



SeNMEs

National efforts to address space weather risks  
and customer needs

## The Spanish Space Weather Service

Consuelo Cid

*Space Research Group – Space Weather*

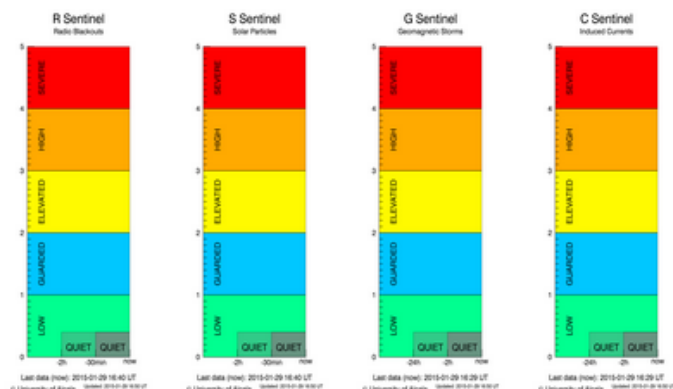
*University of Alcalá. Spain*





## Condiciones actuales del tiempo espacial

### Último informe

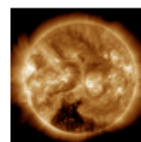


### Entidades participantes

Este portal está siendo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto AYA2013-47735-P.



Universidad de Alcalá



### Observación

Visualización de gráficos en tiempo real de los observatorios españoles y de este portal nacional.



### Predicción

Acceso a las condiciones de tiempo espacial previstas para las próximas horas en base a los modelos de predicción desarrollados por los equipos de investigación participantes en este portal, prestando especial atención a lo que sucede en España.



### Investigación

Reseña de la investigación relacionada con la actividad solar y sus efectos en el entorno terrestre que llevan a cabo los equipos de investigación participantes y acceso a sus publicaciones más recientes.



### Saber más

Material de información que ayuda a profundizar en el mundo de la Meteorología Espacial, la actividad solar, el magnetismo terrestre y mucho más.

**In Spanish  
and English**

# What is



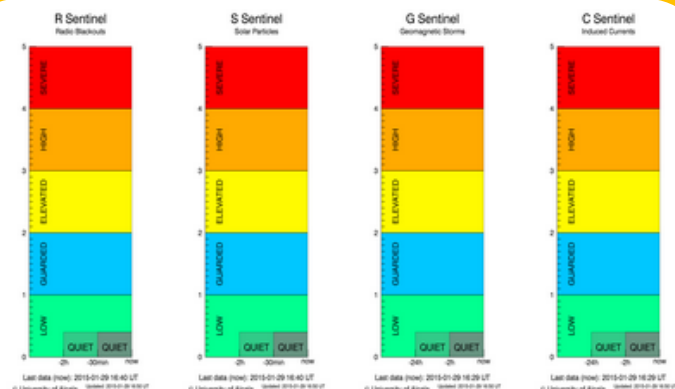
-  or the first Spanish Space Weather Service, is one of the major deliverables of a basic research project funded by Spanish Government (through MINECO) for the three years period 2014-2016
-  is launched by the University of Alcalá in collaboration with Ionosphere and GNSS Navigation Research Group, University Complutense. Other partners are welcome.





## Condiciones actuales del tiempo espacial

### Último informe

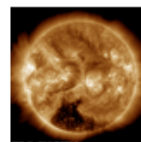


### Entidades participantes

Este portal está siendo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto AYA2013-47735-P.



Universidad  
de Alcalá



### Observación

Visualización de gráficos en tiempo real con los datos más recientes de los observatorios españoles y de otras instituciones colaboradoras de este portal nacional.



### Predicción

Acceso a las condiciones de tiempo espacial previstas para las próximas horas en base a los modelos de predicción desarrollados por los equipos de investigación participantes en este portal, prestando especial atención a lo que sucede en España.



### Investigación

Reseña de la investigación relacionada con la actividad solar y sus efectos en el entorno terrestre que llevan a cabo los equipos de investigación participantes y acceso a sus publicaciones más recientes.

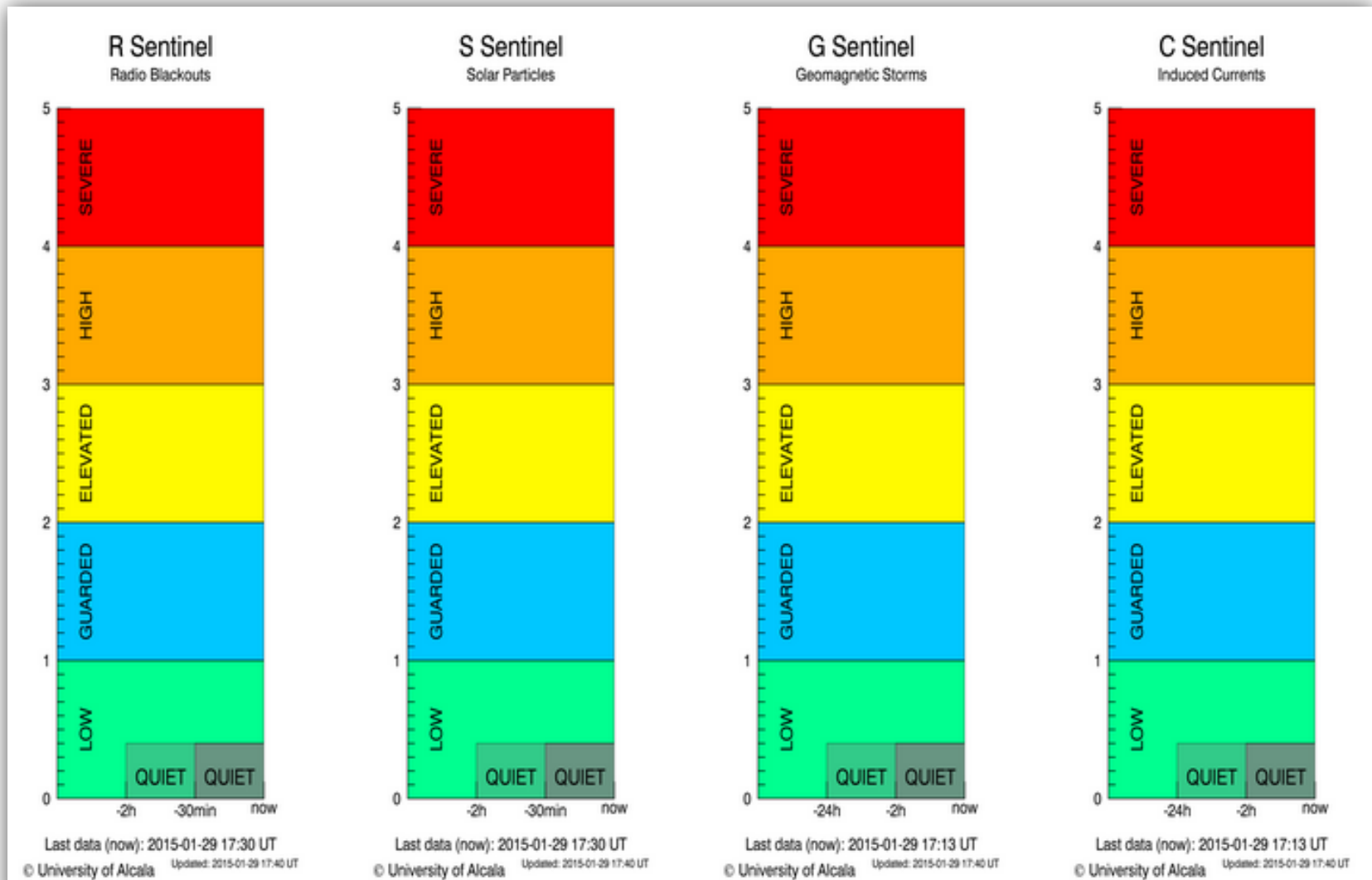


### Saber más

Material de información que ayuda a profundizar en el mundo de la Meteorología Espacial, la actividad solar, el magnetismo terrestre y mucho más.



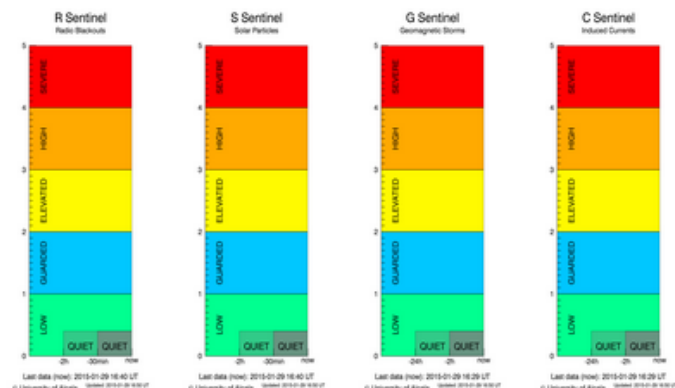
# Space Weather conditions in real time





## Condiciones actuales del tiempo espacial

### Último informe

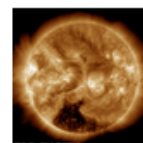


### Entidades participantes

Este portal está siendo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto AYA2013-47735-P.



Universidad de Alcalá



### Observación

Visualización de gráficos en tiempo real con los datos más recientes de los observatorios españoles y de otras instituciones colaboradoras de este portal nacional.



### Predicción

Acceso a las condiciones de tiempo espacial previstas para las próximas horas en base a los modelos de predicción desarrollados por los equipos de investigación participantes en este portal, prestando especial atención a lo que sucede en España.



### Investigación

Reseña de la investigación relacionada con la actividad solar y sus efectos en el entorno terrestre que llevan a cabo los equipos de investigación participantes y acceso a sus publicaciones más recientes.



### Saber más

Material de información que ayuda a profundizar en el mundo de la Meteorología Espacial, la actividad solar, el magnetismo terrestre y mucho más.

# Last report



Issued on 29 January 2015, 13:30 Spanish local time (GMT+2)

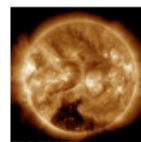
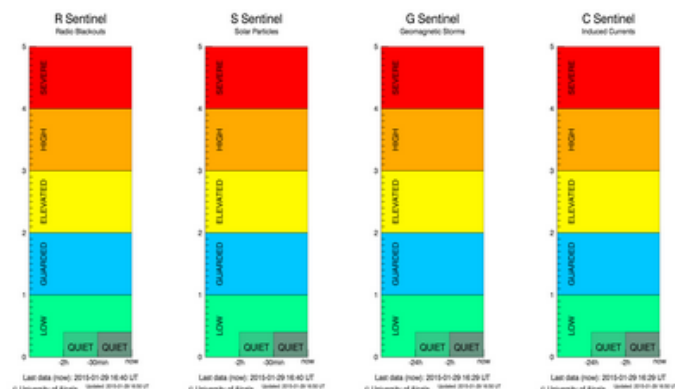
Today January 29, 2015, there are 11 active regions (AR). Two M-class flares were detected on Jan 28 and another one today, two of them in AR 12268 close to the solar central meridian. This last flare may be disturbing communication and positioning systems for a short time. The analysis of LASCO images available at this moment does not reveal any bright CME related to the M-type flares. An amount of eruptive activity was detected in the surroundings of AR 12268-70, 12271 and 12276. There is a large coronal hole close to the solar south pole. There is a medium-sized filament located in the solar East, other in the West, and a larger one crossing the solar central meridian.

The solar wind reaching ACE spacecraft is typical of quiet time. As a result, geomagnetic conditions in Spain are quiet and are expected to remain.



## Condiciones actuales del tiempo espacial

### Último informe



### Observación

Visualización de gráficos en tiempo real con los datos más recientes de los observatorios españoles y de otras instituciones colaboradoras de este portal nacional.



### Predicción

Acceso a las condiciones de tiempo espacial previstas para las próximas horas en base a los modelos de predicción desarrollados por los equipos de investigación participantes en este portal, prestando especial atención a lo que sucede en España.

### Entidades participantes

Este portal está siendo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto AYA2013-47735-P.



Universidad  
de Alcalá



### Investigación

Reseña de la investigación relacionada con la actividad solar y sus efectos en el entorno terrestre que llevan a cabo los equipos de investigación participantes y acceso a sus publicaciones más recientes.



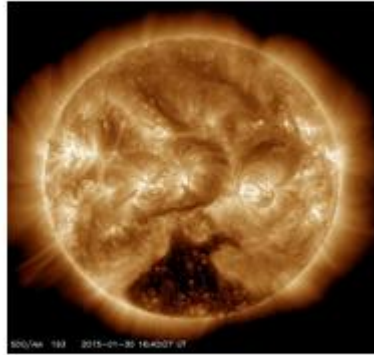
### Saber más

Material de información que ayuda a profundizar en el mundo de la Meteorología Espacial, la actividad solar, el magnetismo terrestre y mucho más.

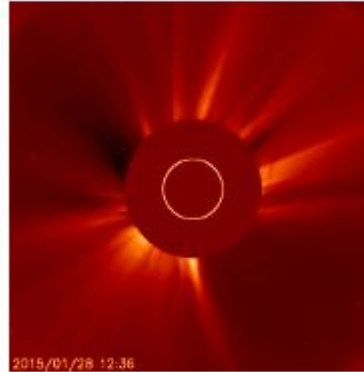


# Observations

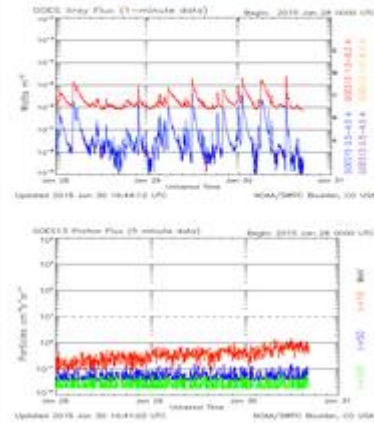
Última imagen disponible del disco solar en 193Å.  
Fuente: [AIA/SDO](#)



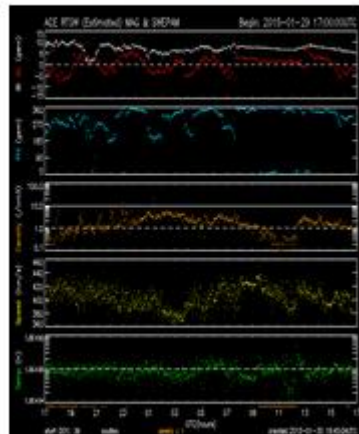
Animación con las últimas imágenes disponibles del coronógrafo C2/LASCO.  
Fuente: [LASCO/SOHO](#)



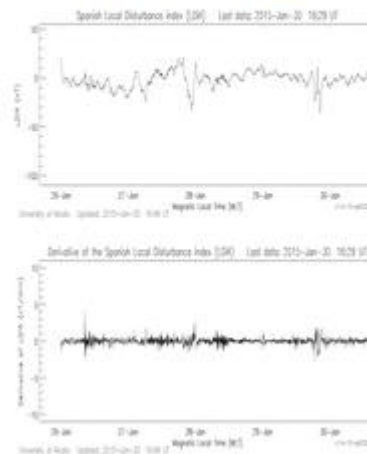
Flujo de rayos X y de protones de alta energía medidos por GOES en tiempo real. Fuente: [NOAA/SWPC](#)



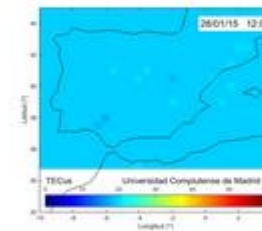
Parámetros del viento solar medidos por ACE en tiempo real. Fuente: [NOAA SWPC](#)



Índice LDiñ, indicador de la actividad geomagnética en España, y su derivada en tiempo real. Fuente: [UAH](#)



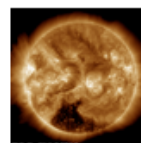
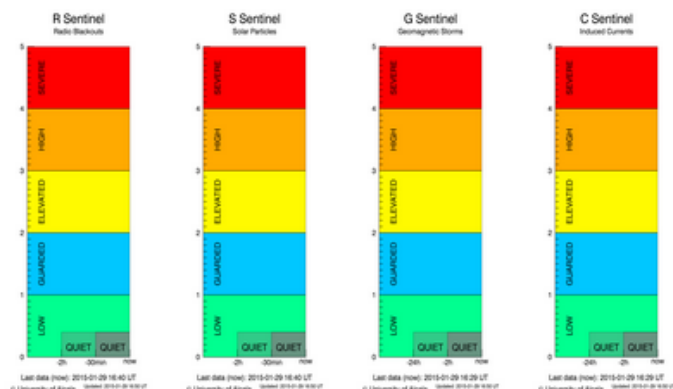
Último mapa disponible del estado de la ionosfera en España. Fuente: [UCM](#)





## Condiciones actuales del tiempo espacial

### Último informe



### Observación

Visualización de gráficos en tiempo real con los datos más recientes de los observatorios españoles y de otras instituciones colaboradoras de este portal nacional.



### Predicción

Acceso a las condiciones de tiempo espacial previstas para las próximas horas en base a los modelos de predicción desarrollados por los equipos de investigación participantes en este portal, prestando especial atención a lo que sucede en España.

### Entidades participantes

Este portal está siendo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto AYA2013-47735-P.



Universidad  
de Alcalá



### Investigación

Reseña de la investigación relacionada con la actividad solar y sus efectos en el entorno terrestre que llevan a cabo los equipos de investigación participantes y acceso a sus publicaciones más recientes.



### Saber más

Material de información que ayuda a profundizar en el mundo de la Meteorología Espacial, la actividad solar, el magnetismo terrestre y mucho más.

# Prediction

## Warning of severe geomagnetic activity



### Description of the product:

The warning service consists on a true-false function: 'true' (red) when a  $\Delta Dst$  larger than 50 nT in an hour is expected, false (green) otherwise. For more information on this product check Saiz, E, Cid, C, Cerrato, Y, [Forecasting intense geomagnetic activity using interplanetary magnetic field data](#), Ann. Geophys., 26, 3989-3998, 2008.

### Potential Users:

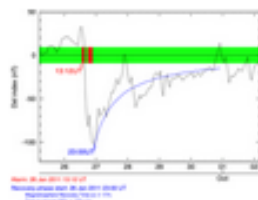
Potential users of this product include operators of power companies or companies involved in any other system affected by geomagnetically induced currents.

[Link to the product](#)

Cadence: One minute

Data source: z-GSM component of the interplanetary magnetic field from ACE spacecraft

## Prediction of the magnetospheric recovery



### Product description:

The product provides an estimation of the time remaining for the magnetospheric recovery after an intense geomagnetic storm and the evolution of the Dst index until quiet time. For more information on this product check Aguado, J., C. Cid, E. Saiz, and Y. Cerrato (2010), [Hyperbolic decay of the Dst Index during the recovery phase of intense geomagnetic storms](#), J. Geophys. Res., 115, A07220, doi:10.1029/2009JA014858.

### Potential users:

Potential users of this product include operators of any company involved in system affected by disturbances in the terrestrial environment related to of electric or magnetic fields.

[Link to the product](#)

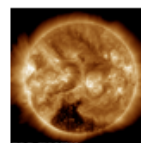
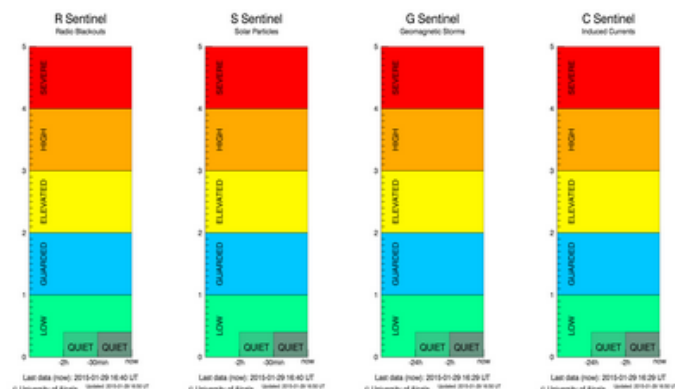
Cadence: One minute

Data source: Dst index from Kyoto WDC



## Condiciones actuales del tiempo espacial

### Último informe



### Observación

Visualización de gráficos en tiempo real con los datos más recientes de los observatorios españoles y de otras instituciones colaboradoras de este portal nacional.



### Predicción

Acceso a las condiciones de tiempo espacial previstas para las próximas horas en base a los modelos de predicción desarrollados por los equipos de investigación participantes en este portal, prestando especial atención a lo que sucede en España.

### Entidades participantes

Este portal está siendo financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad a través del proyecto AYA2013-47735-P.



### Investigación

Reseña de la investigación relacionada con la actividad solar y sus efectos en el entorno terrestre que llevan a cabo los equipos de investigación participantes y acceso a sus publicaciones más recientes.



### Saber más

Material de información que ayuda a profundizar en el mundo de la Meteorología Espacial, la actividad solar, el magnetismo terrestre y mucho más.



# Outreach



## What is Space Weather?

*Space weather is the physical and phenomenological state of natural space environments. The associated discipline aims, through observation, monitoring, analysis and modelling, at understanding and predicting the state of the sun, the interplanetary and planetary environments, and the solar and non-solar driven perturbations that affect them; and also at forecasting and nowcasting the possible impacts on biological and technological systems.*

The above English definition, which was a deliverable of COST Action 724 ([extract of the Final Report](#)), was officially approved by the representatives of 23 countries in 2007. Since then, this definition was translated in many languages by scientists worldwide.

On November 2013, during the 10th European Space Weather Week, the city of Antwerpen agreed to have it printed in a big poster with the translation into 56 languages in front of the Central Railway Station during 5 days, so that thousands of people could see it.

This initiative, called the "Wall of Peace", was supported by the Office for Outer Space Affairs of the United Nations. Thanks to the Science, all these languages and all these cultures are still telling the same thing. They gather in this definition and, to follow Joseph Rotblat, "They transcend geographic frontiers and ideological divides".

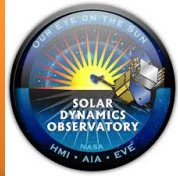
## Outreach papers and slides (in Spanish)



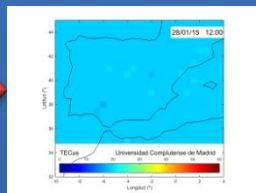
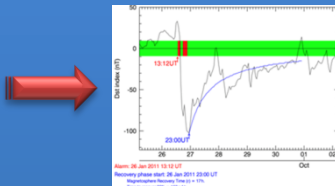
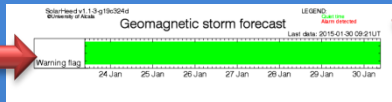
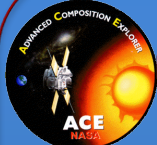


# SeNMEs at a glance

## Real time data



## Data processing, modelling and analyses



## SeNMEs Server at UAH



[www.senmes.es](http://www.senmes.es)



Storing for V&V

*On behalf of the SeNMES team,*



*From left to right: Y. Cerrato, E. Saiz, J. Palacios, G. Rodríguez-Caderot, M. Rodríguez-Bouza, I. Rodríguez-Bilbao, M. Herraiz, C. Cid and A. Guerrero*

**Thanks for your attention!**