325.1		TERRAPLEN	22.391	321.60	2508.6	VEGETAL	6.024	109.78	5942.9



1.620.000	FIRME	2.655	53.11	4534.8	D TIERRA	0.366	19.57	23619.1	2.040.000	FIRME	3.455	65.11	5791.8	D TIERRA	53.703	1369.13	34294.7
	TERRAPLEN	35.668	580.59	3089.1	VEGETAL	6.992	130.16	6073.1		VEGETAL	4.796	98.18	8875.4				
1.640.000	FIRME	2.655	53.11	4587.9	D TIERRA	0.214	5.80	23624.9	2.060.000	FIRME	2.655	65.11	5856.9	D TIERRA	50.633	1014.58	35309.3
	TERRAPLEN	27.006	626.75	3715.9	VEGETAL	6.922	139.15	6212.2		VEGETAL	4.191	92.04	8967.4				
1.660.000	FIRME	2.655	53.11	4641.0	D TIERRA	0.000	2.14	23627.0	2.080.000	FIRME	2.655	53.11	5910.0	D TIERRA	61.069	1117.02	36426.3
	TERRAPLEN	23.401	504.07	4220.0	VEGETAL	5.081	120.03	6332.3		VEGETAL	4.415	86.07	9053.5				
1.680.000	FIRME	2.655	53.11	4694.1	TERRAPLEN	27.350	507.51	4727.5	2.100.000	FIRME	2.655	53.11	5963.1	D TIERRA	58.418	1194.87	37621.2
	VEGETAL	5.357	104.38	6436.7						VEGETAL	4.381	87.97	9141.5				
1.700.000	FIRME	2.655	53.11	4747.2	TERRAPLEN	33.976	613.26	5340.7	2.120.000	FIRME	2.655	53.11	6016.3	D TIERRA	53.735	1121.53	38742.7
	VEGETAL	5.787	111.44	6548.1						VEGETAL	4.261	86.42	9227.9				
1.720.000	FIRME	2.655	53.11	4800.3	TERRAPLEN	44.465	784.41	6125.2	2.140.000	FIRME	2.655	53.11	6069.4	D TIERRA	37.626	913.62	39656.3
	VEGETAL	6.339	121.26	6669.4						VEGETAL	3.937	81.98	9309.9				
1.740.000	FIRME	2.655	53.11	4853.4	TERRAPLEN	53.978	984.43	7109.6	2.160.000	FIRME	2.655	53.10	6122.5	D TIERRA	24.131	617.57	40273.9
	VEGETAL	6.883	132.22	6801.6						VEGETAL	3.639	75.76	9385.6				
1.760.000	FIRME	2.655	53.11	4906.5	TERRAPLEN	67.069	1210.47	8320.0	2.180.000	FIRME	2.655	53.10	6175.6	D TIERRA	11.700	358.30	40632.2
	VEGETAL	7.544	144.27	6945.9						VEGETAL	3.337	69.76	9455.4				
1.780.000	FIRME	2.655	53.11	4959.6	TERRAPLEN	79.649	1467.18	9787.2	2.200.000	FIRME	2.655	53.11	6228.7	D TIERRA	1.912	136.12	40768.3
	VEGETAL	8.202	157.46	7103.3						TERRAPLEN	4.180	41.80	21633.6	VEGETAL	3.698	70.35	9525.7
1.800.000	FIRME	3.455	61.10	5020.7	TERRAPLEN	144.277	2239.26	12026.5	2.220.000	FIRME	3.455	65.91	6294.6	D TIERRA	0.000	9.14	40777.4
	VEGETAL	10.726	189.28	7292.6						TERRAPLEN	27.032	349.93	21983.5	VEGETAL	5.549	97.89	9623.6
1.820.000	FIRME	3.455	69.11	5089.8	TERRAPLEN	164.420	3215.40	15241.9	2.240.000	FIRME	3.455	69.11	6363.7	TERRAPLEN	34.589	654.97	22638.5
	VEGETAL	11.347	224.94	7517.5						VEGETAL	6.151	119.90	9743.5				
1.840.000	FIRME	2.655	63.11	5152.9	TERRAPLEN	66.005	2412.09	17654.0	2.260.000	FIRME	2.655	64.31	6428.0	TERRAPLEN	15.652	543.60	23182.1
	VEGETAL	8.425	202.19	7719.7						VEGETAL	4.336	109.85	9853.4				
1.860.000	FIRME	3.175	58.31	5211.2	TERRAPLEN	65.080	1310.85	18964.8	2.280.000	FIRME	2.655	53.11	6481.1	D TIERRA	1.126	11.26	40788.7
	VEGETAL	8.020	164.45	7884.2						TERRAPLEN	11.847	275.00	23457.1	VEGETAL	4.576	89.12	9942.5
1.880.000	FIRME	3.455	68.55	5279.8	TERRAPLEN	66.039	1402.80	20367.6	2.300.000	FIRME	2.655	53.11	6534.2	D TIERRA	2.935	40.61	40829.3
	VEGETAL	7.317	159.15	8043.3						TERRAPLEN	8.020	198.67	23655.8	VEGETAL	4.459	90.34	10032.9
1.900.000	FIRME	3.455	69.10	5348.9	TERRAPLEN	32.163	1044.11	21411.7	2.320.000	FIRME	2.655	53.10	6587.3	D TIERRA	4.744	76.79	40906.1
	VEGETAL	5.517	132.08	8175.4						TERRAPLEN	5.316	133.36	23789.1	VEGETAL	4.287	87.45	10120.3
1.920.000	FIRME	3.455	69.11	5418.0	D TIERRA	22.571	98.26	23725.3	2.340.000	FIRME	2.655	53.10	6640.4	D TIERRA	4.930	96.74	41002.8
	TERRAPLEN	0.000	180.03	21591.8	VEGETAL	4.181	85.87	8261.3		TERRAPLEN	3.474	87.90	23877.0	VEGETAL	4.037	83.24	10203.5
1.940.000	FIRME	3.455	69.11	5487.1	D TIERRA	79.125	1042.24	24767.5	2.360.000	FIRME	2.655	53.11	6693.5	D TIERRA	5.875	108.05	41110.9
	VEGETAL	5.180	94.35	8355.6						TERRAPLEN	5.178	86.52	23963.5	VEGETAL	4.455	84.92	10288.5
1.960.000	FIRME	3.455	69.10	5556.2	D TIERRA	117.743	2011.52	26779.0	2.380.000	FIRME	2.655	53.11	6746.6	D TIERRA	4.297	101.72	41212.6
	VEGETAL	5.767	110.19	8465.8						TERRAPLEN	10.539	157.17	24120.7	VEGETAL	5.316	97.71	10386.2
1.980.000	FIRME	2.655	64.31	5620.5	D TIERRA	103.792	2342.41	29121.4	2.400.000	FIRME	2.655	53.10	6799.7	D TIERRA	2.436	67.33	41280.0
	VEGETAL	5.136	112.60	8578.4						TERRAPLEN	17.956	284.95	24405.7	VEGETAL	5.839	111.55	10497.7
2.000.000	FIRME	2.655	53.11	5673.6	D TIERRA	97.606	2013.98	31135.4	2.420.000	FIRME	2.655	53.10	6852.8	D TIERRA	0.683	31.19	41311.1
	VEGETAL	5.007	101.43	8679.8						TERRAPLEN	28.109	460.65	24866.3	VEGETAL	6.184	120.23	10617.9
2.020.000	FIRME	2.655	53.11	5726.7	D TIERRA	81.410	1790.16	32925.6	2.440.000	FIRME	2.655	53.11	6905.9	D TIERRA	0.725	14.07	41325.2
	VEGETAL	4.732	97.39	8777.2						TERRAPLEN	28.442	565.51	25431.8	VEGETAL	6.356	125.40	10743.3



2.460.000	FIRME	2.655	53.11	6959.0	D TIERRA	0.000	7.25	41332.5	2.880.000	FIRME	3.455	69.10	8247.5	D TIERRA	4.952	200.00	51670.6
	TERRAPLEN	32.206	606.48	26038.3	VEGETAL	6.295	126.51	10869.9		TERRAPLEN	0.249	0.62	34138.9	VEGETAL	3.727	77.21	13060.9
2.480.000	FIRME	2.655	53.11	7012.1	TERRAPLEN	39.212	714.18	26752.5	2.900.000	FIRME	3.455	69.11	8316.6	D TIERRA	2.066	61.56	51732.2
	VEGETAL	6.489	127.83	10997.7						TERRAPLEN	1.508	19.96	34158.8	VEGETAL	3.836	76.07	13136.9
2.500.000	FIRME	2.655	53.11	7065.2	TERRAPLEN	50.071	892.82	27645.3	2.920.000	FIRME	3.455	69.10	8385.7	D TIERRA	3.006	46.45	51778.7
	VEGETAL	6.906	133.95	11131.6						TERRAPLEN	0.464	21.32	34180.2	VEGETAL	3.705	75.56	13212.5
2.520.000	FIRME	2.655	53.11	7118.3	TERRAPLEN	63.309	1133.79	28779.1	2.940.000	FIRME	3.455	69.11	8454.8	D TIERRA	7.621	100.03	51878.7
	VEGETAL	7.417	143.23	11274.9						TERRAPLEN	0.000	2.08	34182.3	VEGETAL	3.866	74.40	13286.9
2.540.000	FIRME	2.655	53.11	7171.5	TERRAPLEN	69.642	1329.51	30108.6	2.960.000	FIRME	2.655	63.11	8517.9	D TIERRA	10.262	182.38	52061.1
	VEGETAL	7.720	151.37	11426.2						VEGETAL	3.281	73.20	13360.1				
2.560.000	FIRME	3.455	61.11	7232.6	TERRAPLEN	102.843	1724.85	31833.5	2.980.000	FIRME	2.655	53.11	8571.0	D TIERRA	10.991	212.52	52273.6
	VEGETAL	9.518	172.39	11598.6						VEGETAL	3.299	65.81	13425.9				
2.580.000	FIRME	3.455	69.10	7301.7	TERRAPLEN	54.690	1696.23	33529.7	3.000.000	FIRME	2.655	53.11	8624.1	D TIERRA	13.752	247.42	52521.0
	VEGETAL	6.844	173.55	11772.2						VEGETAL	3.368	66.68	13492.6				
2.600.000	FIRME	3.455	69.10	7370.8	TERRAPLEN	8.597	554.83	34084.5	3.020.000	FIRME	2.655	53.11	8677.2	D TIERRA	17.944	316.96	52838.0
	VEGETAL	3.917	105.50	11877.7						VEGETAL	3.467	68.36	13560.9				
2.620.000	FIRME	3.455	69.11	7439.9	D TIERRA	13.459	110.94	41443.4	3.040.000	FIRME	3.455	63.11	8740.3	D TIERRA	21.495	408.86	53246.8
	TERRAPLEN	0.000	53.74	34138.3	VEGETAL	3.990	78.01	11955.7		VEGETAL	4.154	78.06	13639.0				
2.640.000	FIRME	3.455	69.11	7509.0	D TIERRA	19.221	343.99	41787.4	3.060.000	FIRME	2.655	61.11	8801.4	D TIERRA	15.177	366.72	53613.5
	VEGETAL	4.100	81.40	12037.1						VEGETAL	3.402	75.57	13714.6				
2.660.000	FIRME	3.455	69.10	7578.1	D TIERRA	18.902	372.78	42160.2	3.080.000	FIRME	2.655	53.10	8854.5	D TIERRA	8.338	235.15	53848.7
	VEGETAL	4.094	81.87	12119.0						VEGETAL	3.222	66.25	13780.8				
2.680.000	FIRME	3.455	69.11	7647.2	D TIERRA	28.453	460.56	42620.7	3.100.000	FIRME	2.655	53.10	8907.6	D TIERRA	4.877	132.14	53980.8
	VEGETAL	4.285	83.62	12202.6						VEGETAL	3.147	63.69	13844.5				
2.700.000	FIRME	3.455	69.11	7716.3	D TIERRA	38.168	659.00	43279.7	3.120.000	FIRME	2.655	53.11	8960.7	D TIERRA	4.432	93.09	54073.9
	VEGETAL	4.474	87.43	12290.0						VEGETAL	3.121	62.68	13907.2				
2.720.000	FIRME	2.655	64.30	7780.6	D TIERRA	39.260	813.58	44093.3	3.140.000	FIRME	2.655	53.11	9013.8	D TIERRA	4.828	92.61	54166.5
	VEGETAL	3.938	87.01	12377.0						VEGETAL	3.136	62.57	13969.8				
2.740.000	FIRME	2.655	53.11	7833.7	D TIERRA	54.756	940.16	45033.5	3.160.000	FIRME	2.655	53.11	9066.9	D TIERRA	3.607	84.36	54250.9
	VEGETAL	4.249	81.87	12458.9						VEGETAL	3.107	62.44	14032.2				
2.760.000	FIRME	2.655	53.11	7886.8	D TIERRA	69.481	1242.37	46275.8	3.180.000	FIRME	2.655	53.11	9120.0	D TIERRA	3.558	71.65	54322.5
	VEGETAL	4.497	87.46	12546.4						VEGETAL	3.110	62.17	14094.4				
2.780.000	FIRME	2.655	53.11	7939.9	D TIERRA	70.132	1396.13	47672.0	3.200.000	FIRME	2.655	53.11	9173.1	D TIERRA	9.512	130.70	54453.2
	VEGETAL	4.545	90.43	12636.8						VEGETAL	3.262	63.72	14158.1				
2.800.000	FIRME	2.655	53.11	7993.0	D TIERRA	62.801	1329.33	49001.3	3.220.000	FIRME	3.442	60.97	9234.1	D TIERRA	15.174	246.86	54700.1
	VEGETAL	4.411	89.56	12726.4						VEGETAL	4.019	72.81	14230.9				
2.820.000	FIRME	2.655	53.11	8046.1	D TIERRA	48.627	1114.27	50115.6	3.240.000	FIRME	3.455	69.07	9303.2	D TIERRA	17.091	337.10	55037.2
	VEGETAL	4.137	85.48	12811.8						VEGETAL	4.048	81.19	14312.1				
2.840.000	FIRME	3.455	63.11	8109.2	D TIERRA	34.587	850.99	50966.6	3.260.000	FIRME	2.655	63.10	9366.3	D TIERRA	17.602	365.86	55403.0
	VEGETAL	4.412	87.18	12899.0						VEGETAL	3.506	77.13	14389.2				
2.860.000	FIRME	3.455	69.11	8178.3	D TIERRA	16.524	504.08	51470.6	3.280.000	FIRME	2.655	53.11	9419.4	D TIERRA	9.944	275.46	55678.5
	VEGETAL	4.061	84.64	12983.7						VEGETAL	3.286	67.92	14457.1				



3.300.000	FIRME	2.655	53.11	9472.5	D TIERRA	2.905	128.49	55807.0	3.720.000	FIRME	2.655	53.11	10663.7	D TIERRA	0.507	33.51	57441.8
	VEGETAL	3.085	63.71	14520.8						TERRAPLEN	1.732	30.11	40632.6	VEGETAL	3.025	62.99	16316.1
3.320.000	FIRME	2.655	53.11	9525.6	D TIERRA	3.534	64.39	55871.4	3.740.000	FIRME	3.455	61.11	10724.8	D TIERRA	4.574	50.82	57492.6
	TERRAPLEN	0.449	4.49	34186.7	VEGETAL	3.108	61.93	14582.8		TERRAPLEN	0.000	17.32	40649.9	VEGETAL	3.805	68.30	16384.4
3.340.000	FIRME	2.655	53.11	9578.7	D TIERRA	8.716	122.50	55993.9	3.760.000	FIRME	3.455	69.10	10793.9	D TIERRA	2.383	79.51	57572.1
	TERRAPLEN	0.000	4.49	34191.2	VEGETAL	3.239	63.48	14646.3		VEGETAL	3.770	75.95	16460.3				
3.360.000	FIRME	2.655	53.11	9631.8	D TIERRA	14.489	232.05	56225.9	3.780.000	FIRME	3.455	69.11	10863.0	D TIERRA	0.163	16.37	57588.5
	VEGETAL	3.382	66.22	14712.5						TERRAPLEN	2.008	13.09	40663.0	VEGETAL	3.665	72.87	16533.2
3.380.000	FIRME	2.789	54.44	9686.3	D TIERRA	14.008	284.97	56510.9	3.800.000	FIRME	2.855	67.61	10930.6	D TIERRA	0.000	1.07	57589.6
	VEGETAL	3.487	68.70	14781.2						TERRAPLEN	2.469	59.07	40722.1	VEGETAL	2.961	70.70	16603.9
3.400.000	FIRME	3.055	59.77	9746.0	D TIERRA	11.999	258.66	56769.6	3.820.000	FIRME	2.655	55.11	10985.7	D TIERRA	2.289	22.89	57612.5
	VEGETAL	3.651	72.38	14853.6						TERRAPLEN	0.000	24.69	40746.8	VEGETAL	3.074	60.35	16664.2
3.420.000	FIRME	3.055	61.10	9807.1	D TIERRA	4.421	168.71	56938.3	3.840.000	FIRME	2.655	53.11	11038.9	D TIERRA	1.713	40.02	57652.5
	TERRAPLEN	2.074	13.28	34204.5	VEGETAL	3.766	72.92	14926.5		TERRAPLEN	0.017	0.17	40746.9	VEGETAL	2.854	59.27	16723.5
3.440.000	FIRME	3.055	61.10	9868.2	D TIERRA	0.000	31.57	56969.8	3.860.000	FIRME	2.655	53.11	11092.0	D TIERRA	0.184	18.97	57671.5
	TERRAPLEN	17.359	175.73	34380.3	VEGETAL	4.570	83.24	15009.7		TERRAPLEN	1.507	15.24	40762.2	VEGETAL	2.953	58.07	16781.6
3.460.000	FIRME	3.055	61.10	9929.3	TERRAPLEN	57.022	753.74	35134.0	3.880.000	FIRME	2.655	53.11	11145.1	D TIERRA	6.482	66.66	57738.1
	VEGETAL	6.949	117.16	15126.9						TERRAPLEN	0.000	15.07	40777.3	VEGETAL	3.178	61.31	16842.9
3.480.000	FIRME	3.055	61.11	9990.4	TERRAPLEN	63.843	1241.31	36375.3	3.900.000	FIRME	2.655	53.11	11198.2	D TIERRA	12.717	191.99	57930.1
	VEGETAL	7.434	145.55	15272.4						VEGETAL	3.343	65.21	16908.1				
3.500.000	FIRME	3.055	61.11	10051.5	TERRAPLEN	63.517	1295.94	37671.2	3.920.000	FIRME	2.655	53.11	11251.3	D TIERRA	15.195	279.12	58209.2
	VEGETAL	7.262	147.50	15419.9						VEGETAL	3.393	67.36	16975.5				
3.520.000	FIRME	3.055	61.11	10112.7	TERRAPLEN	43.621	1091.66	38762.9	3.940.000	FIRME	2.655	53.11	11304.4	D TIERRA	14.184	293.79	58503.0
	VEGETAL	6.340	136.94	15556.9						VEGETAL	3.368	67.61	17043.1				
3.540.000	FIRME	3.055	61.11	10173.8	TERRAPLEN	36.703	816.16	39579.1	3.960.000	FIRME	2.655	53.11	11357.5	D TIERRA	8.393	225.77	58728.8
	VEGETAL	5.814	121.94	15678.8						VEGETAL	3.236	66.05	17109.1				
3.560.000	FIRME	3.055	61.11	10234.9	TERRAPLEN	23.775	594.52	40173.6	3.980.000	FIRME	3.455	61.11	11418.6	D TIERRA	2.876	112.69	58841.5
	VEGETAL	4.936	107.06	15785.9						TERRAPLEN	2.449	24.49	40801.7	VEGETAL	4.045	72.81	17181.9
3.580.000	FIRME	2.655	57.11	10292.0	D TIERRA	0.377	3.77	56973.6	4.000.000	FIRME	3.455	69.11	11487.7	D TIERRA	0.804	26.99	58868.5
	TERRAPLEN	5.738	295.12	40468.7	VEGETAL	3.570	85.05	15870.9		TERRAPLEN	9.624	135.74	40937.5	VEGETAL	4.548	86.92	17268.9
3.600.000	FIRME	2.655	53.11	10345.1	D TIERRA	1.508	18.85	56992.5	4.020.000	FIRME	2.655	65.11	11552.8	D TIERRA	2.726	33.46	58901.9
	TERRAPLEN	2.076	78.13	40546.8	VEGETAL	3.282	68.51	15939.4		TERRAPLEN	1.084	122.24	41059.7	VEGETAL	3.217	83.47	17352.3
3.620.000	FIRME	2.655	53.11	10398.2	D TIERRA	3.475	49.83	57042.3	4.040.000	FIRME	2.655	53.11	11605.9	D TIERRA	2.804	55.30	58957.2
	TERRAPLEN	0.451	25.27	40572.1	VEGETAL	3.109	63.91	16003.3		TERRAPLEN	0.244	13.28	41073.0	VEGETAL	3.007	62.25	17414.6
3.640.000	FIRME	2.655	53.11	10451.3	D TIERRA	5.219	86.94	57129.2	4.060.000	FIRME	2.655	53.11	11659.0	D TIERRA	0.000	28.04	58985.2
	TERRAPLEN	0.086	5.38	40577.5	VEGETAL	3.043	61.52	16064.9		TERRAPLEN	4.560	48.03	41121.0	VEGETAL	3.029	60.37	17474.9
3.660.000	FIRME	2.655	53.11	10504.4	D TIERRA	5.309	105.28	57234.5	4.080.000	FIRME	2.655	53.11	11712.1	TERRAPLEN	7.496	120.56	41241.6
	TERRAPLEN	0.183	2.69	40580.2	VEGETAL	3.100	61.43	16126.3		VEGETAL	3.302	63.32	17538.2				
3.680.000	FIRME	2.655	53.11	10557.5	D TIERRA	4.613	99.22	57333.7	4.100.000	FIRME	2.655	53.11	11765.2	TERRAPLEN	2.932	104.28	41345.9
	TERRAPLEN	0.385	5.68	40585.9	VEGETAL	3.153	62.54	16188.8		VEGETAL	2.846	61.48	17599.7				
3.700.000	FIRME	2.655	53.11	10610.6	D TIERRA	2.844	74.57	57408.3	4.120.000	FIRME	2.655	53.11	11818.3	D TIERRA	3.831	38.31	59023.6
	TERRAPLEN	1.279	16.64	40602.5	VEGETAL	3.274	64.27	16253.1		TERRAPLEN	0.000	29.32	41375.2	VEGETAL	3.114	59.60	17659.3



4.140.000	FIRME	2.655	53.11	11871.5	D TIERRA	4.498	83.29	59106.8	4.560.000	FIRME	3.055	61.11	13025.2	D TIERRA	0.000	10.48	61647.9
	VEGETAL	3.133	62.47	17721.8						TERRAPLEN	6.237	80.75	43110.3	VEGETAL	3.512	71.54	19288.5
4.160.000	FIRME	3.095	57.50	11929.0	D TIERRA	0.000	44.98	59151.8	4.580.000	FIRME	3.055	61.11	13086.4	TERRAPLEN	9.182	155.89	43266.2
	TERRAPLEN	9.884	98.84	41474.0	VEGETAL	3.826	69.59	17791.4		VEGETAL	3.764	72.93	19361.4				
4.180.000	FIRME	3.455	67.30	11996.3	D TIERRA	0.987	4.94	59156.8	4.600.000	FIRME	3.055	61.11	13147.5	TERRAPLEN	10.383	199.39	43465.6
	TERRAPLEN	3.753	150.32	41624.4	VEGETAL	4.086	79.28	17870.7		VEGETAL	3.858	76.56	19438.0				
4.200.000	FIRME	2.655	61.10	12057.4	D TIERRA	1.705	26.92	59183.7	4.620.000	FIRME	3.055	61.11	13208.6	TERRAPLEN	10.679	215.61	43681.2
	TERRAPLEN	5.622	93.75	41718.1	VEGETAL	3.923	80.08	17950.7		VEGETAL	3.871	77.63	19515.6				
4.220.000	FIRME	2.655	53.11	12110.5	D TIERRA	7.841	95.46	59279.1	4.640.000	FIRME	3.055	61.11	13269.7	TERRAPLEN	11.930	219.93	43901.1
	TERRAPLEN	4.661	102.83	41820.9	VEGETAL	4.248	81.71	18032.5		VEGETAL	3.969	77.85	19593.5				
4.240.000	FIRME	2.655	53.10	12163.6	D TIERRA	10.225	180.66	59459.8	4.660.000	FIRME	3.055	61.11	13330.8	TERRAPLEN	15.309	273.45	44174.6
	TERRAPLEN	6.816	114.77	41935.7	VEGETAL	4.293	85.41	18117.9		VEGETAL	4.222	82.03	19675.5				
4.260.000	FIRME	2.655	53.10	12216.7	D TIERRA	6.948	171.73	59631.5	4.680.000	FIRME	3.055	61.11	13391.9	TERRAPLEN	17.838	334.83	44509.4
	TERRAPLEN	10.402	172.18	42107.9	VEGETAL	4.316	86.09	18204.0		VEGETAL	4.391	86.40	19761.9				
4.280.000	FIRME	2.655	53.11	12269.8	D TIERRA	2.325	92.73	59724.3	4.700.000	FIRME	3.055	61.11	13453.0	TERRAPLEN	19.569	374.46	44883.9
	TERRAPLEN	13.852	242.54	42350.4	VEGETAL	4.338	86.54	18290.5		VEGETAL	4.516	89.05	19851.0				
4.300.000	FIRME	2.655	53.11	12322.9	D TIERRA	2.615	49.40	59773.7	4.720.000	FIRME	2.655	57.11	13510.1	TERRAPLEN	17.116	366.85	45250.7
	TERRAPLEN	12.315	261.67	42612.1	VEGETAL	4.437	87.75	18378.3		VEGETAL	4.149	86.65	19937.6				
4.320.000	FIRME	2.655	53.11	12376.0	D TIERRA	2.937	55.51	59829.2	4.740.000	FIRME	2.655	53.11	13563.2	TERRAPLEN	16.214	333.30	45584.0
	TERRAPLEN	6.747	190.62	42802.7	VEGETAL	4.321	87.58	18465.8		VEGETAL	4.130	82.79	20020.4				
4.340.000	FIRME	2.655	53.11	12429.1	D TIERRA	2.081	50.17	59879.3	4.760.000	FIRME	2.655	53.11	13616.3	TERRAPLEN	7.178	233.92	45818.0
	TERRAPLEN	3.337	100.84	42903.5	VEGETAL	3.578	78.98	18544.8		VEGETAL	3.319	74.49	20094.9				
4.360.000	FIRME	2.655	53.11	12482.2	D TIERRA	3.390	54.71	59934.1	4.780.000	FIRME	2.655	53.11	13669.4	D TIERRA	2.888	28.88	61676.8
	TERRAPLEN	2.215	55.52	42959.1	VEGETAL	3.494	70.72	18615.5		TERRAPLEN	0.401	75.79	45893.7	VEGETAL	3.047	63.66	20158.6
4.380.000	FIRME	2.655	53.11	12535.3	D TIERRA	9.617	130.07	60064.1	4.800.000	FIRME	2.655	53.10	13722.5	D TIERRA	7.119	100.08	61776.9
	TERRAPLEN	1.392	36.08	42995.1	VEGETAL	3.618	71.12	18686.7		TERRAPLEN	0.000	4.01	45897.8	VEGETAL	3.207	62.55	20221.1
4.400.000	FIRME	2.655	53.11	12588.4	D TIERRA	11.296	209.13	60273.3	4.820.000	FIRME	2.655	53.10	13775.6	D TIERRA	7.067	141.86	61918.7
	TERRAPLEN	0.075	14.67	43009.8	VEGETAL	3.258	68.76	18755.4		VEGETAL	3.202	64.09	20285.2				
4.420.000	FIRME	2.655	53.11	12641.5	D TIERRA	13.316	246.12	60519.4	4.840.000	FIRME	3.455	61.11	13836.7	D TIERRA	2.032	91.00	62009.7
	TERRAPLEN	0.000	0.75	43010.6	VEGETAL	3.350	66.07	18821.5		TERRAPLEN	3.101	31.01	45928.8	VEGETAL	4.058	72.59	20357.8
4.440.000	FIRME	2.655	53.10	12694.6	D TIERRA	13.281	265.97	60785.3	4.860.000	FIRME	3.455	69.11	13905.8	D TIERRA	0.160	18.40	62028.1
	VEGETAL	3.363	67.13	18888.6						TERRAPLEN	8.461	115.22	46044.0	VEGETAL	4.264	83.45	20441.2
4.460.000	FIRME	2.655	53.10	12747.7	D TIERRA	10.890	241.71	61027.1	4.880.000	FIRME	3.455	69.11	13974.9	D TIERRA	0.000	0.80	62028.9
	VEGETAL	3.299	66.63	18955.2						TERRAPLEN	15.733	239.31	46283.3	VEGETAL	4.539	86.63	20527.9
4.480.000	FIRME	2.655	53.11	12800.8	D TIERRA	10.085	209.75	61236.8	4.900.000	FIRME	3.455	69.11	14044.0	TERRAPLEN	28.411	441.87	46725.2
	VEGETAL	3.269	65.68	19020.9						VEGETAL	5.345	99.03	20626.9				
4.500.000	FIRME	2.655	53.11	12853.9	D TIERRA	9.420	195.05	61431.9	4.920.000	FIRME	3.455	69.11	14113.2	TERRAPLEN	41.838	702.16	47427.3
	VEGETAL	3.262	65.31	19086.2						VEGETAL	6.098	114.53	20741.4				
4.520.000	FIRME	2.655	53.11	12907.0	D TIERRA	4.903	143.23	61575.1	4.940.000	FIRME	2.829	65.97	14179.1	TERRAPLEN	44.372	931.15	48358.5
	VEGETAL	3.145	64.07	19150.3						VEGETAL	6.032	125.75	20867.2				
4.540.000	FIRME	3.055	57.11	12964.1	D TIERRA	1.331	62.34	61637.4	4.960.000	FIRME	2.655	53.97	14233.1	TERRAPLEN	43.505	898.30	49256.8
	TERRAPLEN	1.901	19.01	43029.6	VEGETAL	3.522	66.68	19217.0		VEGETAL	5.884	119.65	20986.8				



4.980.000	FIRME	2.655	53.11	14286.2	TERRAPLEN	37.355	804.66	50061.4	5.400.000	FIRME	2.655	53.11	15401.4	D TIERRA	18.040	440.41	68558.7
	VEGETAL	5.526	113.81	21100.7						VEGETAL	3.452	71.21	22733.4				
5.000.000	FIRME	2.655	53.11	14339.3	TERRAPLEN	33.903	712.03	50773.5	5.420.000	FIRME	2.655	53.11	15454.5	D TIERRA	9.522	275.62	68834.3
	VEGETAL	5.313	108.30	21209.0						TERRAPLEN	8.570	85.70	52373.3	VEGETAL	5.921	93.73	22827.1
5.020.000	FIRME	2.655	53.11	14392.4	TERRAPLEN	30.139	644.58	51418.0	5.440.000	FIRME	3.455	62.71	15517.2	D TIERRA	5.497	149.16	68983.5
	VEGETAL	5.025	103.57	21312.5						TERRAPLEN	22.205	382.02	52755.3	VEGETAL	8.094	145.49	22972.6
5.040.000	FIRME	2.655	53.11	14445.5	TERRAPLEN	17.092	491.37	51909.4	5.460.000	FIRME	3.455	69.11	15586.3	D TIERRA	4.761	91.85	69075.3
	VEGETAL	4.275	95.03	21407.6						TERRAPLEN	21.356	477.17	53232.5	VEGETAL	6.701	143.36	23116.0
5.060.000	FIRME	2.655	53.11	14498.6	D TIERRA	8.679	46.82	62075.7	5.480.000	FIRME	3.455	69.11	15655.4	D TIERRA	4.830	108.11	69183.4
	TERRAPLEN	0.370	173.79	52083.2	VEGETAL	3.344	76.38	21483.9		TERRAPLEN	14.179	294.39	53526.9	VEGETAL	5.652	118.08	23234.1
5.080.000	FIRME	2.655	53.11	14551.7	D TIERRA	25.847	372.75	62448.5	5.500.000	FIRME	3.455	69.11	15724.5	D TIERRA	2.318	66.06	69249.5
	TERRAPLEN	0.000	1.85	52085.1	VEGETAL	3.639	70.12	21554.1		TERRAPLEN	20.459	340.70	53867.6	VEGETAL	5.891	113.64	23347.7
5.100.000	FIRME	2.655	53.11	14604.8	D TIERRA	26.446	530.60	62979.1	5.520.000	FIRME	3.455	69.11	15793.7	D TIERRA	0.447	24.74	69274.2
	VEGETAL	3.669	73.32	21627.4						TERRAPLEN	69.122	777.30	54644.9	VEGETAL	9.897	153.40	23501.1
5.120.000	FIRME	2.655	53.11	14657.9	D TIERRA	20.796	476.81	63455.9	5.540.000	FIRME	3.455	69.11	15862.8	D TIERRA	0.000	1.69	69275.9
	VEGETAL	3.541	72.21	21699.6						TERRAPLEN	88.296	1748.45	56393.3	VEGETAL	9.901	206.08	23707.2
5.140.000	FIRME	2.655	53.10	14711.1	D TIERRA	13.421	335.47	63791.4	5.560.000	FIRME	2.655	65.11	15927.9	D TIERRA	2.501	14.18	69290.1
	VEGETAL	3.368	68.97	21768.6						TERRAPLEN	13.001	1111.19	57504.5	VEGETAL	5.526	160.65	23867.8
5.160.000	FIRME	2.655	53.10	14764.2	D TIERRA	6.529	179.37	63970.7	5.580.000	FIRME	2.655	53.11	15981.0	D TIERRA	14.065	165.66	69455.8
	TERRAPLEN	3.998	22.94	52108.0	VEGETAL	4.370	71.44	21840.0		TERRAPLEN	0.264	132.65	57637.2	VEGETAL	3.575	91.01	23958.9
5.180.000	FIRME	2.655	53.10	14817.3	D TIERRA	6.688	109.34	64080.1	5.600.000	FIRME	2.655	53.11	16034.1	D TIERRA	19.600	336.65	69792.4
	TERRAPLEN	6.089	130.43	52238.4	VEGETAL	5.312	98.75	21938.8		TERRAPLEN	0.000	2.64	57639.8	VEGETAL	3.539	71.14	24030.0
5.200.000	FIRME	2.655	53.11	14870.4	D TIERRA	12.659	196.89	64277.0	5.620.000	FIRME	3.455	61.10	16095.2	D TIERRA	10.598	301.98	70094.4
	TERRAPLEN	0.056	39.33	52277.8	VEGETAL	3.292	79.41	22018.2		TERRAPLEN	5.835	58.35	57698.1	VEGETAL	5.245	87.84	24117.8
5.220.000	FIRME	2.655	53.11	14923.5	D TIERRA	12.355	253.40	64530.4	5.640.000	FIRME	2.655	63.10	16158.3	D TIERRA	7.504	178.19	70272.6
	TERRAPLEN	0.111	1.14	52278.9	VEGETAL	3.339	65.77	22083.9		TERRAPLEN	0.773	86.86	57785.0	VEGETAL	3.471	91.51	24209.3
5.240.000	FIRME	2.655	53.11	14976.6	D TIERRA	10.893	232.37	64762.7	5.660.000	FIRME	2.655	53.11	16211.4	D TIERRA	1.830	93.34	70365.9
	TERRAPLEN	0.442	6.47	52285.4	VEGETAL	3.491	69.06	22153.0		TERRAPLEN	4.575	53.48	57838.5	VEGETAL	3.797	72.68	24232.0
5.260.000	FIRME	2.655	53.11	15029.7	D TIERRA	23.687	317.36	65080.1	5.680.000	FIRME	3.455	65.11	16276.5	D TIERRA	0.000	11.62	70377.5
	TERRAPLEN	0.000	2.21	52287.6	VEGETAL	3.644	69.89	22222.9		TERRAPLEN	22.738	306.45	58144.9	VEGETAL	5.251	96.63	24278.7
5.280.000	FIRME	2.655	53.11	15082.8	D TIERRA	24.869	520.25	65600.4	5.700.000	FIRME	3.455	69.10	16345.6	TERRAPLEN	20.029	438.88	58583.8
	VEGETAL	3.619	73.19	22296.1						VEGETAL	4.831	101.06	24279.7				
5.300.000	FIRME	2.655	53.11	15135.9	D TIERRA	18.011	414.21	66014.6	5.720.000	FIRME	3.389	68.94	16414.5	D TIERRA	0.189	0.47	70378.0
	VEGETAL	3.496	70.94	22367.0						TERRAPLEN	5.928	259.12	58842.9	VEGETAL	4.023	87.12	24316.8
5.320.000	FIRME	2.655	53.10	15189.0	D TIERRA	24.778	419.73	66434.3	5.740.000	FIRME	2.655	60.44	16475.0	D TIERRA	1.720	19.09	70397.1
	VEGETAL	3.663	71.44	22438.5						TERRAPLEN	0.363	62.90	58905.8	VEGETAL	2.969	69.91	24336.7
5.340.000	FIRME	2.655	53.10	15242.1	D TIERRA	29.395	552.33	66986.6	5.745.731	FIRME	2.655	15.22	16490.2	D TIERRA	2.225	11.31	70408.4
	VEGETAL	3.764	74.48	22513.0						TERRAPLEN	0.146	1.46	58907.3	VEGETAL	2.935	16.92	24353.7
5.360.000	FIRME	2.655	53.11	15295.2	D TIERRA	28.826	583.38	67570.0									
	VEGETAL	3.745	75.10	22588.0													
5.380.000	FIRME	2.655	53.11	15348.3	D TIERRA	26.001	548.27	68118.3									
	VEGETAL	3.670	74.15	22662.2													



2.2 CUADRO RESUMEN

RESUMEN DE VOLÚMENES TOTALES (m3)	
Vial servicio	
Desmante	70408.40
Terraplén	58907.30
Tierra vegetal	24353.70
Zahorra capa granular	16490.20
Plataforma 1	
Desmante	703.20
Terraplén	153.44
Tierra vegetal	262,35
Zahorra capa granular	731.32
Plataforma 2	
Desmante	11907,25
Terraplén	1717,91
Tierra vegetal	287,26
Zahorra capa granular	907,28
Plataforma 3	
Desmante	995,37
Terraplén	346,43
Tierra vegetal	426,15
Zahorra capa granular	593,39
Material restante de las cimentaciones	1278
Balance de masas (m3)	
Total desmante	85514.22
Total tierra vegetal (incluida en desmante)	25329.46
Total terraplén	60125.08
Balance de masas	59.68 (material de relleno sobrante)

2. DRENAJE

2.1 TUBO HORMIGÓN ARMADO CONTIGUO A PLATAFORMAS 1 Y 3

LONGITUD TUBO HORMIGÓN ARMADO (m)	
Plataforma 1	45.00
Plataforma 2	66.00
Total	111.00

3. ZANJAS ELÉCTRICAS

LONGITUD ZANJAS ELÉCTRICAS (m)	
Plat. 1 - Plat 3	943.00
Plat 2 - Plat 3	972.00
Total	1915.00

4. CIMENTACIÓN AEROGENERADORES

4.1 POZO EXCAVACIÓN.

VOLUMEN POZO EXCAVACIÓN (m3)	
Radio inferior (m)	11,50
Profundidad (m)	2,3
Talud excavación	1H/3V
Volumen excavación	956,00
Total (2 zapatas)	1912,00

4.2 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20

HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20	
Radio capa (m)	11,00
Espesor capa (m)	0,10
Volumen (m3)	38,02
Total (2 zapatas)	76,04



4.3 HORMIGÓN ZAPATA HA-35

HORMIGÓN ZAPATA HA-35	
Volumen (m3)	508.51
Total (2 zapatas)	1017.02

4.4 HORMIGÓN PEDESTAL HA-50

HORMIGÓN PEDESTAL HA-50	
Volumen (m3)	8,91
Total (2 zapatas)	17,82

4.5 ACERO CORRUGADO B500S

ACERO CORRUGADO B500S (2 zapatas)			
Tipo armadura	Cantidad	Longitud (m)	Peso (kg)
Radial superior			
φ12	360	9,43	3123,22
φ16	360	6,00	3520,80
φ20	360	3,00	2754,00
Radial inferior			
φ12	360	9,43	3123,22
φ20	360	6,00	3520,80
φ20	360	3,00	2754,00
Circunf. Sup.			
φ8	-	1533,70	628,82
φ12		527,80	485,58
Circunf. Inf.			
φ8		1455,30	596,67
φ12		527,80	485,58
Mallazo inf φ12	120	6,00	662,40
Mallazo sup. φ6	120	5,80	160,08
Armadura cortante φ10	-	2577,48	1649,59
Total kg acero corrugado B500S			23464,74

4.6 RELLENO SOBRE ZAPATA

RELLENO SOBRE ZAPATA	
Volumen (m3)	317 Por zapata
Total (2 zapatas)	634 m3

5. REGENERACIÓN TALUDES

REGENERACIÓN TALUDES	
Tierra vegetal extraída (m3)	25329.46
Superficie a regenerar (m2)	48063.4
Espesor capa tierra vegetal (m)	0,30
Tierra vegetal empleada (m3)	19225.36
Tierra vegetal restante (m3) residuo a transportar	6104.10

6. GESTIÓN DE RESIDUOS. TIERRA VEGETAL.

Gestión de residuos pétreo	
Vol. Tierra Vegetal (m3)	6104,1
Densidad tierra vegetal (t/m3)	1,35
Peso TV (t)	8240,54
Vol. Material Desmonte (m3)	59,68
Densidad MD (t/m3)	1,5
Peso MD (t)	89,52



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS							
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.						78.669,58
320.0010	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los canones de ocupación.						25.329,46
CAPÍTULO 2 VIALES Y PLATAFORMAS							
SUBCAPÍTULO 2.1 Movimiento de tierras							
320.0020	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación, y perfilado de cunetas, refino de taludes, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.						85.514,22
330.0020	m3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado						60.025,08
SUBCAPÍTULO 2.2 Firmes							
510.0010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.						18.722,19
SUBCAPÍTULO 2.3 Drenaje							
414.0030	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 400 mm clase 135 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.						111,00
SUBCAPÍTULO 2.4 Regeneración taludes							
2.4.1	m3 Regeneración taludes Tierra vegetal procedente de la obra, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado						19.225,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 CIMENTACIONES							
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA POZO Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.						1.912,00
D04EF161	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 Hormigón en masa hm-20 elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, vertido con pluma grúa, vibrado y colocación						76,04
D05VP105	u UNIÓN FUSTE-CIMENTACIÓN Montaje y colocación de virola para anclaje del aerogenerador, apriete y tensionado de las mismas mediante gato.						2,00
D36ZC505	u TUBOS PVC D=160MM Y D=90MM Conjunto de tubos de pvc de d=160mm y d=90mm, para cables de potencia y comunicación y control, montaje incluido						2,00
D04IC157	m3 HORMIGÓN HA-35 Hormigón armado de 35n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE. En esta partida se incluye el volumen del hormigón de consistencia blanda y fluida.						1.017,02
D04AA201	kg ARMADURA DE ACERO B500-S Acero corrugado B500S incluido cortado, doblado, armado y colocación en obra.						23.464,74
D04IC161	m3 HORMIGÓN HA-50 Hormigón armado de 50n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE						17,82
330.0020	m3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado						634,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 4 AEROGENERADORES							
4.1	u AEROGENERADOR G128						
	Suministro, transporte, izado y puesta en marcha de aerogenerador tipo gamesa g128 compuesto por rotor de 128m de diámetro, torre de 81m, góndola, multiplicador, sistema de frenado, generador eléctrico, transformador 5000kva, grupos hidráulicos, sistemas automáticos de giro, orientación, cuadros de control y demás elementos.						
4.2	u RED TOMA A TIERRA AEROGENERADOR						2,00
	Red de toma de tierra de aerogenerador formada por: -Un anillo interior de puesta a tierra compuesto por 20m de cable de cobre de 50mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica a los conductores radiales. elementos de conexión con la barra de puesta a tierra del aerogenerador. -Un anillo exterior de puesta a tierra de 30m de cable de cobre de 50mm ² , enterrado a 50cm de profundidad y distanciado 1m del contorno exterior de la torre. -Elemento perimetral situado a 1m de distancia del contorno de la cimentación compuesto de cobre de 50mm ² . -Elementos de conexión del anillo de cobre con el mallazo de la cimentación del aerogenerador, mediante un mínimo de dos cables de cobre de 50mm ² . -2 electrodos profundos de 200m distanciados radialmente de la cimentación 250m y unidos al anillo de tierra mediante soldadura aluminotérmica. adicionalmente se instalarán el número de electrodos necesarios hasta conseguir tensiones de paso y contacto seguras.						
4.3	u SISTEMA DE BALIZAMIENTO AUTOMÁTICO						2,00
	Sistema de balizamiento aeronáutico, compuesto por baliza dual de intensidad media tipo A (intensidad máx. 20.000cd)/ intensidad media tipo B (int. máx 2.000cd) instalado en góndola y 6 balizas de baja intensidad tipo B (intensidad mín. 32cd) instaladas en 2 niveles, en grupos de 3 para tener visibilidad desde todos los azimuts.						
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 5 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA							
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO						
	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.						
ZAN01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA 1 CIRCUITO						1.149,00
	Excavación zanja 0.60m de ancho y 1.10m de profundidad.						
ZAN02	m3 EXCAVACIÓN ARQUETAS						2.106,50
	Excavación de arquetas de 0.85x0.85x0.85m en tierra, incluso agotamiento y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o acopio en obra.						
ZAN03	m ZANJA 1 CIRCUITO						2,46
	Colocación de canalización entubada para conductores eléctricos (estos no incluidos), constituida por 1 tubo de PVC de 90mm colocado conforme a los planos, así como relleno de material fino sin aristas en el fondo de la zanja y cubrición de la misma con material propio de zanja.						
ZAN04	u ARQUETA DE PASO 0.85X0.85X0.85						1.915,00
							4,00
CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD							
6.1	u Seguridad y Salud						
							1,00
CAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS							
7.1	u Gestión de residuos						
							1,00



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

CUADRO DE PRECIOS N°1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS			
300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	0,58
		CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los canones de ocupación.	0,99
		CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 2 VIALES Y PLATAFORMAS			
SUBCAPÍTULO 2.1 Movimiento de tierras			
320.0020	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación, y perfilado de cunetas, refino de taludes, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.	0,95
		CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado	1,14
		UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 2.2 Firmes			
510.0010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.	17,94
		DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 2.3 Drenaje			
414.0030	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 400 mm clase 135 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.	49,81
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 2.4 Regeneración taludes			
2.4.1	m3	Regeneración taludes Tierra vegetal procedente de la obra, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado	3,36
		TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 CIMENTACIONES			
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA POZO Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.	2,63
		DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D04EF161	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 Hormigón en masa hm-20 elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, vertido con pluma grúa, vibrado y colocación	106,86
		CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D05VP105	u	UNIÓN FUSTE-CIMENTACIÓN Montaje y colocación de virola para anclaje del aerogenerador, apriete y tensionado de las mismas mediante gato.	14.228,26
		CATORCE MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
D36ZC505	u	TUBOS PVC D=160MM Y D=90MM Conjunto de tubos de pvc de d=160mm y d=90mm, para cables de potencia y comunicación y control, montaje incluido	435,89
		CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D04IC157	m3	HORMIGÓN HA-35 Hormigón armado de 35n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE. En esta partida se incluye el volumen del hormigón de consistencia blanda y fluida.	150,48
		CIENTO CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D04AA201	kg	ARMADURA DE ACERO B500-S Acero corrugado B500S incluido cortado, doblado, armado y colocación en obra.	1,25
		UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D04IC161	m3	HORMIGÓN HA-50 Hormigón armado de 50n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE	162,46
		CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CÉNTIMOS	
SEIS			
330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado	1,14
		UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 AEROGENERADORES			
4.1	u	AEROGENERADOR G128 Suministro, transporte, izado y puesta en marcha de aerogenerador tipo gamesa g128 compuesto por rotor de 128m de diámetro, torre de 81m, góndola, multiplicador, sistema de frenado, generador eléctrico, transformador 5000kva, grupos hidráulicos, sistemas automáticos de giro, orientación, cuadros de control y demás elementos.	5.509.152,45
		CINCO MILLONES QUINIENTOS NUEVE MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
4.2	u	RED TOMA A TIERRA AEROGENERADOR Red de toma de tierra de aerogenerador formada por: -Un anillo interior de puesta a tierra compuesto por 20m de cable de cobre de 50mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica a los conductores radiales. elementos de conexión con la barra de puesta a tierra del aerogenerador. -Un anillo exterior de puesta a tierra de 30m de cable de cobre de 50mm ² , enterrado a 50cm de profundidad y espaciado 1m del contorno exterior de la torre. -Elemento perimetral situado a 1m de distancia del contorno de la cimentación compuesto de cobre de 50mm ² . -Elementos de conexión del anillo de cobre con el mallazo de la cimentación del aerogenerador, mediante un mínimo de dos cables de cobre de 50mm ² . -2 electrodos profundos de 200m distanciados radialmente de la cimentación 250m y unidos al anillo de tierra mediante soldadura aluminotérmica. adicionalmente se instalarán el número de electrodos necesarios hasta conseguir tensiones de paso y contacto seguras.	7.152,32
		SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
4.3	u	SISTEMA DE BALIZAMIENTO AUTOMÁTICO Sistema de balizamiento aeronáutico, compuesto por baliza dual de intensidad media tipo A (intensidad máx. 20.000cd)/ intensidad media tipo B (int. máx 2.000cd) instalado en góndola y 6 balizas de baja intensidad tipo B (intensidad mín. 32cd) instaladas en 2 niveles, en grupos de 3 para tener visibilidad desde todos los azimuts.	13.805,65
		TRECE MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 5 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA			
300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	0,58
		CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
ZAN01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA 1 CIRCUITO Excavación zanja 0.60m de ancho y 1.10m de profundidad.	12,21
		DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
ZAN02	m3	EXCAVACIÓN ARQUETAS Excavación de arquetas de 0.85x0.85x0.85m en tierra, incluso agotamiento y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o acopio en obra.	12,21
		DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
ZAN03	m	ZANJA 1 CIRCUITO Colocación de canalización entubada para conductores eléctricos (estos no incluidos), constituida por 1 tubo de PVC de 90mm colocado conforme a los planos, así como relleno de material fino sin aristas en el fondo de la zanja y cubrición de la misma con material propio de zanja.	19,35
		DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
ZAN04	u	ARQUETA DE PASO 0.85X0.85X0.85 DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	16,86

Ferrol, a junio de 2017

El autor del proyecto:

Emilio A. Serantes Carro

Grado en Ingeniería de Obras Públicas



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

CUADRO DE PRECIOS Nº2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS			
300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	
		Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	
		Mano de obra.....	0,02
		Maquinaria.....	0,53
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,58
320.0010	m3	EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL	
		Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los canones de ocupación.	
		Mano de obra.....	0,05
		Maquinaria.....	0,88
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	0,99

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 2 VIALES Y PLATAFORMAS			
SUBCAPÍTULO 2.1 Movimiento de tierras			
320.0020	m3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE	
		Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación, y perfilado de cunetas, refino de taludes, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.	
		Mano de obra.....	0,03
		Maquinaria.....	0,87
		Resto de obra y materiales.....	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	0,95
330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO	
		Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado	
		Mano de obra.....	0,05
		Maquinaria.....	1,03
		Resto de obra y materiales.....	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,14
SUBCAPÍTULO 2.2 Firmes			
510.0010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL	
		Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.	
		Mano de obra.....	0,73
		Maquinaria.....	7,67
		Resto de obra y materiales.....	9,54
		TOTAL PARTIDA.....	17,94
SUBCAPÍTULO 2.3 Drenaje			
414.0030	m	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO	
		Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 400 mm clase 135 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.	
		Mano de obra.....	10,19
		Maquinaria.....	9,04
		Resto de obra y materiales.....	30,58
		TOTAL PARTIDA.....	49,81
SUBCAPÍTULO 2.4 Regeneración taludes			
2.4.1	m3	Regeneración taludes	
		Tierra vegetal procedente de la obra, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado	
		Mano de obra.....	0,21
		Maquinaria.....	2,96
		Resto de obra y materiales.....	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	3,36



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 3 CIMENTACIONES							
321.0010	m3	EXCAVACIÓN MECÁNICA POZO Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.					
		Mano de obra.....	0,25				
		Maquinaria	2,23				
		Resto de obra y materiales.....	0,15				
		TOTAL PARTIDA.....	2,63				
D04EF161	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20 Hormigón en masa hm-20 elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, vertido con pluma grúa, vibrado y colocación					
		Mano de obra.....	7,79				
		Maquinaria	32,88				
		Resto de obra y materiales.....	66,19				
		TOTAL PARTIDA.....	106,86				
D05VP105	u	UNIÓN FUSTE-CIMENTACIÓN Montaje y colocación de virola para anclaje del aerogenerador, apriete y tensionado de las mismas mediante gato.					
		Mano de obra.....	244,89				
		Maquinaria	220,00				
		Resto de obra y materiales.....	13.763,37				
		TOTAL PARTIDA.....	14.228,26				
D36ZC505	u	TUBOS PVC D=160MM Y D=90MM Conjunto de tubos de pvc de d=160mm y d=90mm, para cables de potencia y comunicación y control, montaje incluido					
		Mano de obra.....	27,22				
		Resto de obra y materiales.....	408,67				
		TOTAL PARTIDA.....	435,89				
D04IC157	m3	HORMIGÓN HA-35 Hormigón armado de 35n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE. En esta partida se incluye el volumen del hormigón de consistencia blanda y fluida.					
		Mano de obra.....	10,58				
		Maquinaria	11,84				
		Resto de obra y materiales.....	128,06				
		TOTAL PARTIDA.....	150,48				
D04AA201	kg	ARMADURA DE ACERO B500-S Acero corrugado B500S incluido cortado, doblado, armado y colocación en obra.					
		Mano de obra.....	0,22				
		Resto de obra y materiales.....	1,03				
		TOTAL PARTIDA.....	1,25				
				D04IC161	m3	HORMIGÓN HA-50 Hormigón armado de 50n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE	
						Mano de obra.....	10,58
						Maquinaria	11,84
						Resto de obra y materiales.....	140,04
						TOTAL PARTIDA.....	162,46
				330.0020	m3	TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado	
						Mano de obra.....	0,05
						Maquinaria	1,03
						Resto de obra y materiales.....	0,06
						TOTAL PARTIDA.....	1,14



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 4 AEROGENERADORES			
4.1	u	AEROGENERADOR G128	
		Suministro, transporte, izado y puesta en marcha de aerogenerador tipo gamesa g128 compuesto por rotor de 128m de diámetro, torre de 81m, góndola, multiplicador, sistema de frenado, generador eléctrico, transformador 5000kva, grupos hidráulicos, sistemas automáticos de giro, orientación, cuadros de control y demás elementos.	
		Mano de obra.....	15.221,00
		Maquinaria.....	13.200,00
		Resto de obra y materiales.....	5.480.731,45
		TOTAL PARTIDA.....	5.509.152,45
4.2	u	RED TOMA A TIERRA AEROGENERADOR	
		Red de toma de tierra de aerogenerador formada por:	
		-Un anillo interior de puesta a tierra compuesto por 20m de cable de cobre de 50mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica a los conductores radiales. elementos de conexión con la barra de puesta a tierra del aerogenerador.	
		-Un anillo exterior de puesta a tierra de 30m de cable de cobre de 50mm ² , enterrado a 50cm de profundidad y espaciado 1m del contorno exterior de la torre.	
		-Elemento perimetral situado a 1m de distancia del contorno de la cimentación compuesto de cobre de 50mm ² .	
		-Elementos de conexión del anillo de cobre con el mallazo de la cimentación del aerogenerador, mediante un mínimo de dos cables de cobre de 50mm ² .	
		-2 electrodos profundos de 200m distanciados radialmente de la cimentación 250m y unidos al anillo de tierra mediante soldadura aluminotérmica. adicionalmente se instalarán el número de electrodos necesarios hasta conseguir tensiones de paso y contacto seguras.	
		Mano de obra.....	272,70
		Resto de obra y materiales.....	6.879,62
		TOTAL PARTIDA.....	7.152,32
4.3	u	SISTEMA DE BALIZAMIENTO AUTOMÁTICO	
		Sistema de balizamiento aeronáutico, compuesto por baliza dual de intensidad media tipo A (intensidad máx. 20.000cd)/ intensidad media tipo B (int. máx 2.000cd) instalado en góndola y 6 balizas de baja intensidad tipo B (intensidad mín. 32cd) instaladas en 2 niveles, en grupos de 3 para tener visibilidad desde todos los azimuts.	
		Mano de obra.....	221,20
		Resto de obra y materiales.....	13.584,45
		TOTAL PARTIDA.....	13.805,65
CAPÍTULO 5 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA			
300.0010	m2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	
		Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.	
		Mano de obra.....	0,02
		Maquinaria.....	0,53
		Resto de obra y materiales.....	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	0,58

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ZAN01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA 1 CIRCUITO	
		Excavación zanja 0.60m de ancho y 1.10m de profundidad.	
		Mano de obra.....	0,93
		Maquinaria.....	10,59
		Resto de obra y materiales.....	0,69
		TOTAL PARTIDA.....	12,21
ZAN02	m3	EXCAVACIÓN ARQUETAS	
		Excavación de arquetas de 0.85x0.85x0.85m en tierra, incluso agotamiento y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o acopio en obra.	
		Mano de obra.....	0,93
		Maquinaria.....	10,59
		Resto de obra y materiales.....	0,69
		TOTAL PARTIDA.....	12,21
ZAN03	m	ZANJA 1 CIRCUITO	
		Colocación de canalización entubada para conductores eléctricos (estos no incluidos), constituida por 1 tubo de PVC de 90mm colocado conforme a los planos, así como relleno de material fino sin aristas en el fondo de la zanja y cubrición de la misma con material propio de zanja.	
		Mano de obra.....	6,63
		Maquinaria.....	9,08
		Resto de obra y materiales.....	3,64
		TOTAL PARTIDA.....	19,35
ZAN04	u	ARQUETA DE PASO 0.85X0.85X0.85	
		Mano de obra.....	1,21
		Resto de obra y materiales.....	15,65
		TOTAL PARTIDA.....	16,86

Ferrol, a junio de 2017

El autor del proyecto:

Emilio A. Serantes Carro

Grado en Ingeniería de Obras Públicas



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

PRESUPUESTO



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS									
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.						78.669,58	0,58	45.628,36
320.0010	m3 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL Excavación de tierra vegetal i/ carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o acopio dentro de la obra, deposito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballeros y pago de los canchales de ocupación.						25.329,46	0,99	25.076,17
TOTAL CAPÍTULO 1 OPERACIONES PREVIAS									70.704,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 VIALES Y PLATAFORMAS									
SUBCAPÍTULO 2.1 Movimiento de tierras									
320.0020	m3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE Excavación en desmonte en tierra con medios mecánicos (tipo excavadora o similar) sin explosivos i/ agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación, y perfilado de cunetas, refino de taludes, carga y transporte a vertedero hasta una distancia de 10 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia.						85.514,22	0,95	81.238,51
330.0020	m3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado						60.025,08	1,14	68.428,59
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 Movimiento de tierras.....									149.667,10
SUBCAPÍTULO 2.2 Firmes									
510.0010	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL Zahorra artificial i/ transporte, extensión y compactación, medido sobre perfil teórico.						18.722,19	17,94	335.876,09
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 Firmes									335.876,09
SUBCAPÍTULO 2.3 Drenaje									
414.0030	m TUBO DE HORMIGÓN ARMADO Tubo de hormigón armado sobre cama de hormigón no estructural hne-20 de 10 cm de espesor y diámetro 400 mm clase 135 (une-en 1916) con unión elástica y junta de goma i/ suministro, transporte a obra y colocación.						111,00	49,81	5.528,91
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 Drenaje.....									5.528,91
SUBCAPÍTULO 2.4 Regeneración taludes									
2.4.1	m3 Regeneración taludes Tierra vegetal procedente de la obra, carga y transporte al lugar de empleo, formación de acopios, escarificado de taludes, extendido sobre taludes y zonas a revegetar y perfilado						19.225,36	3,36	64.597,21
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4 Regeneración taludes.....									64.597,21
TOTAL CAPÍTULO 2 VIALES Y PLATAFORMAS.....									555.669,31



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 CIMENTACIONES									
321.0010	m3 EXCAVACIÓN MECÁNICA POZO								
	Excavación mecánica de zanjas, pozos o cimientos en cualquier tipo de terreno, considerándose zanjas y cimientos aquellos que tengan una anchura < 3 m y una profundidad < 6 m, y pozos los que tengan una profundidad < 2 veces el diámetro o ancho i/ entibación, agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, carga y transporte a lugar de empleo o a vertedero hasta una distancia de 10 km.						1.912,00	2,63	5.028,56
D04EF161	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20								
	Hormigón en masa hm-20 elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, vertido con pluma grúa, vibrado y colocación						76,04	106,86	8.125,63
D05VP105	u UNIÓN FUSTE-CIMENTACIÓN								
	Montaje y colocación de virola para anclaje del aerogenerador, apriete y tensionado de las mismas mediante gato.						2,00	14.228,26	28.456,52
D36ZC505	u TUBOS PVC D=160MM Y D=90MM								
	Conjunto de tubos de pvc de d=160mm y d=90mm, para cables de potencia y comunicación y control, montaje incluido						2,00	435,89	871,78
D04IC157	m3 HORMIGÓN HA-35								
	Hormigón armado de 35n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE. En esta partida se incluye el volumen del hormigón de consistencia blanda y fluida.						1.017,02	150,48	153.041,17
D04AA201	kg ARMADURA DE ACERO B500-S								
	Acero corrugado B500S incluido cortado, doblado, armado y colocación en obra.						23.464,74	1,25	29.330,93
D04IC161	m3 HORMIGÓN HA-50								
	Hormigón armado de 50n/mm2 de resistencia, con tamaño máximo de árido de 20mm elaborado en central para relleno de zapatas, incluido vertido con grúa-pluma, vibrado y colocación según normas EHE						17,82	162,46	2.895,04
330.0020	m3 TERRAPLÉN, PEDRAPLÉN O RELLENO								
	Terraplén, pedraplén o relleno todo-uno con materiales procedentes de la excavación, i/ extendido, humectación, nivelación, compactación, terminación y refino de taludes totalmente terminado						634,00	1,14	722,76
TOTAL CAPÍTULO 3 CIMENTACIONES									228.472,39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 AEROGENERADORES									
4.1	u AEROGENERADOR G128								
	Suministro, transporte, izado y puesta en marcha de aerogenerador tipo gamesa g128 compuesto por rotor de 128m de diámetro, torre de 81m, góndola, multiplicador, sistema de frenado, generador eléctrico, transformador 5000kva, grupos hidráulicos, sistemas automáticos de giro, orientación, cuadros de control y demás elementos.						2,00	5.509.152,45	11.018.304,90
4.2	u RED TOMA A TIERRA AEROGENERADOR								
	Red de toma de tierra de aerogenerador formada por: -Un anillo interior de puesta a tierra compuesto por 20m de cable de cobre de 50mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica a los conductores radiales. elementos de conexión con la barra de puesta a tierra del aerogenerador. -Un anillo exterior de puesta a tierra de 30m de cable de cobre de 50mm2, enterrado a 50cm de profundidad y espaciado 1m del contorno exterior de la torre. -Elemento perimetral situado a 1m de distancia del contorno de la cimentación compuesto de cobre de 50mm2. -Elementos de conexión del anillo de cobre con el mallazo de la cimentación del aerogenerador, mediante un mínimo de dos cables de cobre de 50mm2. -2 electrodos profundos de 200m distanciados radialmente de la cimentación 250m y unidos al anillo de tierra mediante soldadura aluminotérmica. adicionalmente se instalarán el número de electrodos necesarios hasta conseguir tensiones de paso y contacto seguras.						2,00	7.152,32	14.304,64
4.3	u SISTEMA DE BALIZAMIENTO AUTOMÁTICO								
	Sistema de balizamiento aeronáutico, compuesto por baliza dual de intensidad media tipo A (intensidad máx. 20.000cd)/ intensidad media tipo B (int. máx 2.000cd) instalado en góndola y 6 balizas de baja intensidad tipo B (intensidad mín. 32cd) instaladas en 2 niveles, en grupos de 3 para tener visibilidad desde todos los azimuts.						2,00	13.805,65	27.611,30
TOTAL CAPÍTULO 4 AEROGENERADORES									11.060.220,84



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA									
300.0010	m2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO								
	Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.								
ZAN01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA 1 CIRCUITO						1.149,00	0,58	666,42
	Excavación zanja 0.60m de ancho y 1.10m de profundidad.								
ZAN02	m3 EXCAVACIÓN ARQUETAS						2.106,50	12,21	25.720,37
	Excavación de arquetas de 0.85x0.85x0.85m en tierra, incluso agotamiento y transporte del material sobrante a vertedero autorizado o acopio en obra.								
ZAN03	m ZANJA 1 CIRCUITO						2,46	12,21	30,04
	Colocación de canalización entubada para conductores eléctricos (estos no incluidos), constituida por 1 tubo de PVC de 90mm colocado conforme a los planos, así como relleno de material fino sin aristas en el fondo de la zanja y cubrición de la misma con material propio de zanja.								
ZAN04	u ARQUETA DE PASO 0.85X0.85X0.85						1.915,00	19,35	37.055,25
							4,00	16,86	67,44
TOTAL CAPÍTULO 5 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA									63.539,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD									
6.1	u Seguridad y Salud								
							1,00	31.047,46	31.047,46
TOTAL CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD									31.047,46
CAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS									
7.1	u Gestión de residuos								
							1,00	43.107,97	43.107,97
TOTAL CAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									43.107,97
TOTAL									12.052.762,02



Proyecto Fin de Grado: Parque eólico en Pantín

E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Autor: Emilio Ángel Serantes Carro

RESUMEN DEL PRESUPUESTO



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	OPERACIONES PREVIAS.....	70.704,53
2	VIALES Y PLATAFORMAS.....	555.669,31
3	CIMENTACIONES.....	228.472,39
4	AEROGENERADORES	11.060.220,84
5	INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	63.539,52
6	SEGURIDAD Y SALUD.....	31.047,46
7	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	43.107,97
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	12.052.762,02
	21,00% I.V.A.	2.531.080,02
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	14.583.842,04
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	14.583.842,04

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de CATORCE MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Ferrol, a junio de 2.017

Autor del proyecto:

Fdo. Emilio A. Serantes Carro

Grado en Ingeniería de Obras Públicas