



MINISTERIO
DEL
INTERIOR

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE
PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS



SISMICIDAD EN EL GOLFO DE VALENCIA Septiembre/octubre - 2013

- **El seguimiento de la actividad sísmica** que viene produciéndose en una zona del golfo de Valencia a 20km. de la costa, frente a las localidades de Vinaroz, Benicarlo y Peñíscola ha dado como resultado :
 - Durante el día de ayer **han disminuido** tanto las magnitudes máximas registradas como la frecuencia de los terremotos, por segundo día consecutivo, como puede observarse en las páginas 3 y 5 de este informe.
 - Desde su comienzo hasta esta mañana a las 00:00h se han registrado **462 terremotos**, con **magnitud máxima de 4.2**, este terremoto fue registrado en la madrugada del día 1 de octubre y fue sentido con **intensidad III** por gran cantidad de personas en las poblaciones costeras entre Tarragona y Valencia.
 - Desde el inicio de la serie el número de terremotos **sentidos ha sido de 13**, con intensidades entre **I y III**.
 - Desde las 0:00 del día 6 de octubre hasta las 0:00 del día 7 de octubre se han registrado **15 terremotos** con una magnitud máxima de 2.3, no habiéndose sentido ninguno por la población.
- El desarrollo de la sismicidad durante el periodo (Páginas 3 a 5) ha sido:
 1. Un periodo de sismicidad homogénea de baja magnitud y frecuencia bastante regular, al principio del periodo.
 2. Tras finalizar las tareas de inyección de gas el 17 de septiembre la sismicidad se mantuvo en sus valores de magnitud pero disminuyó la frecuencia. Sin embargo el 24 de septiembre se registró un terremoto de magnitud 3,6. y un aumento de la frecuencia de terremotos de baja magnitud, esto provocó un conjunto de enjambres encadenados que produjo la disminución de la sismicidad alternando con periodos de aumento de sismicidad tanto en frecuencia como en magnitud. Llegándose a registrar durante los días 26, 27, 28 y 29 un terremoto de magnitud 3,9
 3. El día 30 la sismicidad siguió creciendo tanto en frecuencia como en magnitud produciendo el mayor sismo de la serie: un terremoto de magnitud momento 4.2. Nuevamente durante la madrugada del día 2 se registraron dos terremotos de magnitud 4,1, que tras la reevaluación del IGN ha quedado con una **intensidad máxima de III**.
 4. Durante los días 3 y 4, tanto las magnitudes como la frecuencia de los terremotos muestra una leve tendencia a estabilizarse, no habiéndose registrado terremotos superiores a 2,9 (un solo terremoto).
 5. En los días 5 y 6 el número de terremotos ha disminuido así como las magnitudes máximas registradas.
- Analizando el catálogo de los terremotos histórico del IGN, registrados en la zona, se observa que **no hay datos de terremotos históricos catastróficos en el área, únicamente existe un terremoto de intensidad máxima V** (Sentidos por todos en el interior de los edificios y por unos pocos en el exterior...se mueven y vibran pequeños objetos y puertas y ventanas), asignado a Alcanar (Tarragona). (Páginas 8 y 9 de este informe) .
- **Consultada la publicación, del IGN: Actualización de Mapas de Peligrosidad Sísmica de España 2012.** se constata que la **Peligrosidad Sísmica** en la zona es de las menores cartografiadas para toda España.



MINISTERIO
DEL
INTERIOR

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DE
PROTECCIÓN CIVIL Y EMERGENCIAS

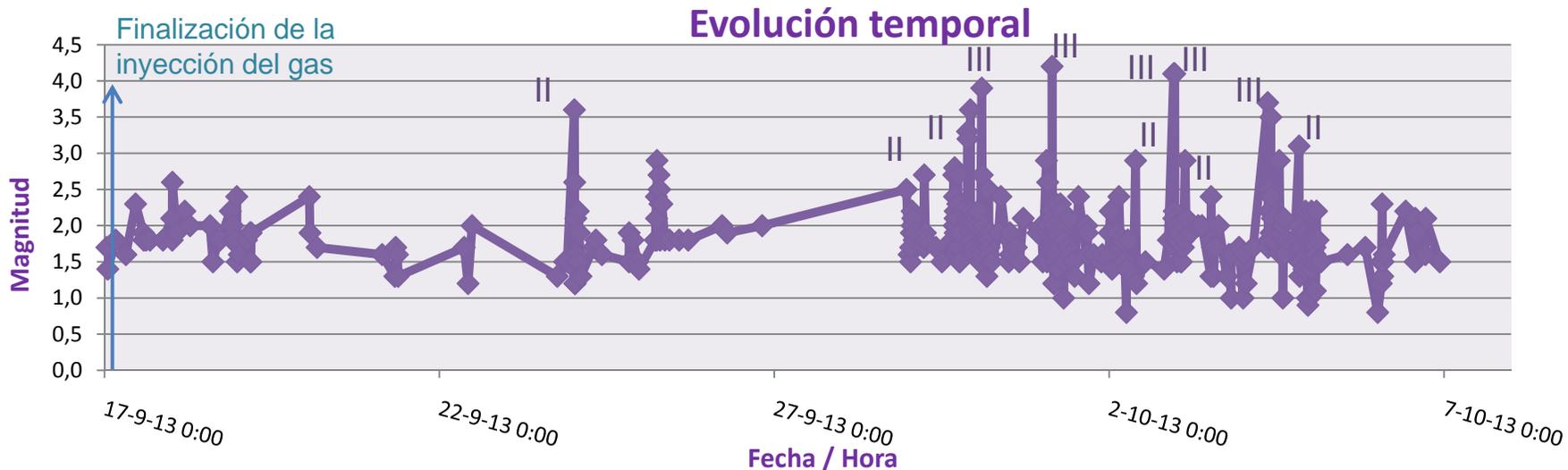


RECIENTE SISMICIDAD EN EL GOLFO DE VALENCIA Septiembre/octubre - 2013

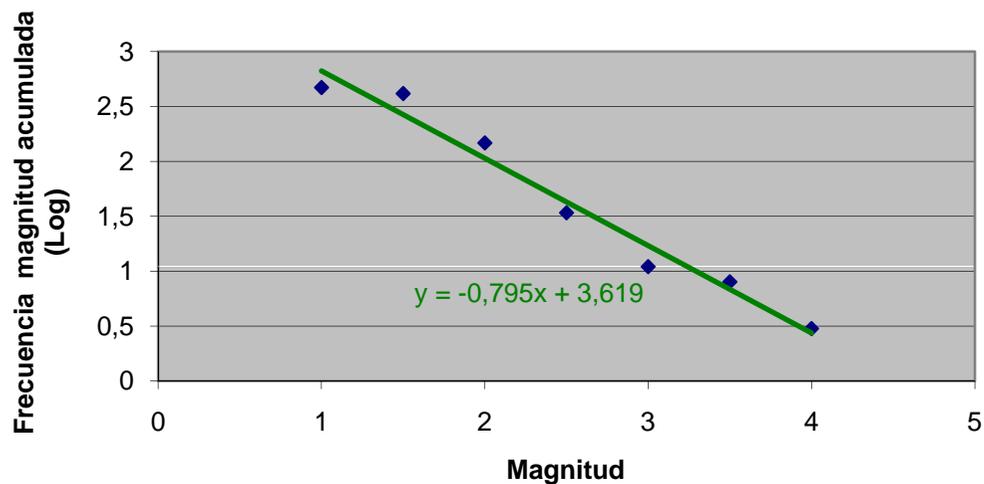
- Los terremotos registrados en este periodo por **la Red Sísmica Nacional** tienen una localización NW-SE y se encuentran alineados semi- paralelos a la **falla oriental fosa de Amposta**, cartografiada por el Instituto Geológico y Minero dentro del programa : **fallas activas del cuaternario**. (Páginas 6 y 7 de este informe).
- Tras consultar numerosas fuentes, parece claro que los sismos se están produciendo en la zona donde se **inyectó gas en un depósito submarino** mediante el proyecto denominado **CASTOR** . Este proyecto lo está ejecutando la empresa Escal UGS (<http://www.escalugs.com/>). El control sísmico de este proyecto corre a cargo de técnicos del **Observatorio del Ebro**, de toda la información recabada podemos deducir:
 - Esta claro que la sismicidad producida durante estos días es una sismicidad inducida por la inyección del gas,
 - La inyección se esta realizando por etapas y la última etapa **de inyección termino el 17 de septiembre**, a partir de entonces la sismicidad fue disminuyendo paulatinamente, hasta que se reactivó el día 24 y siguientes con una sismicidad no esperada.
- Con fecha 26 de septiembre, el **Ministerio de Industria, Energía y Turismo** ordenó el **cese temporal de la actividad** en el almacenamiento subterráneo de gas natural Castor, mientras se recaba información sobre la actividad sísmica detectada en la zona.
- **La Dirección General de Política Energética y Minas** del Ministerio de Industria ha mantenido diferentes reuniones y realiza un seguimiento continuo de la situación. El día 1 a las 12:00h se mantuvo una reunión con técnicos de la Red Sísmica Nacional del IGN y del departamento de Sismología del Instituto Geológico y Minero. Durante el día 3 se celebró una nueva reunión de seguimiento del proceso, con los técnicos de las dos instituciones, a esta reunión asistió también el Director General de Protección Civil y Emergencias. En la actualidad, este grupo de trabajo, se encuentran realizando las comprobaciones de los datos registrados para poder emitir el informe sobre la situación y su posible evolución.
- Las Comunidades Autónomas de Valencia y Cataluña activaron el día 1 de octubre sus respectivos **Planes de Protección Civil ante el Riesgo de Terremotos en su nivel 0**, el nivel mas bajo considerado por la Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, que supone:

***SITUACION 0:** Estará motivada por la ocurrencia de fenómenos sísmicos ampliamente sentidos por la población, y requerirá de las autoridades y órganos competentes una actuación coordinada, dirigida a intensificar la información a los ciudadanos sobre dichos fenómenos.*
- Desde el **Área de Riesgos Naturales de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias**, se sigue realizando un **seguimiento especial** de estos procesos.

Datos de la sismicidad registrada en el Golfo de Valencia



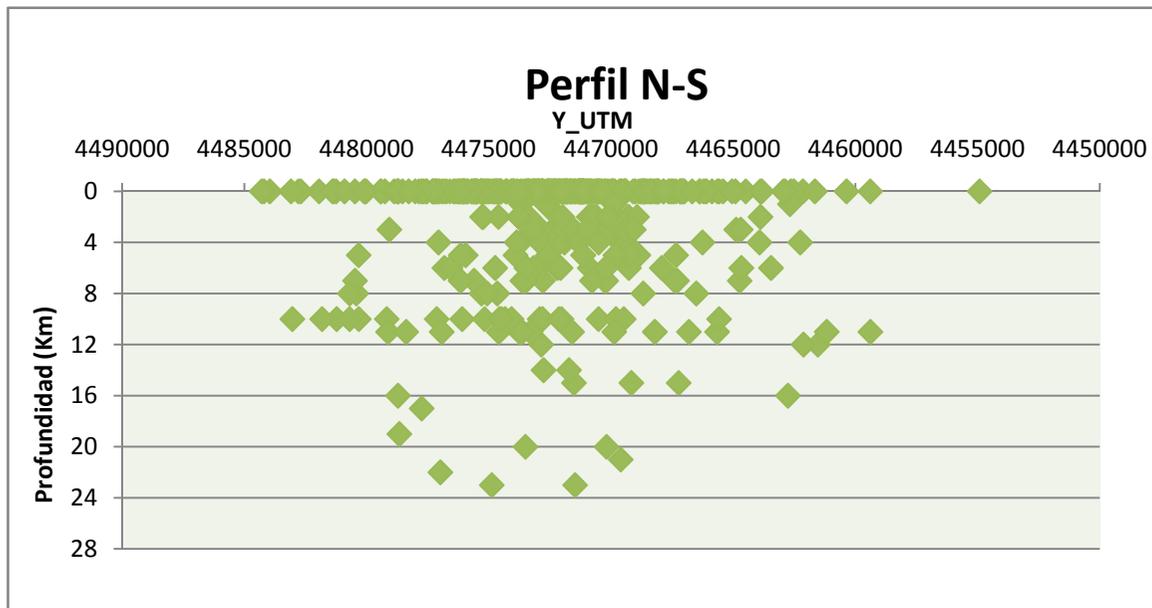
Relación Gutenberg-Richter



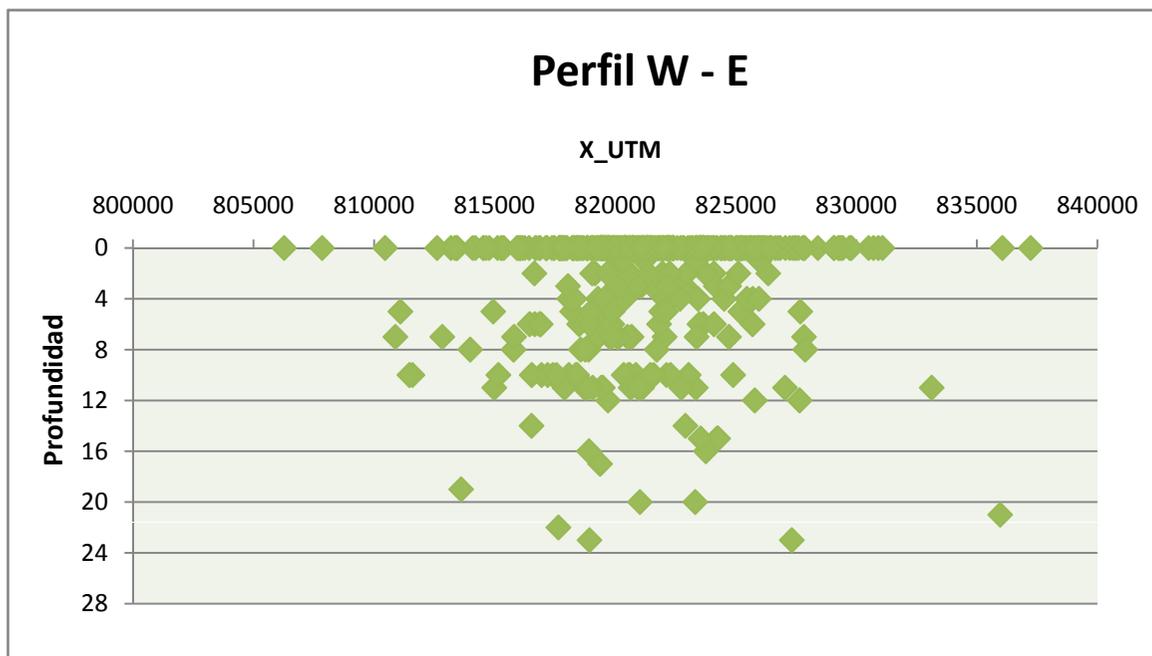
- En el gráfico se muestra la evolución de las magnitudes desde el día 17 de septiembre hasta el día de hoy a las 00:00h. En él se observa que la mayoría de las magnitudes están entre 2,5 y 1,5 y la magnitud máxima registrada es de 4,2. A partir del día 29 de septiembre se puede ver una reactivación de la serie, donde se han registrado terremotos de magnitudes mayores, muchos sentidos por la población con intensidades entre I y III. En el gráfico se indica la intensidad de los terremotos sentidos.

- El gráfico de la relación Gutenberg- Richter nos muestra que la magnitud máxima esperable para esta serie, podría estar entre 4.0 - 4.5 aproximadamente y existe un déficit de terremotos de magnitud entre 2,5 y 3 según esta relación empírica.

Datos de la sismicidad registrada en el Golfo de Valencia



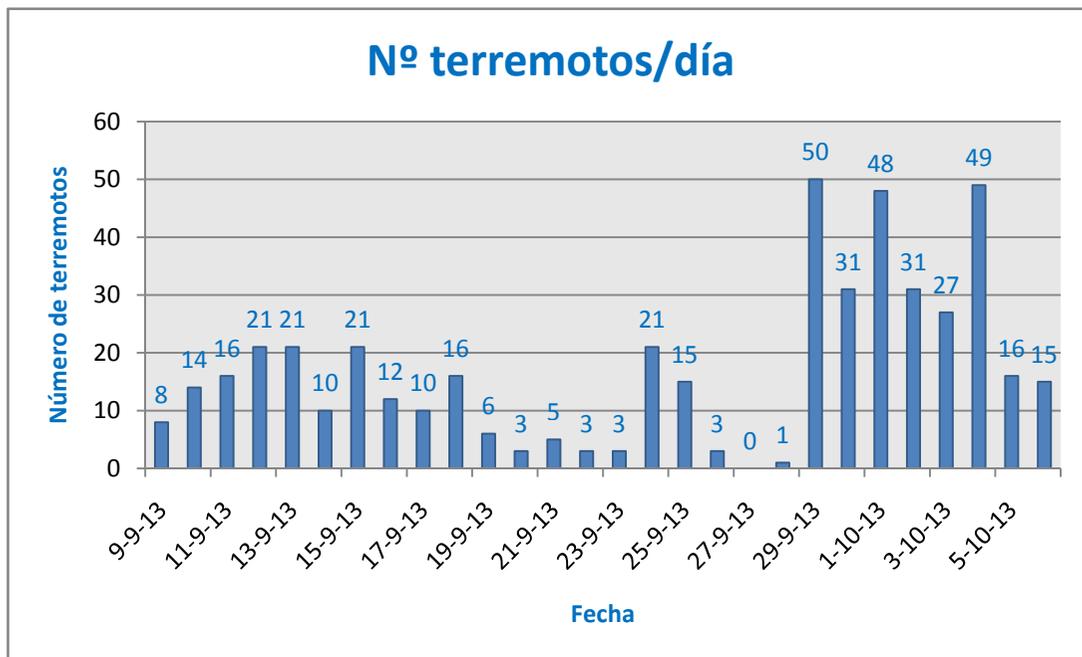
- En lo perfiles N-S y W-E podemos ver como se distribuyen los terremotos en función de la profundidad en las direcciones N-S y W-E.



- Son terremotos muy superficiales localizados entre 0 y 24km.

- Las profundidades mas frecuentes están entre 0 y 12km.

Datos de la sismicidad registrada en el Golfo de Valencia

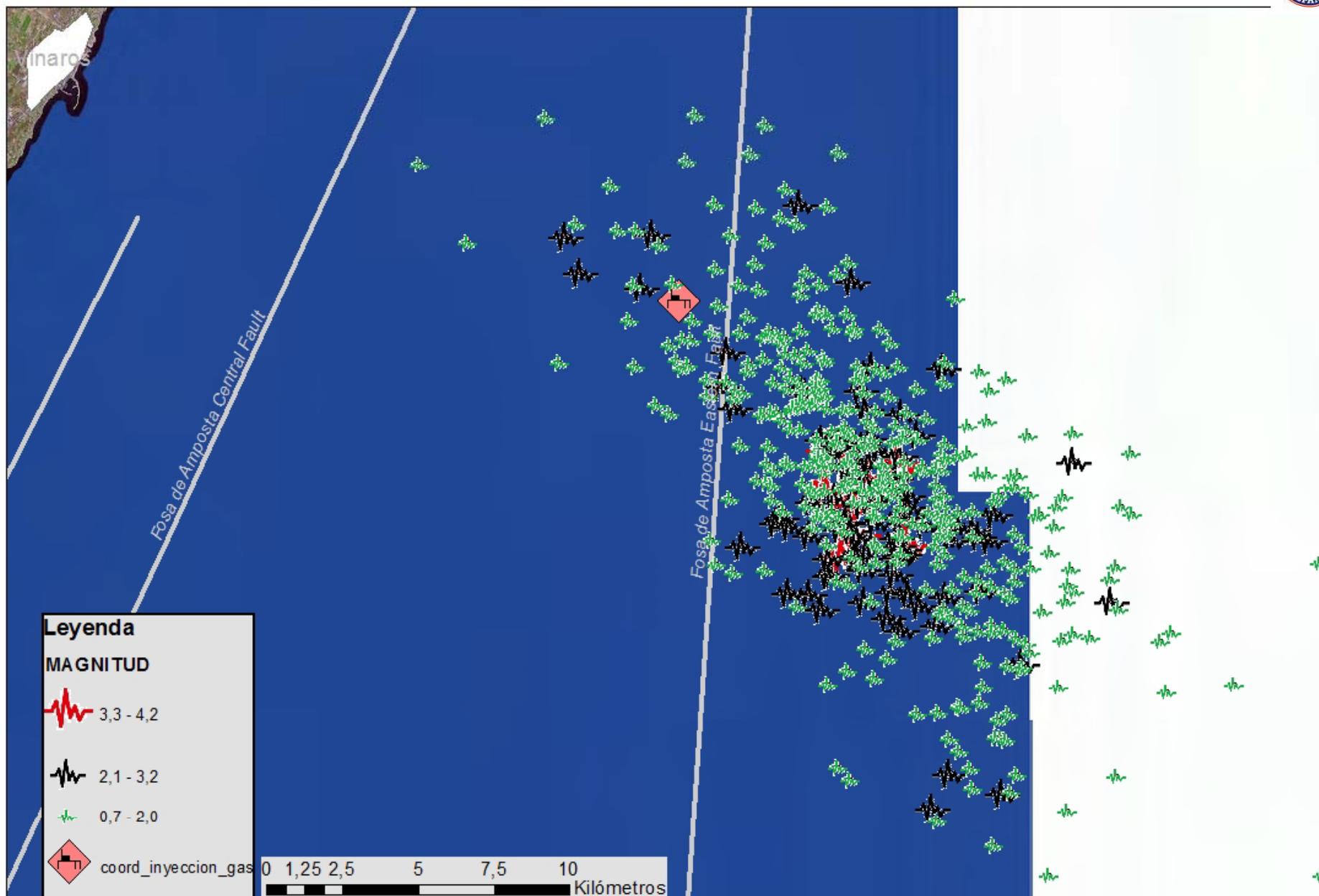


Este gráfico representa el número de terremotos por día, se observa una tendencia a la disminución de la actividad.

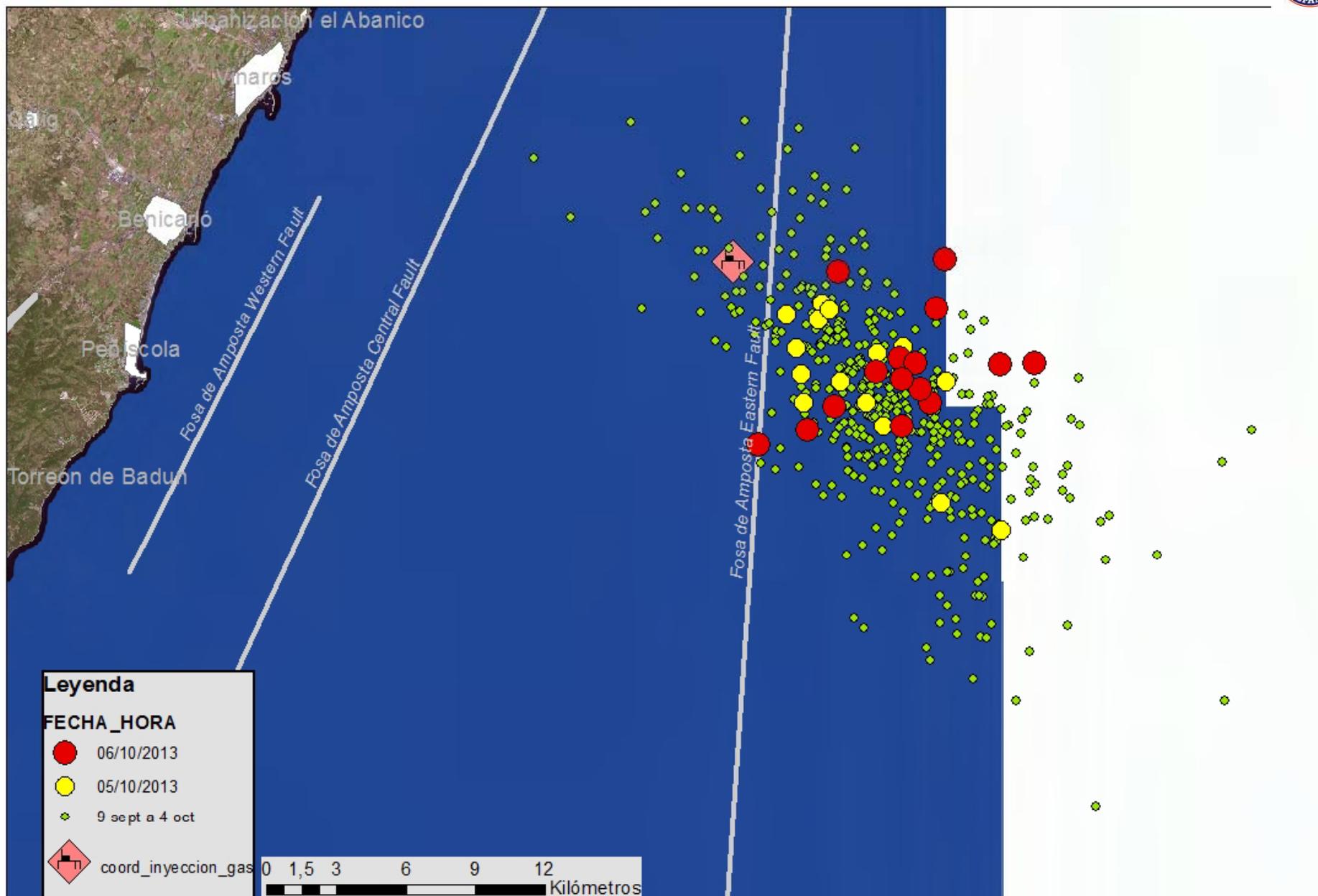


El gráfico de la energía acumulada – liberada muestra los niveles de salto correspondientes a los terremotos de mayores magnitudes que se han producido y una tendencia clara a la estabilización de la energía liberada:

Localización y magnitud de los epicentros en el Golfo de Valencia



Localización y magnitud de los epicentros en el Golfo de Valencia



Listado de terremotos históricos registrados en la zona



EVENT	FECHA/HORA	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	MAGNITUD	INTENSIDAD	LOCALIZACION
315	21/11/1755 10:00:00	40,9333	0,0833			IV-V	La Fresneda.TE
1846	29/06/1878 00:00:00	40,6	0,05			IV	Vallibona.CS
1860	17/11/1879 02:00:00	40,5167	0,4833			V	Alcanar.T
2102	31/03/1885 01:05:00	40,8167	0,5333			IV	Tortosa.T
2334	27/08/1888 03:30:00	40,8	0,5333			III	Tortosa.T
3351	31/03/1918 16:15	40,6167	0,5833			III	SAN CARLOS RAPITA.T
4010	16/12/1930 8:14	40,3	0,2167			IV	ALCALA DE CHIVERT.CS
4083	11/11/1932 0:03	40,8667	0,5			V	TORTOSA.T
5307	20/11/1955 18:21	40,9	1,7		4,1	IV	SE TARRAGONA
6235	05/05/1967 16:38	40,8167	0,5167			III	TORTOSA.T
6359	25/02/1968 5:54	40,9333	1,2		3,6	III	MAR MEDITERRANEO
7750	14/05/1976 4:12	40,8167	0,5333			II	TORTOSA.T
7754	21/05/1976 4:45	40,8167	0,5333			III	TORTOSA.T
10622	24/08/1987 18:43	40,9733	1,5517	7	4	IV	COSTERO CATALANA
14907	08/02/1995 4:39	40,655	0,6333	3	3,2	II-III	NE SANT CARLES DE LA RÀPITA.T
15112	15/05/1995 15:37	40,8667	1,61	2	4,9	IV	COSTERO CATALANA
15132	23/05/1995 22:42	40,8233	1,6467	9	4,4	IV	COSTERO CATALANA
252307	17/03/2001 19:51	39,9685	0,0678	11	3	II	E CASTELLÓN DE LA PLANA/CASTELLÓ DE LA PLANA.CS
702432	09/11/2006 18:08	39,9806	0,0475	11	2,4	II	E CASTELLÓN DE LA PLANA/CASTELLÓ DE LA PLANA.CS
898567	16/02/2009 7:56	40,0172	0,258	19	3	II	GOLFO DE VALENCIA

Datos obtenidos del catálogo sísmico del IGN, seleccionando los terremotos con latitudes entre 40 – 41, longitudes de 0 a 2, y con datos de información sobre intensidad sísmica.

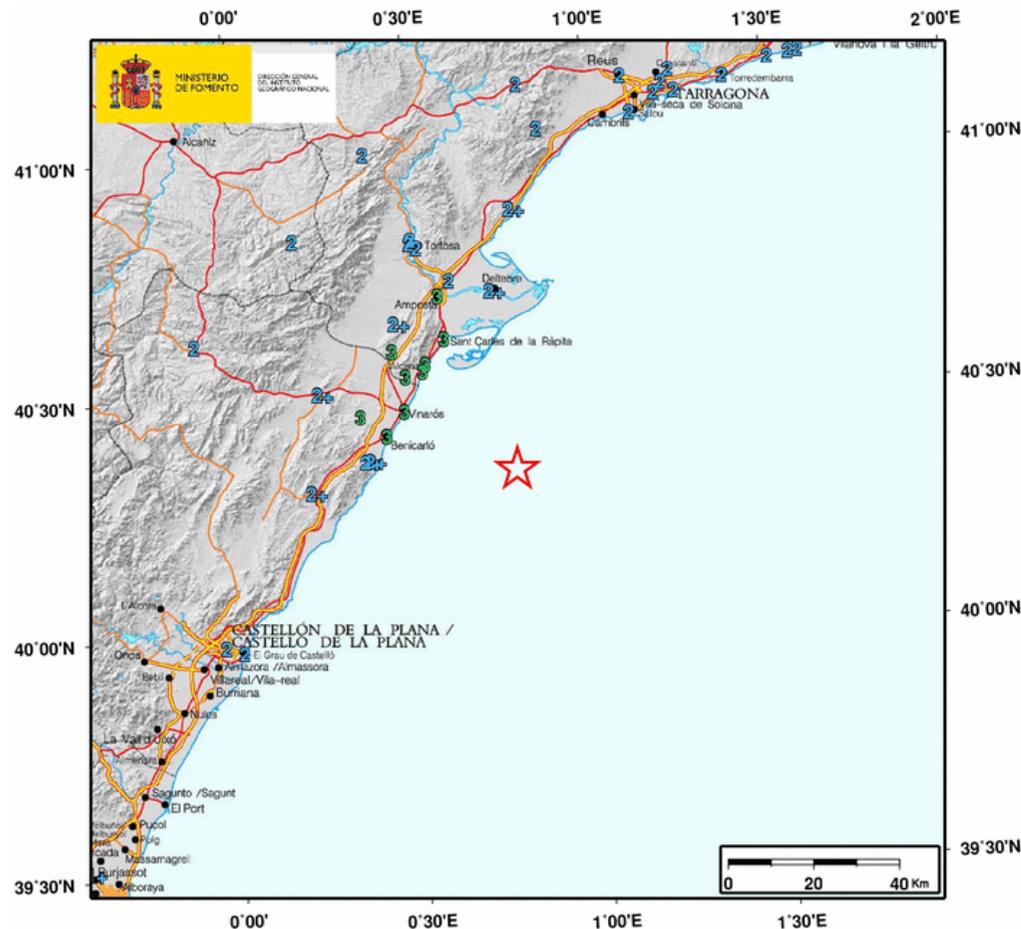
La intensidad máxima conocida en la zona seleccionada es de V (ampliamente sentido y posibles daños en construcciones muy vulnerables).

Se presenta a continuación un mapa con los sismos sentidos con una Intensidad superior a IV.

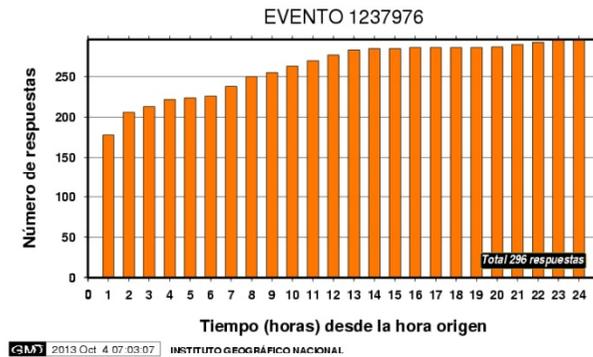
Sismicidad histórica en el Golfo de Valencia



Información del IGN sobre como se ha sentido el terremoto de magnitud 4,1 registrado el 02 de octubre a las 23:29 horas. Tras su reevaluación.



EVALUACIÓN AUTOMÁTICA (NO REVISADA) DE LA INTENSIDAD-EMS98
 Actualizado el 04/10/2013 a las 07:01 horas (UTC)* 299 respuestas en 47 localidades
 * Hora oficial verano=UTC+2 h Hora oficial invierno=UTC+1 h (en Canarias una hora menos)



GMT 2013 Oct 4 07:03:07 INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Nº de encuestas recogidas por internet

RELACIÓN DE INTENSIDADES (EMS) Y POBLACIONES

- III ALCANAR-PLATJA,ALCANAR.T
- III ALCANAR.T
- III AMPOSTA.T
- III AMPOSTA.T
- III BENICARLÓ.CS
- III CÀLIG.CS
- III CASES D'ALCANAR. LES,ALCANAR.T
- III SANT CARLES DE LA RÀPITA.T
- III ULLDECONA.T
- III VINARÓS.CS
- II-III ALCALÀ DE XIVERT.CS
- II-III AMETLLA DE MAR. L'.T
- II-III ATALAYAS (LAS),PENÍSCOLA.CS
- II-III DELTEBRE.T
- II-III GODALL.T
- II-III JANA. LA.CS
- II-III PENÍSCOLA.CS
- II ALDEA. L'.T
- II BARBERÀ DE LA CONCA.T
- II BARRI MARITIM DE COMARRUGA,VENDRELL. EL.T
- II BECEITE.TE
- II BOT.T
- II CAMPLAR,TARRAGONA.T
- II CASTELLDEFELS.B
- II CASTELLÓN DE LA PLANA/CASTELLÓ DE LA PLANA.CS
- II CULLERA.V
- II FALSET.T
- II GRAO,CASTELLÓN DE LA PLANA/CASTELLÓ DE LA PLANA.CS
- II JESÚS,TORTOSA.T
- II MONTGONS (EL S),TARRAGONA.T
- II MORELLA.CS
- II PLAYA DE CALAFELL,CALAFELL.T
- II PRATDIP.T
- II REUS.T
- II ROQUETES.T
- II SALOU.T
- II SANT BOI DE LLOBREGAT.B
- II SANT SALVADOR,TARRAGONA.T
- II SEGUR DE CALAFELL,CALAFELL.T
- II TARRAGONA.T
- II TERRASSA.B
- II TORREBONICA,TERRASSA.B
- II TORREDEMBARRA.T
- II TORTOSA.T
- II VENDRELL. EL.T
- II VILANOVA I LA GELTRÚ.B
- I-I GODELLA.V