

Radar

ROBERTO PLA
Comandante de Aviación

<http://www.aire.org/>
pla@aire.org

De mis veinticinco años de servicio, llevo casi dieciséis destinado en una estación de radar. Esto puede ser un inconveniente a la hora de escribir un artículo sobre este tema ya que cuando uno habla del tema que conoce y le apasiona, corre el grave peligro de adentrarse en detalles profundos que no interesan en absoluto a la concurrencia, ignorando por otra parte los interesantes principios básicos por considerarlos impropios de su elevado nivel.

Declarado pues que conozco el peligro, intentaré sortearlo realizando una selección de las páginas que se pueden encontrar en la red y que puedan interesar tanto a aquellos que desean un breve resumen de los principios básicos del radar, a los que desean conocer este sistema y sus diferentes aplicaciones, así como aquellos curiosos que quieran adentrarse en las facetas más específicas.

Aunque para nosotros lo natural sea asociar el radar con la navegación o la defensa aérea, basta asomarse a la red a través de un buscador para ver que existen múltiples aplicaciones de este ingenio.

Los radares meteorológicos son una de ellas. En el servidor web de la Generalitat de Catalunya podemos ver, actualizadas cada seis minutos, las imágenes del radar de Vallirana que quienes podemos ver las

noticias de TV3 conocemos bien. Este radar meteorológico está operado por el Servei de Meteorologia de Catalunya y sus imágenes muestran la energía retornada por los blancos. En general a mayor intensidad de la mancha, mayor intensidad de precipitación, aunque algunos ecos pueden corresponder a montañas.

Se trata de imágenes CAPPI y muestran observaciones a igual altitud generadas a partir de series de observaciones realizadas con un ángulo de elevación constante de la antena sobre el horizonte, conocidas como imágenes PPI. El alcance es de 130 Km. alrededor de Vallirana y corresponden a una altura de 1000 metros sobre el nivel del mar.

La red de radares Meteorológicos mexicanos y estadounidenses nos proporcionan otras páginas de este tipo en castellano.

Lluís Garreta es un figuerense que estudia Ingeniería Técnica Aeronáutica en Madrid y a pesar de ello aun encuentra tiempo para navegar por la red. Fue él quien me llamó la atención sobre el sitio que mantiene en la red la Asociación de Veteranos de los Radares de la Defensa Aérea estadounidense. A través de sus modestas páginas llegamos a la interesantísima web del "Online Air Defence Radar Museum". Entre las muchas cosas

interesantes que encontramos en estas páginas, podemos consultar un buscador de las diferentes unidades de radar que los americanos han ido construyendo por el mundo. Allí se conserva la memoria de los emplazamientos en España que como consecuencia del tratado de amistad y cooperación dieron origen al sistema de Defensa Aérea español. La primera unidad en operar fue el 871th AC&W Escuadrón, de la 65th Air División que operaba el radar de largo alcance emplazado en Villatobas. Podemos admirar siete fotografías en color de las obras de la primera época de este emplazamiento que hoy ocupa el EVA-2.

A través de esta web localicé a Walter Binkowski que prestó sus servicios en el 875th ACW, en Rosas, y con el que he tenido el placer de compartir imágenes antiguas y modernas de "nuestro" escuadrón y aprender anécdotas que ya forman parte de la historia del mismo.

Entre los escuadrones entonces ubicados en España resulta curioso el caso del 877th, único cuyo asentamiento ha desaparecido y único también cuyos veteranos han creado una web con dominio propio como si el asentamiento de Elizondo se negase a desaparecer y tras su demolición se hubiese trasladado al mundo virtual.

Pero si lo que nos interesa es una web que nos ilustre sobre los principios básicos del radar, la referencia obligada es "How Stuff Works". ("Como Funcionan las Cosas). Naturalmente, para aprovechar algo más que las interesantes ilustraciones, es necesario conocer el idioma inglés, pero la visita es muy agradable y puede prolongarse con la consulta de otros no menos interesantes artefactos.

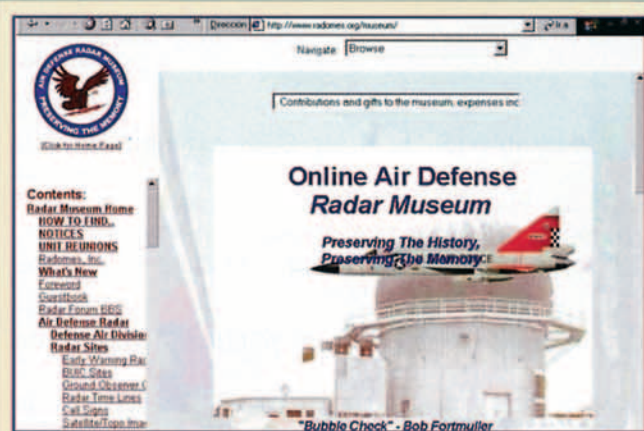
Si lo que buscamos es algo más profes-



<http://www.877acw.org/>
877 ACW, Elizondo Spain.



<http://www.radomes.org/>
Air Defense Radar Veterans Association



<http://www.radomes.org/museum/>
Online Air Defense Radar Museum



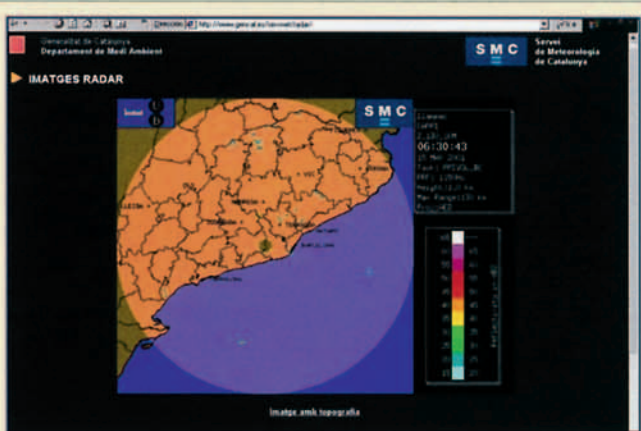
<http://www.howstuffworks.com/radar.htm>
HowStuffWorks.com Una entretenida e interesante explicación de como funciona la tecnología.

sional podemos consultar el catálogo de Jane's, que nos ofrece el "World's Radar and Electronic Warfare Systems" por la módica cantidad de \$510 o \$480, según deseemos la edición de mayo del 2001 o la del año anterior. Claro que si lo que queremos es una suscripción en línea con actualización mensual también podemos comprarla por \$1420.

Podemos considerarnos afortunados si tenemos a mano una biblioteca donde poder consultar esta obra enciclopédica sobre los sistemas de radares militares. En ella y no en la red he encontrado muchas direcciones de los fabricantes y vendedores de estos sistemas. En general no es un producto como para exhibir interioridades o especificar demasiados detalles, pero algunas empresas, como la española Indra mantienen webs que son poco menos que trípticos sobre soporte electrónico, a veces acompañados de una ristra de notas de prensa. Algo muy frecuente en la industria nacional que suele ignorar la naturale-

za y recursos de la red para únicamente reflejar en ella diseños que se crearon para el papel, pero en lo que no son exclusivos.

Para ello baste con echar un vistazo a la lamentable web de la multinacional Alenia-Marconi systems.



<http://www.gencat.es/servmet/radar/>
Imágenes del Radar Meteorológico de Vallirana



<http://www.neatishead.raf.mod.uk/>
RAF Air Defence Radar Museum

OTROS ENLACES

- http://www.janes.com/company/catalog/radar_elec.shtml
- <http://www.cna.gov.mx/radares/radares.html>
- http://www.srh.noaa.gov/sju/satrad_spm.html
- http://www.her.itesm.mx/academia/profesional/cursos/fisica_2000/FisicaII/semana8/PaginaDoppler/radar.htm
- <http://www.orbita.starmedia.com/-emigdio1/radar.htm>
- [http://apuntes.aragon.unam.mx/glevita/radar/examen.htm](http://www.apuntes.aragon.unam.mx/glevita/radar/examen.htm)
- <http://www.radar.pages.cw.net/index.htm>
- <http://www.inicia.es/de/aguavaca/radar.html>
- <http://www.terra.es/personal2/fernando.ca/castellano/radar.htm>
- http://www.iespana.es/GuerraMundial/batalla_Midway/radar.htm
- <http://www.anser.com.ar/radar.htm>
- <http://www.ciberia.ya.com/optra/historia%20electronica/>

- <http://www.atmo.fcen.uba.ar/~satelite/radar/ultima.htm>
- <http://www.citdel.upc.es/users/buran/buran3/aess/radar.htm>
- <http://www.mardet.com.ar/radar.htm>
- <http://www.sai-systems.com/aviacion/TEORIA/Radar.htm>
- <http://www.as.alaska.edu/>
- <http://www.aleniamarconisystems.com/>
- http://www.raytheon.com/products/areaprlist.htm#def_electronics
- <http://www.wtnz.co.nz/Pages/Projects/tdrs.htm>
- <http://www.australianarmy.com.au/tacticalairdefence/>