FIRTS LEGO LEAGUE 2013 – “2013 Nature’s Fury Challenge”

LA TIERRA Y LOS FENÓMENOS NATURALES

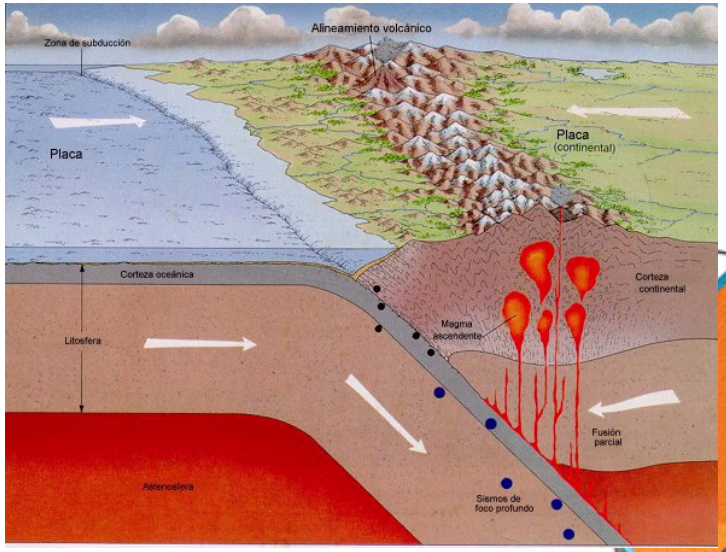
Escolla Politècnica Superior de la Universitat de Lleida

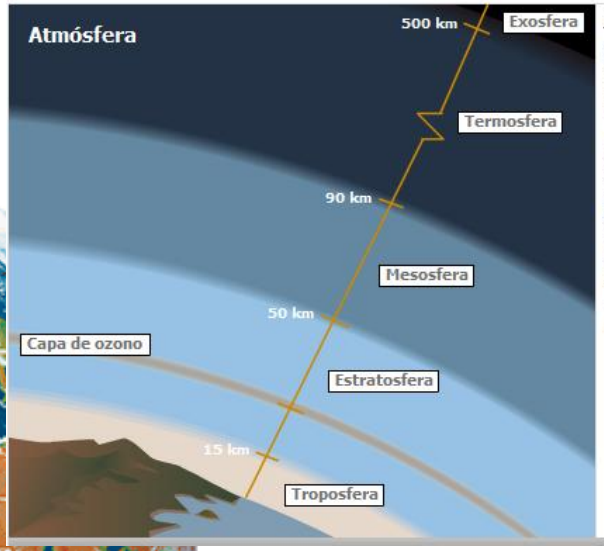
Lleida, 21 de noviembre de 2013

Gema Yáñez Sánchez
Subdirección de Planificación, Operaciones y Emergencias
Área de Riesgos Naturales
Dirección General de Protección Civil y Emergencias

gyanez@procivil.mir.es – 915373259

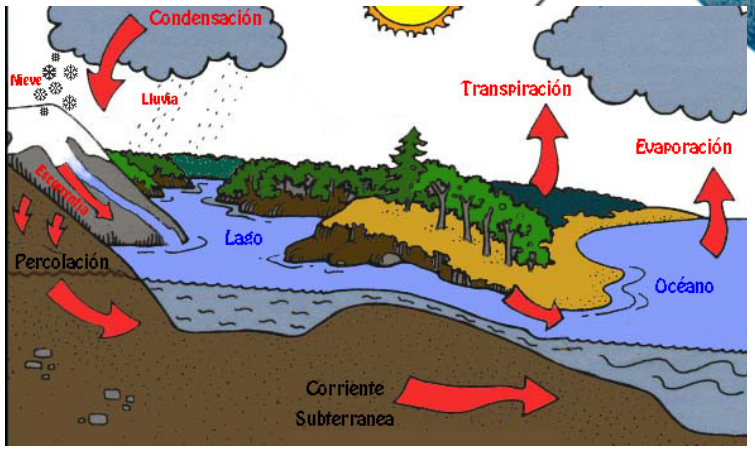
La Tierra, el lugar donde vivimos

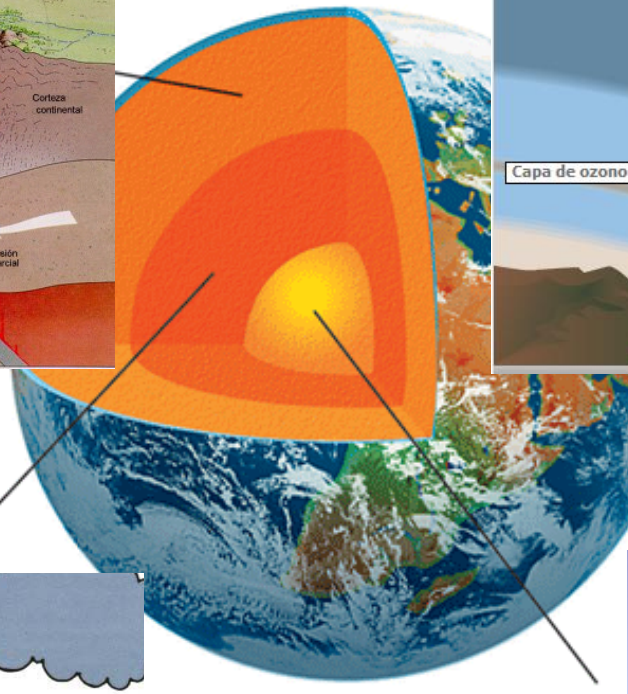




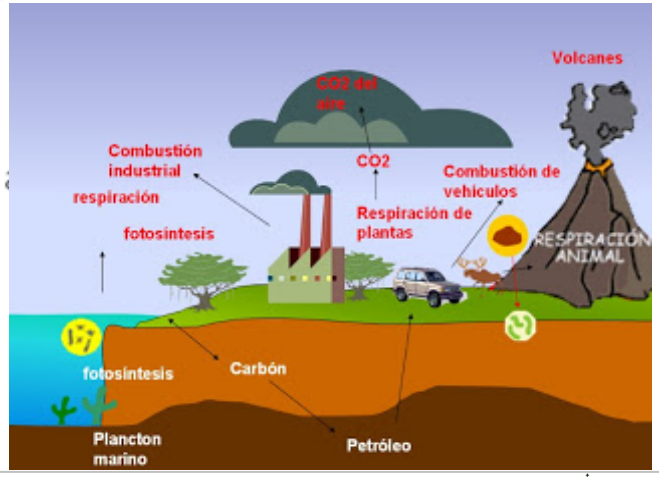
Atmósfera

La atmósfera es una capa gaseosa que envuelve a determinados cuerpos celestes del universo y que se mantiene unida a ellos por la fuerza de la gravedad. Presenta una mayor densidad cerca de la superficie del cuerpo, volviéndose más ligera con la altitud. La atmósfera terrestre está compuesta por nitrógeno y oxígeno principalmente.





Núcleo. De 2.900 a
de profundidad.



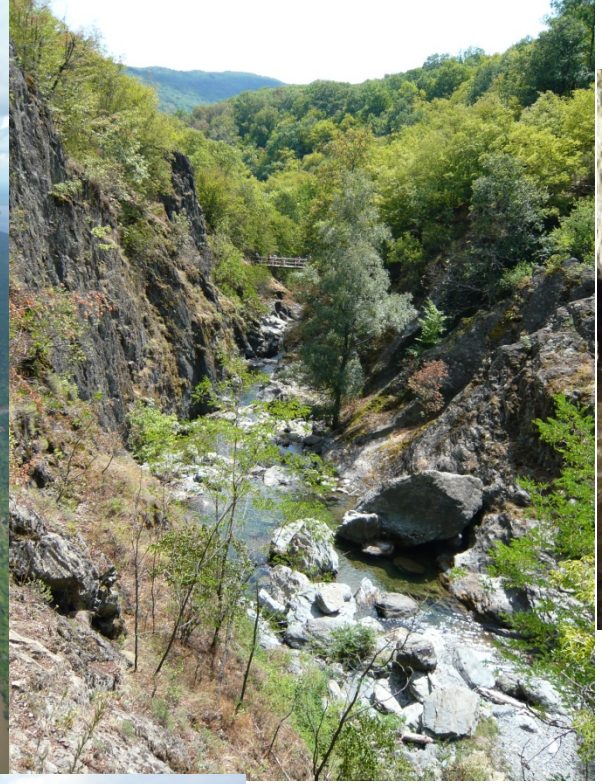
Procesos internos

- Volcanes
- Terremotos

Crean nuevos relieves

Volcán Etna (Sicilia, Italia). Erupción 2001. Foto Marco Fulle

The plume of Eyjafjallajokull volcano on April 17, 2010 (image courtesy of and copyright Snaevarr Gudmundsson).



Procesos externos

-
- Tra
- Sedime

Destruyen y modifican

- Agua
- Viento
- Hielo…

Pompeya, erupción del Vesubio el 24 de agosto del año 79 d. C.

Cuando los fenómenos naturales se convierten en catástrofes

Riesgo

$$R = P * V * E$$

Volcán Etna, Erupción 13/01/2011

Terremoto y tsunami de Japón, 11/03/2011

Deslizamientos en La Paz, Bolivia 28/02/2011

Terremoto de Lorca, Murcia 11/05/2011

Desprendimiento en Herce, La Rioja, 2004

Tornado Joplin, Minnesota, USA 23/05/2011

Incendio forestal en Fonsagrada, Lugo 13/09/2013

Inundaciones en el valle del Ebro, 4-10 febrero 2003

Recientes desastres naturales en España.

Año	Fenómeno	Localización	Daños
1963	Inundación	Murcia-Almería	Grandes daños. 300 muertes.
1963	Deslizamiento	Benamejí (Córdoba)	91 viviendas destruidas.
1971	Inundación	Cataluña	26 muertes.
1973	Inundación	Sureste	Graves daños. 300 muertes.
1982	Inundación	Levante	300.000 mill pts de pérdidas. 38 muertes.
1983	Inundación	País Vasco	150.000 mill pts de pérdidas. 40 muertes.
1986	Deslizamiento	Olivares (Granada)	1.000 mill pts de pérdidas.
1989	Inundación	Málaga	200.000 mill pts de pérdidas. 2 muertes.
1996	Inundación	Biescas (Huesca)	87 muertes
1997	Inundación	Badajoz	22 muertes
1999	Terremoto	Mula (Murcia)	10.000 mill. pts de pérdidas.
2000	Inundaciones	Cataluña, Murcia, Valencia, Aragón	13 muertes
2011	Terremoto	Lorca (Murcia)	9 muertes
2012	Inundaciones	Almería, Málaga, Murcia	13 muertes

Sistema Nacional de Protección Civil

Ley 2/1985

- Previsión
- Prevención
- Planificación
- Intervención
- Rehabilitación

Norma Básica

(R.D. 407/1992)

Directrices Básicas para la elaboración de los planes de emergencia (Territoriales y especiales)

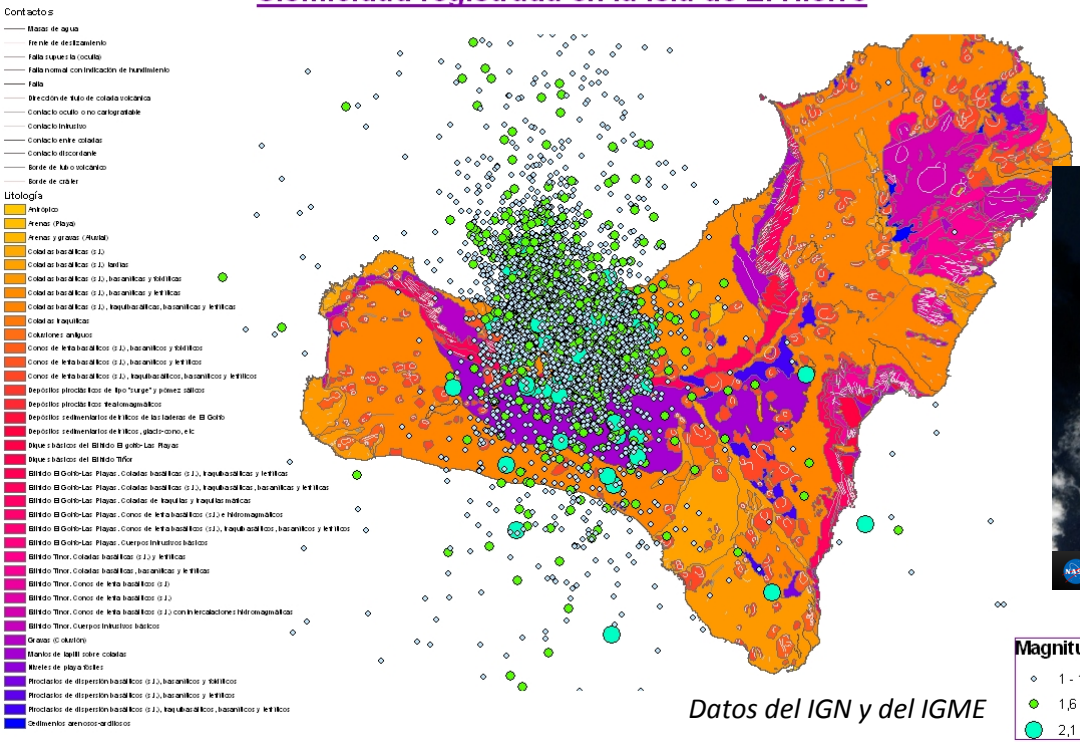
- Emergencias nucleares
- Situaciones bélicas
- Riesgo de Inundaciones
- Riesgo sísmico
- Riesgo volcánico
- Riesgo de Incendios forestales
- Riesgo químico
- Riesgo en el transporte de mercancías peligrosas.

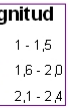
Niveles de planificación

Directrices Básicas de Planificación ante Riesgos Naturales

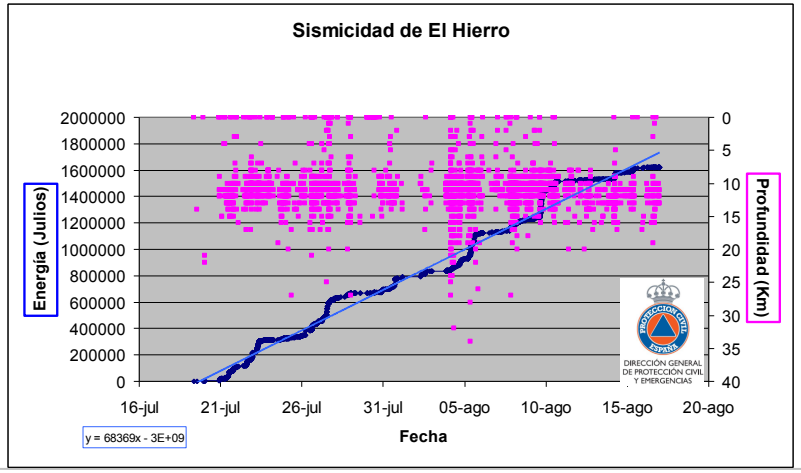
Erupción volcánica submarina, 10 de octubre de 2011

Sismicidad registrada en la Isla de El Hierro

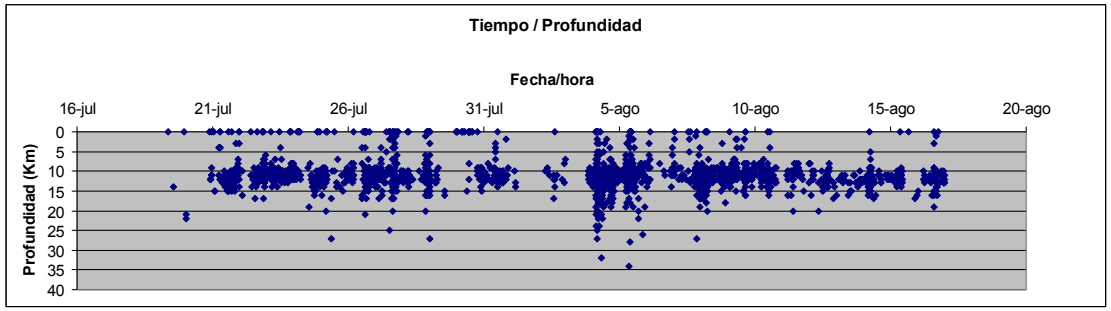




Datos del IGN y del IGME



Seguimiento de la evolución temporal de los datos

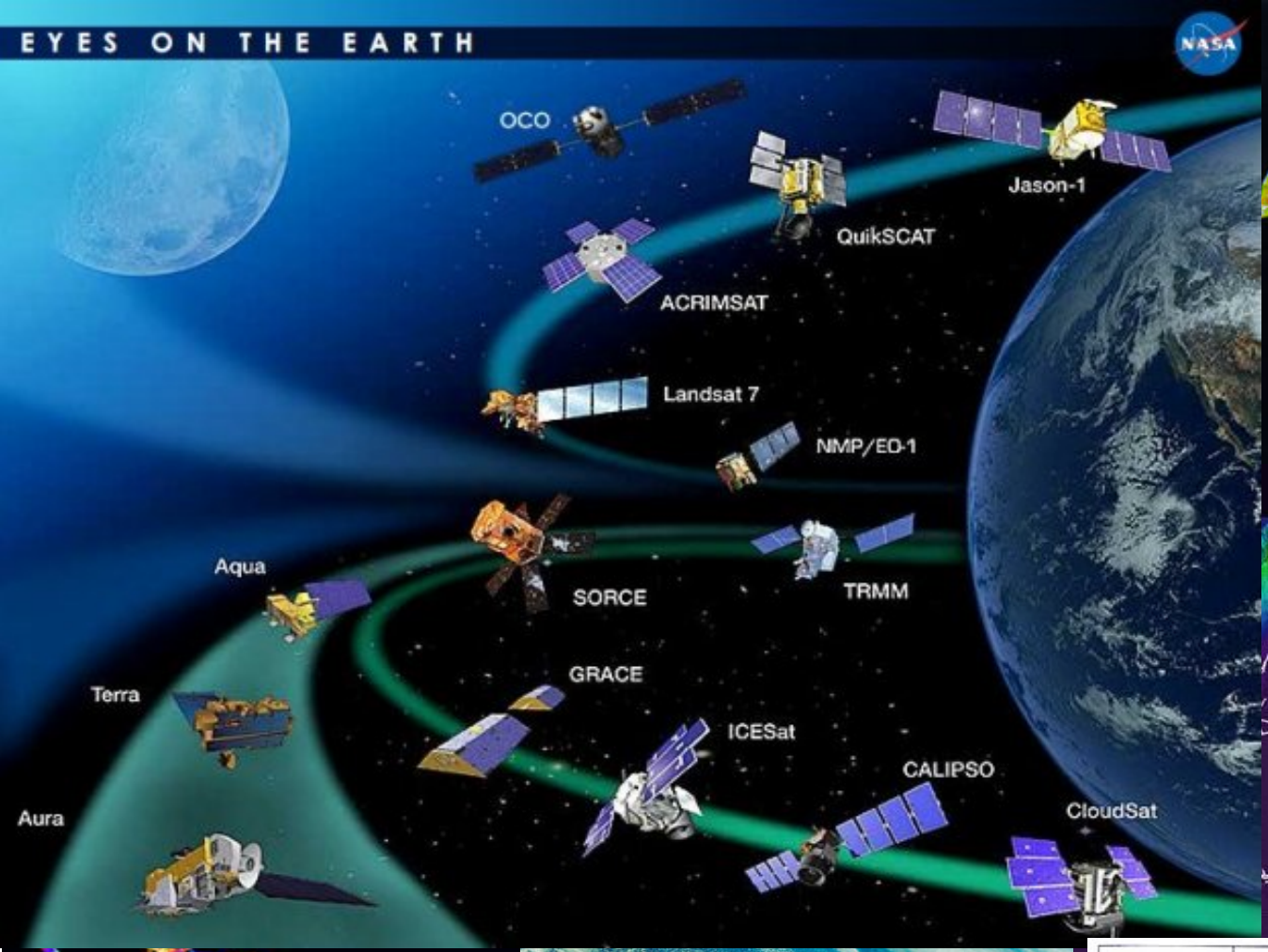


Sistemas de alerta temprana

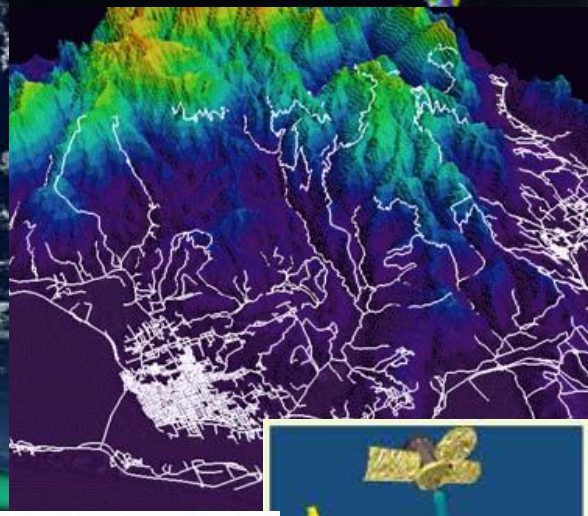
- Es uno de los elementos principales en la gestión del riesgo ante desastres.
- Permite vigilar el estado y evolución de un fenómeno peligroso.
- Ofrece información anticipada de un posible evento destructivo.
- Están diseñados para avisar a la población ante la proximidad de un evento peligroso que puede ocasionar daños, para que puedan adoptar las medidas necesarias con el fin de reducir o evitar posibles daños.
- Son aplicables a diversos fenómenos adversos, cuyas características permiten su vigilancia y seguimiento:
    - Inundaciones; Deslizamientos de tierra; Huracanes; Erupciones volcánicas; Tsunamis; Incendios forestales.

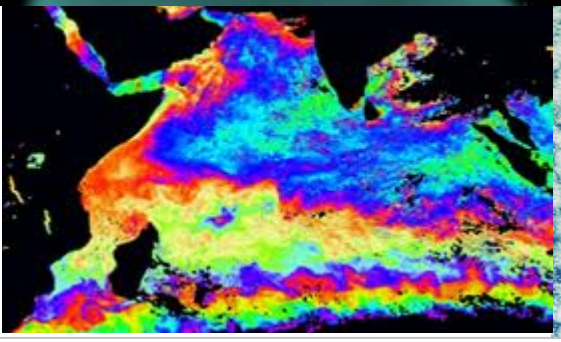
Objetivo:

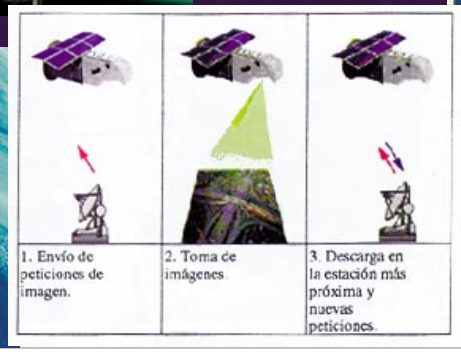
- **Reducir** o **evitar** la pérdida de vidas, daños materiales y ambientales.


EYES ON THE EARTH
NASA
OCO
Jason-1
QuikSCAT
ACRIMSAT
Landsat 7
NMP/EO-1
Aqua
SORCE
TRMM
GRACE
Terra
ICESat
CALIPSO
Aura
CloudSat

Fusión IRS-TM






1. Envío de peticiones de imagen.
2. Toma de imágenes.
3. Descarga en la estación más próxima y nuevas peticiones.

❖*Sistemas de alerta temprana para inundaciones*

Sistemas automáticos de información hidrometeorológica

Predicción y Vigilancia meteorológica

Informar con antelación sobre la posibilidad de fenómenos meteorológicos adversos (Servicios de meteorología).

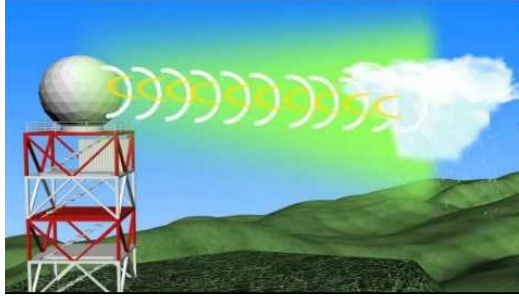
- Génesis del fenómeno
- Localización
- Duración
- Intensidad

Previsión e información hidrológica

Informar acerca de la situación hidrológica que pueda generar una inundación (Sistemas automáticos de información hidrológica, SAIH).

- Precipitaciones registradas en los puntos de control.
- Niveles en puntos de control y embalses.
- Previsión de zonas inundables.

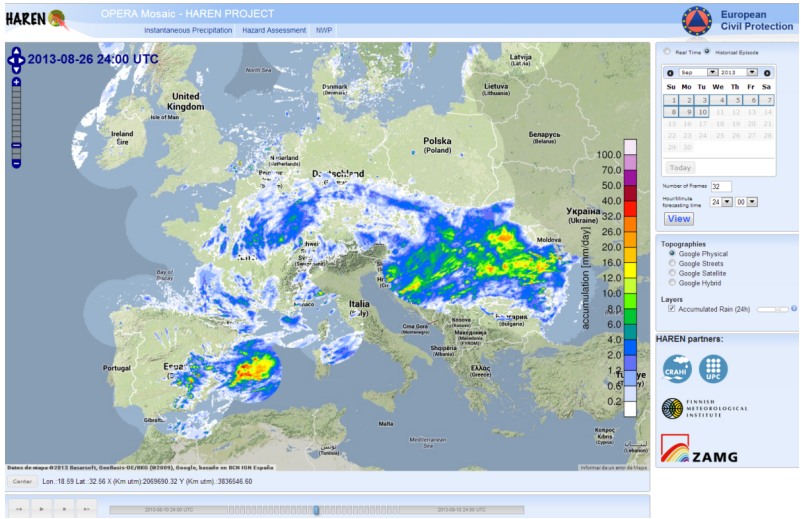
❖*Sistemas de alerta temprana para tormentas*



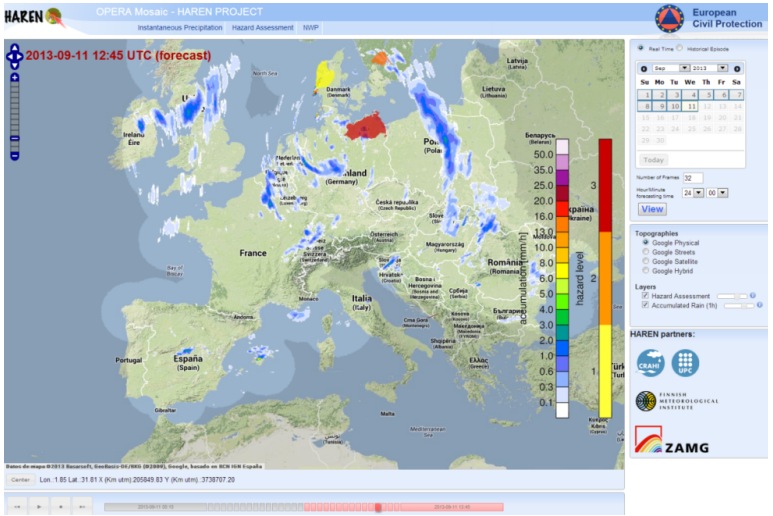
- El **rádar** es una herramienta fundamental en la vigilancia atmosférica.
- En España, las tormentas son el fenómeno meteorológico que mayores daños producen.

Proyecto Haren

Objetivo: Desarrollar un sistema de seguimiento y predicción de las precipitaciones que funcione como **Sistema de alerta temprana para Europa**.

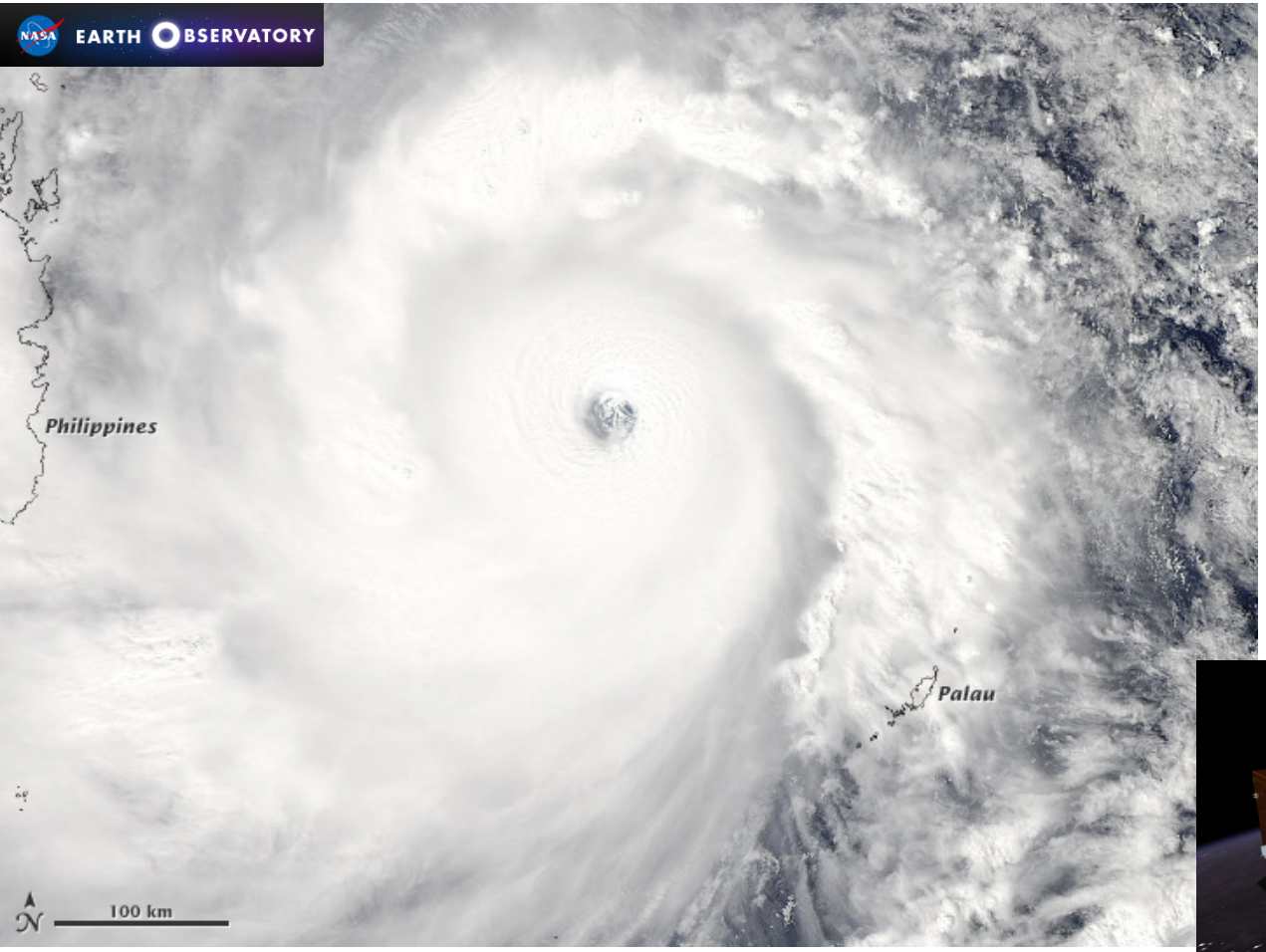


Precipitación acumulada en 24h

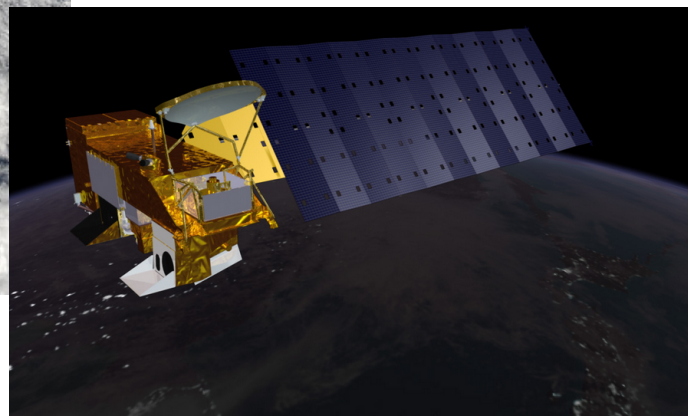


Riesgo de precipitación en 1h

❖*Sistemas de alerta temprana para huracanes o tifones*



Tifón Yolanda
Imagen tomada por el satélite Aqua de la NASA el 7 de noviembre de 2013



❖*Sistemas de alerta temprana para tsunamis o maremotos*

Centros de alerta de tsunamis

- Procesar y analizar la información generada, por los servicios de vigilancia sísmica y del nivel del mar en tiempo real (costero y oceánico).

- Difundir información oportuna sobre la generación de tsunamis lejanos, regionales y locales, que permita salvar y reducir la perdida de vidas y de bienes.

Estimación rápida preliminar de daños potenciales en España por terremotos

MINISTERIO DEL INTERIOR

MINISTERIO DE FOMENTO

Dirección General de Protección Civil y Emergencias

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

SES 2002

SIMULACIÓN DE ESCENARIOS SÍSMICOS

© Dirección General de Protección Civil. Marzo 2002. Reservados todos los derechos. Está estrictamente prohibida, sin el permiso de la Dirección General de Protección Civil, la reproducción del software SES y de sus contenidos, en su totalidad o en partes, por cualquier medio (tales como mecánicos, fotográficos o electrónicos) o la utilización del mismo o de partes en su forma distinta a la original o para usos distintos, tanto para su uso público como privado, o para su distribución o venta.

Enlaces de interés

http://www.youtube.com/watch?v=bEINT92C3ek
La formación de la tierra hace 4.500 millones de años (4')

http://www.youtube.com/watch?v=a_olP0pVzAU
Desplazamiento de los continentes (5,15')

http://www.youtube.com/watch?v=IgXbT_UooG8
Deriva continental y tectónica de placas (24,39')

http://www.youtube.com/watch?v=ANLaZb9Alg4
La formación del relieve terrestre (2,56')

http://www.youtube.com/watch?v=DpQJ8Rkx4W4
Formación del relieve de la península Ibérica (4,16')

Sistemas de predicción y vigilancia

http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos?w=hoy

http://www.meteocat.com/servmet/index.html

http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/introduccion

http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P2720014748127624372632 2

http://www.ign.es/ign/layout/sismo.do

http://ptwc.weather.gov/index.php

http://www.proteccioncivil.org/naturales

¿ Preguntas ?

MUCHAS GRACIAS

GEMA YÁÑEZ SÁNCHEZ
E-MAIL: gyanez@procivil.mir.es