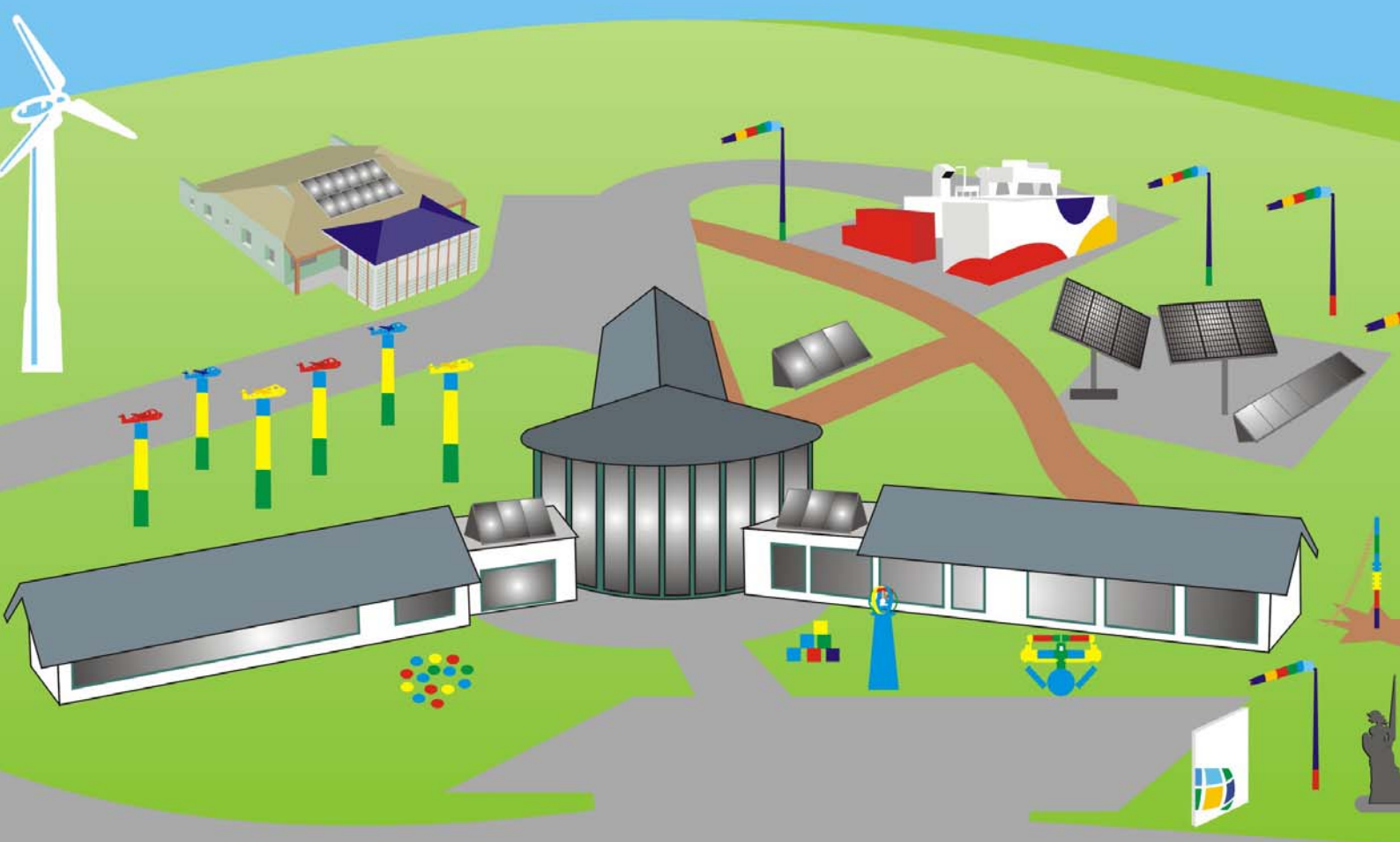


# Fundación Sotavento Galicia

FUNDACIÓN  
SOTAVENTO  
GALICIA



Plan Educativo Divulgativo  
informe segundo cuatrimestre del año 2009

Plan Educativo Divulgativo

## *Introducción*

Presentamos a continuación el informe de los resultados obtenidos en el desarrollo del Plan Educativo-Divulgativo Sotavento, durante el segundo cuatrimestre del año 2009.

Destacar el aumento continuado de visitas con carácter técnico que se convierten, como en los últimos informes, en el colectivo que acumula un mayor número de estas.

Son ya más de 133.000 personas las que han visitado Sotavento con un índice de satisfacción que continúa siendo óptimo.

En este periodo, vuelve a merecer una especial mención el apartado de prensa al registrarse 54 impactos en medios de comunicación, de los cuales 4 han sido en radio, 2 en televisión y el resto en medios escritos. La media de este segundo cuatrimestre ha sido de 13 apariciones mensuales, lo que da idea del nivel de actividad del parque. Las exposiciones realizadas y las visitas curiosas o de cierta relevancia han sido los temas de los que más se ha hablado en este periodo.

Por último, para finalizar esta breve introducción, destacar la organización del Solar Day, un evento internacional que año tras año ayuda a un mayor conocimiento del parque, a la vez que aporta una gran cantidad de visitantes. Esta celebración, unida a la organización del Gobar Wind Day 2009, convierte a Sotavento en el principal centro de referencia en Galicia e incluso en España en la conmemoración de este tipo de jornadas de carácter internacional.

## Índice:

### 1. Análisis de las visitas recibidas

- 1.1 Datos significativos
- 1.2 Número de visitas mensuales
- 1.3 Visitas recibidas en los segundos cuatrimestres
- 1.4 Cuadro resumen del nº de visitas y visitantes recibidos
- 1.5 Colectivos de educación formal y no formal
- 1.6 Resumen comparativo de las valoraciones realizadas
- 1.7 Previsiones para el segundo cuatrimestre del 2009

### 2. Análisis de las visitas concertadas

- 2.1 Datos significativos
- 2.2 Distribución mensual del número de visitas recibidas
- 2.3 Distribución mensual del número de visitantes recibidos
- 2.4 Referencia previa
- 2.5 Duración de la visita
- 2.6 Procedencia de los colectivos con concierto previo
- 2.7 Resultados de las valoraciones de los distintos colectivos

### 3. Análisis de las visitas esporádicas

- 3.1 Datos significativos
- 3.2 Colectivos a los que pertenecen los visitantes
- 3.3 Referencia previa de las actividades
- 3.4 Procedencia de las visitas esporádicas
- 3.5 Distribución por edades y sexos
- 3.6 Resultados de las valoraciones

### 4. Eventos, visitas, actuaciones y actividades relevantes

### 5. Dossier de prensa

### 6. Anexo



# 1 *Análisis de las visitas recibidas*

## Datos significativos del segundo cuatrimestre 2009

### 1 Información numérica relevante referida a visitas y visitantes:

- ✓ Se han recibido un total de **1.006 visitas**, de las cuales 156 fueron programadas y 850 recibidas de forma esporádica.
- ✓ El número total de visitantes del periodo ha sido de 7.126, de los cuales 4.933 pertenecían a grupos concertados y 2.193 visitaron las instalaciones de forma esporádica.
- ✓ La media de visitantes del periodo ha sido de **59 personas/día**.
- ✓ El número de visitantes anuales acumulados asciende a 15.661.

### 2 En cuanto a datos acumulados desde el inicio de actividades:

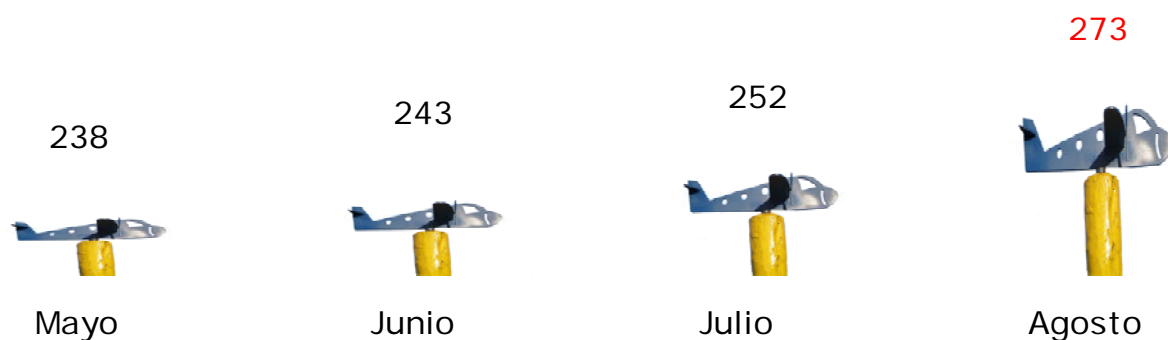
- ✓ 38.776 visitantes se acercaron a las instalaciones de forma esporádica, mientras que 94.547 formaban parte de grupos organizados. **El total alcanza las 133.323 personas**.
- ✓ En relación a datos de idénticos periodos de años anteriores:

Año	Mayo	Junio	Julio	Agosto	2º cuatrimestre
2002	1.251	1.114	735	718	3.818
2003	1.544	1.096	766	1.092	4.498
2004	1.878	1.249	1.059	926	5.112
2005	1.837	1.711	1.167	875	5.590
2006	2.114	1.665	1.181	1.276	6.236
2007	1.830	1.904	1.026	1.201	5.961
2008	1.985	1.913	1.033	1.199	6.130
2009	<b>2.181</b>	<b>2.076</b>	<b>1.849</b>	<b>1.020</b>	<b>7.126</b>

- ✓ La media de visitas ha sido de 251 visitas al mes= 8 visitas diarias
- ✓ El nº total de visitantes recibidos desde 2002 es de **133.323 personas**
- ✓ La media de visitantes mensuales supera las 1.449 personas. La del cuatrimestre que nos ocupa ha superado las 1.781

## Número de visitas mensuales recibidas en este segundo cuatrimestre

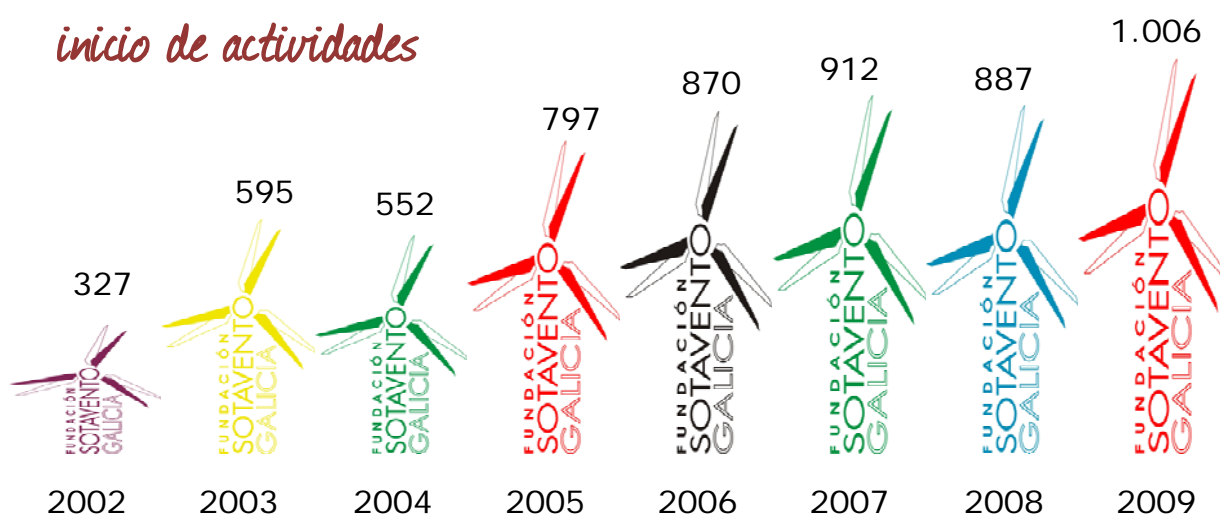
Nº de visitas totales: 1.006



En el cuadro inferior se observa la evolución del número de visitas mensuales recibidas en el mismo periodo desde el inicio de actividades:

Año	Mayo	Junio	Julio	Agosto	2º Cuatrimestre
	Nº de visitas				
2002	68	74	69	116	327
2003	138	124	151	182	595
2004	140	111	126	175	552
2005	199	174	212	212	797
2006	194	217	217	242	870
2007	205	218	220	269	912
2008	211	188	208	280	887
2009	238	243	252	273	1.006

## Visitas recibidas en los segundos cuatrimestres del año desde el inicio de actividades



## Resumen del número de visitas y visitantes recibidos

COLECTIVOS	MAY	JUN	JUL	AGT	CUATR2
CENTROS DE PRIMARIA	16	13	-	-	29
ALUMNOS	686	529	-	-	1.215
PROFESORES	62	51	-	-	113
CENTROS SECUNDARIA	10	6	-	-	16
ALUMNOS	464	295	-	-	759
PROFESORES	26	12	-	-	38
FP/BAC	1	1	-	-	2
ALUMNOS	18	23	-	-	41
PROFESORES	3	4	-	-	7
UNIV/TÉCNICAS	10	23	16	9	58
ALUMNOS	204	333	294	63	894
PROFESORES	8	29	13	4	54
ASOCIACIONES	7	6	9	17	39
ASISTENTES	190	283	127	133	733
INSTITUCIONALES	-	-	1	-	1
ASISTENTES	-	-	5	-	5
CAMPAMENTOS	-	-	8	3	11
ASISTENTES	-	-	896	178	1.074
Resumen del número de visitantes					
Visitantes esporádicos	520	517	514	642	2.193
Visitantes programados	1.661	1.559	1.335	378	4.933
<b>TOTAL VISITANTES</b>	<b>2.181</b>	<b>2.076</b>	<b>1.849</b>	<b>1.020</b>	<b>7.126</b>
Resumen del número de visitas					
Nº visitas programadas	44	49	34	29	156
Nº visitas esporádicas	194	194	218	244	850
<b>TOTAL VISITAS</b>	<b>238</b>	<b>243</b>	<b>252</b>	<b>273</b>	<b>1.006</b>

**Visitantes anuales acumulados: 15.661**

**Visitantes totales acumulados: 133.323**



## *Nº y porcentaje de visitantes en función del colectivo al que pertenecen*

COLECTIVO	Porcentaje	Valor numérico
Educación Formal: Infantil, Primaria, Secundaria, Bachiller, FP, visitas técnicas y Universidades	44 %	3.121
Educación No Formal: Asociaciones, campamentos, visitas institucionales y visitas esporádicas.	56 %	4.005
Visitantes totales		7.126

## *Resultados valorativos del segundo cuatrimestre del año*

En el cuadro que sigue se reflejan los resultados obtenidos en las valoraciones realizadas por los distintos colectivos que visitaron Sotavento. Este resumen comparativo está realizado en una escala de 1 a 10 y hace referencia a los segundos cuatrimestres de los años de funcionamiento del Plan Educativo-Divulgativo Sotavento (2002-2009).

COLECTIVO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Profesores	9,20	9,10	9,30	9,40	9,67	9,75	9,70	9,46
Alumnos de primaria	9,70	9,90	9,80	9,80	9,90	9,80	9,70	9,70
Alumnos de ESO	9,40	9,50	9,40	9,20	9,08	9,20	8,69	9,12
Universidades/técnicos	9,00	9,10	9,40	9,20	8,98	9,32	9,31	9,33
Asociaciones	9,50	9,40	9,70	9,70	9,90	9,33	9,50	10
Campamentos	9,40	9,50	9,30	9,60	9,70	9,10	9,90	9,20
Visitantes esporádicos	9,50	9,40	9,70	9,70	9,80	9,85	9,60	9,00

## Previsiones tercer cuatrimestre 2009

COLECTIVOS	SEPT	OCT	NOV	DIC	3 <sup>ER</sup> CUATR
<b>CENTROS DE PRIMARIA</b>	1	8	4	2	15
ALUMNOS	60	405	200	100	765
PROFESORES	10	10	12	12	44
<b>CENTROS DE SECUNDARIA</b>	2	8	8	3	21
ALUMNOS	130	350	350	163	993
PROFESORES	7	15	15	10	47
<b>FP/BAC</b>	0	3	3	2	8
ALUMNOS	0	125	125	106	356
PROFESORES	0	8	8	6	22
<b>UNIV/TÉCNICAS</b>	3	2	2	2	9
ALUMNOS	52	40	40	40	172
PROFESORES	3	3	3	3	12
<b>ASOCIACIONES</b>	1	0	0	0	1
ASISTENTES	34	0	0	0	34
<b>VISITANTES ESPORÁDICOS</b>	500	500	500	500	2.000(*)
<b>VISITANTES PROGRAMADOS</b>	296	956	753	440	2.445
<b>TOTAL VISITANTES</b>	796	1.456	1.253	940	4.445

(\*) Basado en periodos de años anteriores



## ② *Análisis de las visitas concertadas*



## Datos significativos del segundo cuatrimestre

### 1 Información numérica referida a visitas y visitantes concertados:

- ✓ Se han recibido, formando parte de grupos que han concertado su visita con antelación, un total de **4.933 visitantes**, distribuidos en un total de **156 visitas**.
- ✓ En cuanto a número de visitantes, la media significó **1.233 personas/mes**.
- ✓ Se han recibido una media de **1,3 visitas** concertadas/día natural.
- ✓ De media, los grupos estaban formados por **32 personas**.
- ✓ Los colectivos más implicados en este cuatrimestre han sido, en función del número de visitas realizadas, los siguientes:

Alumnos y profesores Universitarios y grupos técnicos	58	37%
Asociaciones de todo tipo	39	25%
Alumnos y profesores de Educación Infantil y Primaria	29	19%
Alumnos y profesores de Educación Secundaria	16	10%
Participantes en campamentos de verano	11	7%
Alumnos y profesores de Formación Profesional	2	1%
Visitas institucionales	1	1%

### 2 En cuanto a datos acumulados destacar:

- ✓ Las visitas acumuladas en este año 2009 ascienden a **330**. En cuanto al número de visitantes la cifra es de **11.187**.
- ✓ Desde el inicio del Plan Educativo-Divulgativo, el **71% de personas** que han visitado Sotavento (94.547) han utilizado la fórmula de concierto previo para gestionar su visita.

- ✓ Se han recibido, desde el inicio de las actividades, más de **2.800 visitas** concertadas distribuidas anualmente del siguiente modo:

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*
207	247	298	325	392	428	477	480

\*Valor aproximado que se espera resulte al final del año

- ✓ Realizando una comparativa con años anteriores, obtenemos las siguientes tablas, que demuestran la tendencia al alza, en cuanto a visitas y visitantes concertados se refiere:

## VISITANTES PROGRAMADOS

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total cuatrimestre
2002	1.026	888	482	384	2.780
2003	1.258	801	442	545	3.046
2004	1.486	871	660	396	3.413
2005	1.422	1.211	651	306	3.590
2006	1.688	1.145	655	595	4.083
2007	1.320	1.379	431	365	3.495
2008	1.473	1.402	522	447	3.844
<b>2009</b>	<b>1.661</b>	<b>1.559</b>	<b>1.335</b>	<b>378</b>	<b>4.933</b>

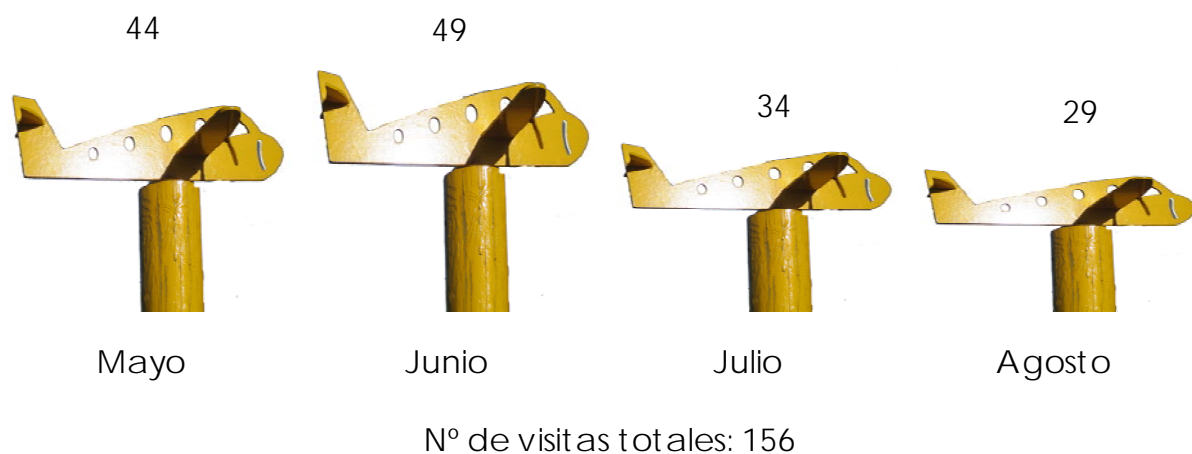
## VISITAS PROGRAMADAS

	Mayo	Junio	Julio	Agosto
2002	23	23	15	17
2003	31	21	16	14
2004	36	22	20	12
2005	34	20	22	21
2006	43	39	28	21
2007	42	39	30	31
2008	43	47	28	44
<b>2009</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>34</b>	<b>29</b>

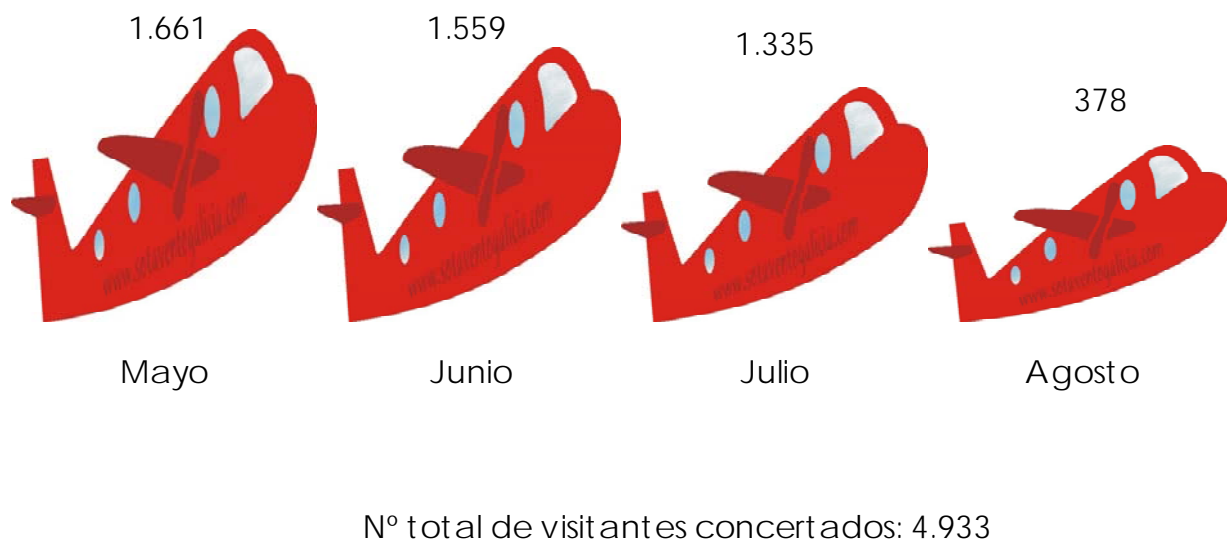
- ✓ El 38% de las visitas del periodo fueron de carácter técnico
- ✓ Más del 70% de los visitantes reservan su visita con antelación
- ✓ Actualmente superamos las 2.800 visitas concertadas acumuladas



## *Distribución mensual del nº de visitas concertadas*



## *Distribución mensual del nº de visitantes concertados*



## *Referencia previa de las actividades de Sotavento anterior a la reserva de cita*

Referencia previa	Nº de visitas	Porcentaje
Visita anterior	92	59%
Comentarios de otros visitantes	34	22%
Página Web	21	14%
Prensa	9	5%

## *Duración de la visita en este periodo*

Duración de las visitas	Nº de visitas	Porcentaje
Entre 2 – 3 horas	99	64%
Entre 4 – 5 horas	34	22%
6 horas	13	8%
Más de 6 horas	10	6%
Media de duración de la visita	3,5 horas	

## *Procedencia de los colectivos con concierto previo*

Procedencia	Nº de visitas	Porcentaje
A Coruña	69	45%
Lugo	41	26%
Pontevedra	16	10%
Ourense	1	1%
Resto de España	21	13%
Internacional	8	5%

## Valoraciones de Profesores de mercado carácter técnico

- ✓ El 100% de los profesores afirman que las actividades propuestas fueron adecuadas al nivel de los participantes.
- ✓ El 100% considera que se sigue una secuencia lógica de aprendizaje durante la visita.
- ✓ El 100% indica que la visita ha sido positiva para sus alumnos y que ha reforzado en alguna medida sus objetivos didácticos.
- ✓ Cambiarían de la visita, o gustó menos:

No cambiaría nada	76%
Poco tiempo en la instalación	19%
Condiciones climatológicas	5%

- ✓ Destacan de la visita:

Me ha gustado todo	29%
Proyecto de acumulación de eólica con hidrógeno	24%
Didáctica y metodología empleada por los educadores	19%
Visita al interior de un aerogenerador	19%
Solar	5%
Sala de eficiencia	4%

Valoración media de los educadores	9,33
------------------------------------	------

Valoración media de la visita	8,95
-------------------------------	------

- ✓ Un 100% repetirían la visita



## Valoraciones de Profesores de Primaria, BAC, ESO y F.P.

- ✓ El 100% de los profesores afirman que las actividades propuestas fueron adecuadas a la edad y nivel de los participantes.
- ✓ El 97% considera que se sigue una secuencia lógica de aprendizaje durante la visita.
- ✓ El 100% indica que la visita ha sido positiva para sus alumnos y que ha reforzado en alguna medida sus objetivos didácticos.
- ✓ Cambiarían de la visita:

No cambiaría nada	75%
El poco tiempo que hemos solicitado	13%
Visita al aerogenerador	4%
Sala de control	4%
El tiempo que acompañó a la visita	4%

- ✓ Destacan de la visita:

Los educadores, didáctica y organización	32%
Me ha gustado todo	24%
Sala de eficiencia energética	12%
Visita al interior del aerogenerador	11%
Proyecto de Hidrógeno	9%
Talleres realizados y juegos evaluativos	8%
Solar	2%
Exposiciones temporales	2%

Valoración media de la visita	8,92
-------------------------------	------

Valoración media de los educadores	9,46
------------------------------------	------

- ✓ Un 100% repetirían la visita.

## Resumen de las valoraciones realizadas por los alumnos de Primaria

- ✓ El 100% de los alumnos encuestados afirman que las actividades propuestas les resultaron atractivas y se lo pasaron bien.
- ✓ El 99% de los participantes volvería en otra ocasión al parque.
- ✓ Tras la visita, y para intentar preservar nuestro medio ambiente, los alumnos de Primaria apuntan mayoritariamente que debemos:

- 1º Gastar menos electricidad
- 2º Utilizar transporte urbano
- 3º Ahorrar en el consumo de agua




- ✓ Apuntan como energía más limpia:

Eólica	50%
La que no se consume	23%
Solar	23%
Hidráulica	4%

- ✓ Destacan de la visita los alumnos de Primaria:

Juegos evaluativos	45%
Visita al aerogenerador	32%
Me ha gustado todo	18%
Eficiencia energética	5%

- ✓ La valoración de los visitantes más jóvenes ha sido:

BIEN	MAL	REGULAR
100%	0%	0%
		

## Resumen de valoraciones realizadas por alumnos de ESO y BAC

- ✓ El 100% de los alumnos encuestados afirman que se lo pasaron bien o muy bien durante la visita al parque y un 100% repetirían.
- ✓ El 100% considera que ha aprendido algo nuevo sobre las EERR.
- ✓ Destacan de la visita:

Juego evaluativo (*)	47%
Visita al aerogenerador	26%
Explicaciones, didáctica y organización	13%
Todo me ha parecido interesante	9%
Solar	5%

(\*) Distintos juegos evaluativos destinados a establecer los conocimientos adquiridos

- ✓ Lo que menos les ha gustado:

Me ha gustado todo y me ha parecido interesante	40%
Excesiva teoría	20%
Visita al aerogenerador y no acceder a la góndola	16%
Construcción de un parque eólico	4%
Condiciones climáticas adversas	4%
Juego evaluativo (*)	4%
Pila de combustible	4%
Sala de eficiencia	4%
Sala de control	4%

- ✓ El 64% no cambiaría nada y el 36% restante cambiaría:

Acceder a lo alto de un aerogenerador	20%
Una cafetería	16%

Valoración media de los educadores escala de 1 a 10	9,12
---	------

## Resumen de las valoraciones finales de alumnos Técnicos y Universitarios

- ✓ El 100% de los alumnos encuestados afirman que las actividades fueron adecuadas a sus intereses.
- ✓ El 100% reconoce que la visita ha cumplido sus expectativas.
- ✓ El 100% reconoce haber aprendido algo nuevo.
- ✓ Responden a lo más destacado de la visita:

Proyecto hidrógeno	30%
Visita al aerogenerador y sala de control	25%
Todo me ha gustado	25%
Zona dedicada a la energía solar	10%
Sala de eficiencia energética	5%
Didáctica empleada	5%

- ✓ Lo que menos ha gustado:

Me ha gustado todo	80%
Condiciones climáticas y climatización del edificio	13%
Poco tiempo en las instalaciones	7%

Valoración de la visita en una escala de 1 a 10	8,65
---	------

Valoración de los educadores en una escala de 1 a 10	8,90
--	------

- ✓ Un 100% repetiría la visita

## Valoraciones de visitantes responsables de grupos de Asociaciones

- ✓ El 100% afirman que las actividades propuestas fueron adecuadas a la edad y nivel de los participantes.
- ✓ El 100% asegura haber aprendido algo más sobre las EERR.
- ✓ El 100% considera la visita muy positiva y afirma que repetirán la misma.
- ✓ Cambiarían de la visita:

No cambiaría nada	75%
Condiciones climáticas	25%

- ✓ Destacan de la visita:

Me ha gustado todo	50%
Juego evaluativo(*)	25%
Exposición temporal REE	25%

Valoración media de la visita	9,75
-------------------------------	------

Valoración media de los educadores	10
------------------------------------	----

## Valoraciones de visitantes responsables de Campamentos

- ✓ El 100% afirman que las actividades propuestas fueron adecuadas a la edad y nivel de los participantes.
- ✓ El 100% asegura haber aprendido algo más sobre las EERR.
- ✓ El 100% considera la visita muy positiva y afirma que repetirán la misma.
- ✓ Cambiarían de la visita:

No cambiaría nada	80%
Condiciones climáticas	20%

- ✓ Destacan de la visita:

Sala de eficiencia energética	40%
Didáctica empleada por los educadores/as	40%
Visita al aerogenerador	20%

Valoración media de la visita	9,75
-------------------------------	------

Valoración media de los educadores	10
------------------------------------	----

## Resumen de las valoraciones realizadas por los participantes de campamentos

- ✓ El 100% de los alumnos encuestados afirman que se lo pasaron bien o muy bien durante la visita al parque y un 100% repetirían.
- ✓ El 100% considera que ha aprendido algo nuevo sobre las EERR.
- ✓ Destacan de la visita:

Juego evaluativo (*)	57%
Visita al aerogenerador	15%
Explicaciones, didáctica y organización	14%
Todo me ha parecido interesante	14%

(\*) Distintos juegos evaluativos destinados a establecer los conocimientos adquiridos

- ✓ Lo que menos les ha gustado:

Me ha gustado todo y me ha parecido interesante	88%
Pila de combustible	12%

- ✓ El 88% no cambiaría nada y el 12% restante cambiaría:

Acceder a lo alto de un aerogenerador	10%
Una cafetería	2%

Valoración media de los educadores escala de 1 a 10	9,62
---	------



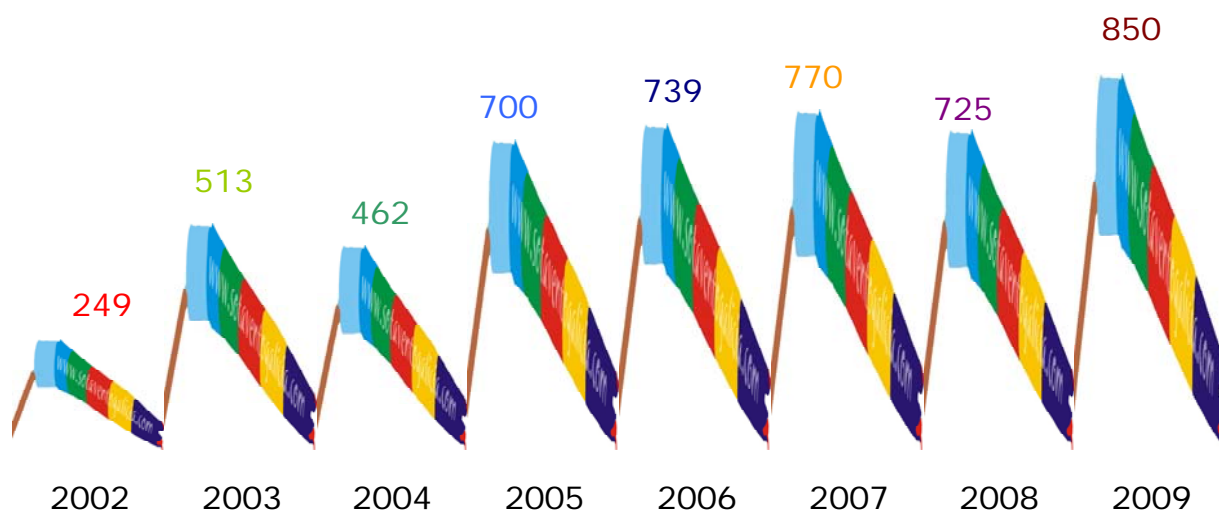
### ③ *Análisis de las visitas esporádicas*



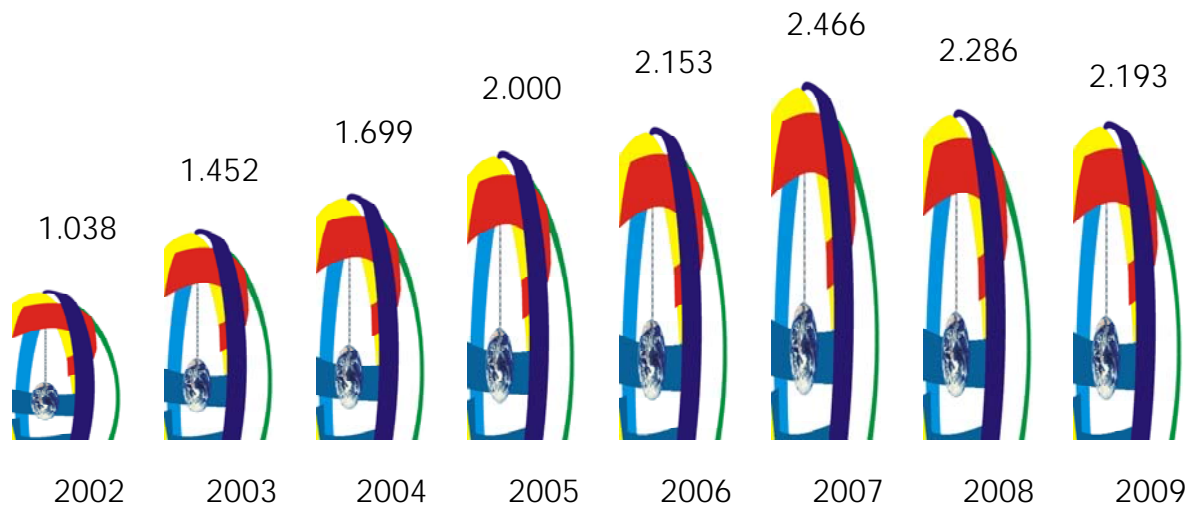
## Datos significativos:

- 1 Información numérica referida a visitas y visitantes esporádicos durante el segundo cuatrimestre de 2009:
  - ✓ Se han recibido durante el segundo cuatrimestre del año un total de 850 visitas esporádicas compuestas por 2.193 personas (548 personas/mes de media).
  - ✓ Las visitas estaban compuestas por una media de 3 personas y se localizaron fundamentalmente durante los fines de semana y festivos.
  - ✓ El perfil del visitante esporádico continúa siendo un varón adulto turista y de perfil técnico, procedente de A Coruña y Lugo, que ha realizado una visita anterior o ha oído hablar del parque a otros visitantes.
- 2 En cuanto a datos acumulados destacar:
  - ✓ Durante el año 2009 se han recibido un total de **4.474 visitantes esporádicos** en un total de **1.650 visitas**.
  - ✓ Desde el inicio de actividades, han sido 38.776 visitantes los que se acercaron a las instalaciones de forma esporádica.
  - ✓ En relación a años anteriores, se observa un incremento paulatino de este tipo de visitas, que no fueron gestionadas con antelación:

Nº de visitas esporádicas recibidas en el 2º cuatrimestre



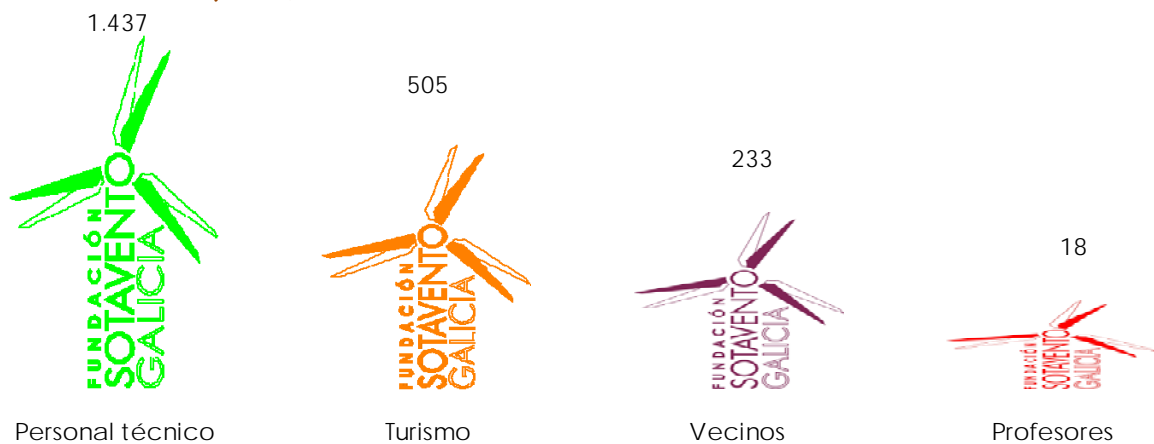
- ✓ En cuanto al número de visitantes, la comparativa con años anteriores arroja los siguientes resultados:



- ✓ Realizando un análisis mensual del nº de visitantes recibidos, se observa cómo se han mantenido, e incluso mejorado, los resultados de años anteriores.

	Mayo	Junio	Julio	Agosto
2002	225	226	253	334
2003	286	295	324	547
2004	392	378	399	530
2005	415	500	513	569
2006	426	520	526	681
2007	510	525	595	836
2008	512	511	511	752
2009	520	517	514	642

## Colectivo al que pertenecen los visitantes



## Referencia previa de las actividades de Sotavento

	Nº de visitantes	Porcentaje
Visita anterior	1.925	88%
Comentarios de otros visitantes	172	8%
Prensa	47	2%
Página Web	27	1%
Señalética viaria	22	1%

## Procedencia de las visitas esporádicas

	Nº de visitantes	Porcentaje
A Coruña	917	42%
Lugo	1.092	50%
Ourense	21	1%
Pontevedra	10	1%
Resto de España	126	5%
Internacional	27	1%

## Distribución por edades

Mayores	515	24%
Adultos	1.605	73%
Niños	73	3%

## Distribución por sexos

Mujeres	282	13%
Hombres	1.911	87%

- ✓ El 29% de los visitantes totales recibidos desde el año 2002 han sido esporádicos, es decir, sin concierto previo
- ✓ Las visitas de este tipo están compuestas por una media de 3 personas
- ✓ Se localizan fundamentalmente en fines de semana y festivos
- ✓ El perfil es, en su mayoría, técnico

## Valoraciones realizadas por los visitantes esporádicos

- ✓ El 63% realiza la visita por primera vez.
- ✓ El 100 % indica que las actividades fueron adecuadas a sus intereses.
- ✓ El 100% de los encuestados afirma haber aprendido algo nuevo sobre energías renovables.
- ✓ Destacan:

Me ha gustado todo	100%
--------------------	------

- ✓ Un 100% repetiría la visita en otra ocasión.
- ✓ En cuanto a la valoración numérica en una escala 1-10 los resultados obtenidos han sido:

Visita en general	9
-------------------	---

Actuación de los Educadores	9
-----------------------------	---

## Evolución de las valoraciones anuales realizadas por visitantes esporádicos

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Valoración Media (*)	9,5	9,4	9,7	9,7	9,6	9,7	9,6	9 (**)

(\*) Referida a la valoración global, tanto de la visita como de los educadores

(\*\*) Referencia parcial referida únicamente al segundo cuatrimestre del año



## ④ *Eventos, visitas, actuaciones y actividades relevantes*



## **INAUGURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN “UNA AUTOPISTA DETRÁS DEL ENCHUFE. LA ELECTRICIDAD DE LA CENTRAL A TU CASA”**

Durante este segundo cuatrimestre del año también se ha procedido a la inauguración oficial de una de las exposiciones más relevantes que hemos tenido, cedida por REE.

A través de una gran variedad de módulos interactivos y piezas reales, que ocupan 500 metros cuadrados, se hace un profundo recorrido por la historia, generación y transporte de electricidad. También mediante vídeos y diversas reproducciones se muestra el trabajo de REE, cómo es la red de alta tensión española, qué es el Centro de Control Eléctrico (Cecoe) y cómo podría ser el futuro de la energía con la denominada “superconductividad”. Además, hay un espacio para explicar los trabajos de REE en el ámbito del medio ambiente, por ejemplo en la protección de las aves.

El presidente de la Fundación Sotavento Galicia, acompañado por el Director general de I+D+i de la Xunta de Galicia junto con el delegado Regional de REE para Galicia participaron en el acto inaugural al que acudieron numerosas personalidades del mundo energético, político y universitario principalmente.



## **INAUGURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN “PECES ELECTRÓNICOS” DEL ARTISTA AUSTRÍACO WOLFGANG TRETTNAK**

Doctorado en Químicas, el autor realiza una fusión entre ciencia y arte, mezclando elementos electrónicos con peces que poseen propiedades eléctricas, luminiscentes, etc. Las distintas especies representadas correspondían a animales acuáticos con dos tipos de cualidades: por un lado, peces eléctricos que utilizan la electricidad como medio de comunicación, orientación, cortejo, caza o defensa y, por otro, aquellos con propiedades bioluminiscentes que utilizan para atraer a sus presas, como camuflaje, iluminación, etc. Cada obra cuenta con una leyenda donde se explica la idea plasmada en el cuadro.

En el acto inaugural participaron el presidente de la Fundación Sotavento Galicia, el propio Trettnak y la artista coruñesa Margarita Cimadevila, contando con la presencia de más de una treintena de alumnos/as del Institut National d’Horticulture et de Paysage situado en el norte de Francia.

Wolfgang Trettnak nació en Graz, Austria, en 1962. Cursó estudios en su Universidad, alcanzando el grado de doctor en Químicas en 1989. Ha trabajado como investigador durante 10 años en el centro de investigación *Joanneum Research* en Graz y realizó un post-doctorado en la Universidad de Florencia, Italia. Además de su trabajo científico, Wolfgang Trettnak ha trabajado en el campo de la pintura y las artes gráficas durante casi 30 años. Participó en numerosos e internacionales talleres artísticos, seminarios y cursos. Aunque en sus trabajos utiliza distintas técnicas, actualmente prefiere los acrílicos. Ha realizado exposiciones individuales en Graz, la provincia de Estiria, Austria, Florencia, Italia y en Chequia. Actualmente trabaja como artista en la localidad de Werndorf, en el sur de Graz.



## EXPOSICIÓN DE OBRAS PRESENTADAS AL VII CERTÁMEN RENOVABLE

**Objetivos:** Promover la experimentación con energías renovables (en esta edición, se valoraban especialmente aquellos experimentos que tuviesen relación con la construcción bioclimática). Fomentar la creatividad fotográfica. Utilizar los materiales presentados como parte de los contenidos del Parque.

**Carácter:** Temporal.

**Autores:** Arsenio Paz Cibreiro, Javier Blanco Otero, Diego Fernández Somozas, Antonio Valín Valdés, María Dolores Prado Rouco, María López Novo, Manuel López Novo, Paula Gómez del Valle y Gómez, Francisco González Dopico, Monica Pereira Saqués, Javier Fuentes Pena, Noemí Parga López, Diego López Fernández.

**Breve descripción:** Experiencias: maqueta de una vivienda tradicional gallega, construida en madera y pizarra originaria de la zona. Galería y ventanas orientadas al Sur, con el fin de calentar la vivienda de forma natural. Incluye pequeña instalación de energía solar fotovoltaica que recarga unas baterías destinadas a alimentar la iluminación interior de la maqueta. Fotografía: más de una treintena de fotografías presentadas al certamen, cuyo tema central es el Parque Eólico Experimental Sotavento, y en las que desde diferentes enfoques, se muestra la calidad fotográfica y la creatividad de sus autores.





## EXPOSICIÓN: MAQUETAS Y JUGUETES SOLARES

**Objetivo:** Mostrar pequeños juguetes y maquetas eléctricas con fines lúdicos que funcionan con placas fotovoltaicas alimentadas por el Sol.

**Carácter:** Temporal con motivo del Solar Day.

**Autores:** Departamento de Divulgación Sotavento.

**Breve descripción:** Más de una decena de maquetas decorativas y pequeños juguetes accionados mediante placas solares fotovoltaicas. La muestra incluía maquetas de helicópteros, avionetas, carros de golf, molinos, carruseles, etc.



## CELEBRACIÓN DEL DÍA SOLAR EUROPEO



Este año es el segundo en el que Sotavento participa en los "European Solar Days", coordinados por la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT), en colaboración con European Solar Thermal Industry Federation (ESIT), European Photovoltaic Industry Association (EPIA) y otras 20 organizaciones europeas. El objetivo es dar a conocer la energía solar celebrando multitud de eventos en diferentes países europeos: jornadas de puertas abiertas, fiestas solares, conferencias, visitas guiadas, etc.

Las actividades en Sotavento se realizaron del 12 al 22 de Mayo, y en ellas participaron casi 800 personas de colectivos muy diversos. Esta celebración, unida a la celebración del Global Wind Day 2009, convierte a Sotavento en el principal centro de referencia en Galicia en la conmemoración de este tipo de jornadas de carácter internacional.

En el anexo realizamos un resumen de las actividades desarrolladas, de la participación obtenida y de la repercusión en los medios.

## **VISITAS RELEVANTES**

### **Visita de delegación japonesa**

En este cuatrimestre hemos recibido la visita de una delegación japonesa que viajó a nuestras instalaciones interesada en conocer los proyectos técnicos que se llevan a cabo. La delegación estaba compuesta por un grupo de unas 20 personas vinculadas a una empresa del sector energético japonés.



### **Centro de formación de la Marina Española**

La Marina Española, a través de la escuela de especialidades Antonio Escaño, frecuenta visitarnos en este cuatrimestre. Así este año, 24 guardamarines destinados en toda la península acudieron a conocer Sotavento.



### Curso de verano de la USC

La Universidad de Santiago ofertó en el curso de verano “O medio Ambiente en Galicia, una visión multidisciplinar” la visita a nuestras instalaciones, que fueron valoradas muy positivamente por los numerosos alumnos y alumnas participantes.



### Institut National d´horticulture et de Paysage de Francia

También la universidad gala nos visitó una vez más en este período con un nutrido grupo de alumnos pertenecientes al último curso de Ingeniería Agrónoma.



## Federación Galega de Medio Ambiente

Más de 100 agricultores gallegos participaron en la visita al parque como complemento a las actividades de formación que la FEGAMA llevó a cabo con este colectivo.



## Comisiones Obreras (CCOO)

Un grupo compuesto por 21 sindicalistas pertenecientes a la Federación minera-metalúrgica de Comisiones Obreras, también realizaron la visita en este período.



## Escuela Politécnica de A Coruña: Escuela Superior de Náutica y Máquinas

Un grupo compuesto por 25 estudiantes de la Escuela Superior de Náutica y Máquinas realizaron la visita en este periodo, completando el importante aumento de visitas técnicas registrado en estos últimos meses.





## 5 Dossier de prensa

Adjuntamos a continuación una muestra muy resumida de los artículos sobre Sotavento aparecidos en la prensa escrita. En total contabilizamos 54 impactos en este periodo, 13 más que en el cuatrimestre anterior.

## Autopista eléctrica en Sotavento

Red Eléctrica montó una exposición en el parque experimental de Xermade para explicar cómo llega la electricidad desde las centrales de generación a los hogares

**CRÓNICA**  
Dolores Cela

LUGO | El impacto medioambiental de las autopistas es muy superior al de la red de transporte de energía eléctrica, sin embargo, nadie o casi nadie está dispuesto a permitir que cerca de él pase una línea de alta tensión que transporta la energía desde las centrales de producción hasta los centros de distribución. Minimizar esa percepción negativa es uno de los objetivos de la exposición que montó Red Eléctrica de España en el parque experimental de Sotavento. El título no es casualidad: «Una autopista detrás del enchufe».

La exposición fue presentada ayer por el delegado territorial de Red Eléctrica, Carlos González Patiño, en un acto en el que intervinieron también el presidente de Sotavento y director del Inega, Eliseo Gómez y el director de I+D+i, Ricardo Capilla, en presencia de docentes y algunos miembros de la Fundación Sotavento Galicia. Se podrá hacer el recorrido por la historia, la generación y el transporte de la electricidad hasta el día 31 de diciembre. La muestra ocupa 500 metros cuadrados. Supone un encuentro con los protagonistas de la historia de la electricidad, de sus elementos y de sus manifestaciones en la naturaleza.

La autopista que sitúa Red Eléctrica detrás del enchufe de



La exposición de Sotavento cuenta con varias partes, entre ellas una histórica | MARÍA LÓPEZ

cada vivienda supone un recorrido por un montaje de componentes de bombillas, células fotovoltaicas, un aerogenerador en miniatura, transformadores, líneas de alta tensión y tendidos urbanos.

### Claves

El delegado territorial de Red Eléctrica quiso trasladar a su auditorio varias claves relacionadas con la energía eléctrica. Una de ellas que no se puede almacenar, por lo que se trata de dar una respuesta automática cuando, por ejemplo, se conecta un enchufe. González Patiño puso de manifiesto que el sistema se puede llegar a colapsar tanto si falta energía como si sobra. Hizo alusión a lo que pueden provocar esos llamamientos a los

denominados cortes medioambientales que se suelen hacer de vez en cuando para una determinada hora.

Otro de los mensajes que transmitió fue la necesidad de mejorar las infraestructuras y de hacer un esfuerzo para hacer llegar a todos los usuarios para que sirvan, junto con la importancia de potenciar la interconexión con Europa.

Como no podía ser de otra forma, González Patiño aludió a la energía eólica, que está tan de actualidad con la revisión del concurso por parte de los responsables de la Xunta, que dijo que preocupa en Galicia y de la que comentó que el sector ve «como una fuente de desarrollo industrial».

Inicialmente estaba previsto

que acudiera al acto de Javier Guerra, consejero de Industria y Economía. En su lugar intervino Ricardo Capilla, responsable de I+D+i, quien se mostró impresionado por el parque experimental de Sotavento y por su contenido.

### Visitantes

La exposición de Red Eléctrica completa la exposición permanente de Sotavento, que fue visitada por 20.000 personas. Otras 5.000 se encuentran en lista de espera. Los alumnos de primaria y de secundaria han dejado de ser mayoría para acoger a estudiantes universitarios y a profesionales interesados en conocer de cerca algunas de las aportaciones del parque experimental.

## Sotavento amosa o sistema eléctrico español

As instalación do Parque Eólico Experimental Sotavento acollen a exposición "Unha autopista detrás do enchufe. A electricidade da central á túa casa". O pasado 23 de xuño, o Director Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación, Ricardo Capilla; o Director do INEGA, Eliseo Diéguez; xunto co Director Xeral de Transportes de Red Eléctrica Española (REE), Carlos Collantes e a delegada da Xunta de Galicia en Lugo, Raquel Arias, foron os encargados de inaugurar a mostra, que permanecerá na sede da Fundación Sotavento ata ao 31 de decembro.

O director do INEGA, Eliseo Diéguez, expuxo a necesidade de crear mais iniciativas como estas, para "achegar á cidadanía os procesos de transporte eléctrico". Para elo, anunciou que "se traballará unha unidade didáctica con contidos que permitan comprender cómo é a xestión eléctrica por parte de Red Eléctrica, sobre todo a renovable".

Pola súa banda, Carlos

Collantes, Director Xeral de Transportes de REE, fixo unha exposición de cómo era nos diferentes procesos de transmisión da electricidade, ademais de amosar o funcionamento do sistema eléctrico. O actual estado do consumo, a potencia eólica galega, a necesidade de equilibrar a xeración e a demanda foron outros dos asuntos que tratou Collantes no seu relatorio. Por último, despediuse admitindo que esta exposición "era unha boa oportunidade para poder contar as necesidades e os porqués da rede eléctrica".

Así, esta mostra ten por obxecto explicar aos visitantes cómo se produce e transporta a electricidade, é dicir, qué ocorre desde que se xera a enerxía ata que chega ás nosas casas.

Esta exposición achega estes temas a través dunha gran variedade de módulos interactivos que ocupan 500 metros cadrados e que se distribúen en tres áreas: historia, xeración e transporte da electricidade.

No encontro coa historia, repásanse os diferentes fitos

históricos, os seus protagonistas, os elementos esenciais da electricidade e as diversas manifestacións eléctricas da naturaliza.

Os diferentes tipos de xeración, xunto co resto dos elementos do proceso que permite que a electricidade chegue ás nosas casas, aparecen reflectidos nunha montaxe composta de bombillas, células fotovoltaicas, un aerogenerador en miniatura, transformadores, liñas de alta tensión e tendidos urbanos.

Na exposición tamén se proxectan vídeos que explican a actividade de Red Eléctrica, que constrúe e mantén a rede de alta tensión en España e opera o sistema eléctrico a través do Centro de Control Eléctrico (Cece), desde o que a compañía emite as instrucións para a correcta xestión do sistema de pro-



Diéguez, Capilla e Collantes, nun momento da presentación da mostra

ducción e transporte, e que conta co apoio do Centro de Control para o Réxime Especial (Cece), único no mundo en integrar as enerxías renovables no sistema de forma segura.

Ademais, expóñense algúns dos dispositivos máis representativos do traballo de Red Eléctrica, como pezas antigas, seccións de diferentes cables, se-

paradores, balizas, interruptores, aisladores e tamén salvapaxaros, que reflicten o compromiso da compañía co medioambiente.

A exposición contará co apoio de diversos educadores especializados, que facilitarán e complementarán a mostra, permitindo adecuar a linguaxe e os contidos aos coñecementos e inquietudes do visitante.

# Sotavento, el gran escaparate de las energías renovables

FUNDACIÓN SOTAVENTO

IMPULSAR ROYECTOS DE I+D, FOMENTAR LA DIVULGACIÓN Y LA FORMACIÓN SON OTROS DE LOS RETOS DE LA FUNDACIÓN

Ubicado en A Serra da Loba, entre Xermade (Lugo) y Monfero (A Coruña), el Parque Eólico Experimental Sotavento es un escaparate de las tecnologías eólica presentes en Galicia, además de ser un centro de formación, de I+D y de divulgación de energías renovables, ahorro energético y medioambiente.

Desde 2005, la Fundación Sotavento Galicia se encarga de potenciar las actuaciones de I+D+i, formación y divulgación. Sotavento está dotado de personal, instalaciones y un sistema de comunicaciones y de tratamiento de información de primera línea. Entre los proyectos impulsados por la fundación destacan la elaboración de un modelo de predicción de generación de energía, una aplicación informática para la gestión de explotación de parques eólicos, un estudio y simulación de los sistemas de generación, energía solar, ensayos de cultivos energéticos, un proyecto de generación de hidrógeno con renovables, y una vivienda bioclimática demostrativa.

El parque acoge además, a lo largo de todo el año, diversos



Edificio divulgativo del Parque Eólico de Sotavento

cursos de formación, seminarios y jornadas técnicas relacionadas con las energías renovables.

Sotavento dispone de un singular edificio, que simula las tres palas de una aerogenerador, pensado para divulgar las energías renovables entre el segmento escolar. Elaboró además un plan educativo divulgativo propio que, desde enero de 2002, ha llegado a más de 1.000.000 es-

colares y colectivos diversos. El propio parque es, de por sí, un espacio didáctico, pues los generadores, a través de una "eolobanda" guían e informan al visitante a través de tres rutas diferentes: la Ruta del Viento, la Ruta de las Piedras y la Ruta El Quijote y El viento.

Toda la información sobre el parque está disponible en la web [sotaventogalicia.com](http://sotaventogalicia.com)





## Wolfgang Trettnak expone 'Peces electrónicos' en Sotavento

El artista y científico austríaco (segundo por la izquierda) expone en Sotavento una docena de obras pintadas con acrílicos que tratan de fusionar arte y ciencia. Las obras explican las propiedades eléctricas y luminiscentes de algunos peces, que el autor refleja en sus cuadros con componentes electrónicos como placas solares, circuitos y cables.



Un modelo de los primeros eólicos instalados en España. EP

## Un aerogenerador con historia, en Sotavento

**C.A. XERMADE.** Sotavento alberga un modelo de uno de los primeros aerogeneradores instalados en España con finalidad comercial. Este aparato, de la marca Ecotecnia, y puesto en marcha por primera vez en 1984 en una pequeña localidad de Girona, cuenta con 25 años de historia.

El aerogenerador, ya desaparecido, fue iniciativa de un grupo catalán ecologista formado por ocho universitarios, cuyo sueño era producir energía limpia a partir de un recurso natural y renovable como el viento.

El Ecotecnia 12/15, con 12 metros de rotor y 15 kilovatios de potencia —de ahí su nombre—, costó unos 14 millones de pesetas, pese a que su capacidad de producción era muy reducida, unas cien veces inferior a la media de las máquinas actuales.

En el caso de Galicia, la empresa Engasa instalaba en 1983 en Santa Comba (A Coruña) un Wind Matic 14S, otra de las máquinas pioneras del aprovechamiento eólico y la primera conectada a la red eléctrica de Galicia. La máquina danesa tuvo un coste de 8.204.000.

## Sotavento finaliza los cursos de conducción eficiente

► Más de 600 lucenses participaron en esta iniciativa de ahorro energético

**MARÍA ROCA**  
#mroca@elprogreso.es

**XERMADE.** Más de 600 personas de toda la provincia participaron en los cursos de conducción eficiente que organiza la Fundación Sotavento Galicia y que terminaron en el mes de mayo. Varios concellos, asociaciones vecinales y culturales, empresas y particularmente participaron en esta iniciativa, enmarcada dentro del Plan de Acción 2008-2012 de la estrategia de ahorro y eficiencia energética en España.

Los alumnos recibieron nociones para aprovechar la eficiencia energética de los vehículos actuales y pudieron comparar la influencia de estas técnicas en el consumo de combustible mediante una prueba práctica. Así, el ahorro de combustible medio superó el 15% —0,96 litros cada 100 kilómetros— en relación a su conducción habitual.



Además, la reducción media del tiempo empleado en el mismo recorrido fue de más de un minuto. Los técnicos de Sotavento explican que si se extrapolaran a todos los conductores gallegos estos datos se evitaría la emisión de medio millón de toneladas de CO2 al año —que representan el 1,4% de las emisiones anuales en Galicia— y se conseguiría un ahorro económico anual en combustible de 181,4 millones de euros.

La comarca chairrega fue una de las más participativas en estos cursos, teniendo una muy buena

acogida en Guitiriz y Xermade, especialmente.

También participaron las asociaciones de vecinos de O Arneiro y Muimenta (Cospesito), y Santaballa y Nete (Vilalba), además del Parador de la capital chairrega, entre otros colectivos. La media de edad de los asistentes rondó los 40 años y la mitad fueron mujeres.

La fundación y el parque eólico Sotavento de Xermade continuaron así con sus actividades dirigidas a convertir a las personas en agentes activos en el desarrollo sostenible.



El prototipo en estudio se aplicará al mantenimiento de parques eólicos.

## Indra lleva tecnología del naval al eólico

**PROTOTIPO/** El éxito del sistema de predicción de errores se aplicará al campo del mantenimiento de parques eólicos.

**L. Pérez de los Heros, A. Coruña**  
El parque experimental de Sotavento, a caballo entre Xermade (Lugo) y Monfero (A Coruña), será el centro de pruebas de Aerogidas, un prototipo desarrollado por Indra y la Universidad de A Coruña (UDC) que pretende trasladar al campo eólico, los resultados alcanzados en el ámbito naval. El proyecto, que absorberá 825.000 euros y ha recibido un apoyo público de 107.000 euros, persigue desarrollar un sistema de mantenimiento inteligente para aerogeneradores eólicos.

Para la puesta a punto del sistema, Indra y la UDC trabajarán en el parque experimental promovido por la Xunta de Galicia y participado por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (Idae), y cuatro empresas del sector eléctrico que operan en Galicia: Ecyr, Enel Unión Fenosa Renovables, Iberdrola Energías Renovables de Galicia y Energía de Galicia (Engasa).

El origen del proyecto hay que buscarlo en el mundo naval y en un proyecto impulsado por la multinacional de tecnologías de información y la universidad herculina. Entre los años 2005 y 2008, con un presupuesto de 556.000

euros y una subvención de la Xunta de Galicia de 262.000 euros, desarrollaron un sistema inteligente, bautizado como Gidas, capaz de predecir los fallos en los motores de los buques de la Armada a partir del aprendizaje histórico de datos. En concreto, según ex-

### Reducir costes anticipando fallos

El prototipo Gidas ha sido probado en buques de la Escuela Antonio Escaño en Ferrol, y es extensible a todas las grandes embarcaciones. El sistema se compone de equipos electrónicos para la adquisición y monitorización on-line de parámetros sobre el estado de los componentes del motor, que se conectan a una aplicación informática. Su principal valor añadido a otras soluciones del mercado radica en su capacidad para detectar el fallo antes de que se produzca y disponer así de capacidad de planificación para corregirlo minimizando el perjuicio en los equipos.

plican en Indra, el proyecto se centró en los motores de combustión interna, responsables de transformar la energía térmica desprendida en el proceso de combustión en energía mecánica. A través de este proceso, se consigue mover las hélices y propulsar el barco así como mover alternadores y generar la energía eléctrica necesaria para alimentar los servicios y equipos del buque.

### Reducción de costes

Aparte de reducir los costes de mantenimiento y operación, explican en Indra, Gidas incrementa el ciclo de vida de los equipos y facilita la supervisión centralizada y remota de los componentes. Según estiman sus responsables, los ahorros en el mantenimiento por reducción de tareas y repuestos rondarían el treinta por ciento aunque, advierten, "sería mayor si se tienen en cuenta aspectos más difíciles de calcular como el coste que supone la inoperatividad de un buque de guerra o comercial". Además, añaden, el sistema no requiere personal especializado para su operación, ya que los operarios tan sólo tienen que vigilar una pantalla que muestra posibles alarmas.

## Sotavento, un destino para el turismo más selectivo

► Operadores de Francia y Japón incluyen el parque en sus visitas técnicas

**IGNACIO R. DÍAZ**  
irodriguez@elprogreso.es

**XERMADE.** El parque eólico experimental Sotavento, emplazado en el municipio lucense de Xermade, ha superado ya su condición de un centro de investigación y de divulgación científica para convertirse también en un interesante enclave turístico que ya ofertan diversos operadores de Francia y Japón.

La primera delegación nipona que visitó las instalaciones del parque eólico experimental Sotavento llegó a Xermade hace pocos días, cuando un reducido grupo de no más de 20 personas vinculadas a distintas empresas del sector tecnológico recorrieron las instalaciones de Sotavento y, de la mano de un guía, conocieron algunos de los proyectos de investigación en los que se trabaja en el parque.

Las investigaciones ligadas al aprovechamiento del hidrógeno



para almacenar la energía eléctrica producida por los aerogeneradores, los sistemas de predicción de viento o los desarrollos en materia de inteligencia artificial encaminados a que los propios aerogeneradores ejerzan el primer test de autocontrol y alerten así de la posible existencia de fallos, fueron varios de los avances que despertaron más interés entre los miembros de la delegación japonesa.

El responsable de departamento de Divulgación de Sotavento,

Manuel Díaz, explicó que este tipo de visitas de grupos extranjeros podrán repetirse en los próximos meses, dado el interés ya mostrado por distintos operadores turísticos de Francia y Japón.

Díaz apuntó en este sentido que el parque eólico experimental emplazado en el municipio de Xermade recibe cada vez más visitas de foráneos, un público que este año representará el 10% de las más de 21.000 visitas previstas de cara a final de 2009.



### Futuros instaladores de sistemas de energía solar de Xermade visitan las instalaciones de Sotavento

Un grupo de alumnos del curso de formación ocupacional de 'Instalador de sistemas de energía solar e térmica', que se está desarrollando en Xermade, visitaron las instalaciones del parque eólico experimental Sotavento para poner en práctica sus conocimientos. **EP**

## Sotavento entrega los Premios Renovables

► Un alumno de Belesar gana el certamen de dibujo

**XERMADE**

**C.A.**

**XERMADE.** Un alumno del Ceip vialbés de Belesar, Adrián Campello, fue el ganador en la categoría de 'Dibuxo e Pintura' del VII Certame Renovables, convocado por la Fundación Sotavento. El ganador recibió un cheque-regalo y material didáctico, así como un obsequio para sus compañeros. En

la misma categoría, María Couce y Naya Vidal, de Ferrol, también se llevaron un premio.

Además, estos premios, que tienen como objetivo incentivar distintas iniciativas relacionadas con las energías renovables, galardaron a Arsenio Paz, de Mormán (Xermade), en la categoría de 'Obra de arte' y a Javier Blanco y Diego Fernández y a Antonio Vallín en la categoría de 'Fotografía'.



Desarrollado por Indra y la Universidad de la Coruña

## 'Aerogidas', un sistema de mantenimiento inteligente para aerogeneradores

La Universidad de La Coruña y la empresa española Indra están inmersas en sacar adelante el prototipo Aerogidas, con el que pretenden desarrollar un sistema de mantenimiento inteligente para aerogeneradores eólicos. Este proyecto, que ha recibido una subvención del ejecutivo autonómico, se está desarrollando en el Parque Experimental de Sotavento, promovido por la Xunta de Galicia para representar las tecnologías eólicas implantadas en la comunidad gallega.



Según informa la prensa local, "las diferentes tecnologías implantadas en el sistema intentan predecir, a partir de unas variables como las vibraciones o el sonido, el posible fallo en el sistema. Unos sensores en las carcasas de los aerogeneradores dan la información respecto de cuál es el estado de las piezas mecánicas. La planta recoge y procesa los datos y la información se envía a un centro de control que visualiza las señales y las gestiona para poder predecir".

Además, el hecho de predecir los fallos con más antelación "conlleva beneficios como la reducción del coste de mantenimiento y de operación del sistema; y se produce un aumento en la disponibilidad operativa mientras que se prolonga el ciclo de vida del aerogenerador". Otro hecho clave es que "permite la supervisión remota de los componentes que controla. Por último, destaca la capacidad de predicción". En el momento en el que el sistema detecta que un componente mecánico está fallando avisa a los responsables de mantenimiento, quienes piden a la fábrica las piezas averiadas.

### Precedente: el sistema Gidas

El precedente del 'Aerogidas' es el sistema inteligente Gidas, capaz de pre-

decir los fallos en los motores de los buques de la Armada a partir del aprendizaje del histórico de datos, desarrollado por Indra, la Universidad de A Coruña y el Aula de Investigación Naval de la Escuela de Ingenieros Navales de Ferrol. El proyecto se centra en los Motores de Combustión Interna Alternativos. Se trata de unos equipos clave, ya que son los responsables de transformar la energía térmica desprendida en el proceso de combustión en energía mecánica para mover las hélices y propulsar el barco así como de mover alternadores y generar la energía eléctrica necesaria para alimentar los equipos y servicios del buque. Para el desarrollo de este sistema se ha contado con una subvención de la Consellería de Innovación e Industria para el periodo 2005-2008.

Además de reducir los costes de mantenimiento y operación, GIDAS incrementa la disponibilidad operativa y el ciclo de vida de los equipos y facilita la supervisión centralizada y remota de los componentes monitorizados. Según estiman sus responsables, los ahorros en el mantenimiento por reducción de áreas y repuestos rondarían el 30%, aunque evidentemente este porcentaje puede ser mayor si se tienen en cuenta otros aspectos más difíciles de calcular como el coste que supone la inoperatividad de un buque o la seguridad de la tripula-

ción. El sistema no requiere personal especializado para su operación, ya que los operarios tan sólo tienen que estar pendientes de una sencilla pantalla en la que se muestran las posibles alarmas. Su principal valor añadido radica en su capacidad para predecir la condición futura de la máquina, lo que proporcionará a los responsables de mantenimiento un información clave de cara a mantener el mayor grado de disponibilidad operativa del sistema, ya que detecta el fallo antes de que se produzca y se dispone así de capacidad de planificación para corregirlo, minimizando el perjuicio en la operatividad del equipo.

Ello es posible debido a que el sistema combina las últimas tecnología en adquisición de tratamiento de datos con técnicas de inteligencia artificial, que, a través de un conjunto de datos histórico y actuales de los parámetros, son capaces de determinar si se están produciendo desviaciones en el funcionamiento norma de cada componente monitorizado y de realizar un pronóstico del estado del equipo donde es instalado. Estas predicciones son presentadas mediante una aplicación informática en la pantalla del ordenador que usa el operador. Además, se muestran las recomendaciones de mantenimiento oportunas en función de las predicciones y se pueden visualizar tendencias o históricos de actuaciones. ▲

*día solar europeo 2009*



*Fundación Sotavento Galicia*

## *Introducción:*

Este año es el segundo en el que la Fundación Sotavento Galicia participa en los "European Solar Days", coordinados en España por la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT), en colaboración con European Solar Thermal Industry Federation (ESIT), European Photovoltaic Industry Association (EPIA) y otras 20 organizaciones europeas. El objetivo es dar a conocer la energía solar, para así estimular la conciencia pública sobre la importancia del uso de la misma. Se celebraron multitud de eventos en diferentes países europeos: jornadas de puertas abiertas, fiestas solares, conferencias, visitas guiadas, etc.

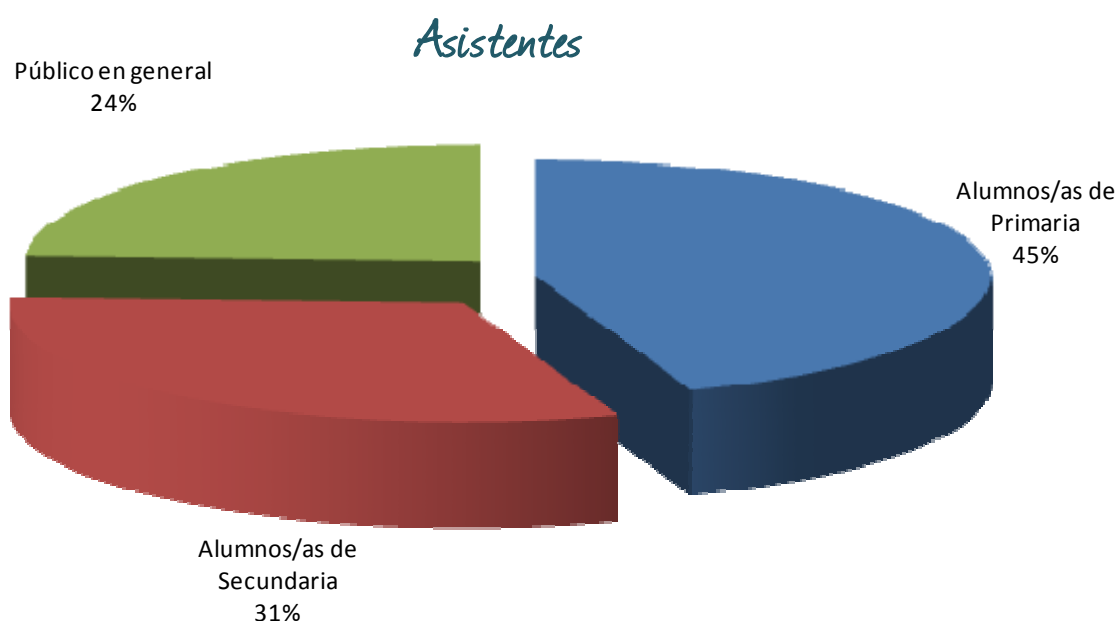
Las actividades en Sotavento se realizaron del 12 al 22 de Mayo, y en ellas participaron 780 personas de colectivos muy diversos. Esta celebración, unida a la celebración del Global Wind Day 2009, convierte a Sotavento en el principal centro de referencia en Galicia en la conmemoración de este tipo de jornadas de carácter internacional.

En las siguientes páginas realizamos un resumen de las actividades desarrolladas, de la participación obtenida y de la repercusión en los medios de comunicación.

## Datos significativos:

- ✓ La asistencia a las actividades organizadas este año en Sotavento superó con creces a la registrada el año pasado, con un total de **780 participantes**.
- ✓ Se organizaron jornadas dirigidas a grupos de Educación Primaria, a grupos de Educación Secundaria y a público en general (Jornadas de Puertas Abiertas), con **programaciones específicas** para cada tipo de colectivo.
- ✓ Las actividades mejor valoradas por los asistentes fueron los talleres de ingenios solares y la degustación-demostración en la cocina solar parabólica.
- ✓ Breve resumen cuantitativo:

	PRIMARIA	SECUNDARIA	PÚBLICO EN GENERAL	TOTAL
Nº visitas	7	5	57	69
Nº visitantes	347	244	189	<b>780</b>



## Actividades:

### **EUROPEAN SOLAR DAYS 2009 (PROGRAMA PARA ALUMNOS/AS DE PRIMARIA) 19,20 Y 21 DE MAYO 2009**

10:30 Recepción y presentación de actividades.

10:45 Visitas guiadas en grupos a instalaciones:

- ✓ Energía Solar Térmica.
- ✓ Energía Solar Fotovoltaica.
- ✓ Otras Energías Renovables con origen solar: biomasa, eólica, etc.

12:00 Exposición "Juguetes y Maquetas Solares".

12:30 Talleres de Ingenios Solares:

- ✓ Construcción de Relojes Solares.

14:00 Comida.

15:00 Elaboración y degustación de chocolate solar elaborado en la cocina solar parabólica con leche ecológica.

15:30 Evaluación final de la jornada, entrega de documentación y despedida.

### **EUROPEAN SOLAR DAYS 2009 (PROGRAMA PARA ALUMNOS/AS DE SECUNDARIA) 12, 13, 14 Y 15 DE MAYO 2009**

10:30 Recepción y presentación de actividades.

10:45 Visitas guiadas en grupos a instalaciones:

- ✓ Tecnología en Energía Solar Térmica: plana, tubos de vacío, termodinámica.
- ✓ Energía Solar Fotovoltaica: efecto fotovoltaico, tecnologías, proyecto comparativo de seguidores solares.

11:45 Exposición "Juguetes y Maquetas Solares"

12:00 Talleres de Ingenios Solares:

- ✓ Construcción de Cocinas Solares.
- ✓ Construcción de Concentradores Solares.

13:00 Elaboración y degustación de chocolate elaborado en la cocina solar parabólica con leche ecológica.

13:30 Evaluación final de la jornada, entrega de documentación y despedida.

### **JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS (PROGRAMA PARA PÚBLICO EN GENERAL) SÁBADO 16 Y DOMINGO 17 DE MAYO**

Durante todo el fin de semana, en horario de 11-14 h y 16-18 h se realizaron visitas guiadas:

- ✓ Energía Solar Térmica: tubos de vacío, placa plana, termodinámica.
- ✓ Energía Solar Fotovoltaica: silicio monocristalino, silicio policristalino, tecnología CIS, proyecto comparativo de seguidores solares.
- ✓ Exposición "Juguetes y Maquetas Solares".
- ✓ Degustación-demostración de las posibilidades de la tecnología de la cocina solar parabólica.
- ✓ Evaluación de la visita y entrega de documentación.

## *Visitas guiadas a instalaciones solares*

En las visitas de estos días, además de los contenidos habituales del parque, se ha dado mayor relevancia a aquellos relacionados con la energía solar, con visitas específicas a las instalaciones solares térmicas y al proyecto comparativo de seguidores y tecnologías solares fotovoltaicas.



## *Elaboración y degustación de chocolate en la cocina solar parabólica*

A pesar de ser ya una actividad habitual en Sotavento, durante estos días se intensificó su uso, además de estrenar la nueva cocina solar cedida por la Fundación Terra. Los participantes cocinaron y degustaron un chocolate solar elaborado con leche ecológica cedida por la multinacional Président.





## Talleres de ingenios solares

La elaboración de relojes solares y cocinas solares fue una de las actividades mejor valoradas por los alumnos/as. En todo momento se adaptó el grado de dificultad del trabajo a las habilidades y edades de los distintos colectivos que participaron.



## *Exposición Maquetas y Juguetes Solares*

Más de una decena de pequeñas maquetas y juguetes solares fotovoltaicos cedidos por A Tenda do Vento componían esta exposición: aviones, helicópteros, molinos, etc.



## *Distribución de material promocional*

Todos los asistentes a estas jornadas fueron obsequiados con distintos materiales cedidos por la ASIT para este evento: gorras, lapiceros, libretas, globos y bolígrafos.



## Dossier de prensa: día solar europeo

Breve resumen de artículos aparecidos en prensa sobre las actividades realizadas en Sotavento con motivo de los European Solar Days.

**ENERXÍA**

### Sotavento celebra as xornadas solares con diferentes propostas

**O parque experimental organiza hoxe unha sesión de portas abertas**

Por segundo ano consecutivo, a Fundación Sotavento Galicia está a participar nos "European Solar Days" que se celebran entre o 12 e o 22 de maio. Entre as actividades que se desenvolven no Parque Eólico Experimental situado entre Xermade e Monfero, para hoxe está prevista a segunda sesión de portas abertas.

REDACCIÓN > FERROL

■ Ao igual que onte, todas as persoas interesadas, que tiveran xestinado a súa visita con antelación a través do teléfono 981 441 020,

poderán percorrer durante a xornada de hoxe as devanditas instalacións solares, tanto térmicas como fotovoltaicas. Polo momento, máis de 300 persoas, a maioría pertencentes a centros de Educación Primaria e Secundaria de todo o ámbito galego, participaron nas actividades deseñadas por Sotavento para conmemorar os "días solares europeos". A súa finalidade é estimular a conciencia pública sobre a importancia do emprego da enerxía solar.

**Propostas** > As propostas do parque experimental, dirixidas a un amplo rango de idades e colectivos, inclúen a demostración e degustación de produtos elaborados nunha cociña solar cedida pola Fundación Terra, así como unha exposición de maquetas e xoguetes solares ou diferentes obradoiros prácticos de construción de enxeños solares.

Despois do éxito das xornadas do pasado ano, durante os dez días agárdase unha asistencia moi superior de visitantes. Así mesmo, a Fundación Sotavento Galicia está xa a preparar os actos para celebrar en xuño o "Global Wind Day" (Día Mundial do Vento).



As instalacións recibiron estes días as visitas dos escolares



### European Solar Days, en Sotavento

El parque eólico experimental Sotavento de Xermade se unió a las celebraciones por los European Solar Days, con la organización de actividades divulgativas sobre la energía solar, como exposiciones y jornadas de puertas abiertas.



A Fundación Sotavento Galicia participa por segundo ano consecutivo nos "European Solar Days", que se celebran do 12 ao 22 de Maio e están coordinados en España pola Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT), en colaboración coa European Solar Thermal Industry Federation (ESIT), European Photovoltaic Industry Association (EPIA) e outras 20 organizacións.

<http://www.diasolar.es/eventos%2009/Galicia/galicia.htm>

FUNDACIÓN  
SOTAVENTO  
GALICIA

