

## Resumo das Xornadas

O obxectivo marcado pola **Sección de Ciencia Natureza e Sociedade** ao deseñar esta xuntanza foi crear un punto de encontro para coñecer e recoñecer o feito en modelización, sen esquecer unha aposta polo futuro. Para coas achegas de todos e de todas afondar na comprensión global dos territorios, e nomeadamente de Galicia.

Buscamos alinear os temporal e espacialmente, cos obxectivos da acción da UNESCO ao declarar o ano **2013 como Ano das Matemáticas no Planeta Terra**.

Na estrutura da xornada quixemos reflectir a componente **multidisciplinar** tan presente na modelización.

A primeira valoración das Xornadas e compromiso amosado polos relatores coa Cultura Científica, tan salientada polo Presidente da Sección de Ciencia, Natureza e Sociedade na presentación das Xornadas como obxectivo da Sección.

O primeiro relatorio foi impartido polo **Profesor Amable Liñán**, Premio Príncipe de Asturias en Ciencia e Tecnoloxía no ano 1993. Unha persoa con unha longa traxectoria en modelización que ten colaborado con intensidade en modelos que permitiron facer innovación e transferencia en combustión xunto co **Prof. Alfredo Bermúdez** e o seu equipo, dende Galicia e en parte para Galicia. O relator ten un salientable currículo impregnado de amabilidade, achegas e xustos recoñecementos, e, como a sesión de hoxe, todo o feito lle leva tamén a implicarse no que está por facer, e aposta co mesmo entusiasmo polas novas xeracións como presidente do Proxecto ESTALMAT. Na presentación compartiu conceptos básicos relativos á “*A influencia da combustión na contaminación atmosférica e o cambio climático*”, onde os protagonistas foron as persoaxes históricas que fixeron grandes achegas no tema, sen esquecer as implicacións sociais e económicas do tema.  
<http://www.eiae.upm.es/amable.htm>

No ano da modelización do planeta terra, é para min de xustiza mencionar ao **Profesor J-L Lions**, Doutor Honoris Causa pola USC, quen adicou o seu discurso de investidura, en xuño de 1989, precisamente a modelización do planeta terra, o que recomendó escoitar no vídeo dispoñible na web da USC:  
<http://tv.usc.es/serial/index/id/333>.

O Prof Lions acuñou, entre outras moitas, a **teoría da triloxía universal**: modelado, análise e control, entendido este último, se me permiten a licenza, como as matemáticas preventivas.

É control, no sentido de Lións, **por terra, mar e aire** e o que nos amosaron os relatores e as relatoras que nos acompañan representando achegas das universidades e centros de investigación galegos

**Por aire** comenzaremos por **Meteogalicia** <http://www.meteogalicia.es>, que é unha parte da modelización moi próxima á cidadanía, e onde a dependencia dos datos, a fiabilidade e validación das simulacións depende das dúas acepcións do tempo. Agradecemos ao seu director, **D. Vicente Pérez Muñuzuri**, as súas achegas como relator e difusor das xornadas. Presentou ás ferramentas físicas e matemáticas empregadas nos modelos, as incertezas presentes no proceso de modelización en meteoroloxía e o compromiso de compartir os datos obtidos para fomentar o desenvolvemento de futuras ferramentas tecnolóxicas baseadas nos mesmos.

**Por mar**, quixemos facer presente ao **Campus de Excelencia do Mar** da Universidade de Vigo, e agradecemos ao seu director as xestións realizadas grazas as que contamos co relator **D. Moncho Gómez Gesteira**, a quen agradecemos que nos presentase eventos extremos nas costas galegas. Conectando con ferramentas presentadas no relatorio anterior, presentou a modelización de eventos extremos. Na páxina [https://wiki.manchester.ac.uk/sphysics/index.php/Main\\_Page](https://wiki.manchester.ac.uk/sphysics/index.php/Main_Page) está dispoñible o modelo de superficie libre que ten implementado un método sen malla que permite una gran flexibilidade na modelización de eventos extremos, como foi amosado, e do que o relator é un dos autores.

**Auga** en Galicia e tamén sinónimo de choiva, ríos e rías, modelos que a encaucen e que implementen a trioloxía universal do profesor Lions, están tamén presentes no relatorio de compañeiro **Jerónimo Puertas** que amosará dende a UDC un traballo conxunto que deu lugar ao código IBER <http://www.iberaula.es/web/index.php>. Os conceptos presentes no relatorio foron desmenuzados, se esquecer as persoaxes históricas que lles dan nome. As aplicacións do modelo Iber foron presentadas dentro e fora da xeografía galega, tando para modelos hidrodinámicos como de habitat fluvial, que procuran calados e caudais óptimos para as especies que habitan os nosos ríos. Agradecemoslle asemade a súa participación no deseño da xornada.

A auga a encauza **a terra**, e terra e coñecemento en Galicia están ligadas a herdanza, serán os compañeiros do Campus de Lugo, **Rafael Crecente Maseda** e **Inés Santé Riveira** os que nos presenten os principais sistemas de información xeográfica para analizar Galicia. O relator citou as achegas no tema do xeografo e matemático galego **Domingo Fontán** e a súa Carta Geométrica de Galicia, facendo alusión á decoración realtiva á mesma do despacho do Prof Diaz-Fierros. A súa mención fixo que un dos

asistentes, o Prof. Victorino Pollán, lembrese a presenza da mesma no Consello da Cultura Galega. O relator fixo tamén un paseo histórico polos Sistemas de Información Xeográfica e amosou as achegas ao mesmo feitas polo Laboratorio do Territorio (LaboraTe) da USC <http://laborate.usc.es>.

E non quixemos esquecer a **acción humana** no Planeta, e coa compañeira da USC **Maria Lourerio** nos preguntamos “Ata onde chegan os modelos socioeconómicos?”, esta intervención foi como aparece en certas escrituras das nosas leiras “mar por medio” ou en versión século XXI, por medio de SKYPE, ya que a nosa investigadora máis citada en Ciencias Económicas estaba na **Universidade de Zacatecas (México)** onde foi convidada da cátedra CUMEX. A relatora, que actuou como perito para a Fiscalía no Xuicio do desastre do Prestige, presentou pormenorizadamente os modelos e métodos empregados para cuantificar os efectos do desastre. O caso práctico elixido levounos a revivir un efecto negativo da acción humana no Planeta. A relatora fíxonos sentir moi ben defendidos cientificamente, como con todas as achegas en I+D+i xeradas como reacción ao desastre. Tamén lle fixemos saber que a valía do modelo novedoso empregado non dependería da sentenza, que xa foi comentada polo propio Consello da Cultura Galega (CCG). O desafortunado resultado é unha motivación máis para volver a escoitar á relatora.

O contido dos realtorios e a profesionalidade, entusiasmo e adicación presente nos mesmos acredita que son unha mostra selecta da colleita, pero non quixemos esquecer a semente, e por eso fixeos presente na mesma xornada a gran labor dos mestres e docentes adicados ao ensino.

A coordinadora da Xornada presentou os obxectivos do concurso “Conta a túa Terra con Matemáticas” para estudantes de Ensino Medio co que se quere recoñecer e propiciar a creatividade e a transversalidade da modelización. Proximamente será anunciado na web do CCG.

Na mesa redonda reflexionamos sobre a **importancia de transmitir a modelización no ensino**.

- O Presidente de **AGAPEMA**, o compañeiro **Julio Rodríguez Taboada**, do Centro Público Integrado Dos Dices, fixo unha análise sobre a implementación da modelización no Ensino Medio, expoñendo proxectos desenvolto na aula e iniciativas internacionais nas que participará.
- O Presidente de **ESTALMAT-Galicia**, o compañeiro **Juan M. Viaño**, reflexionou sobre o talento en matemáticas, presentando modelos matemáticos desenvolto por grupos galegos e os obxectivos e resultados do Proxecto **ESTALMAT-Galicia**, salientando as actividades de modelización no mesmo.

- O Director do Proxecto ESTALMAT, **Amable Liñan**, compartiu o reto asumido ao tomar o testigo do Fundador do Programa, **Miguel De Guzmán**. Puxo en valor os obxectivos do Programa dende a Real Academia de Ciencias, e as achegas das persoas que conforman os equipos docentes, nomeadamente as actividades desenvoltas polo equipo de Galicia.

Agradecemos a presenza de todos os **participantes**: estudantes universitarios, colegas universitarios e do CCG e profesionais dos medios de comunicación, por dar sentido e valía a esta xornada.

Finalmente gustaríame agradecer aos organizadores, as compañeiras e compañeiros da Sección, nomeadamente ao Prof. **Díaz-Fierros**, o apoio ás xornadas. Sen a colaboración de **AGAPEMA**, **ENCIGA**, o **Programa A Ponte** da USC e todos os **equipos decanais e de dirección de todos os centros e departamentos**, que despois de recibir o correo do convite nos regalaron unha parte do seu tempo non poderíamos ter espallado esta pequena semente do coñecemento.

O sentir compartido dos presentes foi o salientable nivel dos relatores. Remato co desexo de que dentro de uns anos quenes asinen os traballos do concurso, sexan quen de gobernarnos, e que eles e elas transfiran a nosa terra coñecemento en modelización.