

Anexos TFM Iñigo de mir morera

Anexo 1 Tablas complementarias al trabajo.

Tabla 1 anexo potencia instalada por tecnologías en España. (MW) (anuario AEE 2012)

	2007	2008	2009	2010	2011	%11/10
Renovables	16573	21814	24933	26688	29085	9
Hidráulica	1871	1979	2022	2035	2041	0.3
Eólica	13529	15977	18712	19710	21091	7.0
Otras renovables	1173	3858	4199	4942	5954	20.5
Biogás	155	167	183	198	208	5.1
Biomasa	395	422	535	555	650	17.2
Solar Fotovoltaica	612	3207	3249	3657	4047	10.7
Solar Termoeléctrica	11	61	232	532	1049	97.1
No renovables	6543	6803	7024	7187	7282	1.3
Calor Residual	67	67	68	68	68	0
Fuel, gasóleo	966	966	938	916	878	-4.1
Gas Natural	4924	5185	5449	5634	5797	2.9
Subproductos minería	350	350	335	335	332	-0.9
Residuos sólidos urbanos	234	234	234	234	208	-11.3
Total	23115	28618	31957	33875	36367	7.4

Tabla 2 anexo Situación de la energía eólica en Asia. MW (Fuente: GWEC Global Wind Report)

	Final 2010	Nuevo 2011	Acumulado 2011
República Popular China	44733	17631	62364

India	13065	3019	16084
Japón	2334	168	2501
Taiwán	519	45	564
Corea del Sur	379	28	407
Vietnam	8	29	30
Otros	69	9	79
TOTAL	61106	20929	82029

Tabla 3 anexo Situación de la energía eólica en América del Norte y América Latina (Fuente: GWEC Global Wind Report)

	Acumulado 2010 MW	Nuevo 2011 MW	Acumulado 2011 MW
EEUU	40298	6810	46919
Canadá	4008	1267	5265
Méjico	519	50	569
Brasil	927	583	1509
Chile	172	33	205
Argentina	50	79	130
Costa Rica	119	13	132
Honduras	-	102	102
República dominicana	-	33	33
Caribe	91	-	91
Otros	118	10	128
Total	46303	8979	55083

Tabla 4 anexo la energía eólica en Europa (MW) Fuente: European Wind Association 2011 European Wind statistics.

	Instalado 2010	Fin 2010	Instalado 2011	Fin 2011
Austria	19	1014	73	1084
Bélgica	325	886	192	1078

Bulgaria	322	500	112	612
Chipre	82	82	52	134
República Checa	23	215	2	217
Dinamarca	315	3749	178	3871
Estonia	7	149	35	134
Finlandia	52	197	0	197
Francia	1396	5970	830	6800
Alemania	1493	27191	2086	29060
Grecia	238	1323	311	1629
Hungría	94	295	34	329
Irlanda	82	1392	239	1631
Italia	948	5797	950	6747
Letonia	2	30	1	31
Lituania	72	163	16	179
Luxemburgo	1	44	0	44
Malta	0	0	0	0
Holanda	56	2269	68	2328
Polonia	456	1180	436	1616
Portugal	171	3706	377	4083
Rumanía	448	462	520	982
Eslovaquia	0	3	0	3
Eslovenia	0	0	0	0
España	1463	20623	1050	21674
Suecia	604	2163	763	2907
Reino Unido	1005	5204	1293	6540
Total UE 27	9648	84650	9616	93957
Total UE 15	8144	81571	8409	89670
Total UE12	1504	3079	1208	4287
En el mar o en la orilla	883	2944	866	3810

AEE

Tabla 5 anexo potencia instalada por CCAA (potencia instalada y variación con respecto al año anterior) Fuente:

CCAA	Potencia instalada	Variación año anterior
Andalucía	3067	92
Murcia	190	0
Comunidad Valenciana	1170	183
Cataluña	1003	154
Aragón	1811	50
Navarra	977	8.5
La Rioja	447	0
País Vasco	153	0
Cantabria	35	0
Asturias	428	72.5
Galicia	3272	0
Castilla y León	5233	462
Castila la Mancha	3737	26.5
Baleares	4	0
Canarias	146	2

Tabla 6 anexo Balanza fiscal del sector eólico (en millones de euros corrientes)

	2007	2008	2009	2010	2011
Subvenciones	4	4,3	3,6	2,9	2,1
Impuesto sobre sociedades	178,7	220	184,7	129,4	105,1
Tributos: Impuestos y tasas locales	24,1	27,9	27,2	33,6	31,9
Balanza fiscal	198,8	243,7	208,3	160,2	134,9

Tabla 7 anexo Electricidad de energías renovables, consumo total de energía UE 27 (Eurostat)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fuentes renovables (TWh)	414	441	399	405	448	452	478	511	554	589	668
(% total)	13,6	14,2	12,7	12,6	13,6	13,6	14,2	15,1	16,4	18,3	19,9

(*) España año 2000 35808 TWh (15,6% del total), año 2005 41742 TWh (14,3 % del total), año 2010 97442 TWh (33,1% del total)

Tabla 8 cálculo del margen operativo en Tarifa pág. 1

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
TMR (c €/kW)	8	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7
Tasa estimada incremento tarifa de 1%										
Tarifa Venta (90% hasta año 15 y 80% después) en €/MW	72	72.72	73.45	74.18	74.92	75.67	76.43	77.19	77.97	78.75
Potencia nominal 1 x 1,5 = 1,5 MW = 1500 kW	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Volumen electricidad generado (MW)	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363
Horas equivalentes con un decremento/año del -1,5% x desgaste	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06

pérdidas por transformación y Transporte = 3%	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14
Volumen que se vende a red eléctrica MW	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17
Ingresos derivados de la venta en €	2288748.12	2311635.6	2334751.96	2358099.48	2381680.47	2405497.28	2429552.25	2453847.77	2478386.25	2503170.11

Tabla 8 cálculo del margen operativo en Tarifa página 2

	Año 11	Año 12	Año13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tarifa TMR	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7
Tarifa Venta (90%hasta año 15 y 80% después) en € /MW	79.53	80.33	81.13	81.94	82.76	74.30	75.05	75.80	76.55	77.32
Potencia nominal 1 x 1,5 = 1,5 MW = 1500 kW	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Volumen electricidad generado(MW)	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363	33270.363
Horas equivalentes con un decremento/año o del -1,5% x	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06	499.06

desgaste										
pérdidas por transformación y Transporte = 3%	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14	983.14
Volumen que se vende a red eléctrica MW	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17	31788.17
Ingresos derivados de la venta en €	2528201.81	2553483.83	2579018.67	2604808.86	2630856.94	2361924.9	2385544.15	2409399.59	2433493.59	2457828.52

Tabla 8 cálculo del margen operativo en Tarifa página 3

GASTO Operativo sin inflación (Total 22% de los ingresos)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos de Operación y mantenimiento el 5% 3 primº años	114437.41	115581.78	116737.60							
Gastos de Operación y mantenimiento 57% del 22%				295705.67	298662.73	301649.36	304665.85	307712.51	310789.64	313897.53
Seguros e impuestos 14% del 22%				72629.4639	73355.7585	74089.3161	74830.2093	75578.5114	76334.2965	77097.6394
Alquiler terrenos 16% del 22%	80563.9338	81369.5731	82183.2689	83005.1016	83835.1526	84673.5041	85520.2392	86375.4415	87239.196	88111.5879
Gestión 13% del 22%	65458.1962	66112.7782	66773.906	67441.645	68116.0615	68797.2221	69485.1943	70180.0463	70881.8467	71590.6652
Suma Gasto Operación y mantenimiento	260459.54	263064.13	265694.77	518781.88	523969.70	529209.40	534501.49	539846.51	545244.97	550697.42
Tasa anual de aumento gastos = 2,5%										
Gasto operación con inflación	406481.67	410546.48	414651.95	518781.885	537068.946	556000.627	575599.649	595889.536	616894.642	638640.179

Margen Operativo	1882266.4 5	1901089.1 2	1920100.0 1	1839317.5 9	1844611.5 2	1849496.6 5	1853952.6 0	1857958.2 3	1861491.6 1	1864529.9 3
-------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Tabla 8 cálculo del margen operativo en Tarifa Página 4

GASTO Operativo sin inflación (Total 22% de los ingresos)	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Gastos de Operación y mantenimiento el 5% 3 prim ^o años										
Gastos de Operación y mantenimiento 57% del 22%	317036.51	320206.87	323408.94	326643.03	329909.46	296185.38	299147.24	302138.71	305160.10	308211.70
Seguros e impuestos 14% del 22%	77868.6158	78647.302	79433.775	80228.1128	81030.3939	72747.2869	73474.7598	74209.5074	74951.6025	75701.1185
Alquiler terrenos 16% del 22%	88992.7038	89882.6308	90781.4571	91689.2717	92606.1644	83139.7565	83971.1541	84810.8656	85658.9743	86515.564
Gestión 13% del 22%	72306.5718	73029.6376	73759.9339	74497.5333	75242.5086	67551.0522	68226.5627	68908.8283	69597.9166	70293.8958
Suma Gasto Operación y mantenimiento	556204.40	561766.44	567384.11	573057.95	578788.53	519623.48	524819.71	530067.91	535368.59	540722.28
Tasa anual de aumento gastos = 2,5%										
Gasto operación con inflación	661152.245	684457.862	708585.001	733562.622	759420.705	698835.809	723469.771	748972.08	775373.346	802705.257
Margen Operativo	1867049.57	1869025.97	1870433.67	1871246.23	1871436.24	1663089.09	1662074.38	1660427.51	1658120.24	1655123.27

Tabla 9 cuenta de resultados Tarifa página 1

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos derivados de la venta en €	2288748.12	2311635.6	2334751.96	2358099.48	2381680.47	2405497.28	2429552.25	2453847.77	2478386.25	2503170.11
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	406481.67	410546.48	414651.95	518781.88	537068.95	556000.63	575599.65	595889.54	616894.64	638640.18
Margen Operativo (1)	1882266.45	1901089.12	1920100.01	1839317.59	1844611.52	1849496.65	1853952.60	1857958.23	1861491.61	1864529.93
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243
Interés (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	315243.243	301699.522	287343.178	272125.453	255994.664	238896.029	220771.475	201559.448	181194.699	159608.065
Beneficio antes impuestos	1170779.97	1203146.35	1236513.59	1170948.90	1192373.62	1214357.38	1236937.88	1260155.54	1284053.66	1308678.62
Impuesto										

Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	217694.99	225786.59	234128.40	217737.22	223093.40	228589.34	234234.47	240038.89	246013.42	252169.66
Suma impuestos (3)	277695.0	285786.6	294128.397	277737.2	283093.4	288589.3	294234.5	300038.9	306013.4	312169.7
Beneficio después de impuestos	893084.98	917359.76	942385.19	893211.67	909280.21	925768.03	942703.41	960116.66	978040.25	996508.97
Caja, 2 meses de gasto operativo	67746.94	68424.41	69108.66	86463.65	89511.49	92666.77	95933.27	99314.92	102815.77	106440.03
Clientes, 1 mes periodo cobro	190729.01	192636.30	194562.66	196508.29	198473.37	200458.11	202462.69	204487.31	206532.19	208597.51
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	38615.76	39001.92	39391.94	49284.28	51021.55	52820.06	54681.97	56609.51	58604.99	60670.82
Necesidad de Liquidez total (4)	219860.20	222058.80	224279.39	233687.66	236963.31	240304.82	243714.00	247192.73	250742.97	254366.72
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	1069468.02	1091544.21	1114349.05	1055767.26	1068560.14	1081706.46	1095232.66	1109167.17	1123540.52	1138385.49
Servicio a la Deuda al año (SD)	-225728.68	-239272.41	-253628.75	-268846.47	-284977.26	-302075.90	-320200.45	-339412.48	-359777.23	-381363.86
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	843739.34	852271.80	860720.30	786920.78	783582.88	779630.56	775032.21	769754.69	763763.29	757021.63

Tabla 9 cuenta de resultados Tarifa (continuación)

Cuenta de resultados	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos derivados de la venta en €	2528201.81	2553483.83	2579018.67	2604808.86	2630856.94	2361924.9	2385544.15	2409399.59	2433493.59	2457828.52
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	661152.245	684457.862	708585.001	733562.622	759420.705	698835.809	723469.771	748972.08	775373.346	802705.257
Margen Operativo (1)	1867049.57	1869025.97	1870433.67	1871246.23	1871436.24	1663089.09	1662074.38	1660427.51	1658120.24	1655123.27
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	72243.2432	72243.2432	72243.2432	72243.2432	72243.2432
Interés (2)	-	-	-	-	-					
	136726.233	112471.492	86761.4656	59508.8379	30621.0525					
Beneficio antes impuestos	1334080.09	1360311.23	1387428.96	1415494.15	1444571.94	1590845.85	1589831.14	1588184.27	1585877.00	1582880.02
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	258520.02	265077.81	271857.24	278873.54	286142.99	322711.46	322457.78	322046.07	321469.25	320720.01
Suma impuestos (3)	318520.023	325077.8	331857.2	338873.5	346143.0	382711.5	382457.8	382046.1	381469.2	380720.0
Beneficio después de impuestos	1015560.07	1035233.43	1055571.72	1076620.61	1098428.96	1208134.39	1207373.35	1206138.20	1204407.75	1202160.02
Caja, 2 meses de gasto operativo	110192.04	114076.31	118097.50	122260.44	126570.12	116472.63	120578.30	124828.68	129228.89	133784.21
Cientes, 1 mes periodo cobro	210683.48	212790.32	214918.22	217067.40	219238.08	196827.08	198795.35	200783.30	202791.13	204819.04
Proveedores, 2	62809.46	65023.50	67315.58	69688.45	72144.97	66389.40	68729.63	71152.35	73660.47	76257.00

meses de 57% de GOM										
Necesidad de Liquidez total (4)	258066.06	261843.13	265700.15	269639.39	273663.23	246910.31	250644.01	254459.63	258359.56	262346.25
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	1153737.25	1169633.54	1186114.81	1203224.46	1221008.97	1033467.32	1028972.58	1023921.81	1018291.44	1012057.01
Servicio a la Deuda al año (SD)	-404245.69	-428500.44	-454210.46	-481463.09	-510350.87					
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	749491.56	741133.10	731904.35	721761.38	710658.10	1033467.32	1028972.58	1023921.81	1018291.44	1012057.01

Tabla 10 cálculo del margen operativo en Toque, Lugo (pág. 1)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
TMR (c €/kW)	8	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7
Tasa estimada incremento tarifa de 1%										
Tarifa Venta (90% hasta año 15 y 80% después) en €/MW	72.0	72.7	73.4	74.2	74.9	75.7	76.4	77.2	78.0	78.7
Potencia nominal 1 x 1,5										

= 1,5 MW = 1500 kW										
Volumen electricidad generado(MW)	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96
Horas equivalentes con un decremento/añ o del -1,5% x desgaste	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41
pérdidas por transformación y Transporte = 3%	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83
Volumen que se vende a red eléctrica MW	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72
Ingresos derivados de la venta en €	1427523.4 9	1441798.7 2	1456216.7 1	1470778.8 8	1485486.6 7	1500341.5 3	1515344.9 5	1530498. 4	1545803.3 8	1561261.4 1

Tabla 10 cálculo del margen operativo en Toque, Lugo (pág. 2)

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
TMR (c € /kW)	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7
Tasa estimada incremento tarifa de 1%										
Tarifa Venta (90%hasta año 15 y	79.5	80.3	81.1	81.9	82.8	74.3	75.0	75.8	76.6	77.3

80% después) en € /MW										
Potencia nominal 1 x 1,5 = 1,5 MW = 1500 kW										
Volumen electricidad generado(MW)	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96	20760.96
Horas equivalentes con un decremento/año del -1,5% x desgaste	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41	311.41
pérdidas por transformación y Transporte = 3%	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83	622.83
Volumen que se vende a red eléctrica MW	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72	19826.72
Ingresos derivados de la venta en €	1576874.03	1592642.77	1608569.2	1624654.89	1640901.44	1473164.85	1487896.49	1502775.46	1517803.21	1532981.25

Tabla 10 cálculo del margen operativo en Toque, Lugo (pág. 3)

GASTO Operativo sin inflación (Total 22% de los ingresos)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos de Operación y mantenimiento el 5% 3 primº años	71376.1744	72089.9361	72810.8355							
Gastos de Operación y mantenimiento 57% del 22%				184435.67	186280.03	188142.83	190024.26	191924.50	193843.74	195782.18
Seguros e impuestos 14% del 22%				45299.99	45752.99	46210.52	46672.62	47139.35	47610.74	48086.85
Alquiler terrenos 16% del 22%	50248.83	50751.32	51258.83	51771.42	52289.13	52812.02	53340.14	53873.54	54412.28	54956.40
Gestión 13% del 22%	40827.17	41235.44	41647.80	42064.28	42484.92	42909.77	43338.87	43772.25	44209.98	44652.08
Suma Gasto Operación y mantenimiento	162452.173	164076.695	165717.462	323571.353	326807.066	330075.137	333375.888	336709.647	340076.744	343477.511
Tasa anual de aumento gastos = 2,5%										
Gasto operación con inflación	162452.173	164076.695	165717.462	323571.353	334977.243	346785.191	359009.369	371664.449	384765.621	398328.609
Margen Operativo	1265071.31	1277722.03	1290499.25	1147207.52	1150509.42	1153556.34	1156335.58	1158833.95	1161037.76	1162932.81

Tabla 10 cálculo del margen operativo en Toque, Lugo (pág. 4)

GASTO Operativo sin inflación (Total 22% de los ingresos)	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Gastos de Operación y mantenimiento el 5% 3 primº años										
Gastos de Operación y mantenimiento 57% del 22%	197740.00	199717.40	201714.58	203731.72	205769.04	184734.87	186582.22	188448.04	190332.52	192235.85
Seguros e impuestos 14% del 22%	48567.72	49053.40	49543.93	50039.37	50539.76	45373.48	45827.21	46285.48	46748.34	47215.82
Alquiler terrenos 16% del 22%	55505.97	56061.03	56621.64	57187.85	57759.73	51855.40	52373.96	52897.70	53426.67	53960.94
Gestión 13% del 22%	45098.60	45549.58	46005.08	46465.13	46929.78	42132.51	42553.84	42979.38	43409.17	43843.26
Suma Gasto Operación y mantenimiento	346912.286	350381.409	353885.223	357424.076	360998.316	324096.266	327337.229	330610.601	333916.707	337255.874
Tasa anual de aumento gastos = 2,5%										
Gasto operación con inflación	412369.693	426905.724	441954.151	457533.035	473661.074	435873.446	451237.985	467144.124	483610.955	500658.241
Margen Operativo	1164504.34	1165737.04	1166615.05	1167121.85	1167240.36	1037291.4	1036658.51	1035631.34	1034192.26	1032323.01

Tabla 11 cálculo de la cuenta de resultados en Toque, Lugo (pág. 1)

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos derivados de la venta en €	1427523.49	1441798.72	1456216.71	1470778.88	1485486.67	1500341.53	1515344.95	1530498.4	1545803.38	1561261.41
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	162452.173	164076.695	165717.462	323571.353	326807.066	330075.137	333375.888	336709.647	340076.744	343477.511
Margen Operativo (1)	1265071.31	1277722.03	1290499.25	1147207.52	1158679.6	1170266.4	1181969.06	1193788.75	1205726.64	1217783.9
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243
Interés (2)	-315243.243	-301699.522	-287343.178	-272125.453	-255994.664	-238896.029	-220771.475	-201559.448	-181194.699	-159608.065
Beneficio antes impuestos	553584.83	579779.26	606912.83	478838.83	506441.69	535127.12	564954.34	595986.06	628288.70	661932.60
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	63396.21	69944.82	76728.21	44709.71	51610.42	58781.78	66238.59	73996.51	82072.17	90483.15
Suma impuestos (3)	123396.207	129944.82	136728.21	104709.71	111610.42	118781.78	126238.59	133996.51	142072.17	150483.15
Beneficio después de impuestos	430188.62	449834.45	470184.62	374129.12	394831.27	416345.34	438715.76	461989.54	486216.52	511449.45
Caja, 2 meses de gasto operativo	27075.36	27346.12	27619.58	53928.56	54467.84	55012.52	55562.65	56118.27	56679.46	57246.25
Clientes, 1 mes periodo cobro	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	15432.96	15587.29	15743.16	30739.28	31046.67	31357.14	31670.71	31987.42	32307.29	32630.36
Necesidad de Liquidez total (4)	130602.70	130719.12	130836.71	142149.57	142381.46	142615.68	142852.23	143091.15	143332.46	143576.18

Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	695829.168	715358.57	735591.155	628222.793	648693.048	669972.91	692106.77	715141.639	739127.307	764116.511
Servicio a la Deuda al año (SD)	-225728.684	-239272.405	-253628.749	-268846.474	-284977.263	-302075.899	-320200.453	-339412.48	-359777.229	-381363.862
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	470100.484	476086.164	481962.405	359376.319	363715.785	367897.011	371906.317	375729.159	379350.079	382752.648

Tabla 11 cálculo de la cuenta de resultados en Toque, Lugo (pág. 2)

Cuenta de resultados	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos derivados de la venta en €	1576874.03	1592642.77	1608569.2	1624654.89	1640901.44	1473164.85	1487896.49	1502775.46	1517803.21	1532981.25
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	346912.286	350381.409	353885.223	357424.076	360998.316	324096.266	327337.229	330610.601	333916.707	337255.874
Margen Operativo (1)	1229961.74	1242261.36	1254683.97	1267230.81	1279903.12	1149068.58	1160559.27	1172164.86	1183886.51	1195725.37
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	72243.24	72243.24	72243.24	72243.24	72243.24
Interés (2)	-136726.233	-112471.492	-86761.4656	-59508.8379	-30621.0525					
Beneficio antes impuestos	696992.27	733546.62	771679.26	811478.73	853038.83	1076825.34	1088316.03	1099921.62	1111643.27	1123482.13
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	99248.07	108386.66	117919.82	127869.68	138259.71	194206.34	197079.01	199980.40	202910.82	205870.53

Suma impuestos (3)	159248.07	168386.66	177919.82	187869.68	198259.71	254206.34	257079.01	259980.40	262910.82	265870.53
Beneficio después de impuestos	537744.20	565159.97	593759.45	623609.05	654779.12	822619.01	831237.02	839941.21	848732.45	857611.60
Caja, 2 meses de gasto operativo	57818.71	58396.90	58980.87	59570.68	60166.39	54016.04	54556.20	55101.77	55652.78	56209.31
Clientes, 1 mes periodo cobro	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29	118960.29
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	32956.67	33286.23	33619.10	33955.29	34294.84	30789.15	31097.04	31408.01	31722.09	32039.31
Necesidad de Liquidez total (4)	143822.34	144070.96	144322.06	144575.68	144831.84	142187.19	142419.46	142654.05	142890.99	143130.29
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	790165.105	817332.254	845680.627	875276.61	906190.526	752675.055	761060.801	769530.404	778084.702	786724.544
Servicio a la Deuda al año (SD)	-404245.694	-428500.436	-454210.462	-481463.09	-510350.875					
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	385919.411	388831.818	391470.165	393813.52	395839.651	752675.055	761060.801	769530.404	778084.702	786724.544

Tabla 12 cálculo del margen operativo en La Muela, Zaragoza (pág. 1)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
TMR (c € /kW)	8	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7
Tasa estimada incremento tarifa de 1%										
Tarifa Venta (90%hasta año 15 y 80% después) en €/MW	72	72.72	73.45	74.18	74.92	75.67	76.43	77.19	77.97	78.75
Potencia nominal 1 x 1,5 = 1,5 MW = 1500 kW										
Volumen electricidad generado(MW)	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11
Horas equivalentes con un decremento/año del -1,5% x desgaste	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51
pérdidas por transformación y Transporte = 3%	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02
Volumen que se vende a red eléctrica MW	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57
Ingresos derivados de la venta en €	992489.312	1002414.21	1012438.35	1022562.73	1032788.36	1043116.24	1053547.4	1064082.88	1074723.71	1085470.94

Tabla 12 cálculo del margen operativo en La Muela, Zaragoza (pág. 2)

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
TMR (c € /kW)	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7
Tasa estimada incremento tarifa de 1%										
Tarifa Venta (90% hasta año 15 y 80% después) en €/MW	79.53	80.33	81.13	81.94	82.76	74.30	75.05	75.80	76.55	77.32
Potencia nominal 1 x 1,5 = 1,5 MW = 1500 kW										
Volumen electricidad generado(MW)	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11	14434.11
Horas equivalentes con un decremento/año del -1,5% x desgaste	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51	216.51
pérdidas por transformación y Transporte = 3%	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02	433.02
Volumen que se vende a red eléctrica MW	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57	13784.57
Ingresos	1096325.65	1107288.91	1118361.8	1129545.42	1140840.87	1024221.58	1034463.8	1044808.44	1055256.52	1065809.09

derivados de la venta en €										
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 12 cálculo del margen operativo en La Muela, Zaragoza (pág. 3)

GASTO Operativo sin inflación (Total 22% de los ingresos)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos de Operación y mantenimiento el 5% 3 primº años	49624.47	50120.71	50621.92							
Gastos de Operación y mantenimiento 57% del 22%				128229.37	129511.66	130806.78	132114.84	133435.99	134770.35	136118.06
Seguros e impuestos 14% del 22%				31494.93	31809.88	32127.98	32449.26	32773.75	33101.49	33432.51
Alquiler terrenos 16% del 22%	34935.62	35284.98	35637.83	35994.21	36354.15	36717.69	37084.87	37455.72	37830.27	38208.58
Gestión 13% del 22%	28385.19	28669.05	28955.74	29245.29	29537.75	29833.12	30131.46	30432.77	30737.10	31044.47
Suma Gasto Operación y mantenimiento	112945.28	114074.74	115215.48	224963.80	227213.44	229485.57	231780.43	234098.23	236439.22	238803.61
Tasa anual de aumento gastos = 2,5%										
Gasto operación con inflación	112945.28	114074.74	115215.48	224963.80	232893.77	241103.28	249602.17	258400.65	267509.27	276938.97

Margen Operativo	879544.03	888339.47	897222.86	797598.93	799894.58	802012.96	803945.23	805682.23	807214.44	808531.97
-------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Tabla 12 cálculo del margen operativo en La Muela, Zaragoza (pág. 4)

GASTO Operativo sin inflación (Total 22% de los ingresos)	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Gastos de Operación y mantenimiento el 5% 3 prim ^e años										
Gastos de Operación y mantenimiento 57% del 22%	137479.24	138854.03	140242.57	141645.00	143061.45	128437.39	129721.76	131018.98	132329.17	133652.46
Seguros e impuestos 14% del 22%	33766.83	34104.50	34445.54	34790.00	35137.90	31546.02	31861.48	32180.10	32501.90	32826.92
Alquiler terrenos 16% del 22%	38590.66	38976.57	39366.34	39760.00	40157.60	36052.60	36413.13	36777.26	37145.03	37516.48
Gestión 13% del 22%	31354.91	31668.46	31985.15	32305.00	32628.05	29292.74	29585.66	29881.52	30180.34	30482.14
Suma Gasto Operación y mantenimiento	241191.64	243603.56	246039.60	248499.99	250984.99	225328.75	227582.04	229857.86	232156.43	234478.00
Tasa anual de aumento gastos = 2,5%										

Gasto operación con inflación	286701.07	296807.28	307269.74	318101.00	329314.06	303042.12	313724.35	324783.13	336231.74	348083.91
Margen Operativo	809624.58	810481.63	811092.06	811444.42	811526.81	721179.47	720739.45	720025.30	719024.78	717725.18

Tabla 13 cálculo de la cuenta de resultados en La Muela, Zaragoza (pág. 1)

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos derivados de la venta en €	992489.312	1002414.21	1012438.35	1022562.73	1032788.36	1043116.24	1053547.4	1064082.88	1074723.71	1085470.94
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	112945.284	114074.737	115215.484	224963.801	232893.775	241103.28	249602.171	258400.647	267509.27	276938.972
Margen Operativo (1)	879544.03	888339.47	897222.86	797598.93	799894.58	802012.96	803945.23	805682.23	807214.44	808531.97
Amortización	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24
Interés (2)	-315243.24	-301699.52	-287343.18	-272125.45	-255994.66	-238896.03	-220771.47	-201559.45	-181194.70	-159608.07
Beneficio antes impuestos	168057.54	190396.70	213636.44	129230.23	147656.68	166873.69	186930.52	207879.54	229776.49	252680.66
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	33611.51	38079.34	42727.29	25846.05	29531.34	33374.74	37386.10	41575.91	45955.30	50536.13
Resto al 25%										
Suma impuestos (3)	33611.51	38079.34	42727.29	25846.05	29531.34	33374.74	37386.10	41575.91	45955.30	50536.13
Beneficio después de	134446.03	152317.36	170909.15	103384.19	118125.34	133498.95	149544.41	166303.63	183821.20	202144.53

impuestos										
Caja, 2 meses de gasto operativo	18824.21	19012.46	19202.58	37493.97	38815.63	40183.88	41600.36	43066.77	44584.88	46156.50
Clientes, 1 mes periodo cobro	82707.44	83534.52	84369.86	85213.56	86065.70	86926.35	87795.62	88673.57	89560.31	90455.91
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	10729.802	10837.1	10945.471	21371.5611	22124.9086	22904.8116	23712.2062	24548.0615	25413.3807	26309.2023
Necesidad de Liquidez total (4)	90801.85	91709.87	92626.97	101335.97	102756.42	104205.42	105683.77	107192.29	108731.81	110303.20
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	439887.42	456850.73	474525.43	398291.46	411612.17	425536.77	440103.88	455354.59	471332.63	488084.57
Servicio a la Deuda al año (SD)	-225728.68	-239272.41	-253628.75	-268846.47	-284977.26	-302075.90	-320200.45	-339412.48	-359777.23	-381363.86
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	214158.74	217578.33	220896.68	129444.99	126634.90	123460.87	119903.43	115942.11	111555.40	106720.71

Tabla 13 cálculo de la cuenta de resultados en La Muela, Zaragoza (pág. 2)

Cuenta de resultados	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos derivados de la venta en €	1096325.65	1107288.91	1118361.8	1129545.42	1140840.87	1024221.58	1034463.8	1044808.44	1055256.52	1065809.09
Suma Gasto	286701.071	296807.284	307269.74	318100.999	329314.059	303042.115	313724.35	324783.133	336231.738	348083.907

Operación y mantenimiento (GOM)										
Margen Operativo (1)	809624.58	810481.63	811092.06	811444.42	811526.81	721179.47	720739.45	720025.30	719024.78	717725.18
Amortización	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	396243.24	72243.24	72243.24	72243.24	72243.24	72243.24
Interés (2)	-136726.23	-112471.49	-86761.47	-59508.84	-30621.05					
Beneficio antes impuestos	276655.11	301766.89	328087.35	355692.34	384662.52	648936.22	648496.21	647782.06	646781.54	645481.94
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	55331.02	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00	60000.00
Resto al 25%		441.72	7021.84	13923.08	21165.63	87234.06	87124.05	86945.51	86695.38	86370.48
Suma impuestos (3)	55331.02	60441.72	67021.84	73923.08	81165.63	147234.06	147124.05	146945.51	146695.38	146370.48
Beneficio después de impuestos	221324.08	241325.17	261065.51	281769.25	303496.89	501702.17	501372.15	500836.54	500086.15	499111.45
Caja, 2 meses de gasto operativo	47783.51	49467.88	51211.62	53016.83	54885.68	50507.02	52287.39	54130.52	56038.62	58013.98
Cientes, 1 mes periodo cobro	91360.47	92274.08	93196.82	94128.78	95070.07	85351.80	86205.32	87067.37	87938.04	88817.42
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	27236.6017	28196.6919	29190.6253	30219.5949	31284.8356	28789.0009	29803.8132	30854.3976	31942.0151	33067.9712
Necesidad de Liquidez total (4)	111907.38	113545.26	115217.81	116926.02	118670.91	107069.82	108688.89	110343.49	112034.65	113763.44
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-	505659.95	524023.15	542090.94	561086.47	581069.22	466875.59	464926.50	462736.29	460294.75	457591.26

(3)-(4)										
Servicio a la Deuda al año (SD)	-404245.69	-428500.44	-454210.46	-481463.09	-510350.87					
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	101414.25	95522.71	87880.48	79623.38	70718.34	466875.59	464926.50	462736.29	460294.75	457591.26

Tabla 14 cálculos solución A parque Toques página 1

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos derivados de la venta en €	1268909.77	1281598.86	1294414.85	1307359	1320432.59	1166932.3	1178601.63	1190387.64	1202291.52	1214314.43
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	162452.173	164076.695	165717.462	323571.353	297757.549	269721.815	279229.509	289072.349	299262.15	309811.14
Margen Operativo (1)	1106457.59	1117522.17	1128697.39	983787.649	1022675.04	897210.488	899372.117	901315.293	903029.369	904503.293
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243
Interés (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	315243.243	301699.522	287343.178	272125.453	255994.664	238896.029	220771.475	201559.448	181194.699	159608.065
Beneficio antes impuestos	394971.11	419579.40	445110.97	315418.95	370437.13	262071.22	282357.40	303512.60	325591.43	348651.98
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros	60000	60000	60000	60000	60000	52414.2431	56471.4797	60000	60000	60000

300000 al 20%										
Resto al 25%	23742.78	29894.85	36277.74	3854.74	17609.28	0.00	0.00	878.15	6397.86	12163.00
Suma impuestos (3)	83742.7768	89894.85	96277.74	63854.74	77609.28	52414.24	56471.48	60878.15	66397.86	72163.00
Beneficio después de impuestos	311228.33	329684.55	348833.23	251564.21	292827.85	209656.97	225885.92	242634.45	259193.57	276488.99
Caja, 2 meses de gasto operativo	27075.36	27346.12	27619.58	53928.56	49626.26	44953.64	46538.25	48178.72	49877.02	51635.19
Clientes, 1 mes periodo cobro	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	15432.96	15587.29	15743.16	30739.28	28286.97	25623.57	26526.80	27461.87	28429.90	29432.06
Necesidad de Liquidez total (4)	117384.89	117501.31	117618.90	128931.76	127081.77	125072.54	125753.93	126459.33	127189.60	127945.61
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	590086.687	608426.486	627457.572	518875.697	561989.322	480827.672	496375.233	512418.362	528247.212	544786.62
Servicio a la Deuda al año (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	225728.684	239272.405	253628.749	268846.474	284977.263	302075.899	320200.453	-339412.48	359777.229	381363.862
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	364358.003	369154.081	373828.823	250029.222	277012.06	178751.773	176174.781	173005.883	168469.983	163422.757

Tabla 14 cálculos solución A parque Toques página 2

Cuenta de resultados	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos derivados de la venta en €	1051249.35	1061761.85	1072379.46	1083103.26	1093934.29	920728.029	929935.309	939234.662	948627.009	958113.279
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	274913.128	284603.816	294636.101	305022.023	315774.05	272420.904	282023.741	291965.078	302256.847	312911.401
Margen Operativo (1)	776336.224	777158.03	777743.364	778081.236	778160.242	648307.125	647911.568	647269.585	646370.162	645201.878
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	72243.24	72243.24	72243.24	72243.24	72243.24
Interés (2)	-136726.233	-112471.492	-86761.4656	-59508.8379	-30621.0525					
Beneficio antes impuestos	243366.75	268443.29	294738.66	322329.15	351295.95	576063.88	575668.33	575026.34	574126.92	572958.64
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	48673.3495	53688.659	58947.731	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	0.00	0.00	0.00	5582.29	12823.99	144015.97	143917.08	143756.59	143531.73	143239.66
Suma impuestos (3)	48673.35	53688.66	58947.73	65582.29	72823.99	204015.97	203917.08	203756.59	203531.73	203239.66

Beneficio después de impuestos	194693.40	214754.64	235790.92	256746.87	278471.96					
						372047.91	371751.25	371269.76	370595.19	369718.98
Caja, 2 meses de gasto operativo	45818.85	47433.97	49106.02	50837.00	52629.01	45403.48	47003.96	48660.85	50376.14	52151.90
Clientes, 1 mes periodo cobro	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48	105742.48
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	26116.75	27037.36	27990.43	28977.09	29998.53	25879.99	26792.26	27736.68	28714.40	29726.58
Necesidad de Liquidez total (4)	125444.59	126139.09	126858.07	127602.39	128372.95	125265.98	125954.18	126666.64	127404.22	128167.80
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	465492.05 3	484858.79 2	505176.1	525387.71 7	546342.24 9	319025.17 5	318040.30 4	316846.35 4	315434.21	313794.42 1
Servicio a la Deuda al año (SD)	- 404245.69 4	- 428500.43 6	- 454210.46 2	-481463.09	- 510350.87 5					
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	61246.359 2	56358.356 2	50965.637 7	43924.627 7	35991.374 1	319025.17 5	318040.30 4	316846.35 4	315434.21	313794.42 1

Tabla 16 cálculos solución C parque Toques página 1

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	1110296.0	1121399.0	1132613	1143939.1	1155378.5	1000227.6	1010229.9	1020332.2	1030535.5	1040840.9

derivados de la venta en €	5	1		3	2	9	6	6	9	4
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	162452.17 3	164076.69 5	165717.46 2	323571.35 3	260537.85 6	231190.12 7	239339.57 9	247776.29 9	256510.41 4	265552.40 6
Margen Operativo (1)	947843.87 3	957322.31 2	966895.53 5	820367.77 3	894840.66 2	769037.56 1	770890.38 6	772555.96 5	774025.17 3	775288.53 7
Amortización	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3
Intereses (2)	- 315243.24 3	- 301699.52 2	- 287343.17 8	- 272125.45 3	- 255994.66 4	- 238896.02 9	- 220771.47 5	- 201559.44 8	- 181194.69 9	- 159608.06 5
Beneficio antes impuestos	236357.39	259379.55	283309.11	151999.08	242602.75	133898.29	153875.67	174753.27	196587.23	219437.23
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	47271.477 3	51875.909 2	56661.822 7	30399.815 5	48520.550 8	26779.657 8	30775.133 5	34950.654 9	39317.446 2	43887.445 7
Resto al 25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma impuestos (3)	47271.477 3	51875.91	56661.82	30399.82	48520.55	26779.66	30775.13	34950.65	39317.45	43887.45
Beneficio después de impuestos	189085.91	207503.64	226647.29	121599.26	194082.20	107118.63	123100.53	139802.62	157269.78	175549.78
Caja, 2 meses de gasto operativo	27075.36	27346.12	27619.58	53928.56	43422.98	38531.69	39889.93	41296.05	42751.74	44258.73
Clientes, 1 mes periodo cobro	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67
Proveedores, 2 meses de 57%	15432.96	15587.29	15743.16	30739.28	24751.10	21963.06	22737.26	23538.75	24368.49	25227.48

de GOM										
Necesidad de Liquidez total (4)	104167.08	104283.50	104401.09	115713.95	111196.55	109093.30	109677.34	110281.97	110907.92	111555.93
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	481162.07 6	499463.38	518489.44 6	402128.55 4	479128.89 6	394268.57 8	409666.43 7	425763.89 1	442605.11 1	460237.1
Servicio a la Deuda al año (SD)	- 225728.68 4	- 239272.40 5	- 253628.74 9	- 268846.47 4	- 284977.26 3	- 302075.89 9	- 320200.45 3	- -339412.48	- 359777.22 9	- 381363.86 2
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	255433.39 2	260190.97 5	264860.69 6	133282.08	194151.63 4	92192.679 4	89465.984 5	86351.411	82827.882 8	78873.237 7

Tabla 15 Cálculos solución B parque Toques página 1

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos derivados de la venta en €	1110296.05	1121399.01	1132613	1143939.13	1155378.52	1000227.69	1010229.96	1020332.26	1030535.59	1040840.94
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	162452.173	164076.695	165717.462	323571.353	297757.549	269721.815	279229.509	289072.349	299262.15	309811.14
Margen Operativo (1)	947843.873	957322.312	966895.535	820367.773	857620.968	730505.873	731000.456	731259.915	731273.438	731029.803
Amortización	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243	396243.243
Interés (2)	- 315243.243	- 301699.522	- 287343.178	- 272125.453	- 255994.664	- 238896.029	- 220771.475	- 201559.448	- 181194.699	- 159608.065

Beneficio antes impuestos	236357.39	259379.55	283309.11	151999.08	205383.06	95366.60	113985.74	133457.22	153835.50	175178.49
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	47271.4773	51875.9092	56661.8227	30399.8155	41076.6121	19073.3202	22797.1476	26691.4449	30767.0991	35035.6989
Resto al 25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suma impuestos (3)	47271.4773	51875.91	56661.82	30399.82	41076.61	19073.32	22797.15	26691.44	30767.10	35035.70
Beneficio después de impuestos	189085.91	207503.64	226647.29	121599.26	164306.45	76293.28	91188.59	106765.78	123068.40	140142.80
Caja, 2 meses de gasto operativo	27075.36	27346.12	27619.58	53928.56	49626.26	44953.64	46538.25	48178.72	49877.02	51635.19
Clientes, 1 mes periodo cobro	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	15432.96	15587.29	15743.16	30739.28	28286.97	25623.57	26526.80	27461.87	28429.90	29432.06
Necesidad de Liquidez total (4)	104167.08	104283.50	104401.09	115713.95	113863.96	111854.73	112536.12	113241.52	113971.79	114727.80
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	481162.076	499463.38	518489.446	402128.554	446685.73	360681.79	374895.715	389767.501	405339.848	421658.237
Servicio a la Deuda al año (SD)	225728.684	239272.405	253628.749	268846.474	284977.263	302075.899	320200.453	-339412.48	359777.229	381363.862
Dividendo repartible anual FCD – SD	255433.392	260190.975	264860.696	133282.08	161708.467	58605.8915	54695.2623	50355.0208	45562.6199	40294.3743

- capital inicial										
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabla 15 Cálculos solución B parque Toques página 2

Cuenta de resultados	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos derivados de la venta en €	1051249.3 5	1061761.8 5	1072379.4 6	1083103.2 6	1093934.2 9	920728.02 9	929935.30 9	939234.66 2	948627.00 9	958113.27 9
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	274913.12 8	284603.81 6	294636.10 1	305022.02 3	315774.05	272420.90 4	282023.74 1	291965.07 8	302256.84 7	312911.40 1
Margen Operativo (1)	776336.22 4	777158.03	777743.36 4	778081.23 6	778160.24 2	648307.12 5	647911.56 8	647269.58 5	646370.16 2	645201.87 8
Amortización	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	72243.43	72243.43	72243.43	72243.43	72243.43
Interés (2)	- 136726.23 3	- 112471.49 2	- 86761.465 6	- 59508.837 9	- 30621.052 5					
Beneficio antes impuestos	243366.75	268443.29	294738.66	322329.15	351295.95	576063.69	575668.14	575026.15	574126.73	572958.45
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	48673.349 5	53688.659	58947.731	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	0.00	0.00	0.00	5582.29	12823.99	144015.92	143917.03	143756.54	143531.68	143239.61
Suma impuestos (3)	48673.35	53688.66	58947.73	65582.29	72823.99	204015.92	203917.03	203756.54	203531.68	203239.61

Beneficio después de impuestos	194693.40	214754.64	235790.92	256746.87	278471.96	372047.77	371751.10	371269.62	370595.05	369718.84
Caja, 2 meses de gasto operativo	45818.85	47433.97	49106.02	50837.00	52629.01	45403.48	47003.96	48660.85	50376.14	52151.90
Clientes, 1 mes periodo cobro	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	26116.75	27037.36	27990.43	28977.09	29998.53	25879.99	26792.26	27736.68	28714.40	29726.58
Necesidad de Liquidez total (4)	112226.78	112921.28	113640.26	114384.58	115155.14	112048.17	112736.37	113448.83	114186.41	114949.99
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	478709.86 3	498076.60 2	518393.91	538605.52 7	559560.05 9	332243.03 3	331258.16 2	330064.21 2	328652.06 8	327012.27 9
Servicio a la Deuda al año (SD)	- 404245.69 4	- 428500.43 6	- 454210.46 2	- -481463.09	- 510350.87 5					
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	74464.169 3	69576.166 3	64183.447 8	57142.437 7	49209.184 2	332243.03 3	331258.16 2	330064.21 2	328652.06 8	327012.27 9

Tabla 16 cálculos solución C parque Toques página 1

Cuenta de resultados	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Ingresos derivados de la	876041.12 7	884801.53 8	893649.55 4	902586.04 9	911611.91	920728.02 9	929935.30 9	939234.66 2	948627.00 9	958113.27 9

venta en €										
Suma Gasto Operación y mantenimiento (GOM)	229094.27 4	237169.84 7	245530.08 4	254185.01 9	263145.04 1	272420.90 4	282023.74 1	291965.07 8	302256.84 7	312911.40 1
Margen Operativo (1)	646946.85 3	647631.69 2	648119.47 6	648401.03 9	648466.86 9	648307.12 5	647911.56 8	647269.58 5	646370.16 2	645201.87 8
Amortización	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	396243.24 3	72243.43	72243.43	72243.43	72243.43	72243.43
Intereses (2)	- 136726.23 3	- 112471.49 2	- 86761.465 6	- 59508.837 9	- 30621.052 5					
Beneficio antes impuestos	113977.38	138916.96	165114.76	192648.95	221602.57	576063.69	575668.14	575026.15	574126.73	572958.45
Impuesto Sociedades PYME < 5M€										
Primeros 300000 al 20%	22795.475 4	27783.391 3	33022.952 2	38529.789 8	44320.514 6	60000	60000	60000	60000	60000
Resto al 25%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	144015.92	143917.03	143756.54	143531.68	143239.61
Suma impuestos (3)	22795.48	27783.39	33022.95	38529.79	44320.51	204015.92	203917.03	203756.54	203531.68	203239.61
Beneficio después de impuestos	91181.90	111133.57	132091.81	154119.16	177282.06	372047.77	371751.10	371269.62	370595.05	369718.84
Caja, 2 meses de gasto operativo	38182.38	39528.31	40921.68	42364.17	43857.51	45403.48	47003.96	48660.85	50376.14	52151.90
Clientes, 1 mes periodo cobro	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67	92524.67
Proveedores, 2 meses de 57% de GOM	21763.96	22531.14	23325.36	24147.58	24998.78	25879.99	26792.26	27736.68	28714.40	29726.58

Necesidad de Liquidez total (4)	108943.09	109521.84	110120.99	110741.26	111383.40	112048.17	112736.37	113448.83	114186.41	114949.99
Flujo de caja disponible (FCD)= (1)-(2)-(3)-(4)	378482.05 1	397854.96 6	418214.05 9	439621.13 9	462141.90 3	332243.03 3	331258.16 2	330064.21 2	328652.06 8	327012.27 9
Servicio a la Deuda al año (SD)	- 404245.69 4	- 428500.43 6	- 454210.46 2	- -481463.09	- 510350.87 5					
Dividendo repartible anual FCD – SD – capital inicial	- 25763.642 7	- 30645.469 9	- 35996.402 9	- 41841.950 7	- 48208.971 8	332243.03 3	331258.16 2	330064.21 2	328652.06 8	327012.27 9

Anexo 2 texto complementario.

2. El sector de la energía eólica.

2.1 Características de la energía eólica y comparación con otras energías renovables

a) Características de los aerogeneradores

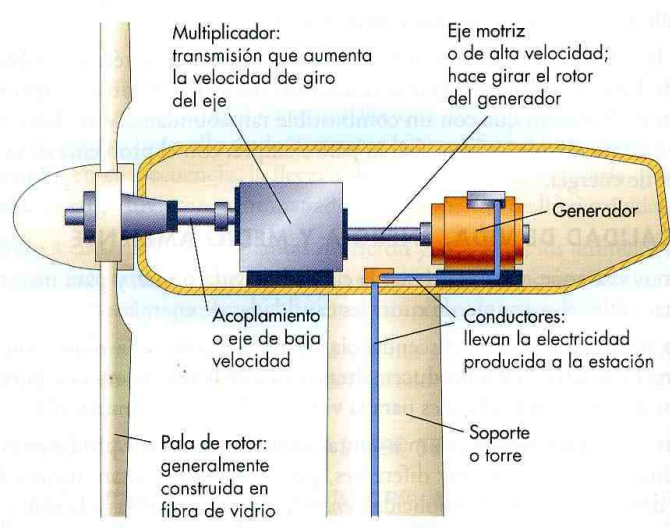
España es un país que no dispone ni de yacimientos de petróleo ni de gas natural. Al no disponer de dichos recursos naturales, necesita importarlos para poder utilizarlos en la producción de energía. El único recurso no renovable del que si disponemos es el carbón. Sin embargo, el carbón que queda en las minas en la actualidad se encuentra a una profundidad considerable lo que implica que los costes de su extracción son elevados. Lo mencionado en este párrafo hace que resulte imprescindible desarrollar otro tipo de energías, las llamadas energías renovables, de las que nos podemos beneficiar sin necesidad de depender energéticamente de otros países. De todas las energías renovables, las más desarrolladas en España son la energía eólica, la energía hidráulica, la energía solar y la energía de los compuestos biológicos.

La energía eólica es un tipo de energía renovable que proviene de la energía del sol: Los cambios de presión y de temperatura en la atmósfera hacen que el aire se ponga en movimiento, lo que produce el viento que es aprovechado por los aerogeneradores para producir energía eléctrica a través del movimiento de sus palas. Para producir la energía es necesaria la presencia de un aerogenerador y un sistema para verter la energía generada por éstos a la red eléctrica.

Los aerogeneradores, piezas clave en la generación de la energía eólica, están formados por varios elementos. En primer lugar, están las palas del rotor que normalmente se construyen utilizando fibra de vidrio. En el interior del aerogenerador (recubiertos por una carcasa) se

encuentran una barra que sirve como acoplamiento o eje de baja velocidad, un multiplicador que aumenta la velocidad de giro del eje, el eje motriz que hace girar el rotor del generador a alta velocidad y el generador de electricidad que transforma la energía mecánica en energía eléctrica. Además, están los conductores que llevan la electricidad producida a la estación de recogida y el soporte o torre que sujeta las palas del rotor (Ver figura 1). También es esencial que haya un sistema de monitorización del viento a través de un ordenador, para conocer las condiciones del viento en todo momento, ya que no es posible producir electricidad con velocidades de viento demasiado elevadas debido a los riesgos que ello conlleva, sobre todo en lo que se refiere a la seguridad.

Figura 1. Esquema del funcionamiento de un aerogenerador



Fuente: <http://www.renovables-energia.com/2009/05/funcionamiento-aerogeneradores-eolicos/> (05/2013)

Para poder instalar un parque eólico en un lugar determinado es necesario que se den una serie de condiciones, que a continuación se especifican sintéticamente, tal como señala Pedroche Sánchez (2011):

1- La más importante es que debe estar emplazado en un lugar que disponga como mínimo de 2500 horas de producción eólica equivalente a potencia máxima.

2- También se debe respetar la avifauna del entorno: los aerogeneradores pueden provocar la muerte de aves, por lo que se deben evitar aquellos espacios que formen parte de una ruta migratoria de aves. Por ello, antes de instalar un parque eólico es imprescindible realizar un análisis de impacto ambiental para asegurarse de que su instalación no tenga impactos negativos sobre la avifauna de la zona. Si es posible, se debe crear un “pasillo” entre aerogeneradores, lo suficientemente ancho para que las aves puedan pasar sin poner en peligro su vuelo y trayectoria.

3- Los aerogeneradores deben instalarse a una distancia de como mínimo un kilómetro de las zonas urbanas (para evitar los problemas de la contaminación acústica) y en una zona que no sea urbanizable.

4- Por último, se debe comprobar que los aerogeneradores no produzcan interferencias con las señales electromagnéticas.

b) Otras energías renovables

La energía solar (tanto la térmica como la fotovoltaica) utiliza directamente la energía que proporciona la radiación solar y la transforma en energía eléctrica. Por el momento no se encuentra plenamente desarrollada, ya que el coste de instalación de los paneles solares para la producción de energía es todavía muy elevado.

La energía hidráulica sí está más extendida pero tiene muchas limitaciones, siendo una energía basada en el agua que por la acción de la gravedad cae por un desnivel y hace girar una turbina, lo que produce energía eléctrica. En España hay energía hidráulica pero sólo en algunos ríos importantes y no está teniendo mucho desarrollo, ya que solo se puede obtener en las cabeceras de los ríos, que es donde hay suficiente desnivel para producirla. La gran ventaja es que es una energía con unos costes muy bajos. (Pedroche Sánchez (2011)).

En España, la energía más utilizada por potencia instalada es el ciclo combinado,^{1/2}. La energía eólica fue la segunda fuente de energía más utilizada, representando un 20,24% de la potencia total instalada ese año. Le siguen la hidráulica (16,38%), el carbón (11,40%), la nuclear³ (7,26%), la térmica no renovable (6,64%), el fuel/gas (5,07%) y la solar fotovoltaica (3,83%), según datos de la AEE (2012). El coste de la energía

Comentario [c1]: Esto qué es,...definir como nota a pie!!!

¹ El ciclo combinado es un sistema de producción de energía eléctrica (dentro de los llamados de cogeneración), que combina una turbina de gas con una turbina de vapor, aumentando eficiencia y disminuyendo contaminación. En 2011 representó un 25,33% de la potencia total instalada.

² Para una mayor información acerca de la potencia instalada en España, en Mega Watios (MW), de cada una de las fuentes de energía renovable, ir a la tabla 1 del anexo del trabajo.

³ La energía nuclear, no renovable, tiene cierta importancia en nuestro país. En las centrales se separan átomos para aprovechar la energía que se desprende en este proceso y obtener así energía eléctrica. Al hacerlo se emiten residuos altamente contaminantes, que hay que guardar en un lugar apropiado para evitar problemas de contaminación de aguas y tierras.

eólica se encuentra situado entre 66,2 y 93,8 (€/MWh⁴), siendo el más “barato” el de la nuclear, entre 40 y 67,5 (€/MWh). (Pedroche Sánchez, (2011)).

⁴ MWh indica Mega Watios por hora.