

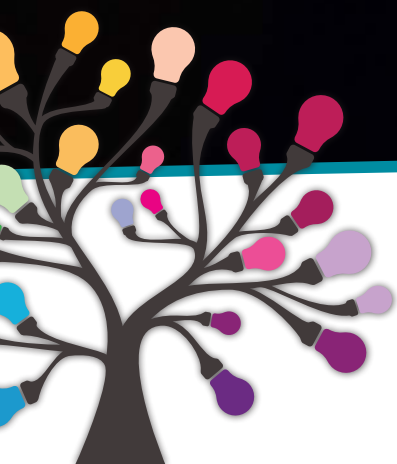
# Galiciencia

10º aniversario

2015  
NOVEMBRO

REVISTA OFICIAL

**O Grande espectáculo da Ciencia**  
Un ano máis ¡e con este xa van 10 anos!  
Contando co futuro da investigación



A Galiciencia celebra o seu décimo aniversario con récord de proxectos de equipos de Galicia, Cataluña e Euskadi

# O Grande espectáculo da Ciencia

## Un ano máis, ¡e con este xa van dez anos! contando co futuro da investigación

Un ano máis e como todos os anos, na terceira semana de novembro, no Parque Tecnolóxico de Galicia, na Tecnópole, celébrase a Galiciencia. Neste ano os inventores precoces de toda Galicia e do resto do Estado Español responderon á chamada especial deste décimo aniversario na maior feira científica de Galicia con proxectos dun nivel excepcional.

A observación da realidade cotiá levounos a concibir solucións moi creativas e avanzadas para problemas relacionados coa alimentación, a mobilidade, a accesibilidade, a obtención de enerxía sustentable e a seguridade entre outros, convivindo con estudos sobre o comportamento humano e investigacións sobre o ecosistema. Por exemplo solucións innovadoras para facerlle a vida máis fácil ás persoas que teñen necesidades especiais relacionadas coa alimentación; hai proxectos de alumnos de Ourense para a produción de caramelos elaborados con verduras aptos para diabéticos ou bebidas enerxéticas naturais para alérxicos. Ou sobre accesibilidade e seguridade, que tamén son temas moi sensibles para os participantes; así os alumnos de Santiago e Pontevedra traen dous bastóns TIC, un para peregrinos, e outro para invidentes; ou un detector de inundacións que permite identificar o perigo a distancia por parte dunhas alumnas de Ourense.

A pasta de dentes elaborada con algas de alto poder antibacteriano, e a camiseta que nos avisa de risco de problemas cardíacos mentres facemos deporte, son exemplos tamén da preocupación pola saúde dos participantes. Das Aulas Tecnópole chega tamén unha plataforma web para móbiles e tablets deseñada para a compravenda de produtos agrícolas ou a carrilana ourensá de tecnoloxía punta, bautizada como Galinerxia, que é unha das atraccións principais coa aparencia dun bólido de Fórmula 1. En fin, esta feira científica que acolle a visita de máis de 2000 escolares durante os seus tres días de duración, rexistra este ano ademais unha cifra récord de proxectos, un total de 74, dos que os 52 de Secundaria compiten polo premio final, mentres que os 22 de Primaria se expoñen fóra de concurso. Nesta nova edición que a consolida, a representación máis numerosa procede das provincias de Ourense e Pontevedra, con 23 e 22 proxectos respectivamente. Da Coruña chegaron 14 e de Lugo 9, aos que se suman 4 de Barcelona e 2 de Biscaia.

Benvidos! Editorial |





## Cultivos Hidropónicos



**Carmen Doval e  
Nerea Vázquez**  
CPR Divino Maestro de Ourense

Neste mundo no que se está a investigar tanto acerca dos alimentos ecolóxicos para poder sustentar a natureza e evitar as aditivas sintéticas e insecticidas nas comidas, as alumnas do colexio Divino Maestro de Ourense, Carmen Doval e Nerea Vázquez, preocupadas polo medio ambiente deseñaron un sistema de cultivo hidropónico evitando o contacto do cultivo coa terra feito con materiais reciclados e aproveitando as augas das precipitacións durante o tempo de cultivo, polo que supón ademais de sustentable.

Son dous deseños moi innovadores e con materiais moi fáciles de obter como son vasos de plástico ou filtros do café, tamén, a auga usada para o sistema de regadío e obtidas a través da recollida da auga precipitada durante o tempo de cultivo, para así non teren que usar auga propia.

Os obxectivos deste proxecto son moi amplas pero as máis destacables son: a fortaleza da economía familiar porque se pode instalar de maneira abarataada en calquera fogar, mellorar a cantidade xa que os tempos de crecemento dos alimentos son moito máis curtas que o dun procedemento habitual e o último obxectivo a destacar é o poder darlle aos maiores e as persoas con limitacións físicas a capacidade de valerse por si mesmas.

David Alonso |

## As algas achegan algo ás nosas praias?



**Mariana Cabaleiro e  
Adrián Estévez**  
IES Mendiño

A todo o mundo lle molestan as algas cando vai á praia, pero o que eles non saben é que estas son moi importantes para que a vida da praia e a súa saúde sexa boa, pero, tan necesarias son?

Estas son o alimento do pequeno animal chamado Talitrus Saltator comunmente coñecido como pulga mariña. A pesar de ser un organismo dun tamaño tan minúsculo é moi exquisito coa súa alimentación e igual ca nós, el tamén ten preferencias. A súas algas favoritas, nas que basea a súa alimentación é a Ulva Lactuca.

Este proxecto de investigación ademais fala do lugar no que viven, onde predominan as zonas con máis humidade pero sen que a auga poida chegarlles, porque nese caso morrerían. Ata vinte ou trinta centímetros baixo a area forman as súas galerías polas que se moven e saltan facendo referencia ao seu nome. Aparte de todo isto son seres nocturnos.

Para lograr todo isto e chegar a estas conclusións, foi necesario o duro traballo destes dous pequenos investigadores pero sobre todo o máis importante que é a súa gran curiosidade.

Todo isto é a suma para conseguir un gran proxecto nominado a unha feira a nivel europeo en Bruxelas. Na miña opinión ten moitas posibilidades e digo isto en vista da xente que visitou este stand.

Aarón Abalo |



# | Dos átomos á luz

## Na exploración experimental dende as propiedades dos átomos

O lugar do evento foi no salón de actos, onde se desenvolveu este espectáculo sobre átomos, composto por pequenos proxectos que se ían probando coa axuda de voluntarios do público. O evento impartido por Adolf Cortel, iniciou a todos os espectadores cunha premisa de partida interesante: “O átomo non é unha bóla maciza, senón que ten partes”.

A partir de aí, o visto no espectáculo, ao noso parecer, foi moi impresionante, unha miscelánea de aprendizaxe entre os visitantes da Galiciencia!

Unha anécdota: Pese a que houbo algún atraso dalgún grupo escolar, Adolf Cortel soubo improvisar un experimento sobre os amperios, nel explicou a través dun medidor como se pode cargar a unha persoa destas unidades de intensidade de corrente eléctrica positiva cun plástico de teflón. O que fixeron, foi poñer a un voluntario encima dun tallo, acender un medidor de amperios e empezar a fretar rapidamente o plástico de teflón sobre as costas do voluntario. De repente, o medidor empezou a acenderse en modo positivo e o público empezou a sorprenderse xa que empezaba a facer un ruído estraño, pero non molesto. Tamén, probaron a acender unha lámpada co suxeito cargado de amperios positivos, para o que nun principio, apagaron as luces do salón de actos no que se estaba presentando a exposición e despois, cargaron de amperios positivos o voluntario da maneira indicada, por último, este tocaba a lámpada coa súa man para acendela levemente. Foi moi interesante saber que é posible acender unha lámpada simplemente cun plástico de teflón e unha persoa encima dun tallo.

Tamén nos ensinaron como quitar amperios a un corpo achegando un chisqueiro co gas aberto e a chama acesa.

| Manuel Lago e Miguel Corcobado



# | A navalla suíza da luz

## Xogando co láser, unha luz que vale para case todo

Os alumnos que acudiron ao taller de láser gozaron dunha explicación sobre os láseres que os axuda a discernir cales dos láseres que aparecen nas películas hai na realidade e cales non existen aínda. Despois tiveron que calcular a velocidade da luz na auga mediante unha friameira, auga, plastilina, regras, escuadras e punteiros láser. Se atenderon, verían cousas abraiantes, como que unha figura feita por un láser a ves en 3D e unha feita por lapis, se xiras a cabeza para vela, no verás a figura noutra perspectiva como o farías na figura feita por láser.

Outro experimento consistiu en poñer obxectos diante da luz de láser que puidese atravesar e na parede aparecían esta distorsionada, como poñendo por exemplo, aceite de oliva e de xirasol, (diferéncianse porque ao atravesar o aceite de oliva aparece unha luz vermella e no aceite de xirasol unha verde se a luz do láser é verde, como puideron observar os participantes do taller), dividida en liñas horizontais se pos unha reixa de liñas horizontais, ou cunha liña vertical atravesando a luz do láser.

As enquisas feitas aos participantes neste taller reflicten que lles gustou moitísimo pero a outros só bastante.

| Carlos Silva





# A Galiciencia ten presenza permanente a través de internet



Un portal dinámico que te mantén ao día das novidades [www.galiciencia.com](http://www.galiciencia.com)

A Galiciencia ten tamén presenza en internet e non xa porque os medios de comunicación se fagan eco ano a ano de cada edición, o cal é xa unha historia con percorrido que se pode seguir na red, senón porque un site específico [www.galiciencia.com](http://www.galiciencia.com), mantén permanentemente os "galicientíficos" conectados e actualizados acerca de todas as noticias e información de interese ao longo do ano nun espazo onde encontrar todos os preparativos e o traballo previo a cada edición.

Nela están todos os espectáculos de ciencia con percorrido en Galicia. E como non, anécdotas con historial!

Tamén concursos, para o deseño da camiseta oficial de cada ano, o de fotografía científica, ou a novidade desta edición de aniversario sobre o deseño para a produción da mascota oficial, un concurso do que naceu Micro! E como ao longo dos meses tamén se realizan cursos de actualización para docentes, [galiciencia.com](http://galiciencia.com) é un punto de información importante para saber que se coce no sector para a actualización de contidos daqueles profesores especialistas, que xeralmente ademais o que os move é a vocación. Un pódese tamén informar acerca do calendario de todos os espectáculos de ciencia con percorrido en Galicia para poder asistir. E como non, anécdotas, nestes momentos búscanse as mellores da historia da Galiciencia! Anímense! as experiencias das xiras, a recompilación de ideas distintas e todas as presentacións sobre Galicia, a Ciencia e os escolares dentro dunha web participativa e viva. E ti, manéxaste xa nela? Entra...

A Galiciencia mantén permanentemente os galicientíficos conectados e actualizados acerca de todas as noticias e información de interese ao longo do ano.

Editorial |



David Alonso entrevistando a Ricardo Capilla

## Entrevista: Ricardo Capilla

Director do Parque Tecnolóxico de Galicia

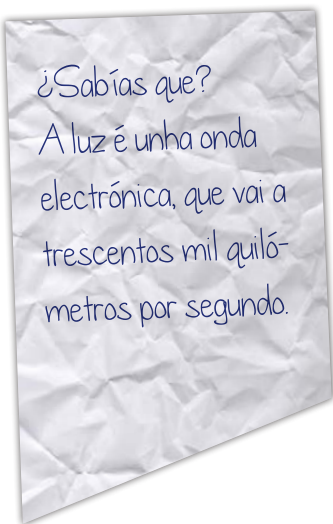
**¿Estiveches visitando os proxectos de Galiciencia 2015?** Si, por riba xa que non me deu tempo de visitalo enteiro pero ao longo dos días visitareinos todos. **¿Que che parecen os proxectos deste ano?** Magníficos, paréceme que cada ano teñen máis calidade e mellores, non sei onde existe o límite. **¿Algún a destacar?** Pois se teño que resaltar algún dos que vin, un sobre o corazón que se non me equivoco é de aquí de Tecnópole. **¿Ten algunha estratexia para o ensino da ciencia?** A estratexia faise e creo que o conseguimos, non fai falta máis que ver que cada ano son máis profesores, máis colexios e sobre todo máis interese do alumnado. **¿Por que aposta polos mozos?** Está claro que sodes o futuro e creo que estades nunha época que xa nos gustaría ter vivido a moitos, vivides na era da tecnoloxía. **¿Que esforzo ten realizar a Galiciencia?** Ningún a verdade, creo que se lle preguntases a todos e cada un dos que colaboraron faríano todos os meses. **¿Haberá Galiciencia 2016?** Si, por suposto e espero que non só sexa en 2016 senón durante moitos anos máis e oxalá que cando me vaia quedase a semente e siga habendo Galiciencia.

David Alonso |

"Está claro que sodes o futuro e creo que estades nunha época que xa nos gustaría ter vivido a moitos, vivides na era da tecnoloxía." Ricardo Capilla

# A luz e a tecnoloxía unidas, o mellor!

A luz foi mellorando co paso dos anos e con ela a tecnoloxía de hoxe en día



Este ano, 2015, é ano internacional da luz, unha forma de enerxía, que segundo os científicos da antigüidade é unha combinación de materia que podería rebotar sobre unha superficie e incluso traspasala. Algúns dos experimentos elaborados no taller de novas tecnoloxías, que fan referencia a estas propiedades son:

-Cun punteiro láser pódense facer unha multitude de probas para comprobar estes casos. Por exemplo: colocar a luz dun láser sobre unha caixa de cristal, comprobando que a luz cambia de dirección en ángulo recto.

Por outro lado, mostráronnos como reaccionaban diferentes composicións químicas ante o lume. As mesturas que nos mostraron foron as seguintes:

- Alcohol con boro que ao acender lume a pouca distancia a substancia da chama volvíase de cor verde.
- Alcohol con bario que, achegando a chama, esta vólvese morada.
- Alcohol con litio que, ao chegar o lume, volvíase vermella.
- Ademais, o alcohol con potasio, volve a chama de cor morada.

Estas mesturas serven para identificar metais. Ademais, vimos outro experimento con papel de celofán. Se colocamos este tipo de papel diante de algo ou alguén, non se verá a parte que está cuberta por este papel se poñemos raios infravermellos. En cambio, se enfocamos unha cámara, verase. Ademais, no taller ensinaron aos asistentes que se enfocas a unha persoa con raios ultravioletas, que fose exposta anteriormente ao sol, encheráselle toda a cara de pecas ao velo cunha cámara cun filtro. En cambio, se untas a cara con crema solar, como a crema contén estes filtros, ao enfocalo coa dita cámara, a cara verase de cor negra.

Ignacio Garbayo e Alejandro Aragón |

## Xogando coa luz

Con motivo da celebración do “Ano das tecnoloxías da luz”, escolares de Secundaria e Primaria puideron gozar do taller “Xogando coa luz”. Este taller foi impartido polo divulgador científico e profesor de ciencia e informática David Rodríguez. Como toma de contacto, cando xa todos tivemos claro o significado de luz, gozamos dun experimento visual.

Mesturando alcohol con lume, apreciamos unha pequena chama; a continuación substituímos o alcohol por cloruro potásico, e a chama volveuse laranxa e máis rechamante; finalmente usamos ácido bórico e a chama volveuse verde.

A continuación, explicou como evadir as ondas electromagnéticas mediante unha estrutura coñecida como gaiola de Faraday, que ao rodear un dispositivo electrónico impídelle funcionar. Este fenómeno é debido a que as ondas non chegan a el. Como exemplo, podemos destacar un ascensor ou un coche.

Ademais David falounos dos coñecidos espectros visibles da luz e os non visibles que comprenderían o espectro infravermello e o ultravioleta. Puidemos ver este último espectro grazas a unha lanterna electrónica.

Tamén vimos un vídeo no que se reflectían as lesións de pel que producen este tipo de luz en forma de raios.

Finalmente grazas a un láser verde comprado nun bazar estivemos na presenza de dous interesantes experimentos. O primeiro realizouse cunha gota de auga e unha xiringa, elaborando así un telescopio. No segundo grazas a unha máquina de fume, puidemos ver a traxectoria do láser.

En conclusión, os escolares saíron fascinados por este divertido taller no que descubriron que a luz é moito máis do que vemos.

| María Álvarez e Rosario Mourille





# Como o fixemos?



## Un sopro de aire fresco

Nuria Bueno Aizpuru chegou ao Parque Tecnolóxico de Galicia no ano 2009, cando xa era unha periodista cunha bagaxe profesional ampla e sorriso de eterno adolescente. Un sopro de aire fresco que quixo facer a súa achega máis directa á Galiciencia promocionando os talleres de periodismo cos que publicar a xa esperada revista da Galiciencia que se edita cada ano.



## Unha gran xornada de periodismo

Frío matutino, espera polos que veñen con atraso, unha pequena tradición de todos os anos. Arranca Galiciencia 2015. Todos emocionados e preparados para unha gran xornada de periodismo. Moito traballo o que nos esperaba, que ao final viuse reducido e non supuña tanto esforzo. Xa somos todos pequenos profesionais.



## Traballo feito

Coa chegada do segundo día, todo foi máis doado. O traballo estaba case rematado e só quedaban os toques finais. Agora era o momento de, entre risa e risa, corrixir erros, axustar caracteres... E nun abrir e pechar de ollos, a revista que tes nas mans foi rematada.

**María Álvarez e Aarón Abalo**



## REPORTEROS

- **David Alonso** CIFP A Farixa
- **Aarón Abalo** CIFP A Carballeira
- **Alejandro Aragón** Maristas Santa María
- **Ignacio Garbayo** Maristas Santa María
- **Miguel Corcobado** IES As Lagoas
- **Manuel Lago** Maristas Santa María
- **María Álvarez** Concepción Arenal
- **Rosario Mourille** IES As Lagoas

# Mestres con curiosidade

Formáronse para preparar proxectos científicos cos seus alumnos

Este é Gerardo Baamonde, titor de proxectos do IES Xoán Montes. As súas impresións sobre Galiciencia 2015 son: Moi bos proxectos, dunha moi alta calidade e moi ben explicados. O que máis destaca dentro dun enfoque empresarial é o pequeno monopraza (Galinercia). Agora, dentro dun enfoque máis de campo, destacan tanto o traballo histórico sobre a república e o de realidade aumentada dentro do museo de Barcelona. Tamén felicita a todos os alumnos de primaria polo grande interese que mostran e as ganas de aprender e formarse. En xeral quere transmitirle a toda a xente o máis importante, Pasalo ben, facer amigos, aprender dos demais e ata ligar.

Aarón Abalo |



Tino Álvarez Muña, profesor do IES Rosalía de Castro de Santiago, é titor este ano de 3 proxectos, pero para el, esta experiencia non é nova.

Este home leva participando na feira desde o 2003.

Nesta edición, os seus alumnos presentan traballos relacionados coa tecnoloxía, e, aínda que lle gustaría levar algún premio para Santiago, di que o estar participando estes tres días na exposición dun proxecto é un gran premio. Engade ademais que este ano observou moito nivel de parte dos outros participantes e que se sente emocionado de vivir a evolución desta grande iniciativa que é a Galiciencia.

María Álvarez |



Para máis información:



Síguenos en  
**Facebook**

e na nosa web:  
[www.galiciencia.com](http://www.galiciencia.com)



**Galiciencia**

REVISTA OFICIAL DE GALICIENCIA 2015

Edita Parque Tecnolóxico de Galicia S.A. San Cibrao das Viñas s/n. 32900 Ourense

Coordinación Beatriz Tejada Galego Isabel Soto Fotografía Profocus

Galicámaras Beatriz Monfort Proxecto e deseño Contact Comunicacion S.L.N.E.

Impresión RODI Depósito Legal OU 286-2015

**tecnopole**  
parque tecnolóxico de galicia



**XUNTA  
DE GALICIA**

galicia