

An aerial photograph showing a flooded urban area. The water is a dark, murky brown color. In the upper left, there is a white building with a dark garage door. A yellow car is parked on the left side of the flooded area. A blue car is in the center. A white van is on the right side. A red and white sign is visible on the right. The text is overlaid on a semi-transparent blue banner.

# JORNADA TÉCNICA DE INUNDACIONES.

**ESCUELA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL.  
Madrid, 10-11 Junio 2010**



**Gobierno de Canarias**

Consejería de Presidencia,  
Justicia y Seguridad

Viceconsejería de Justicia y Seguridad

Dirección General de Seguridad y Emergencias

Servicio de Protección Civil y Atención de Emergencias.







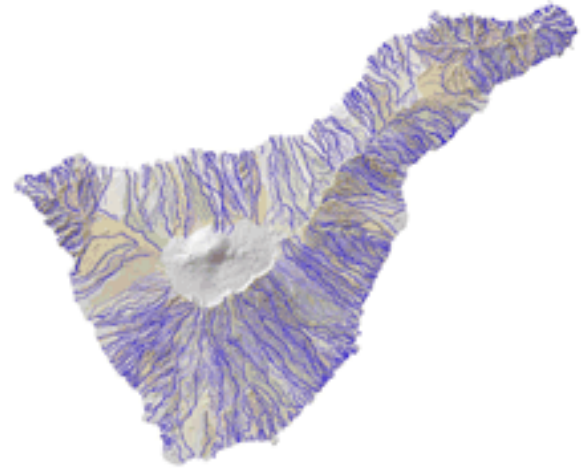
Es la isla más extensa de Canarias, con una superficie de 2.034,38 km<sup>2</sup>.

Es la más poblada del archipiélago con 899.833 habitantes (442 hab./km<sup>2</sup>) y la isla más poblada de España.

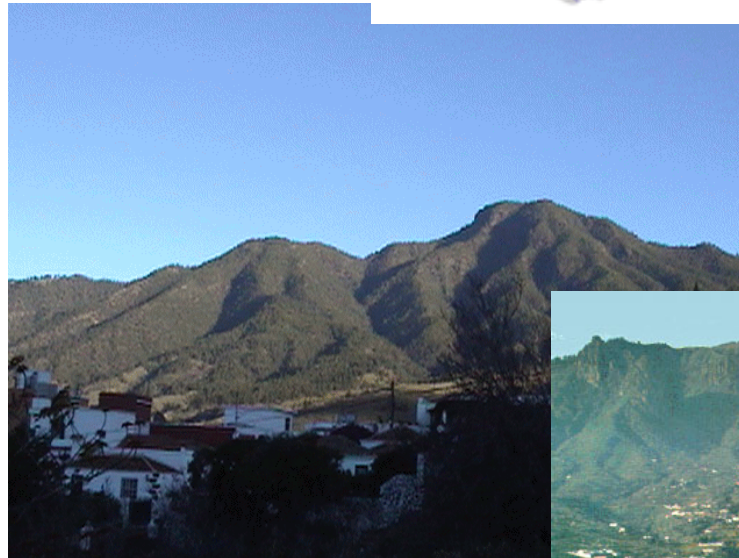
Su capital es S/C de Tenerife con 222.417 habitantes.



Cuencas de escaso desarrollo, de elevadas pendientes y muy jerarquizadas (cuencas torrenciales).



Gran diferencia entre caudales punta y los caudales de estiaje.



Acarreos importantes.







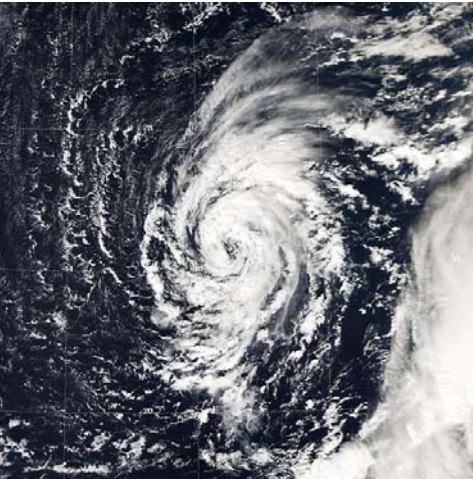
# P.E.F.M.A

- Plan Canario de Protección Civil y Atención de Emergencias por Fenómenos Meteorológicos Adversos.
- Plan Específico.
- Dar respuesta a las emergencias por FMA:
  - Eficaz.
  - Ágil
  - Coordinada.

- Establece un mando único del Plan
- Determina un mando Unificado en la zona de emergencia (P.M.A.)
- Especifica los procedimientos de información a medios y población



# P.E.F.M.A



# P.E.F.M.A

- **DECRETO 186/2006, de 19 de diciembre**, por el que se aprueba el Plan Específico de Protección Civil y Atención de Emergencias de la Comunidad Autónoma de Canarias por riesgos de fenómenos meteorológicos adversos (PEFMA).



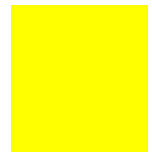
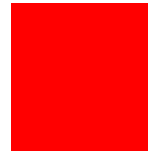
VERDE	No existe ningún riesgo meteorológico.
AMARILLO	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta. Este nivel no genera ningún aviso pero hace una llamada para que se esté atento a la predicción meteorológica en vigor.
NARANJA	Existe un riesgo meteorológico importante.
ROJO	El riesgo meteorológico es extremo.

# P.E.F.M.A

AEMET

PEFMA

EMERGENCIA



PREEMERGENCIA



Alerta Máxima

Alerta

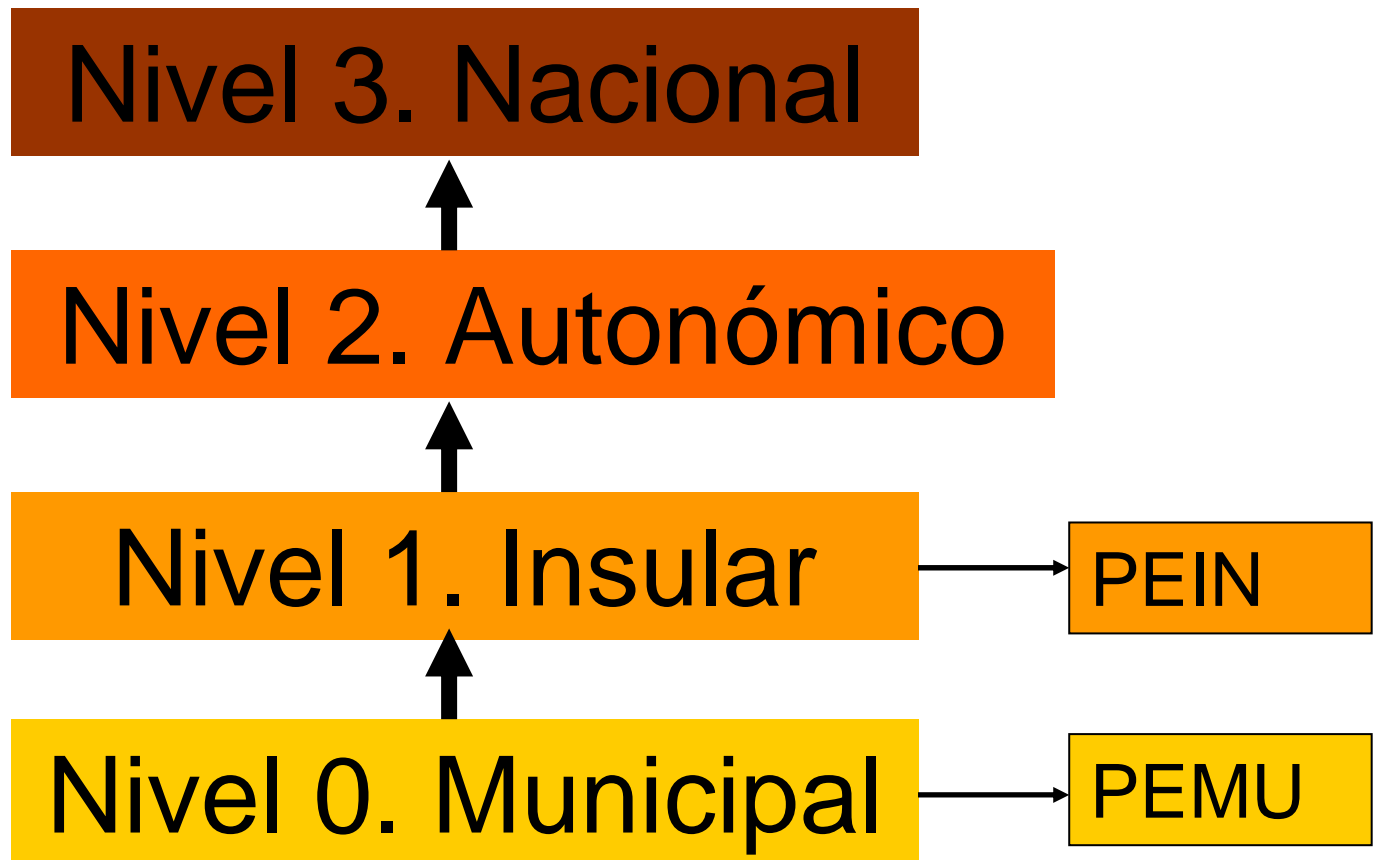
Prealerta

La declaración de AEMET no implica activación del PEFMA

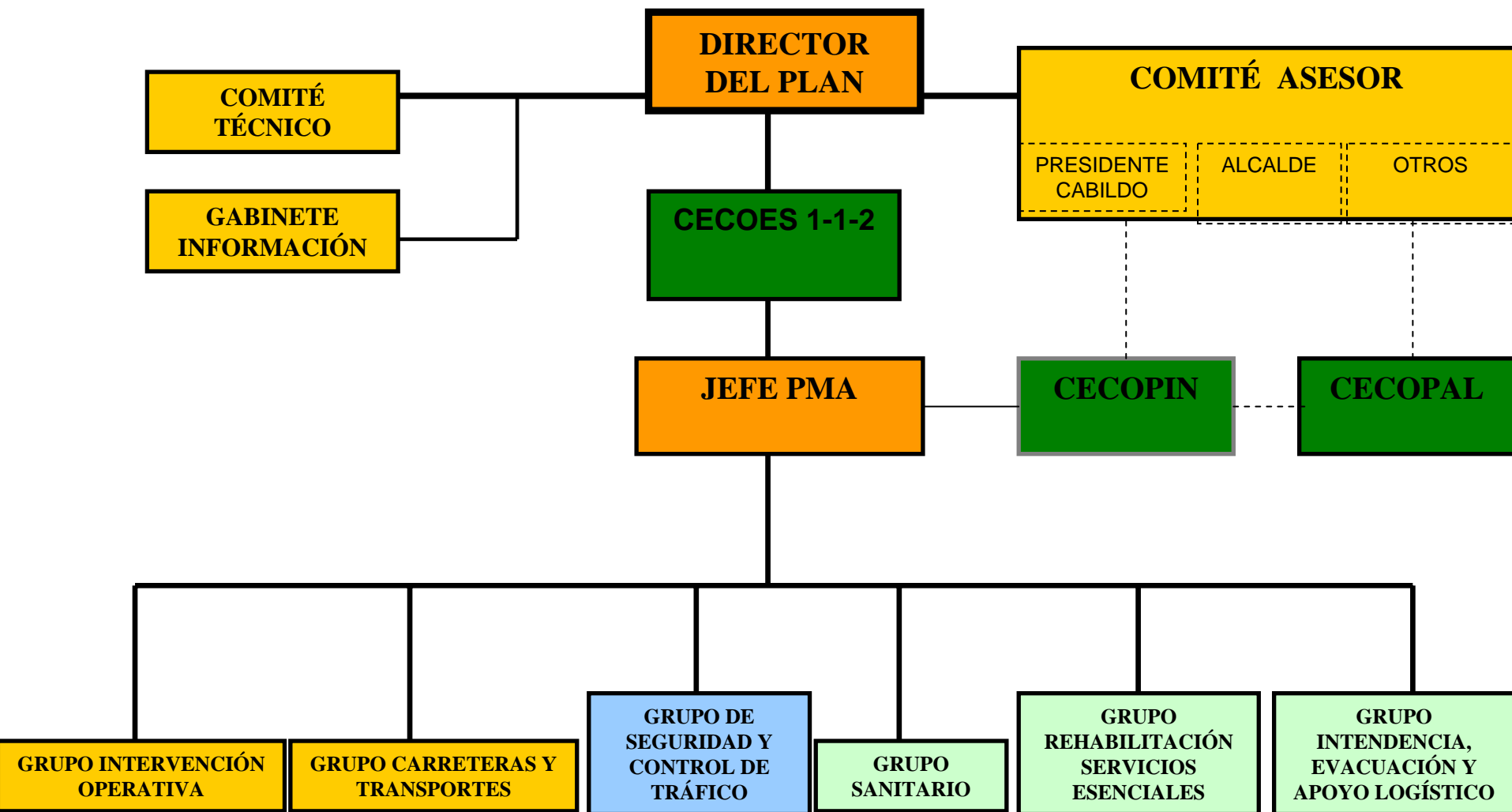


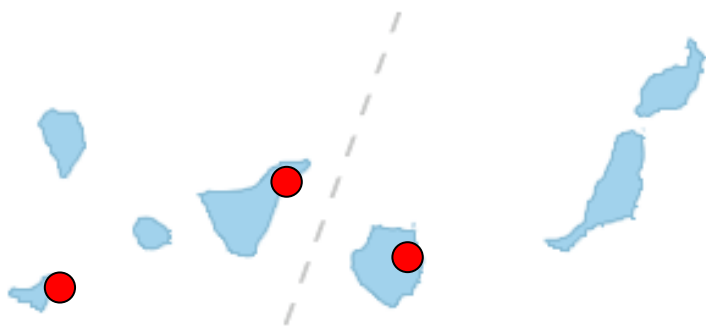
# P.E.F.M.A

## FASES EMERGENCIA



# P.E.F.M.A.





**Sala de Las Palmas**

Teléfono \_\_\_\_\_ +34 928 492 112  
 Fax \_\_\_\_\_ +34 928 227 112  
 Información \_\_\_\_\_ +34 901 500 112



**Emergencias 24 horas**

**1-1-2**

**Sala de Sta. Cruz de Tenerife**

Teléfono \_\_\_\_\_ +34 922 532 112  
 Fax \_\_\_\_\_ +34 922 245 112  
 Información \_\_\_\_\_ +34 901 501 112



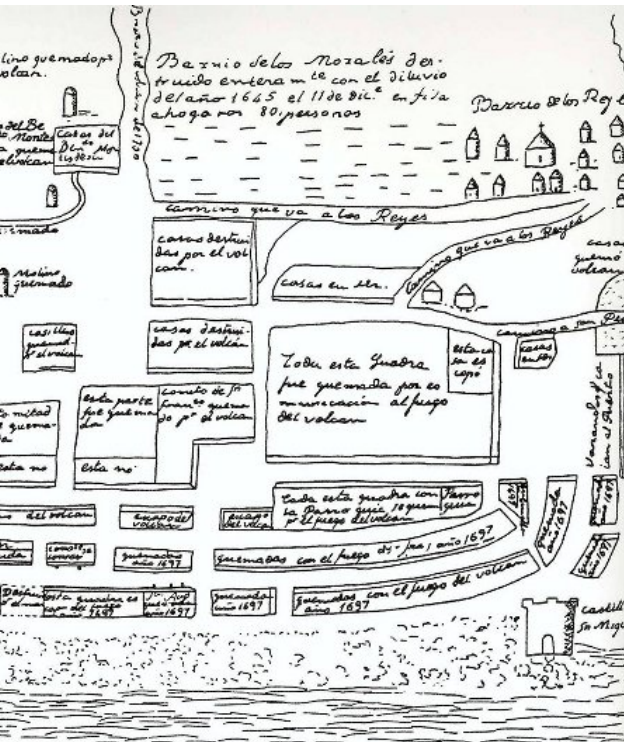


# ÚLTIMOS F.M.A. POR LLUVIAS



01/02/2010

# ¿REALMENTE SE TRATA DE UN FENÓMENO NUEVO?



**1645- Garachico:**  
**80 muertos**

Pueblos	Personas	Animales	CASAS		Valor de terrenos	Equivalencia en ptas.
			destruidas	arruinadas		
Puerto de la Cruz	32	23	31	6	1.000.000	3.750.000
Villa de la Orotava	104	591	144	75		
Realejo Alto	25	—	41	—		
Realejo Bajo	14	—	9	—		
Guancha	52	344	72	31	500.000	1.875.000
Rambla	10	13	14	—		
Icod	5	—	—	—		
Santa Ursula	1	38	—	—		
<b>Totales</b>	<b>243</b>	<b>1.009</b>	<b>311</b>	<b>112</b>	<b>1.500.000</b>	<b>5.625.000</b>
Pérdida de terrenos					1.500.000	5.625.000
Valor de las 311 casas destruidas a razón de 600 pesos cada una					186.600	699.750
Valor de 1.009 animales (bueyes, caballos, cabras, ovejas, etc.) a 5 pesos cada uno					5.045	18.918 <sup>75</sup>
<b>Total</b>					<b>1.691.645</b>	<b>6.343.668<sup>75</sup></b>

**1826- Norte Tenerife**  
**243 muertos**

Siete temporales históricos S. XIX: 1826, 1837, 1853, 1867, 1879, 1892 v 1899







¿REALMENTE SE TRATA DE UN FENÓMENO NUEVO?

## Temporales Canarias S.XX

LOCALIDAD	ISLA	L/m <sup>2</sup> DÍA	FECHA
Izaña	Tenerife	360.0	11 noviembre de 1950
Valleseco	Gran Canaria	350.0	24 diciembre de 1955
La Retamilla	Gran Canaria	428.6	18 noviembre de 1962
Sabinosa	El Hierro	207,0	22 noviembre de 1968
Vallehermoso	La Gomera	216.5	24 noviembre de 1968
Llanos de Aridane	La Palma	237.0	12 febrero de 1971
La Oliva	Fuerteventura	108.4	18 diciembre de 1972
Vilaflor	Tenerife	358.9	11 abril de 1977
La Laguna	Tenerife	260.3	11 abril de 1977
Teguise	Lanzarote	120.2	25 enero de 1980
Santa Úrsula	Tenerife	185.4	7 enero de 1999

# Otros F.M.A. Recientes en Canarias



1999-2005 El Hierro

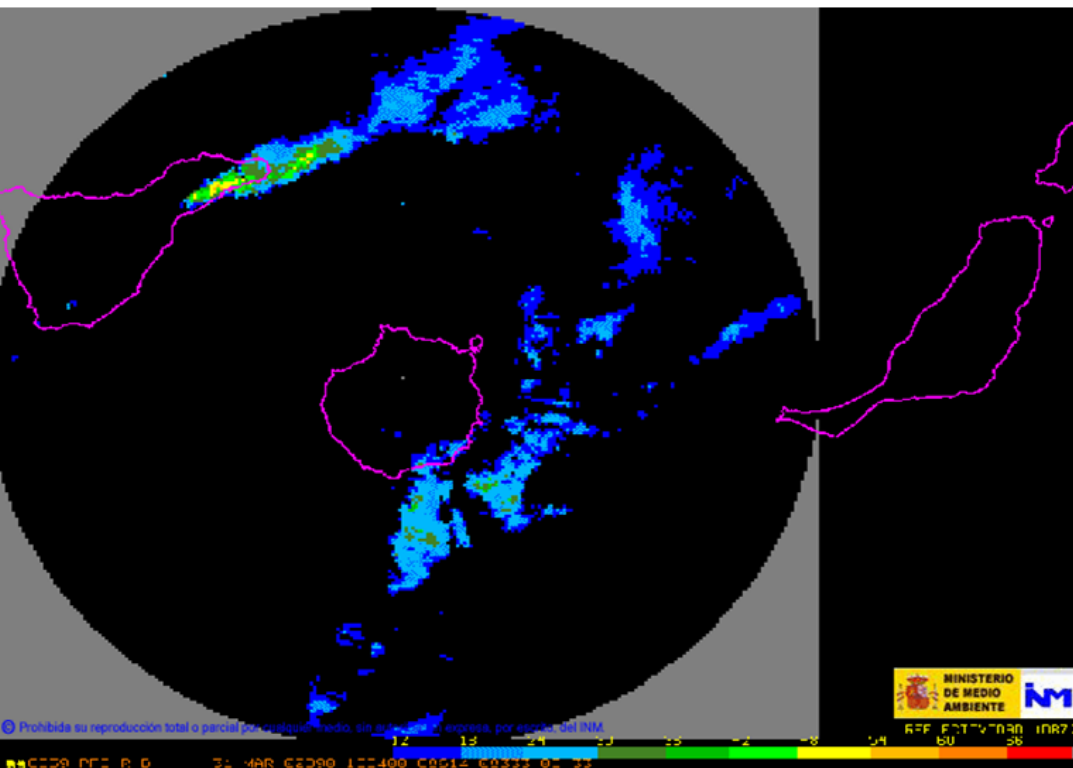


20 nov 2001: La Palma.  
4 muertos.

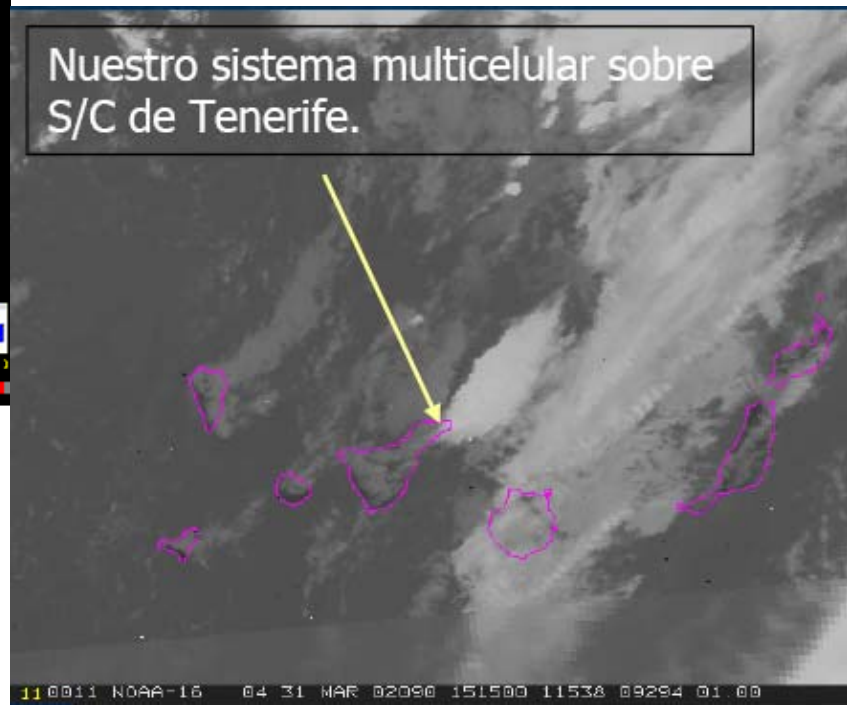


17 enero 2005. La Gomera

31 MARZO 2002



Nuestro sistema multicelular sobre S/C de Tenerife.





31 MARZO 2002

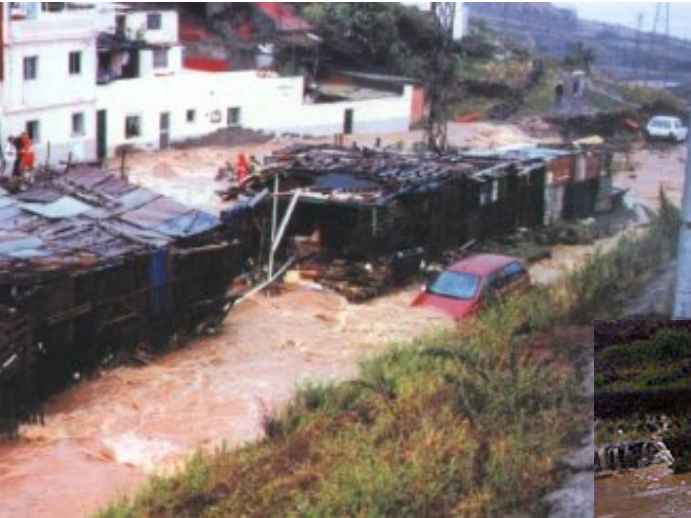
**Intensidad: 224 l/m<sup>2</sup> en dos horas.**

## **Daños:**

- 8 víctimas mortales.
- 2.000 damnificados.
- 90 millones € en pérdidas.
- 70.000 cortes de luz y 9000 líneas de teléfono inutilizadas.
- Desalojo y derrumbe de edificios por riesgos estructurales.



31 MARZO 2002



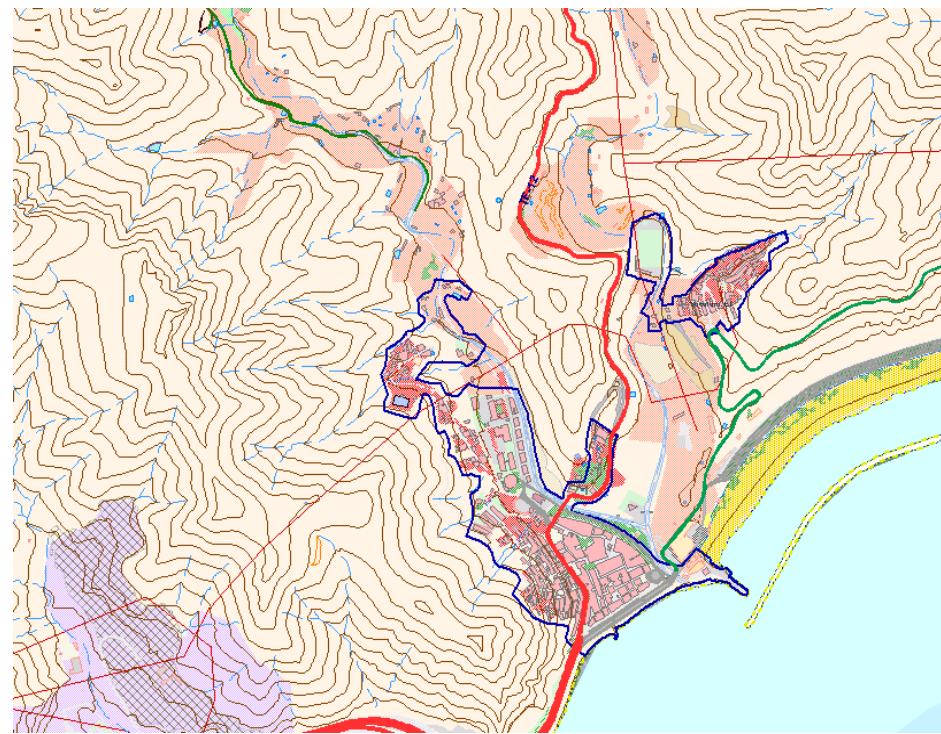


31 MARZO 2002



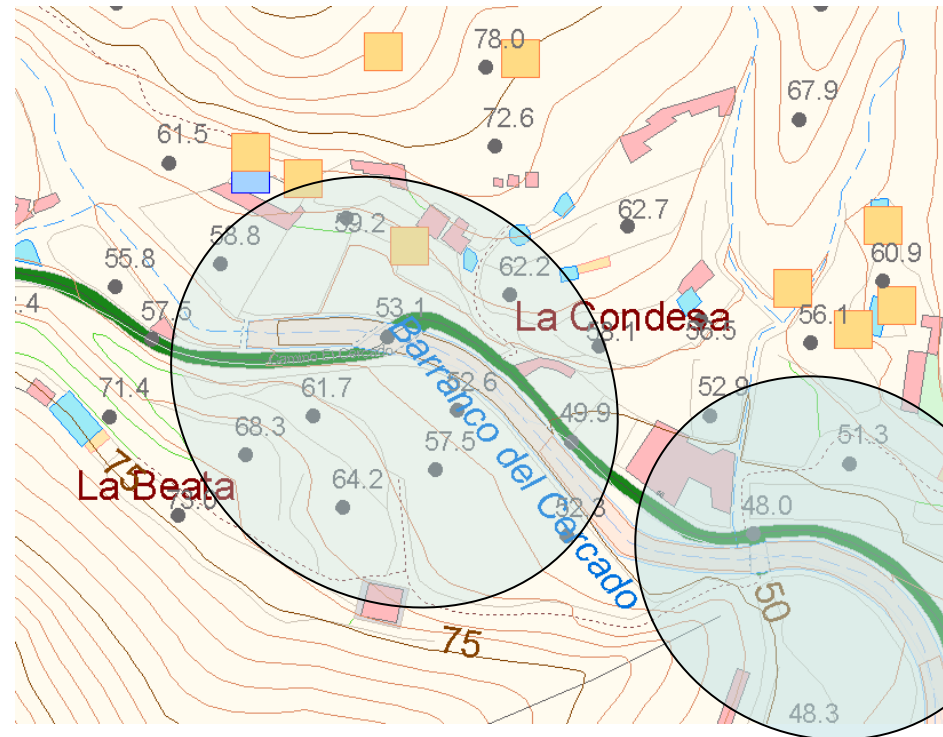


31 MARZO 2002

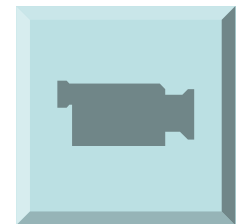




31 MARZO 2002



31 MARZO 2002

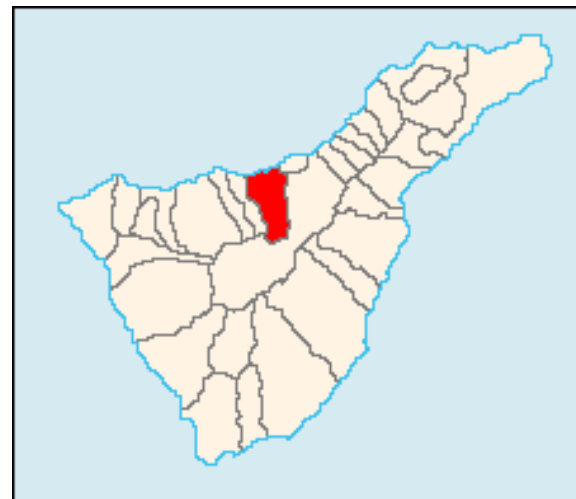
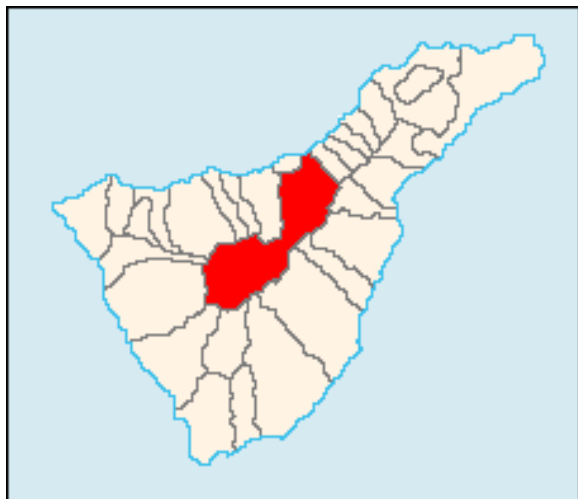






SANTA CRUZ DE TENERIFE

16-17 Noviembre 2009



# 16-17 Noviembre 2009

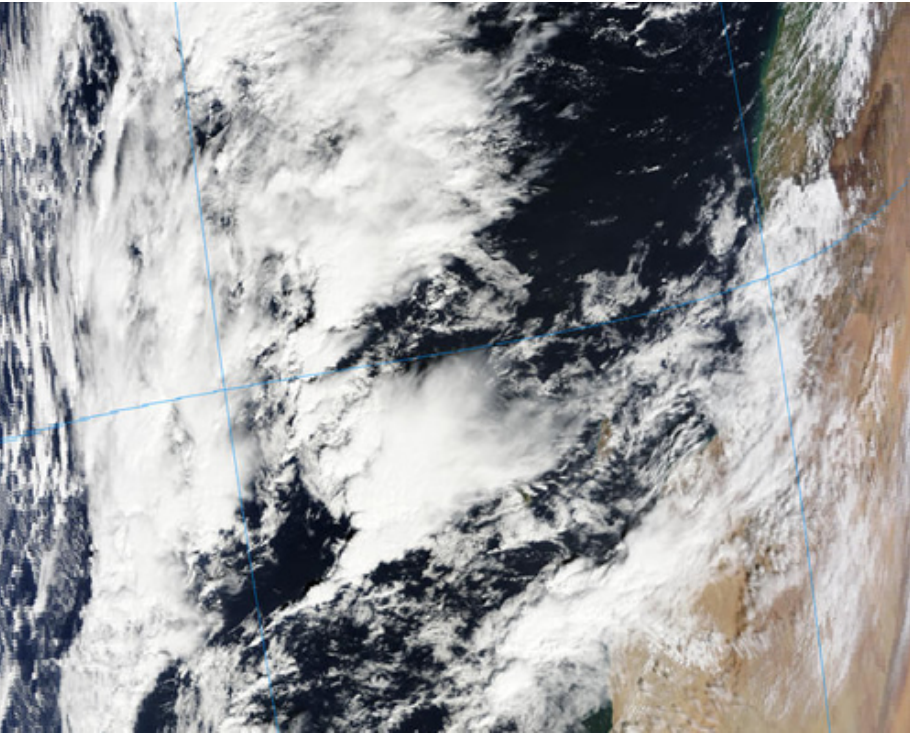
LOCALIZACIÓN	COTA	HORAS DE LLUVIA	PRECIPITACIÓN TOTAL (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA (mm/m <sup>2</sup> h)
Santa Úrsula	550	7,2	104,7	71,5
La Perdoma	380	8,2	114,6	89
La Perdoma	551	8,6	120,5	92
Palo Blanco	595	7,8	145,1	84,5
Icod	525	7,2	107,1	95,5



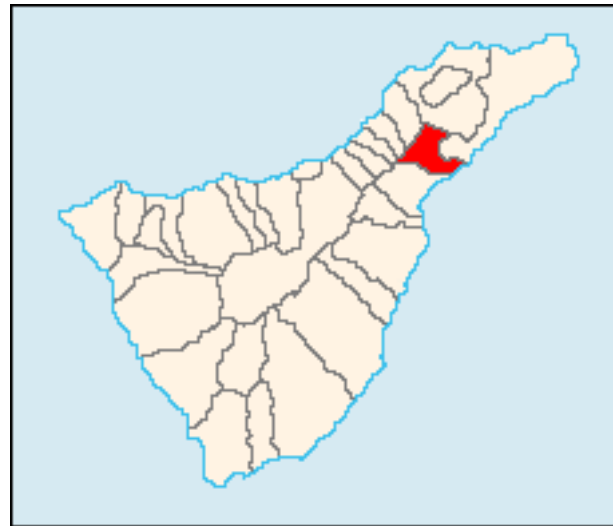
16-17 Noviembre 2009



1-2 FEBRERO 2010



1-2 Febrero 2010





1-2 FEBRERO 2010

**Intensidad: 120 l/m<sup>2</sup>-h.**

**Daños:**

- 10.000 vecinos sin electricidad.
- 10.000 vec. sin agua potable.
- 11 millones € en pérdidas.
- 1.000 vecinos de caseríos de Anaga aislados durante una semana.

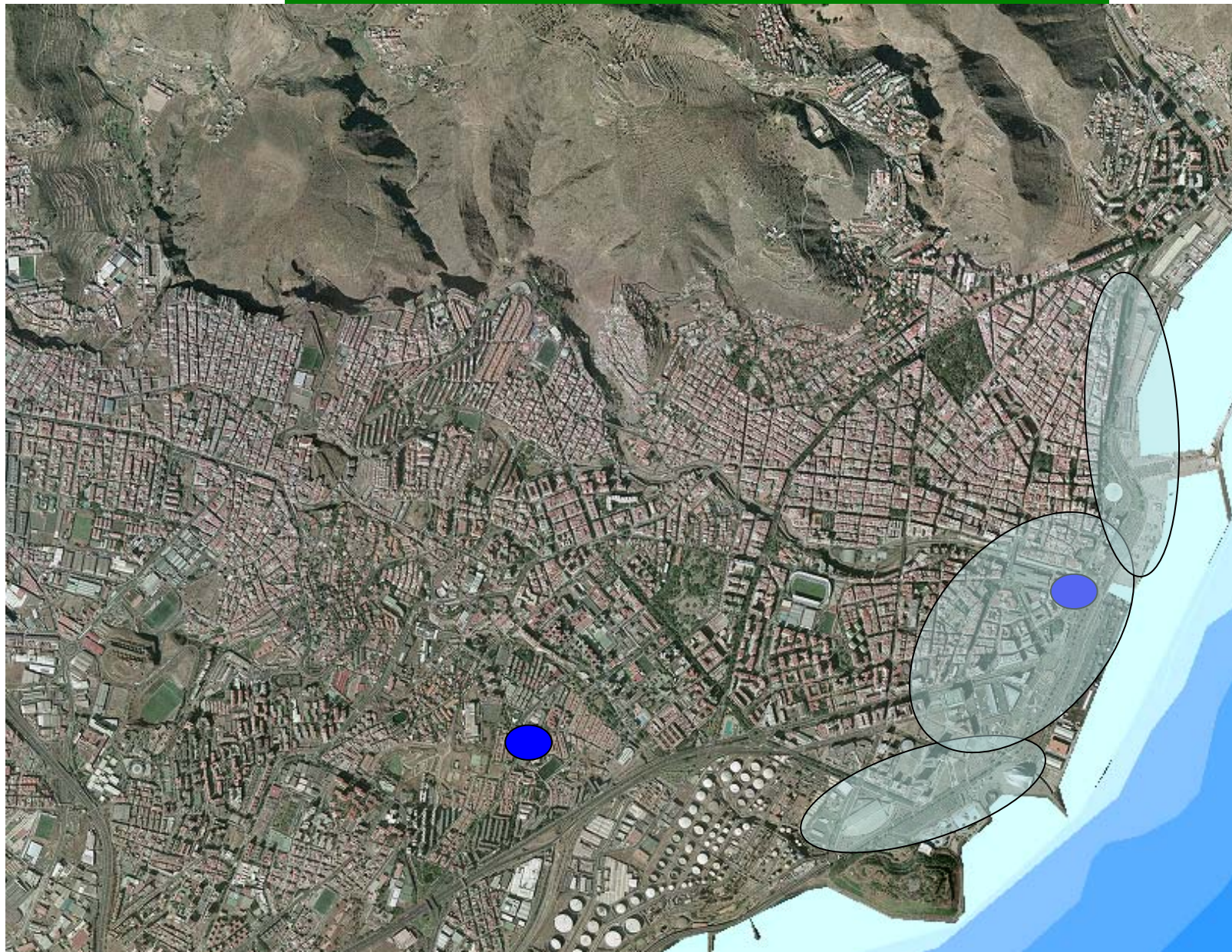




# 1-2 Febrero 2010

LOCALIZACIÓN	COTA	PRECIPITACIÓN TOTAL en 24 h (mm)	INTENSIDAD MÁXIMA (mm/m <sup>2</sup> h)
El Rosario	655	260,1	119
Güímar- Badajoz	340	227,3	87
Güímar- El Topo	290	218,1	61,5
Arafo	700	156,7	64,5
Arico	930	169,1	53,5

1-2 Febrero 2010



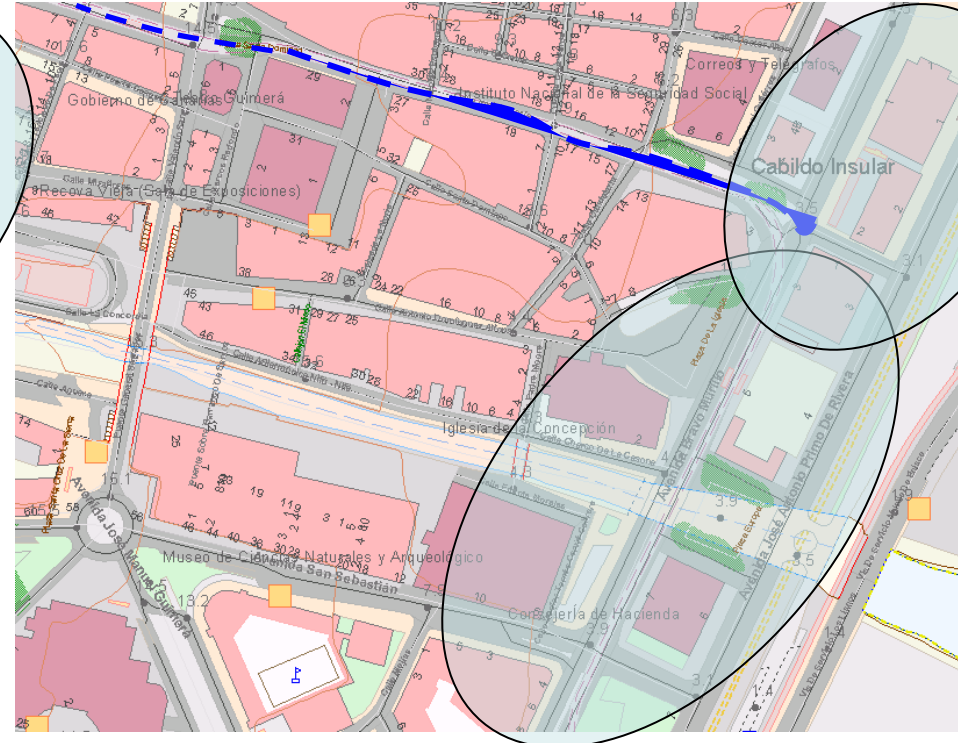


1-2 Febrero 2010





# 1-2 Febrero 2010





1-2 Febrero 2010





1-2 Febrero 2010





1-2 Febrero 2010



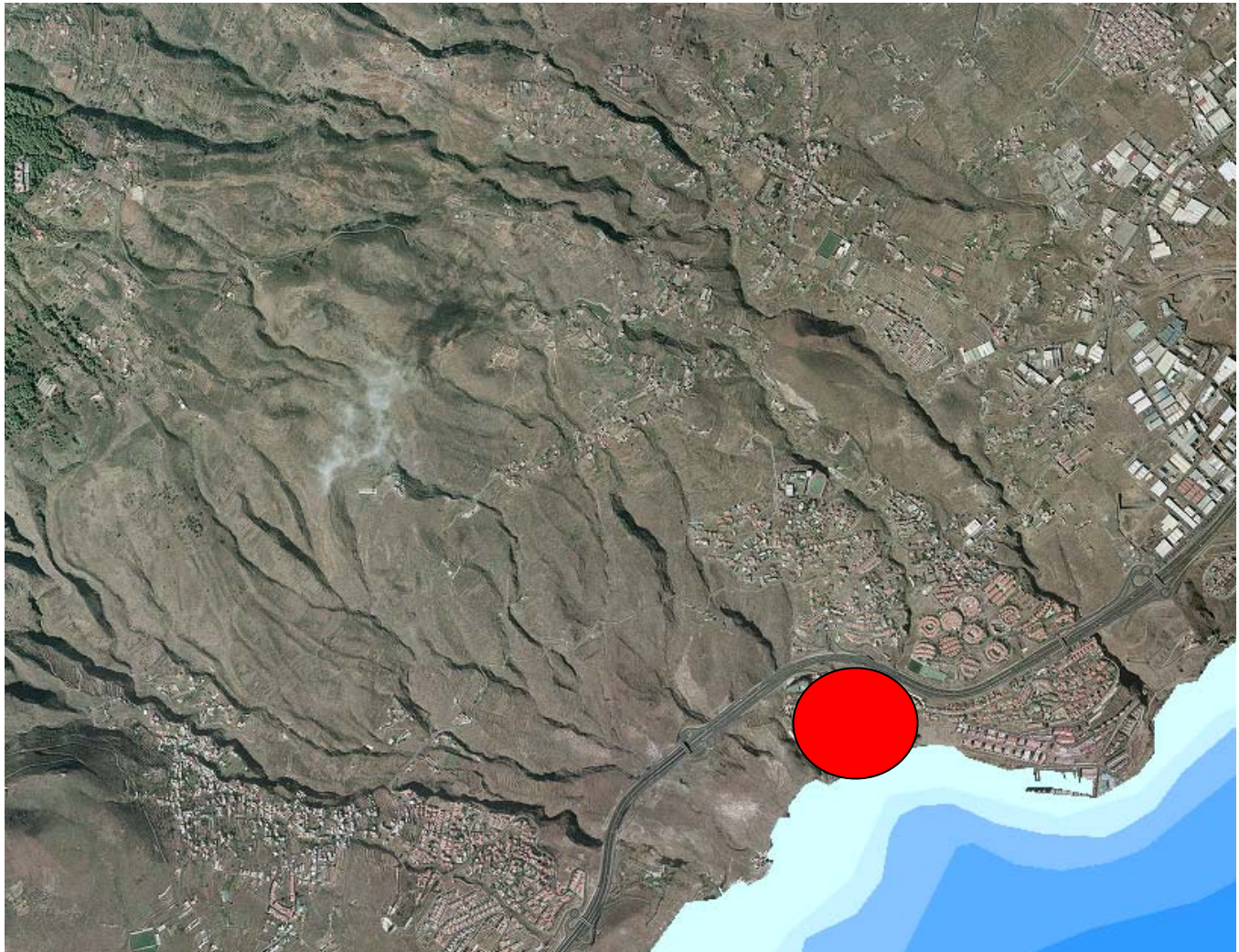


SANTA CRUZ DE TENERIFE



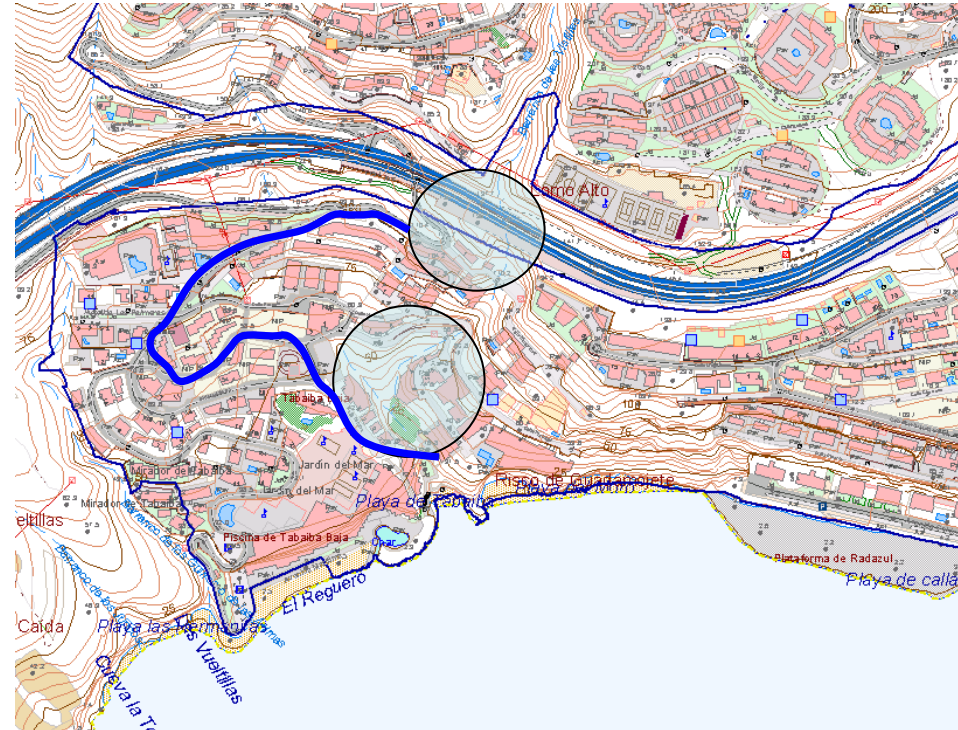
1-2 Febrero 2010

TABAIBA

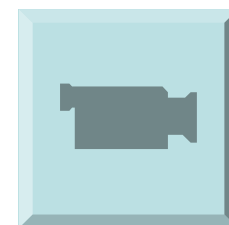




1-2 Febrero 2010



1-2 Febrero 2010





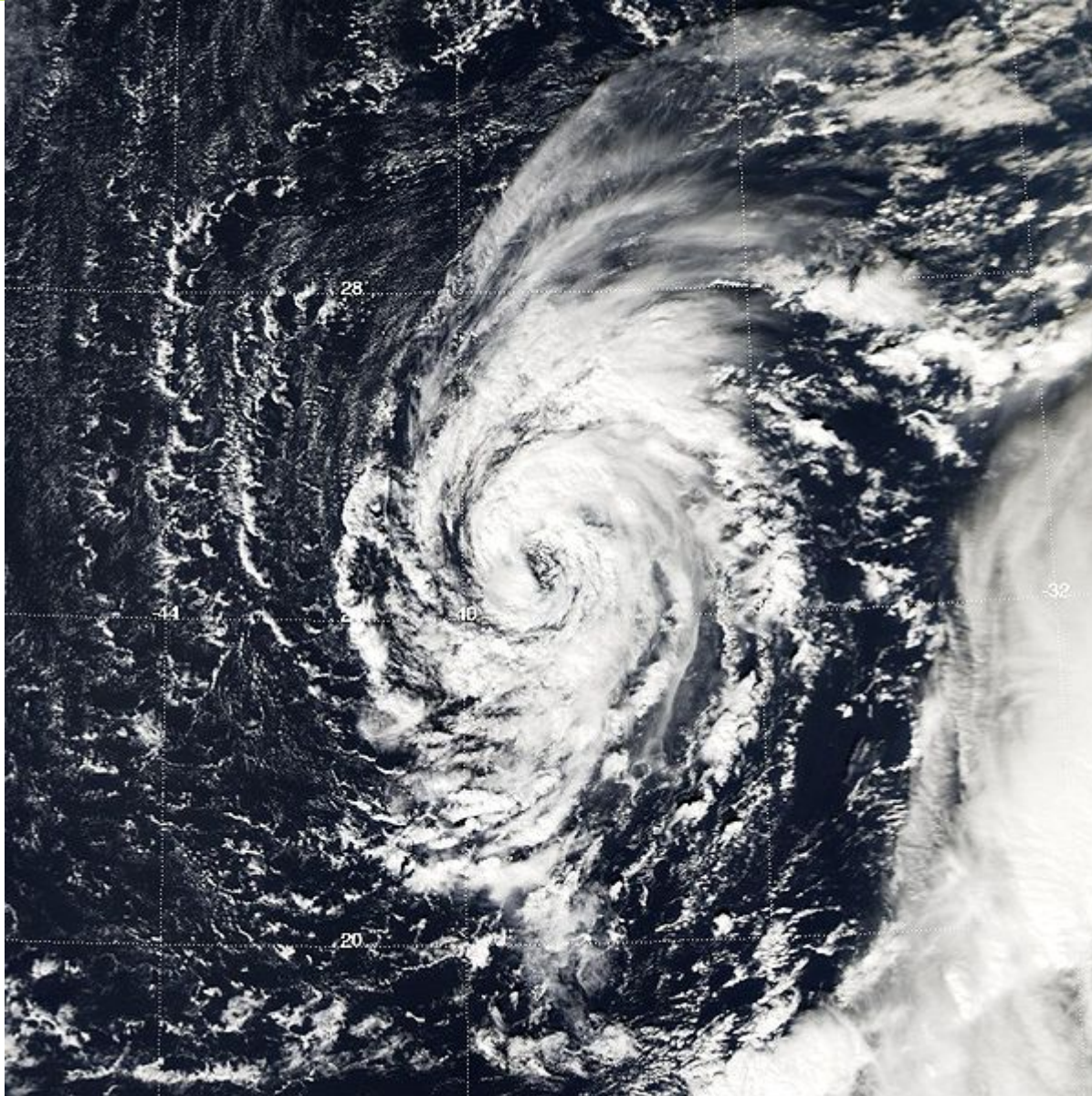


Durante esos dos días el CECOES dio respuesta a 7225 incidentes y atendió a 6518 personas (incremento de la actividad en casi un 200%).

La respuesta operativa del PEFMA dirigió y coordinó a cerca de un millar de profesionales durante la vigencia de la emergencia.



# TORMENTA TROPICAL DELTA



# TORMENTA TROPICAL DELTA

- Las tormentas tropicales aparecen como consecuencia de las bajas presiones atmosféricas que se generan cerca de la superficie de nuestro planeta.
- La época más frecuente para que se produzcan estos ciclones tan fuertes es a finales del verano debido a que es ahí cuando las aguas tienen mayor temperatura.
- Este fenómeno genera vientos fuertes que provocan graves daños personales y materiales.

# TORMENTA TROPICAL DELTA

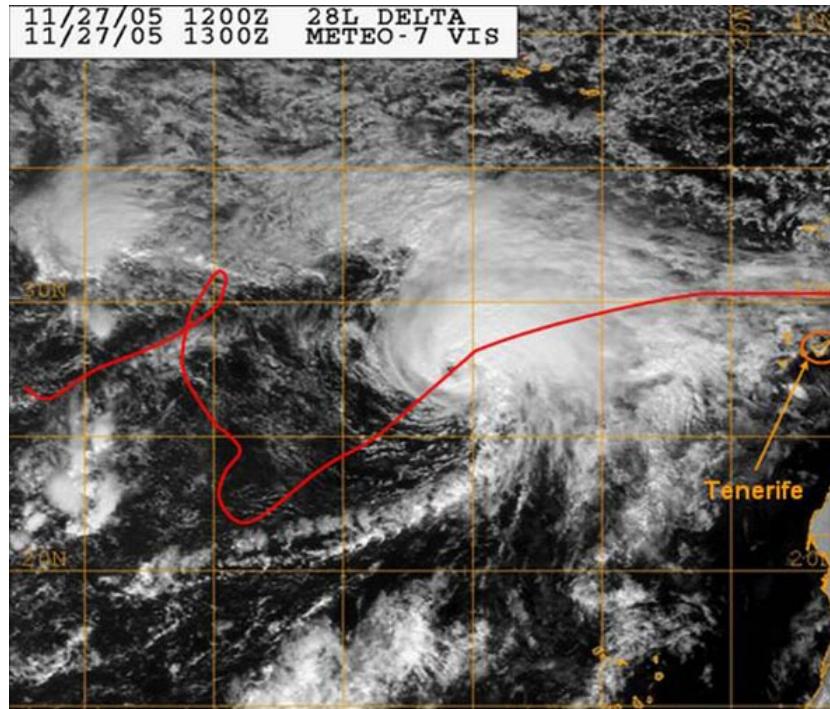


Afectó a las Islas entre el 28 y el 29 de noviembre de 2005.

Se inició en el Golfo de Guinea y, al contrario de lo que suele ocurrir, giró hacia el norte, manteniéndose estática cerca de las Azores para luego girar al este y no al oeste como ocurre normalmente.



# TORMENTA TROPICAL DELTA



Estación	Izaña	Tfe. Norte	Tfe. Sur	S/C Tfe
Viento	248 Km/h	134 Km/h	147 Km/h	162 Km/h

# TORMENTA TROPICAL DELTA

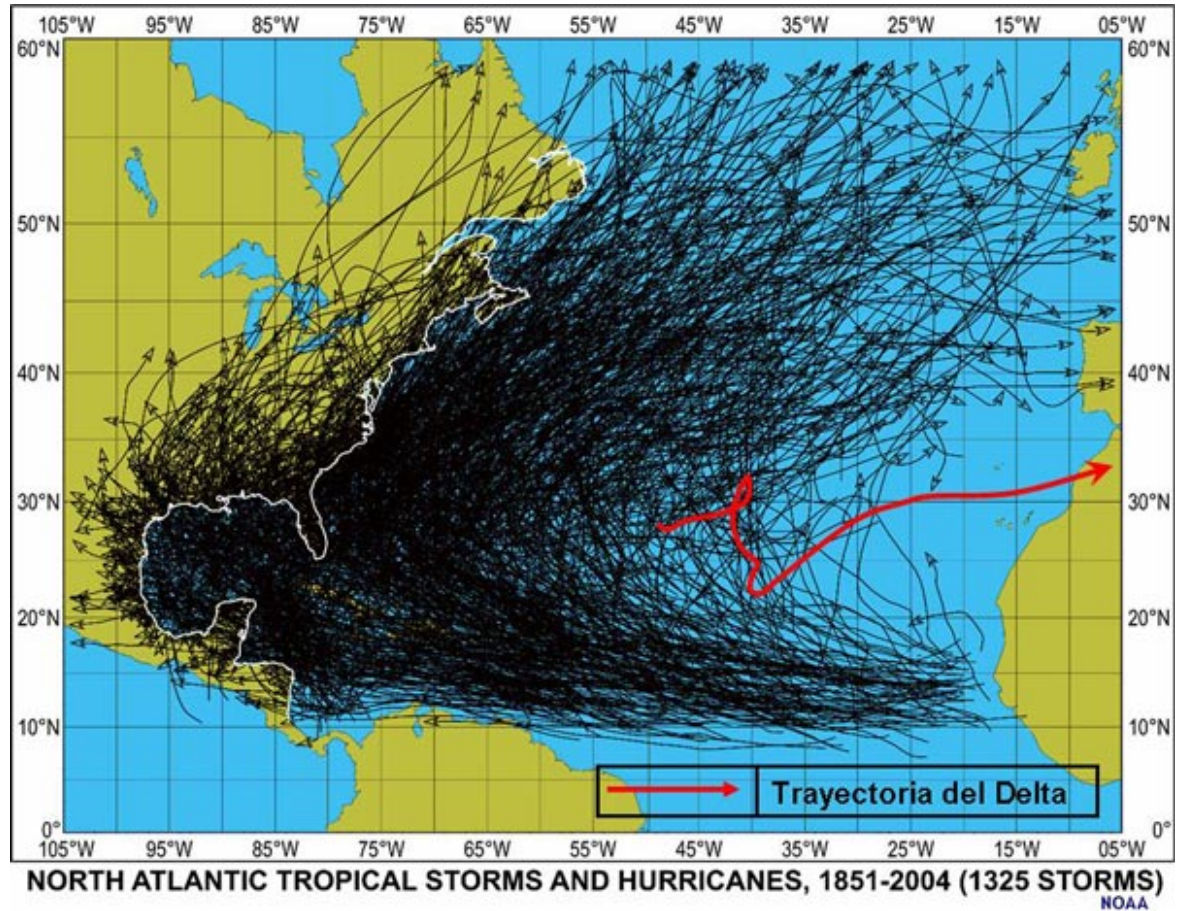


Provocó la muerte de un hombre en Fuerteventura y seis inmigrantes en cayuco.

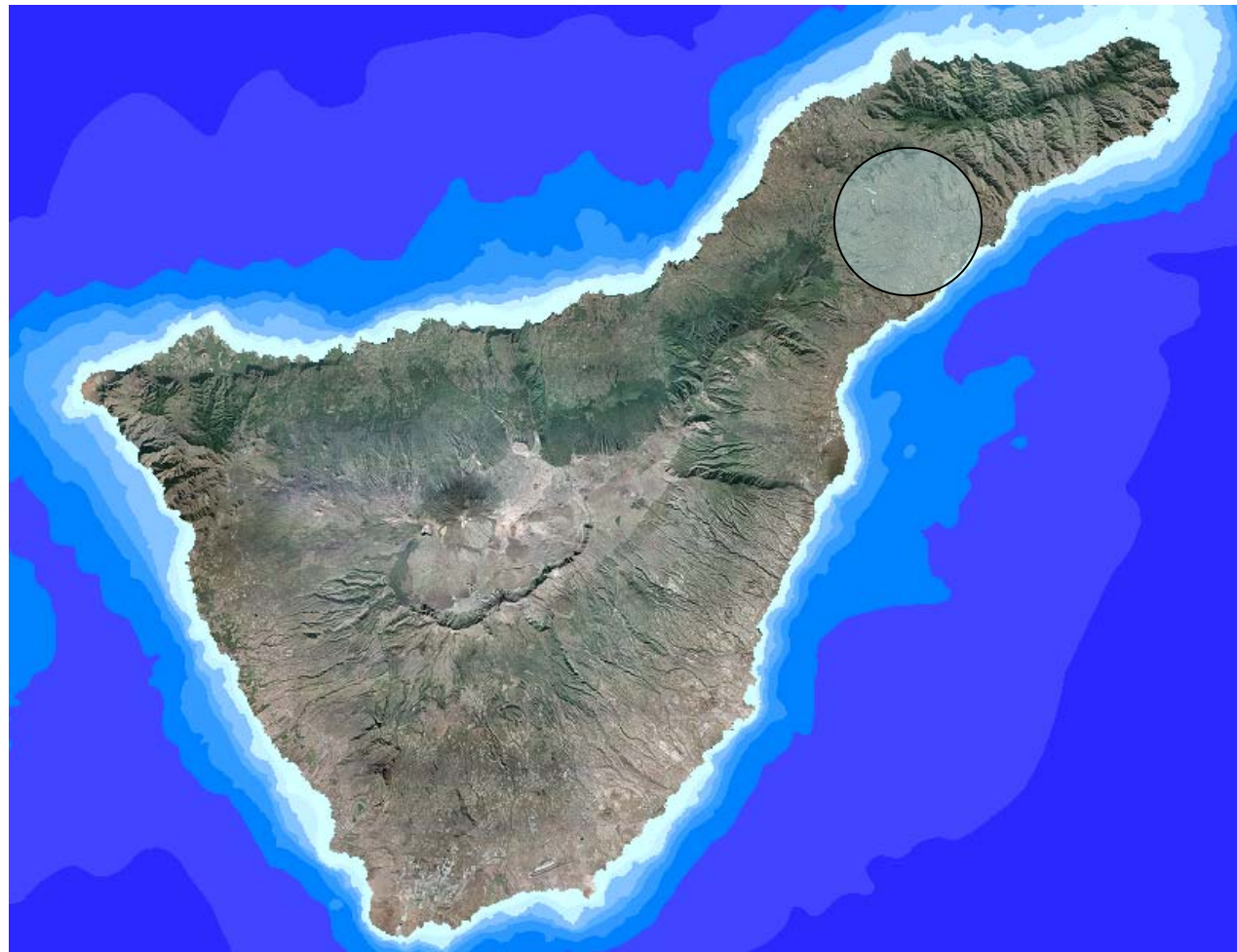




# TORMENTA TROPICAL DELTA







# CONCLUSIONES

1. La urbanización generalizada de grandes tramos de cauces y cuencas vertientes a disminuido notablemente la capacidad de infiltración del terreno. **Mayor volumen de escorrentías.**
2. Ocupación de cauces y laderas de cuencas. **Necesitamos ordenación del territorio minuciosa y una coherente planificación urbanística** que condicione la ocupación del terreno a parámetros hidrológicos seguros.
3. Poco mantenimiento de los tramos de cauces problemáticos y mal uso de los mismos por parte de la población. Campañas de información específicas para la ciudadanía.
4. Pese a tener normativa vigente clara, las Administraciones competentes suelen ser reacias a aplicar el régimen sancionador de forma contundente. **Sensación de impunidad.**

# CONCLUSIONES

5. Las obras de paso y sistemas de drenaje fueron dimensionadas para unas condiciones hidrológicas muy diferentes a la demanda actual. Por ello, es necesaria una **completa revisión de las mismas y aplicación de nuevas medidas estructurales.**
6. Dentro de la revisión de la ordenación del territorio es absolutamente imprescindible **potenciar la protección y mejora de las masas forestales ubicadas en las cabeceras y medianías de las cuencas.**
7. Según las predicciones meteorológicas el calentamiento global provocará un aumento de la torrencialidad de las precipitaciones y una mayor frecuencia de tormentas tropicales al desplazarse éstas más al Este. **Mejora y optimización de los Planes de Emergencia a nivel preventivo y operativo.**



**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**



**Gobierno de Canarias**

Humberto Gutiérrez García

Dirección General de Seguridad y Emergencias

Jefe de Servicio de Protección Civil y Atención de Emergencias.

[hgutgar@gobiernodecanarias.org](mailto:hgutgar@gobiernodecanarias.org)