Observatorio de la **Ciencia Ciudadana** en España

Informe del Observatorio de la Ciencia Ciudadana

2019/2020

ibercivis

FECYT

Índice

Autores 5

Resumen ejecutivo 6

1. Introducción 11

2. Ciencia ciudadana en España y su contexto europeo 15
- 2.1 De Horizonte 2020 a Horizonte Europa 19
- 2.2 Participación española en proyectos europeos 25
- 2.3 Eventos internacionales con participación española 29
- 2.4 La plataforma europea EU-Citizen.Science 36

3. Ciencia ciudadana en España 39
- 3.1 Consolidación de la ciencia ciudadana en España 40
- 3.2 Ciencia ciudadana en el contexto nacional de I+D+i 43
- 3.3 El apoyo de FECYT a la ciencia ciudadana en España 46

4. Ciencia ciudadana: más allá del impacto científico 50
- 4.1 Impactos científicos 51
- 4.2 Impactos políticos 55
- 4.3 Impactos sociales 59
- 4.4 Impactos ambientales 61

5. Coronavirus Makers y ciencia ciudadana 65

6. Memoria del Observatorio 73
- 6.1 Iniciativas de ciencia ciudadana en España 75
- 6.2 Protagonistas de la ciencia ciudadana 91
- 6.3 Repositorio de recursos 103
- 6.4 Comunicando la ciencia ciudadana 110
- 6.5 Ciencia ciudadana, no estamos solos 248

Referencias 258

Este documento es el informe resultante de la cuarta edición del Observatorio de la ciencia ciudadana en España. Se comparte a través de la web https://ciencia-ciudadana.es bajo licencia abierta CC-BY-SA 4.01 con fecha 17 de diciembre de 2020.

Autores y agradecimientos

Francisco Sanz (1,2,3)
Maite Pelacho (1,4)
Jesús Clemente (1,2,5)
MariCarmen Ibáñez (1)
Laude Guardia (1)
Daniel Lisbona (1)
Víctor Val (1)
Alejandro Embid (1)
Víctor Castelo (1)
Rosa Arias (1,6)
Nora Salas (1,6)
Gonzalo Ruiz (2,7)
Alfonso Tarancón (2,5)
Alfredo Ferrer (2,7)
David Cuartielles (8)
César García (9)
Pilar Perla (10)
Miguel Barral (10)
Beatriz Gavete (11)
Josep Perelló (12, 13)
Paloma Pacheco (14)
Óscar Pueyo (15)
Miguel Sevilla-Callejo (16)

(1) Fundación Ibercivis (2) Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza (3) Laboratorios Cesar en Etopia (4) Universidad del País Vasco UPV/EHU (5) Departamento de Física Teórica, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza (6) Science for Change (SfC) (7) Kampal S.L. Solutions (8) Universidad de Malmo (9) MakeSpace Madrid (10) Heraldo de Aragón-Tercer Milenio (11) Departamento de Filosofía, Universidad de Zaragoza (12) OpenSystems, Departament de Física de la Matèria Condensada, Universitat de Barcelona (13) Instituto de Sistemas Complejos, Universitat de Barcelona (14) Fundación Biodiversidad (15) Departamento de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza (16) Instituto Pirenaico de Ecología-Consejo Superior de Investigaciones científicas IPE-CSIC

Este documento incluye también los 83 artículos sobre ciencia ciudadana de otros autores, incluidos en la sección 6. Junto a estos, queremos también reconocer el trabajo de todas las personas que hacen posible la ciencia ciudadana y el Observatorio, participando en entrevistas, talleres, coloquios o introduciendo sus iniciativas en el portal-web.

CONTACTO INVESTIGADOR PRINCIPAL: Francisco Sanz García
mail: frasanz@bifi.es Twitter: @FSanzGarcia
Fundación Ibercivis, Campus Río Ebro Edificio I+D, Calle de Mariano Esquillor Gómez, s/n, 50018 Zaragoza (España)
Teléfono: +34876 55 53 96

Resumen ejecutivo

La ciencia ciudadana española en su contexto europeo e internacional

-De los ***77 proyectos de ciencia ciudadana con participación española financiados por los Programas Marco de la Unión Europea*** hasta la fecha, son 28 los liderados por grupos españoles.
-Se han financiado proyectos tanto en la línea transversal ciencia con y para la sociedad como en el área sobre desafíos sociales, una de las tres áreas fundamentales (pilares) de Horizonte 2020.
-Se puede prever el apoyo de **Horizonte Europa** a la ciencia ciudadana en un número creciente de áreas de investigación, en particular en temas alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.
-La ciencia ciudadana española ha estado presente en los acontecimientos más relevantes del panorama europeo e internacional.

Crecimiento y consolidación de la ciencia ciudadana en el ámbito nacional

-La **Estrategia Española de Ciencia y Tecnología** incluye la ciencia ciudadana entre sus cuatro principios básicos para apoyar la investigación y la innovación nacional.
-La **convocatoria de ayudas de FECYT** correspondiente a esta edición del Observatorio añadió la ciencia ciudadana entre sus líneas de actuación.
-Una gran parte de la infinidad de **impactos científicos de la ciencia ciudadana** queda reflejada en el número creciente de publicaciones en revistas indexadas.
-Los **proyectos de ciencia ciudadana en España** - cada vez más diversos en temáticas, metodologías, alcance, inclusividad - generan importantes impactos sociales, ambientales, educativos y políticos, junto a los científicos.

Actividad del Observatorio de la ciencia ciudadana en España

-**Las iniciativas recogidas en la web del Observatorio son actualmente 287**.
Se ha enriquecido la sección de entrevistas con la colaboración de **23 personas** aportando su visión y experiencia como participantes, gestores, comunicadores, educadores o investigadores en proyectos de ciencia ciudadana.
-Se continúa con la publicación semanal de artículos - 83 en esta edición - en colaboración con **Tercer Milenio Heraldo**.
-Se han realizado **siete coloquios online** con la colaboración de cerca de 60 personas panelistas, sobre temas en relación con proyectos de ciencia ciudadana como salud, educación, ética, comunicación, ciencia abierta, covid-19 y ciudadanía.
-El Observatorio ha estado presente en más de **20 eventos nacionales e internacionales**.

Covid-19, mundo maker y ciencia ciudadana

-La relevancia del mundo maker en ciencia y tecnología se ha hecho aún más visible a través de **Coronavirus Makers**, una iniciativa capaz de reunir a más de 15.000 personas en España para combatir la Covid-19 desde sus casas.
-La respuesta ciudadana ha sido de tipo social - con la ayuda mutua como clave - y de tipo tecno-logístico, pudiendo fabricarse equipos de protección individual para los sectores sociales que los necesitasen.
-Los ecosistemas de conocimiento tecnológico distribuido que caracterizan el mundo maker - donde la documentación abierta y la cooperación son claves - fomentan la investigación académica, la creación de empresas y, fundamentalmente, el acercamiento de la tecnología de manufactura digital a hogares y centros de enseñanza.

Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España

Executive summary

Spanish citizens science in its European and international framework

-Among the **77 citizen science projects with Spanish participation funded by the Framework Programs of the European Union**, 28 are led by Spanish groups.
-Projects have been funded both in the cross-cutting line science with and for society and in the area of societal challenges, one of the three fundamental areas (pillars) of Horizon 2020.
-**Horizon Europe's** support for citizen science can be expected in a growing number of research areas, in particular on topics aligned with the UN's Sustainable Development Goals.
-Spanish citizens science is present in the most relevant events on the European and international scene.

Growth and consolidation of citizen science at national level

-The **Spanish Science and Technology Strategy**, for the period 2021-2027, includes citizen science among its four basic principles.
-The **FECYT call for proposals** corresponding to this edition of the Observatory has added citizen science among its lines of action.
-**Citizen science projects in Spain** - which are increasingly diverse in terms of topics, methodologies and scope - generate significant social, environmental, educational and political impacts, along with scientific impacts. A large part of the countless scientific impacts generated by citizen science are reflected in academic publications.

Activities of the Observatory of citizen science in Spain

-**The initiatives collected on the Observatory website are currently 287**.
-The interview section has been enriched with the collaboration of **23 people** who have contributed their vision and experience as participants, managers, communicators, educators or researchers in citizen science projects.
-The weekly publication of articles - 83 in this edition - is continued in collaboration with **Tercer Milenio Heraldo**.
-**Seven online talks** were held with the collaboration of nearly 60 people as panelists and/or participants.
-The Observatory was present in **more than 20 national and international events**.

Covid-19, makers and citizen science

-The relevance of the maker community in science and technology has been made even more visible through **Coronavirus Makers**, an initiative capable of bringing together more than 15,000 people in Spain to fight the Covid-19 from their homes.
-The ecosystems of distributed technological knowledge that characterise the maker community - where open documentation and cooperation are crucial - encourage academic research, the creation of companies and, fundamentally, the bringing of digital manufacturing technology into homes and educational centres.
-The public response has been social - with mutual aid as the key - and techno-logistical, with the possibility of manufacturing individual protection equipment for the social sectors that need it.

1 Introducción

Observatorio de la **Ciencia Ciudadana** en España

Introducción

Que la ciencia ciudadana está en expansión es un hecho indiscutible; como lo es también el que no se trata de una moda pasajera sino de un fenómeno altamente relevante en el desarrollo actual tanto de la I+D+i como de la cultura democrática y participativa. Al respecto, ha habido y hay quienes, con sus razones, han dudado. No está de más, muy al contrario, adoptar un sano escepticismo ante toda innovación - metodologías de investigación en este caso - que se pudiera presentar como panacea de muchos o diversos retos científicos, ambientales, sociales.

Sin embargo, ocurre que verdaderamente la ciencia ciudadana, una práctica tan antigua como la misma ciencia, está siendo no solo promocionada desde instancias políticas locales, nacionales e internacionales de un modo creciente, sino que - y esto es lo verdaderamente importante por ser fundamento de lo anterior - se está tomando conciencia de su existencia y de su relevancia científica, social, ambiental, económica y, por todo ello, política. Tareas que frecuentemente se han considerado como voluntariado ambiental, o como aficiones personales o colectivas, resultan ser reconocidas como de gran relevancia para el avance de la ciencia y la tecnología, en ocasiones, mucho más de lo que sus mismos protagonistas podrían pensar.

El Observatorio de la ciencia ciudadana en España ha buscado precisamente llevar a cabo las necesarias tareas de visibilización, reconocimiento y promoción, desde su gestación en 2015 y desde su lanzamiento en 2016, con la colaboración de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia e Innovación.

En el presente informe damos noticia del panorama de la ciencia ciudadana desarrollada en y desde España - en su contexto europeo e internacional - durante el periodo correspondiente a la convocatoria de ayudas de FECYT publicada en 2018. La finalización del proyecto estaba prevista para el 30 de junio de 2020, pero con motivo de la irrupción de la pandemia de covid19 y sus consecuencias en todos los ámbitos sociales, la ejecución del proyecto fue extendida hasta finales de 2020. Así pues, en esta memoria se incluye la actividad del Observatorio desde el 1 de abril de 2019 hasta el 30 de noviembre de 2020.

En la sección segunda, tras esta introoducción, se aborda la situación de la ciencia ciudadana que se lleva a cabo en y desde España en relación a su contexto europeo y, en particular, en el marco de Horizonte Europa. Además de presentarse los proyectos europeos de ciencia ciudadana con liderazgo o participación de España, se da cuenta de los acontecimientos europeos e internacionales en que la ciencia ciudadana española ha estado y está presente.

La tercera sección resume la ciencia ciudadana en el ámbito nacional: cómo está evolucionando y consolidándose, qué papel tiene en el contexto general de la I+D+i, junto a una visión panorámica de los proyectos cofinanciados por FECYT. La cuarta sección del informe se dedica a los impactos sociales, ambientales y políticos - a través de ejemplos de iniciativas actualmente en marcha - junto a los impactos científicos, analizados desde la perspectiva de publicaciones académicas. Una sección entera, la quinta, se dedica, de la mano de dos de sus protagonistas, a una de las iniciativas más relevantes de la ciencia ciudadana en España en relación a la Covid-19. La última sección consiste en la memoria de actividades del Observatorio en el periodo correspondiente a su cuarta edición.

2 Ciencia ciudadana en España y su contexto europeo

2

Ciencia ciudadana en España y su contexto europeo

En la introducción al informe publicado por la Comisión Europea **"Logros de la ciencia ciudadana y la participación ciudadana en Horizonte 2020 y recomendaciones sobre el camino por recorrer"**[1] las autoras, Colombe Warin y Niamh Delaney, destacan la afirmación de la Comisaria europea de Innovación, Investigación, Cultura, Educación y Juventud, Mariya Gabriel:

> "El trabajo conjunto entre ciudadanos, científicos y responsables políticos es esencial para enriquecer la investigación y la innovación (...) "

El epígrafe que se refiere **a ciencia ciudadana y compromiso ciudadano** recuerda las tres prioridades estratégicas - Open Innovation, Open Science, Open to the world - que el excomisario europeo para la Investigación, Innovación y Ciencia, Carlos Moedas, identificó en 2015, señalando la **ciencia ciudadana** como una **importante dimensión de la ciencia abierta**[2]. También, en 2016, el Consejo reconoció la ciencia ciudadana como una prioridad en el contexto de la ciencia abierta. El informe destaca que la ciencia ciudadana puede:

1- Hacer que la ciencia sea más relevante socialmente
2-Acelerar y permitir la producción de nuevos conocimientos científicos,
3-Aumentar la conciencia pública sobre la ciencia y sobre la apropiación de formulación de políticas
4-Aumentar la prevalencia de la elaboración de políticas basadas en evidencia.

El informe destaca también que los diversos proyectos de ciencia ciudadana llevados a cabo han dado lugar a una serie de recursos, incluyendo orientaciones prácticas para desarrollar actividades de co-diseño y co-creación. En particular, varios proyectos han desarrollado redes sostenibles de participación y cooperación, como la **Plataforma Científica Ciudadana de la Unión Europea** Eu-Citizen.Science. Se subraya también el impresionante número de ciudadanos y ciudadanas que se han involucrado, a menudo de forma innovadora con la participación de grupos habitualmente excluidos de los procesos de investigación y desarrollo.

Mapa de colaboración de proyectos europeos relacionados con 'citizen science'. Cada nodo representa una entidad, que tiene un link con otra si han trabajado en un proyecto europeo conjuntamente.
Fuente: elaboración propia.

[1] El original el inglés en (Warin & Delaney 2020).

[2] (European Commision, 2016)

Otra idea clave resaltada por las autoras del informe es "el hecho de que las metodologías de la ciencia ciudadana pueden aplicarse en todas las esferas de la ciencia, desde la física y el desarrollo tecnológico hasta la salud y las ciencias sociales y las humanidades".

A continuación veremos, en primer lugar, una síntesis de qué ha significado Horizonte 2020, el papel de la ciencia ciudadana en ese periodo así como su relevancia en el inminente Programa Horizonte Europa. También daremos más detalles sobre la presencia de la ciencia ciudadana española en Horizonte 2020, mostrando su muy buena salud dentro del ámbito europeo. En el punto 2.3 resumiremos los eventos internacionales más relevantes en el último año y la participación de España. Finalmente reservamos un espacio para el proyecto EU-Citizen.Science por su estrecha conexión con otras plataformas y el conjunto de proyectos de ciencia ciudadana desarrollados en Europa.

2.1 De Horizonte 2020 a Horizonte Europa

Horizonte 2020

A las puertas del término de 2020, se cierra un importante periodo en el ámbito de la investigación europea: concluye el **Octavo Programa Marco de financiación de la I+D+i en la Unión Europea (UE)**, correspondiente al periodo 2014-2020 y denominado Horizonte 2020.

Los Programas Marco (PM) para la financiación de la I+D+i en la UE comenzaron en 1984. Hasta 2014, con el inicio de Horizonte 2020, los PM constituían los principales, pero no únicos, instrumentos para dicha financiación. Horizonte 2020 es por tanto el primer PM que cubre todos los fondos de financiación para la investigación y la innovación y, hasta ahora, ha supuesto el mayor esfuerzo de la UE para financiar proyectos de I+D+i, destinando cerca de 80.000 millones de euros.

Horizonte 2020 ha desarrollado en estos últimos seis años la iniciativa **Unión por la Innovación**, una de las siete iniciativas emblemáticas de la **Estrategia Europa 2020**[3]. Dicha Estrategia estableció en 2010 **tres prioridades, cinco objetivos principales y siete iniciativas emblemáticas**, junto a algunas **líneas transversales** para ser logradas en 2020. Las tres prioridades se han centrado en las condiciones necesarias para que el **crecimiento** sea **inteligente, sostenible e inclusivo**. Los cinco objetivos principales se refieren a cinco ámbitos: empleo; investigación, desarrollo e innovación; clima y energía; educación y reducción de la pobreza e inclusión social. Las **siete iniciativas emblemáticas** se relacionan con las **tres líneas prioritarias citadas**:

- Crecimiento **inteligente**: (1) Agenda digital para Europa. (2) **Unión por la Innovación**. (3) Jóvenes en movimiento.
-Crecimiento **sostenible**: (4) Europa eficiente en recursos. (5) Una política industrial para la era de la globalización.
-Crecimiento **inclusivo**: (6) Una agenda para nuevas destrezas y trabajos. (7) Plataforma europea contra la pobreza y la exclusión social.

Horizonte 2020 ha buscado desarrollar especialmente una de estas iniciativas emblemáticas, la **Unión por la innovación**, si bien todos los objetivos están relacionados. La iniciativa se ha dirigido a **crear un entorno favorable a la innovación para facilitar la transformación de las ideas excelentes en productos y servicios**, con consecuencias en el crecimiento de la economía y del empleo.

Horizonte 2020 se ha concretado además en **tres pilares en correspondencia con las tres líneas prioritarias**. Estos pilares son: **una base científica de excelencia, el liderazgo industrial y los retos sociales**. El último de ellos, los **retos sociales**, incluye temas que formaban parte también del Séptimo PM referentes a áreas como salud, cambio demográfico y bienestar; bioeconomía, seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima; o energía segura, limpia y eficiente, entre otras.

[3] La Estrategia Europa 2020 es el programa que la UE propuso para el crecimiento y el empleo para la década 2010 - 2020. La Estrategia ha hecho hincapié en un crecimiento inteligente, sostenible e integrador para mejorar la competitividad y la productividad de Europa y respaldar una economía de mercado social y sostenible. https://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators#:~:text=The%20Europe%202020%20strategy%20is,a%20sustainable%20social%20market%20economy Un breve resumen de la Estrategia Europa 2020 está disponible en: https://portal.cor.europa.eu/europe2020/Profiles/Pages/welcome.aspx

Además, Horizonte 2020 se ha presentado expresamente como un programa que **va más allá de estos tres pilares**, desarrollando algunas **líneas transversales** con presupuesto propio, como **Ciencia con y para la Sociedad (SwafS** por sus siglas en inglés), o **Difundir la Excelencia y ampliar la Participación**. El concepto **Investigación e Innovación Responsables (RRI** por sus siglas en inglés) fue ya introducido en el Séptimo PM y ha cobrado una importante relevancia en Horizonte 2020 asociado a la línea transversal de actuación SwafS.

Una buena parte de los proyectos relacionados con la **ciencia ciudadana** - investigaciones ciudadanas o metaestudios en torno a la ciencia ciudadana - han sido **financiados en las diferentes convocatorias de SwafS** aunque, como veremos, también se han subvencionado proyectos **en otras líneas**, como consecuencia de las muchas metodologías, **multidisciplinariedad y transversalidad** asociadas a la ciencia ciudadana.

Estructura de Horizonte 2020, donde se presentan los tres pilares del Programa y dos de sus líneas transversales. Imagen adaptada del documento disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018SC0307&from=EN

Horizonte Europa

En **marzo de 2019** las instituciones de la U E - el Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión - alcanzaron un **primer acuerdo sobre Horizonte Europa**, sujeto a la aprobación formal del Parlamento y del Consejo[4]. Bajo la premisa de que 'invertir en investigación e innovación es invertir en el futuro de Europa', la Comisión Juncker había establecido ya en 2018 una agenda renovada para **ampliar la capacidad de la I+D+i en Europa**, proporcionar prosperidad duradera y preservar su competitividad en el ámbito mundial. El Noveno PM, **Horizonte Europa**, fue propuesto en 2018 como parte del presupuesto a largo plazo de la UE **para los años 2021-2027**, con el objetivo de mantener a la UE a la vanguardia de la investigación y la innovación mundiales.

Horizonte Europa busca basarse en los **logros de Horizonte 2020**. Para ello continuará impulsando la excelencia científica a través del Consejo europeo de investigación (ERC) y las becas e intercambios Marie Skłodowska-Curie, beneficiándose del asesoramiento científico, el apoyo técnico y la investigación especializada del Centro Común de Investigación (JRC). Además introducirá nuevas funciones, incluido el Consejo Europeo de Innovación (EIC) y complementará al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT). El objetivo es constituir una ventanilla única para llevar los resultados innovadores desde el laboratorio hasta el mercado en forma de diversas aplicaciones.

La financiación de la UE ha permitido que **equipos de distintos países y disciplinas científicas trabajen juntos y hagan descubrimientos impensables**. Horizonte Europa se basa en este éxito y, a la vez que da continuidad a Horizonte 2020 - con tres pilares, excelencia en el núcleo y mantenimiento de las normas y procedimientos de financiación probados con éxito - se mejora para maximizar su relevancia para el conjunto de la sociedad y su potencial de innovación.

Junto a los tres pilares - 'ciencia excelente', 'desafíos mundiales y competitividad industrial europea' y 'Europa innovadora' - se define una sola **área transversal**: **la ampliación de la participación y el fortalecimiento del Espacio Europeo de Investigación**, para optimizar sus fortalezas y potencial para lograr una Europa más innovadora. Como se aprecia en el esquema, esta área incluye dos subáreas: 'ampliar la participación y difundir la excelencia' (al igual que en H2020) y 'reformar y mejorar el sistema europeo de I+i'.

'Desafíos mundiales y competitividad industrial europea' es el pilar donde fundamentalmente se plantea el desarrollo de misiones específicas de investigación e innovación. **Las misiones - junto con la participación ciudadana - se proponen como medios para lograr mayores impactos.**

[4] Los contenidos en la primera parte de esta sección se han tomado, resumido y traducido de la información disponible en: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_19_1676

Estructura de Horizonte Europa, donde se presentan los tres pilares del Programa y sus líneas transversales. Fuente: https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en

Una misión se entiende un conjunto de medidas destinadas a alcanzar un objetivo mensurable en un plazo determinado, así como las repercusiones para la ciencia y la tecnología y/o la sociedad y los ciudadanos, que no podrían lograrse mediante acciones individuales.[5]

Respecto de la **ciencia abierta**, esta se plantea como el **modus operandi de Horizonte Europa**.[6] Continuando con el camino iniciado por Horizonte 2020 el nuevo PM exigirá el acceso abierto a las publicaciones y a los datos - de acuerdo con el principio "tan abierto como sea posible y tan cerrado como sea necesario" - así como a los planes de gestión de datos de investigación. Se fomentará la generación de datos **FAIR** (fáciles de encontrar, accesibles, interoperables y reutilizables), las actividades destinadas a mejorar las competencias de los investigadores en materia de ciencia abierta y los sistemas de recompensa que la promuevan. En este contexto de ciencia abierta se subraya que la **integridad de la investigación** y la **ciencia ciudadana** desempeñarán un papel fundamental, al igual que el desarrollo de una nueva generación de indicadores para evaluar la investigación. Junto con la ciencia abierta, se proponen explícitamente más acciones **para la consecución de los objetivos transversales**: la ciencia ciudadana, las políticas de igualdad de género, la investigación e innovación responsables, un mejor servicio de apoyo a los Puntos Nacionales de Contacto, entre otras[7].

[5] Esta definición de 'misión' está tomada y traducida del documento: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1540387631519&uri=CELEX%3A52018PC0435

[6] La información en este párrafo se ha tomado, resumido y traducido de la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se crea el PM Horizonte Europa (junio 2018) disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/DOC/?uri=CELEX:52018PC0435&from=EN (documento 1)

En cuanto al **presupuesto final** del Programa, mientras se termina de redactar este informe en el contexto de los presupuestos comunitarios, tienen lugar en Bruselas las complejas negociaciones para cerrar la asignación final a Horizonte Europa. La Comisión ha estado trabajando en una nueva propuesta para su presupuesto plurianual 2021-2027, combinándolo con un plan de recuperación destinado a ayudar a la UE a salir de la recesión iniciada por la pandemia de covid19. Los cerca de 100.000 millones de euros propuestos inicialmente (en 2018) por la Comisión se han ido recortando durante 2020 hasta reducirse a 80.900 millones (a precios de 2018). Sin embargo, **a fecha de 10 de noviembre de 2020** y como resultado de la intensa actividad del Parlamento Europeo, se han añadido 4.000 millones de euros más, logrando así una cifra próxima a los **85.000 millones de euros**, cantidad todavía muy distante del presupuesto inicial.

Respecto de las líneas transversales de financiación, Warin y Delaney subrayan que "es esencial realizar una política científica y de innovación socialmente sólida en el contexto del Espacio Europeo de Investigación y la Unión de la Innovación". Destacan que la evaluación intermedia de Horizonte 2020 resaltó la enorme relevancia de "Ciencia con y para la sociedad" para afrontar los retos generales a los que se enfrenta Europa, pidiendo un mayor apoyo a la ciencia ciudadana y a la innovación dirigida por los usuarios, a lo que Horizonte Europa ha respondido posicionando a la ciudadanía en el centro del Programa. Indican que "Ciencia con y para la Sociedad" se integrará en el área transversal "Fortalecimiento del Espacio Europeo de Investigación - Reforma y mejora del sistema europeo de I+D", que incluirá, entre otras acciones, actividades de apoyo a una mayor cooperación internacional y a las relaciones ciencia-sociedad-ciudadanía.

En ese sentido, diversas voces han reclamado el mantenimiento de una línea de financiación específica para los proyectos que buscan mayores nexos entre la ciencia y el conjunto de la sociedad. Science with and for Society-SwafS ha contado con un presupuesto específico, en continuidad y de modo creciente respecto de los anteriores planes Science in Society-SiS y Science and Society-SaS, desde la creación del Espacio Europeo de Investigación en 2000. Junto a la relevancia de una adecuada financiación para una investigación centrada en los beneficios para la ciudadanía, hay que decir también que la ciencia ciudadana ha sido financiada en muy diversas convocatorias, además de las de SwafS, mayoritariamente en el pilar de los 'desafíos sociales' de Horizonte 2020 que se continúa en el segundo pilar de Horizonte Europa. Lo vemos con detalle en la subsección siguiente.

[7] La presentación, disponible en 23 idiomas, puede encontrarse en: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_es_invertir_para_dar_forma_a_nuestro_futuro.pdf

[8] La información que viene a continuación se ha tomado, resumido y traducido del artículo 'Horizon Europe gets extra €4B, as intense budget talks end' por Éanna Kelly y Goda Naujokaityté en la revista Science-Business, disponible en: https://sciencebusiness.net/framework-programmes/news/horizon-europe-gets-extra-eu4b-intense-budget-talks-end

Evolución del presupuesto de los PM desde 1984. La dotación de 100 mil millones de euros propuestos en 2018 para Horizonte Europa se ha reducido a 85 mil millones, a fecha de 4 de diciembre de 2020.
Imagen modificada a partir de la figura original disponible en: https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/brazil/european-commission-proposes-100-billion-euro-budget-research-and-innovation

2.2 Participación española en proyectos europeos

Para entender mejor qué ha representado la ciencia ciudadana en Europa - y en España en particular - usaremos la base de datos CORDIS[9], que permite, entre otras cosas, buscar los proyectos que se han financiado en los diferentes programas (H2020, PM7, PM6, etc.). A nivel europeo, son 130 los proyectos que incluyen el término 'ciencia ciudadana' en alguno de sus campos de búsqueda (título, descripción del proyecto, título de artículos publicados y financiados por el proyecto, etc.).

Una búsqueda combinando los términos 'Spain' y 'citizen science' nos permite identificar 77[10] proyectos que cuentan con, al menos, un socio español. De estos 77, son 28 los coordinados desde entidades españolas (universidades, centros de investigación, fundaciones, etc.).

País	# de proyectos con el término 'citizen science' en sus campos de búsqueda y al menos un socio de ese país
España	77
Reino Unido	69
Italia	60
Países Bajos	59
Bélgica	53
Francia	46
Alemania	55
Austria	32
Grecia	29
Portugal	26

Número de entidades participando en proyectos relacionados con citizen science financiados por PM de la UE.
Fuente: elaboración propia a partir de datos en CORDIS.

[9] La base de datos está disponible en: https://cordis.europa.eu/
[10] Consultado en CORDIS el 1 de noviembre de 2020

De los 77 proyectos con participación española, 73 pertenecen al el programa H2020. Los 4 restantes corresponden al Séptimo Programa Marco.

Proyectos H2020 Citizen Science con presencia española

Si hablamos del Programa H2020, como se ha anticipado y al contrario de lo que pudiese parecer, no todos los proyectos que incluyen citizen science en sus campos de búsqueda pertenecen a la línea Science with and for Society; de hecho están repartidos de la siguiente manera en las distintas áreas.

Área	**# de proyectos de *ciencia ciudadana***
H2020-EU.1 (Excellent Science)	17
H2020-EU.2 (Industrial Leadership)	7
H2020-EU.3 (Societal Challenges)	29
H2020-EU.4 (Spreading Excellence & widening participation)	0
H2020-EU.5 (Science with and for society)	20

La ciencia ciudadana se financia en diferentes líneas. Fuente: elaboración propia a partir de datos en CORDIS.

Lo cual demuestra cómo la ciencia ciudadana ha permeado (casi) todos los programas de financiación.

El total de proyectos realizados ha supuesto un retorno de 51.740.092€ a entidades españolas.

Relaciones de colaboración establecidas en proyectos H2020 citizen science con participación española. El tamaño del nodo es proporcional al total de ingresos. Fuente: elaboración propia.

Proyectos Séptimo Programa Marco Citizen Science con presencia española

Durante el Séptimo PM fueron cuatro los proyectos con presencia española que de algún modo, utilizaban o hacían referencia a la metodología de la ciencia ciudadana. Este programa tuvo vigencia desde el año 2007 hasta el año 2013. En este periodo de tiempo la ciencia ciudadana (como término y metodología) no estaba tan introducida en el panorama investigador como lo está ahora - ver por ejemplo el estudio Analysis of the evolution and collaboration networks of citizen science scientific publications de (Pelacho, Ruiz, Sanz et al. 2020). Estos cuatro proyectos pioneros fueron:

SOCIENTIZE: Society as infrastructure for e-science via technology, innovation and creativity. Coordinado desde España por la Universidad de Zaragoza-Ibercivis. Uno de los mayores resultados de este proyecto fue la publicación en 2014 del White Paper On Citizen Science for Europe.

GLORIA: Global Robotic telescopes Intelligent Array for e-Science. Coordinado desde España por la Universidad Politécnica de Madrid.

PERSEUS: Policy-oriented marine Environmental Research in the Southern European Seas. Coordinado desde Grecia por el Hellenic Centre for Marine Research.

VECTORS: Vectors of Change in Oceans and Seas Marine Life, Impact on Economic Sectors. Coordinado desde el Reino unido por el Plymouth Marine Laboratory Limited

2.3 Eventos internacionales con participación española

Durante el periodo correspondiente a este informe han tenido lugar importantes eventos europeos e internacionales en torno a la ciencia ciudadana, y en todos ellos la participación española ha sido altamente relevante. Describimos y recogemos los resultados principales de las iniciativas y encuentros más significativos.

- COST Action sobre el tema 'Citizen Science to promote creativity, scientific literacy, and innovation throughout Europe'
- III Congreso Internacional de la European Association for Citizen Science in Europe (ECSA)
- Encuentro de la Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP)
- Congreso Internacional sobre 'Citizen Science and Sustainable Development Goals'

COST ACTION 'Citizen Science to promote creativity, scientific literacy, and innovation throughout Europe'

La COST Action sobre el tema 'Citizen Science to promote creativity, scientific literacy, and innovation throughout Europe' (ref.15212) se ha desarrollado desde diciembre de 2016 hasta septiembre de 2020. El principal objetivo de esta Acción ha sido hacer converger las capacidades de toda Europa para investigar y ampliar el impacto de los resultados científicos, educativos, políticos y cívicos de la ciencia ciudadana junto con los interesados de todos los sectores implicados, con el fin de conocer el potencial de la ciencia ciudadana como facilitadora de la innovación social y la transición socioecológica, la inclusión y la sostenibilidad. El desarrollo de la Acción ha sido posible gracias al trabajo de representantes de 38 países[11].

Con vistas a la finalización de esta Acción, sus promotores plantearon en 2019 la publicación de un libro realizado

[11] La información en este párrafo se ha tomado, resumido y traducido de: https://cs-eu.net/about

por una red paneuropea de expertos, donde recoger las claves y lecciones aprendidas. El libro ***The Science of Citizen Science*** se dirige a lectores del ámbito académico y a aquellos que quieran iniciarse en el concepto y práctica de la ciencia ciudadana.

Son doce los **capítulos con participación de autores españoles**, pertenecientes a las **once entidades** siguientes: Universitat de Barcelona, Fundación Ibercivis, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Universidad Complutense de Madrid (UCM), Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Universidad de Zaragoza, CCHS-CSIC, Universidad Carlos III, ICM-CSIC, Universitat Oberta de Catalunya y Science for Change.

III Congreso Internacional de la European Citizen Science Association

Aunque planificado en Trieste, este congreso se celebró online del 6 al 11 de septiembre de 2020 bajo el lema Encounters in Citizen Science. El Congreso reunió a unos 200 ponentes y cerca de 500 participantes de todo el mundo.

Se indican a continuación los **grupos de investigación y comunidades** que, trabajando en proyectos de ciencia ciudadana en y desde nuestro país, fueron participantes y/o ponentes en el Congreso: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ICTA-UAB, Universitat de Barcelona, Centre for Genomic Regulation (CRG) & Barcelona Citizen Science Office, Universitat Pompeu Fabra, Birdlife International, Universitat Oberta de Catalunya, University of Burgos, Ideas for Change, Science for Change, Institut de Cultura de Barcelona, Butterfly Conservation Europe, Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), CREAF, Biook, Fundación Ibercivis, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ICM-CSIC ECSA, Center for Genomic Regulation, UNEP Mediterranean Action Plan, MYSPHERA, Balconnect, La Ciència Al Teu Món, CGIAR y Universidad de Extremadura.

Cabe destacar en este informe la presentación, por parte de Ibercivis, del proceso de diseño de políticas para la ciencia ciudadana a escala estatal y la **configuración de una red nacional.** En particular, hasta marzo de 2019 la **Fundación Ibercivis junto con la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia e Innovación** han llevado a cabo diversas acciones con representantes de grupos de investigación, científicos ciudadanos y agentes sociales de todas las áreas, con resultados que se reflejan en el impulso de proyectos y en las políticas de ciencia e innovación. En la sección 3 de este documento se proporciona información más detallada al respecto.

Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP)

La Red Iberoamericana de Ciencia Participativa - RICAP es una iniciativa en formación que reúne actualmente a organizaciones y personas de trece países. Para avanzar en el proceso de consolidación de la Red, el **24 de septiembre** se realizó la "**Reunión de socios 2020**". Este encuentro virtual tuvo como objetivo reunir a los socios e interesados con el fin de poder conocerse mejor e identificar sus intereses comunes.

Karen Soacha, junto con otros miembros promotores, explicaron[12] los objetivos que persiguen como colectivo quienes firman la **carta de adhesión a la Red[13]:**

> -Fortalecer y fomentar la ciencia participativa en Iberoamérica y así impactar de forma efectiva en su reconocimiento e integración como fuente de conocimiento válida para la toma de decisiones informada, por actores públicos, privados y comunitarios, en pro del bienestar de la sociedad y el planeta.
>
> -Facilitar la transferencia de conocimiento sobre ciencia participativa basada en un enfoque transdisciplinar, intercultural, inclusivo y ético que permita fortalecer comunidades, científicos, y en general participantes en la investigación científica.
>
> -Promover la colaboración con otras organizaciones, redes, asociaciones en diferentes regiones del mundo, para afrontar retos y acciones a escala global. Estos son los objetivos que perseguimos.

En la RICAP se busca que la comunidad se expanda y se haga aún más diversa en todos los sentidos. Los acuerdos de gobernanza describen la forma en la que se estructura la RICAP y se toman decisiones. Cualquier persona interesada en la ciencia participativa o ciudadana puede sumarse a la RICAP. Toda esta información y más está disponible en la página web de la RICAP: http://cienciaparticipativa.net.

[12] El artículo completo puede consultarse en la sección 6.4 de este Informe.
[13] La carta de adhesión a la RICAP está disponible en: http://cienciaparticipativa.net/wp-content/uploads/2019/10/Carta-de-adhesi%C3%B3n-a-la-RICAP1.pdf

1

200,000+ indexed publications on CS in Iberoamerica and the Caribbean found through search in bibliographical databases (Figure 1).

67% of all publications in **Scielo and DialNet (mostly SPA / POR)** are found in 5 countries (Spain, Colombia, Mexico, Brazil and Chile).

85% of all publications in **SCOPUS and Web of Science (mostly ENG)** are found in 5 countries (Brazil, Spain, Portugal, Mexico, Argentina).

/ Differences among countries likely respond to differences in science policies, incentive systems in Academia, and differences in publishing culture among disciplines.

Figure 1. Number of indexed publications on CS in Iberoamerica and the Caribbean

2

699 different CS experiences documented in 340 publications from sources outside bibliographic databases (Figures 2a and 2b)

Figure 2a. Number of experiences by country, found in publications found outside bibliographic databases (n=699). 1/ 2/

Figure 2b. Quality of search for experiences in publications outside bibliographic databases, by country. 1/ 2/ 3/

1/ Countries searched: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Dominican Republic, Ecuador, Peru, Portugal.

2/ Amazonia (including Bo/Br/Co/Ec/Pe), Brazil, Colombia and Portugal include information from reports and databases on citizen science experiences independently generated in these countries and regions.

3/ Advanced = completed survey of all search terms and/or incorporates results of prior survey reports and databases; Medium = completed at least half of search words or incorporates results of prior survey reports and databases.

4

685 CS experiences in 9 countries involved 13 different science fields (from publications not found in bibliographic databases)

81% of all CS experiences are concentrated in the fields of **Biodiversity, Ecology and Environment, and Natural Resource Management.**

Figure 4a. Percentage of CS experiences by science field (n=685) 1/ 2/

1/ Source: publications not found in bibliographical databases. Countries: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Dominican Republic, Ecuador, Peru, Portugal.

2/ Science field classification from Bowser et al. 2017.

Figure 4b. Number of CS experiences by science field (n=685) 1/ 2/

1/ Source: publications not found in bibliographical databases. Countries: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Dominican Republic, Ecuador, Peru, Portugal.

2/ Science field classification from Bowser et al. 2017.

Póster (sección) sobre el mapeo de experiencias de ciencia participativa en el ámbito iberoamericano.
Fuente http://cienciaparticipativa.net/documentos/mapeo/

Ciencia ciudadana y Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los días 14 y 15 de octubre de 2020 se celebró el **Congreso Internacional 'Conocimiento para el cambio: una década de ciencia ciudadana (2020-2030) en apoyo de los ODS'**. El evento se desarrolló como un encuentro híbrido: de manera presencial en Berlín y simultáneamente online para todas las personas interesadas en participar.

El Congreso, financiado por el programa Horizonte 2020, fue un evento oficial de la presidencia alemana del Consejo de la UE en el año 2020. Su propósito fue **presentar, evaluar y debatir las contribuciones que hace la ciencia ciudadana para lograr el desarrollo sostenible**, y más específicamente los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS, o SDG por sus siglas en inglés) **propuestos por la ONU** en septiembre de 2015. Los **socios** responsables de la organización fueron: el Museo de Historia Natural de Berlín, la Asociación Europea para la ciencia ciudadana (ECSA), los proyectos CoACT (Citizen Social Science), SoCiS (Social Citizen Science for Addressing Grand Challenges) y WeObserve.

El encuentro se diseñó para reunir a los distintos agentes implicados - responsables de la formulación de políticas, científicos tanto institucionales como ciudadanos, economistas, ONGs y sociedad civil - para **desarrollar procesos para la transición hacia prácticas que aseguren un presente y un futuro más sostenibles**.

Los **temas abordados** incluyeron los siguientes:

-Ciencia ciudadana para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU
-Política y metodología científica. de la ciencia ciudadana para alcanzar los ODS.
-Beneficio científico de las redes y plataformas de ciencia ciudadana y su impacto en el conjunto de la sociedad.

La diversidad geográfica, así como los **múltiples enfoques e impactos -científicos, ambientales, sociales, políticos- asociados a la ciencia ciudadana** quedaron reflejados en los perfiles de los conferenciantes en las sesiones plenarias: **Anna Panagopoulou**, directora del Centro de Implementación Común y Directora en funciones de Extensión de Investigación e Innovación, Comisión Europea (Bélgica); **Jillian Campbell**, Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (Canadá); **Josep Perelló**, profesor del Departamento de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Barcelona y del Instituto de Sistemas Complejos de la Universidad de Barcelona; **Muki Haklay**, profesor de Ciencias de la información geográfica en la University College London (UCL) y fundador y codirector del grupo UCL Extreme Citizen Science (Reino Unido); y **Thomas Hervé Mboa Nkoudou**, presidente de la Association pour la Promotion de la Science Ouverte en Haïti et en Afrique (APSOHA) (Camerún)[14].

Un **objetivo clave del congreso fue formular una Declaración, similar a un contrato social entre los científicos ciudadanos, académicos y políticos**. El documento incluye una guía para la acción definiendo las contribuciones actuales y potenciales de la ciencia ciudadana para hacer avanzar los ODS. La Declaración reconoce la diversidad de la ciencia ciudadana así como su complejidad; pues solo a partir de este reconocimiento podrán lograrse sus objetivos sociales y científicos.
Al término de este apartado parece necesaria una referencia al **Objetivo 17** sobre ***partnership for the goals***, que busca fomentar toda **colaboración, asociación, consorcios y convenios internacionales** que favorezcan la consecución de todos los demás objetivos. En consecuencia, también Horizonte Europa introduce explícitamente la **cooperación internacional como elemento transversal** a todo el Programa.

A este respecto resulta altamente ilustrativo el grafo al inicio de esta sección donde representamos la **colaboración en proyectos europeos** relacionados con 'citizen science': cada nodo representa una entidad y cada enlace el trabajo conjunto en un proyecto europeo. Tampoco podemos dejar de referirnos aquí a la **colaboración entre investigadores** en ciencia ciudadana en todo el mundo, y que se manifiesta en la coautoría de publicaciones de investigaciones con (y también sobre) ciencia ciudadana (ver la figura sobre impactos de la ciencia ciudadana en la ciencia académica en sección 4.1).

[14] Los perfiles completos pueden verse en: https://www.cs-sdg-conference.berlin/en/programme/speakers-491.html

2.4 La plataforma europea EU-Citizen.Science

De entre los muchos proyectos europeos con participación española sobre los que podríamos informar en este documento, queremos destacar uno que entronca directamente con la actividad del Observatorio de la ciencia ciudadana en España, al tratarse de un proyecto no estrictamente de ciencia ciudadana sino de un conjunto de herramientas para su mejor desarrollo en Europa[15].

El objetivo del proyecto europeo **EU-Citizen.Science**, iniciado en enero de 2019, es precisamente la creación de una **plataforma europea *online*** para compartir conocimientos, herramientas, formación y recursos sobre ciencia ciudadana, por y para la comunidad.

El Consorcio responsable del proyecto, liderado por **Museo de Historia Natural - Instituto Leibniz de Evolución y Biodiversidad de la Universidad Humboldt de Berlín**, está integrado 14 por socios principales, entre ellos el **Ministerio de Ciencia e Innovación** del Gobierno de España, y otros 9 socios vinculados como la **Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT))** y la **Fundación Ibercivis**. Estos 23 socios, junto con otros patrocinadores del proyecto, pertenecen a **14 estados miembros europeos**, contándose entre ellos universidades, ONGs, autoridades locales y nacionales, organizaciones de servicios comunitarios y museos.

Desde su lanzamiento en abril de 2020 la plataforma ofrece a la comunidad diversas funcionalidades, comenzando por la **localización de proyectos y recursos usando diferentes filtros y categorías**. El proyecto refuerza la promoción de la comunidad de ciencia ciudadana en Europa con la creación de una **red de foros donde todo el mundo puede participar**. Además, junto al crecimiento del número de **recursos de formación**, cada usuario registrado puede aportar y compartir sus propios materiales. Es posible también crear **perfiles personales e institucionales que puedan vincularse a los proyectos** de las correspondientes entidades. Las actualizaciones y rediseño se basan en el feedback de la comunidad y cualquier sugerencia puede incluirse a través del **repositorio GitHub de la plataforma[16].**

Otra característica fundamental **en el contexto de la ciencia abierta** es la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API), que facilita la **interoperabilidad entre diferentes plataformas de ciencia ciudadana.** Esta funcionalidad supone el inicio de la estandarización del tratamiento de datos de proyectos de ciencia ciudadana en toda Europa.

El éxito de la plataforma depende de la **contribución de todos sus miembros.** El proyecto busca ir mejorando la plataforma como resultado del **trabajo de toda la comunidad,** incluyendo crecientes sinergias con otras plataformas en Europa. El objetivo último es crear una plataforma europea **al servicio de la ciudadanía y de la investigación.**

Reunión inicial de socios en Berlín, 20-21 de febrero de 2019
Fuente: https://eu-citizen.science/blog/2020/03/30/eu-citizenscience-was-officially-kicked/

[15] La información en lo que sigue se ha tomado y adaptado a partir del artículo de Ibercivis 'Una plataforma europea de ciencia ciudadana renovada para hacer comunidad', incluido en la sección 6.4 de este informe.
[16] El repositorio GitHub de la plataforma EU.Citizen.Science está disponible en: https://github.com/Ibercivis/EU-CS_platform/issues

3 Ciencia ciudadana en España

3

Ciencia ciudadana en España

3.1. Consolidación de la ciencia ciudadana en España

En España, como en muchos otros países, se han desarrollado muy diversas iniciativas de ciencia ciudadana especialmente durante la última década. En la actualidad existe un creciente interés por contar con el apoyo adecuado de las instituciones, respetando también el carácter extitucional[17] de determinados proyectos de ciencia ciudadana.

En 2018-2019, la **Fundación Ibercivis** junto con la **Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia e Innovación** llevaron a cabo un Convenio de Colaboración con el objetivo de consolidar la ciencia ciudadana en España, promoviendo tanto el concepto como las diversas prácticas.

Los objetivos específicos del Convenio fueron sido los siguientes:

1- Fomentar el desarrollo de la Red nacional de ciencia ciudadana que promueva el trabajo conjunto de los actores implicados y la representación de la ciencia ciudadana española en redes internacionales.
2-Atraer a nuevos actores a la Red, especialmente entidades civiles y sociales y centros de investigación.
3-Organizar un foro de debate y encuentros nacionales e internacionales sobre la ciencia ciudadana en España y Europa.
4-Mejorar el conocimiento de la ciencia ciudadana entre las asociaciones científicas, ambientales y sociales, así como los usuarios de las redes sociales y los grupos que pueden estar más interesados.
5-Generar materiales de comunicación reutilizables para difundir el concepto de ciencia ciudadana en el ámbito nacional.

[17] Expresión que tomamos de (Lafuente y Lara 2013)

Las principales acciones se muestran aquí esquemáticamente:

Red nacional de ciencia ciudadana
5 reuniones temáticas en Sevilla, Cuenca, Zaragoza, Madrid y Barcelona, 88 entidades en las jornadas de trabajo, Actas de cada una de las reuniones e informe final
I Foro Internacional de ciencia ciudadana en España
135 expertos, conferencias plenarias y charlas (también en streaming), stands y talleres de proyectos, documento con las actas y conclusiones de las jornadas
Comunicación
Más de 50 asociaciones científicas, sociales y medioambientales contactadas, 10 vídeos, 5 infografías y trípticos, 2 artículos de opinión, 1000 folletos y 1000 trípticos sobre ciencia ciudadana repartidos en los eventos, Más de 1.300.000 impactos en las cuentas de twitter de Ibercivis (la propia cuenta de Ibercivis y la del Observatorio CCiudadanaES), informe del plan de comunicación así como recomendaciones para el futuro

El informe final del Convenio incluye los pasos siguientes para la consolidación de la Red de ciencia ciudadana en España, en particular la definición de los grupos de trabajo, que son:

Gobernanza y mejores prácticas	Trabajar e investigar para lograr los mejores modelos de gobernanza en los proyectos de ciencia ciudadana. Trabajar para el reconocimiento de la Red nacional de ciencia ciudadana como red temática o de excelencia.
Educación	Potenciar sinergias entre la educación (formal, no formal, informal) y la ciencia ciudadana
Comunicación	Trabajar los aspectos clave de los planes de comunicación en ciencia ciudadana
Ética	Trabajar en aspectos éticos en ciencia ciudadana: inclusión (edad, género, perfil), autoría, reconocimiento, etc.
Datos e Inteligencia Artificial	Facilitar la interoperabilidad de información entre proyectos. Coordinar aspectos de ciencia ciudadana e inteligencia artificial.
Proyectos compartidos	Potenciar la cooperación entre grupos de investigación y entidades diversas: gubernamentales, asociaciones, fundaciones, empresas, etc.

Estos resultados fueron presentados en el Congreso de la European Citizen Science Association (ECSA, Trieste online, 6-10 de septiembre)[18].

Hay que decir que, si bien la red nacional de ciencia ciudadana no está todavía jurídicamente constituida, su configuración está siendo posible gracias al **trabajo de miles de personas** -del ámbito académico o no- **en proyectos de ciencia ciudadana**, algunos muy recientes y de ámbito internacional, otros con décadas de trayectoria en los ámbitos local y nacional. Las diversas acciones con **representantes de grupos de investigación**, **científicos ciudadanos y agentes sociales de todas las áreas** - que siguen realizándose - se están reflejando en el **impulso de proyectos** y en las **políticas actuales** de ciencia e innovación.

3.2 Ciencia ciudadana en el contexto nacional de I+D+i

Con fecha de 8 de septiembre de 2020[19] el Consejo de Ministros aprobó la **Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI) 2021-2027**. Se trata del instrumento fundamental para consolidar y reforzar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) en los próximos siete años. La Estrategia adapta su periodo temporal de ocho a siete años para facilitar la articulación y sinergias entre **la política nacional de I+D+i y las políticas de la Unión Europea, especialmente con Horizonte Europa (2021-2027)**.

Entre los principales **objetivos estratégicos** se incluyen:

-Situar a la ciencia, la tecnología y la innovación como ejes clave en la consecución de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** de la Agenda 2030 que serán clave en los **programas de financiación** estatal y regional.

-Generar conocimiento y liderazgo científico, optimizando la **posición del personal investigador y de las instituciones**, así como la **calidad de sus infraestructuras y equipamientos**.

-Potenciar la capacidad de España para **atraer, recuperar y retener talento**, facilitando el progreso profesional y la movilidad del personal investigador en el sector público y privado.

-Potenciar una **colaboración público-privada** que permita favorecer la **transferencia de conocimiento** y desarrollar **vínculos bidireccionales entre ciencia y empresas**, a través de la comprensión mutua de necesidades y objetivos, en especial en el caso de las pequeñas y medianas empresas.

[18] El e-poster Designing a specific policy for citizen science in Spain está disponible en: https://ciencia-ciudadana.es/wp-content/uploads/2020/09/ECSA-e-poster-CS-policy-in-Spain-1.pdf

Los **sectores estratégicos** son los siguientes:

1-Salud: nuevas terapias, diagnóstico preciso, cáncer y envejecimiento, y especial énfasis en enfermedades infecciosas.
2-Cultura, Creatividad y Sociedad Inclusiva: génesis del ser humano, cognición y lenguaje.
3-Seguridad para la Sociedad: desigualdad y migraciones; el mercado y sus tensiones; la protección de la sociedad y ciberseguridad.
4-Mundo digital, Industria, Espacio y Defensa: IA, internet de la próxima generación, robótica, física, matemática, redes de comunicación.
5-Clima, energía y movilidad: lucha contra el cambio climático, descarbonización, movilidad y sostenibilidad.
6-Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales y Medio Ambiente: de la biodiversidad a la cadena agroalimentaria inteligente y sostenible y al estudio de agua y océanos.

Relevancia de la ciencia ciudadana en la Estrategia

En el documento se establecen **cuatro principios básicos** enfocados a **apoyar la investigación y la innovación nacional**, manteniendo las líneas desarrolladas durante el período previo desde 2013 hasta 2020. Se indica que "dichos principios conforman los criterios compartidos por todos los agentes para orientar la definición, planificación e implementación de las políticas públicas de I+D+I" (pp. 22-23).

Entre dichos principios se destaca la **ciencia ciudadana como herramienta de cambio - científico, económico, político y social - respecto de la responsabilidad compartida de la I+D+i**.

Los cuatro **principios básicos** -detallamos el que más interesa en este informe- son los que siguen:

-La coordinación de las políticas de I+D+i.

-La colaboración y la agilidad de la administración.

-La perspectiva de género.

-**La responsabilidad social y económica de la I+D+i** a través de la incorporación de la **ciencia ciudadana** y la aplicación de la **co-creación** y las políticas de **acceso abierto**, así como, el alineamiento de la I+D+i con los **valores, necesidades y expectativas sociales**.

[19] La información de esta sección se ha adaptado a partir de la noticia publicada en https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=2891ee3f0ac64710VgnVCM1000001d04140aRCRD y fundamentalmente de la propia EECTI (Ministerio de Ciencia e Innovación 2020)

Más adelante, cuando se indican las líneas principales para fomentar la I+D+i y su transferencia. (p.33), se señala como línea prioritaria la **dotación y renovación de las infraestructuras y equipos científico-técnicos** al ser elementos centrales para llevar a cabo una **ciencia excelente y abierta**. En ese contexto se propone además fomentar la participación en nuevas infraestructuras en el ámbito de la innovación y de la **ciencia ciudadana**, por ejemplo en los living labs de la red Digital Innovation Hubs, de modo que las infraestructuras puedan también **dar acceso a pequeños grupos de investigación, centros tecnológicos, empresas, etc**.

El documento vuelve a referirse a la **ciencia ciudadana** como **uno de los elementos transversales de toda la Estrategia** (pp.37-38). Se indica textualmente que:

> "otro de los elementos vertebradores de la EECTI, incluido igualmente en los objetivos generales de la LCTI, consiste en promocionar la ciencia abierta y la participación de la ciudadanía en materia de investigación, desarrollo e innovación. En este sentido, la denominada ciencia ciudadana ha tenido un gran éxito en los países de nuestro entorno y debe potenciarse en nuestro país".

Junto a ello, uno de los 14 ejes de actuación - a través de los cuales se plantea lograr los objetivos estratégicos - se refiere en su totalidad a la **implicación ciudadana en la ciencia y la innovación**. Incluimos aquí uno de los párrafos iniciales (p.41) como indicador de la **relevancia de la ciencia ciudadana en la Estrategia nacional, en sintonía con las políticas europeas**.

"La EECTI 2021-2027 parte de un marco conceptual en el que la sociedad civil debe ser un elemento central del SECTI. Dicho marco conceptual está contemplado, igualmente, en las políticas de ciencia europeas y en las iniciativas a favor de la ciencia abierta. La sociedad civil actúa también como generadora de conocimiento y de prácticas relevantes de innovación social."

Se resalta además que la FECYT trabajará junto a otros agentes del sistema, para reforzar la comunicación y difusión de resultados a todo el conjunto de la sociedad.

3.3 El apoyo de FECYT a la ciencia ciudadana en España

Coincidiendo con la celebración del Primer Foro Internacional de Ciencia Ciudadana en España, FECYT anunció la **Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación** correspondiente al año 2018. En esta convocatoria se incluyó por primera vez la **ciencia ciudadana como línea de actuación**. Se destinaron 3.250.000€ a 115 instituciones públicas y privadas para desarrollar 206 proyectos[20].

La convocatoria presentaba las siguientes líneas de actuación[21]:

1.Cultura científica, tecnológica y de la innovación
2.Educación y vocaciones científicas
3.Ciencia Ciudadana
4.Redes de comunicación y divulgación de la ciencia y la innovación
    4.1 Red UCC+i
    4.2 Red de Ferias de la ciencia

En la siguiente tabla se detallan el número de solicitudes presentadas y concedidas en cada modalidad.

Modalidades	N º Solicitudes presentadas	Nº Solicitudes concedidas	% sobre presentadas	% sobre concedidas
Línea de actuación 1. Cultura científica, tecnológica y de la innovación	312	65	20,83%	31,55%
Línea de actuación 2. Educación y vocaciones científicas	279	73	26,16%	35,44%
Línea de actuación 3. Ciencia ciudadana	67	18	26,87%	8,74%
Modalidad 4.1 Red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i)	56	31	55,36%	15,05%
Modalidad 4.2 Ferias de la Ciencia	29	19	65,52%	9,22%
Totales	743	206	27,73%	100,00%

[20] Los datos de este apartado 3.3 están tomados de la noticia de FECYT de 10 octubre de 2019 disponible en: https://www.fecyt.es/es/noticia/fecyt-publica-la-resolucion-definitiva-de-la-convocatoria-de-ayudas-para-el-fomento-de-la-1
[21] En la convocatoria siguiente se incluyó una quinta nueva línea: fomento pensamiento crítico

Madrid, Cataluña y Andalucía lograron el mayor porcentaje de solicitudes concedidas, sumando entre las tres el 50,48% del total de proyectos. Baleares y Murcia destacan por tener la mayor tasa de éxito (66,67% cada una).En lo que se refiere al tipo de institución, un 45,15% de las solicitudes se concedieron a universidades, un 15,05% a centros de investigación y un 11,65% a fundaciones. Un 65,24% de los proyectos financiados estaban destinados al público infantil, estudiantes de primaria, ESO, Bachillerato y ciclos formativos, un 28,98% se orientan al público general y un 13,26% estaban enfocados a empresas y jóvenes emprendedores.

Todos los proyectos financiados fueron publicados en la web de la Convocatoria (https://www.convocatoria.fecyt.es/Publico/Resolucion/resolucion.aspx).

Tal y como se puede observar en la tabla anterior, fueron un total de 67 las solicitudes presentadas a la línea de actuación 3 (ciencia ciudadana), de las cuales 18 fueron objeto de financiación por parte de FECYT (un 26,87%).

Número de proyectos de la línea de actuación 3 (ciencia ciudadana) cofinanciados por comunidad autónoma.
Fuente: elaboración propia a partir de datos convocatoria 2018 en https://www.convocatoria.fecyt.es/Publico/

Es interesante notar que los proyectos con metodologías de ciencia ciudadana a veces se financian en otras líneas de actuación, análogamente a como ocurre en el ámbito de financiación europea. Lo anterior no tiene nada de extraño si se piensa que algunos proyectos tienen objetivos principales muy alineados con determinadas convocatorias y, a la vez, utilizan metodologías de ciencia ciudadana. En particular, en la Línea de actuación 2 sobre Educación y vocaciones científicas pueden encontrarse proyectos como CanSat (Fundación Ibercivis) con un fuerte componente educativo en el área STEM, siglas referentes a las áreas science, technology, engineering and mathematics. Otros proyectos incluyen la expresión 'ciencia ciudadana' entre sus descriptores, como ERMUA iS-TEAM! (Ayuntamiento de Ermua), desde un planteamiento muy amplio de la ciencia ciudadana que incluye la divulgación científica. Por otra parte, en la línea de actuación 1 sobre Cultura científica, tecnológica y de la innovación, encontramos proyectos de 'metaciencia ciudadana' como sería, sin ir más lejos, el Observatorio de la ciencia ciudadana en España, cuyo objetivo fundamental es visibilizar, promocionar y dotar de herramientas y recursos a la ciencia ciudadana en nuestro país.

Al cierre de este informe, FECYT anunció su Convocatoria 2020, en la que destina 3,9 millones de euros a ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación.

La FECYT ha apoyado además la ciencia ciudadana de manera explícita a través de sus medios de comunicación. En particular, en su sitio web se incluye un apartado específico para noticias de ciencia ciudadana (https://www.fecyt.es/es/tematica/ciencia-ciudadana).

4 Ciencia ciudadana: más allá de los impactos científicos

4

Ciencia ciudadana: más allá del impacto científico

Se presentan en esta sección ejemplos de proyectos de ciencia ciudadana cuyo impacto va más allá del científico. Empezamos mostrando un panorama general de la ciencia ciudadana en el contexto de la ciencia académica, para adentrarnos posteriormente en los ejemplos previamente comentados.

Queremos subrayar que la **dimensión educativa** es inherente a (casi) todos los proyectos de ciencia ciudadana: en muchos proyectos el impacto educativo se plantea directamente como uno de los **objetivos** específicos, cuando no el general. Insistimos, en todo caso, en la idea de que **no hay ciencia sin educación científica**, ya sea educación **formal, no formal o informal**.

4.1 Impactos científicos

Tal y como se muestra en el artículo Analysis of the evolution and collaboration networks of citizen science scientific publications (Pelacho, Ruiz, Sanz et al. 2020) la ciencia ciudadana está demostrando crecientemente su madurez como metodología científica. La investigación referida analiza la situación de la ciencia ciudadana en la ciencia académica o profesional. Si bien la ciencia ciudadana se lleva a cabo muchas veces fuera de dicho ámbito, el estudio es altamente relevante, ya que en un gran número de proyectos se trabaja de manera colaborativa entre la academia y las distintas comunidades ciudadanas.

Los autores abordan el estudio de las publicaciones de ciencia ciudadana en las revistas indexadas por la Web of Science (WoS), en particular su evolución en los últimos 20 años, así como las redes de colaboración creadas entre investigadores de todo el mundo durante ese periodo de tiempo. Los autores abordan el análisis de **la expansión y evolución de la ciencia ciudadana a través de la teoría de grafos**.

Indicamos aquí los principales resultados de la investigación.

-Desde 1995 se ha producido un **crecimiento exponencial** en el número de trabajos por año, con un exponente cercano a 0,3. Si nada cambia a escala mundial, podemos esperar que este crecimiento continúe en los próximos años.

-El promedio de los trabajos publicados es de **alta calidad**, con un factor de impacto medio cercano a 3.

-El número de investigadores que publican trabajos con actividades de ciencia ciudadana es **casi 10.000**.

Evolución del número de artículos que usa o investiga la ciencia ciudadana publicados en Web of Science. Fuente: (Pelacho, Ruiz, Sanz et al. 2020)

-Hay una minoría de autores que han realizado investigaciones en muchas áreas diferentes. Complementariamente, la mayoría de investigadores han recurrido a la ciencia ciudadana en sus respectivos campos, no de forma regular sino ocasionalmente. Las diferentes comunidades están aisladas unas de otras, con muy pocos contactos entre ellas. La estructura, por lo tanto, parece reflejar **un gran número de científicos profesionales que consideran que la ciencia ciudadana es una metodología aplicable en sus respectivas áreas** de investigación. Al mismo tiempo, el hecho de que algunos autores, aunque sean una minoría, hayan realizado actividades de ciencia ciudadana en áreas de estudio muy diferentes también parece mostrar la capacidad de ciertas metodologías para extenderse de un área a otra.

-En cuanto a la evolución de los diferentes países en ciencia ciudadana, hemos visto cómo una situación de autores aislados a principios de siglo está cambiando con el tiempo. La evolución parece conducir a una estructura con **un enorme nodo dominante, representado por los países anglosajones** (EE. UU., Reino Unido y Australia) y uno o dos nodos más pequeños representados por los países europeos, y sus respectivos socios.

-La ciencia ciudadana ha demostrado su validez en diversas áreas del conocimiento, aunque, ya sea por tradición o por sus características intrínsecas, se sigue usando predominantemente en investigaciones relacionadas con ecología, biodiversidad, ciencias medioambientales, etc.

La colaboración entre países se refleja en la coautoría internacional de publicaciones. Los enlaces entre nodos (países) significan la co-autoría en al menos un artículo científico. Fuente: (Pelacho, Ruiz, Sanz et al. 2020)

Número de artículos de ciencia ciudadana en cada una de las áreas de investigación de WoS.
Fuente: (Pelacho, Ruiz, et al. 2020)

Los resultados obtenidos conducen principalmente a: una **mejor comprensión del estado actual de la ciencia ciudadana en el sistema académico internacional** -por países, por áreas de conocimiento, por comunidades interdisciplinarias- como metodología legítima en expansión; y un **mayor conocimiento de las redes de colaboración** y su evolución, dentro de las comunidades de investigación y, entre ellas, lo que permite un cierto margen de previsibilidad, así como la definición de mejores estrategias de cooperación.

Sin embargo, es cada vez más claro que el impacto de la ciencia ciudadana va ligado a otros impactos más allá del científico y son varios los proyectos e investigaciones que en estos últimos años están tratando de establecer criterios con los que medirlos cualitativa y cuantitativamente. Por ejemplo, el proyecto H2020 Measuring Impact of Citizen Science (MICS) (https://mics.tools/), liderado por EarthWatch (https://earthwatch.org/), tiene como fin desarrollar métricas y métodos para evaluar los impactos de la ciencia ciudadana en el medioambiente y la sociedad. El artículo Understanding the Citizen Science Landscape for European Environmental Policy: An Assessment and Recommendations (Turbé, Barba, Pelacho et al. 2019) presenta un

análisis de la influencia en la toma de decisiones políticas de 503 proyectos medioambientales basados en ciencia ciudadana. En este artículo se demuestra cómo la ciencia ciudadana puede respaldar todos los pasos de la política ambiental, y que se puede utilizar una diversidad de enfoques para lograrlo.

Desarrollar un análisis sistemático de los impactos de la ciencia ciudadana está más allá de los objetivos de este informe. Aun con todo, podemos ejemplificar algunos de estos impactos a través de una serie de proyectos.

4.2 Impactos políticos

Los ejemplos que se incluyen a continuación muestran dos proyectos similares en un aspecto - ambos tratan sobre contaminación ambiental - pero muy diversos en cuanto **metodologías, alcance geográfico, promotores del proyecto, o número de personas implicadas**. El hecho de que se refieran a problemas ambientales hace que, en particular, tengan implicaciones políticas especialmente relevantes. De hecho, se ha medido que una muy buena parte de los proyectos relativos al medioambiente y la biodiversidad tienen además impactos políticos (Turbé, Barba, Pelacho et al. 2019). En estos proyectos - uno a escala internacional y el otro a escala de un barrio de Zaragoza - **la participación ciudadana en la toma y/o análisis de datos** aporta la **evidencia empírica** de la que, muchas veces y por diversas razones, no se dispone, y que es fundamental para que los organismos competentes puedan tomar las **medidas limitantes** o de erradicación de los focos de contaminación.

El proyecto D-NOSES: Co-creando mejoras a la gestión de la contaminación por olor a través de la ciencia ciudadana para conseguir cambios políticos y de gobernanza

D-NOSES (https://dnoses.eu/) es un proyecto financiado por el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea que pretende implementar una **estrategia 'de abajo a arriba' para abordar la contaminación por olor involucrando a agentes de la *cuádruple hélice*** (ciudadanía, autoridades públicas, indústria, academia). El proyecto ha creado una metodología innovadora de participación comunitaria, recogida de datos y mapeo para facilitar **10 intervenciones de ciencia ciudadana en 9 países dentro y fuera de Europa** (Chile, Uganda). Se ha co-creado el **primer Observatorio Internacional del Olor** (https://odourobservatory.org/es/), una plataforma dedicada a promover una amplia participación y situar la contaminación por olor en el mapa. A través de los casos de estudio, se validará la nueva metodología para extraer conclusiones y replicarla en otras comunidades con problemas de olores y otros retos socioambientales.

De abril 2018 a septiembre 2021, con un presupuesto de 3,1 M€, D-NOSES producirá el **Libro Verde de la Contaminación por Olor, guías científicas, y el Mapa Estratégico de la Contaminación por Olor para introducir el tema en las agendas públicas y promover la sostenibilidad a través de la acción comunitaria**. D-NOSES está implementando una **estrategia ambiciosa de acciones de *advocacy*** para colocar la contaminación por olor por primera vez en las agendas públicas a nivel local, regional, nacional y global. Con acciones combinadas en los casos de estudio a nivel local a través de ***policy-society dialogues***, en los cuales participa también la ciudadanía, se trasladarán estas evidencias a nivel nacional e internacional para dar relevancia al problema.

Asimismo, se está trabajando en la **estandarización de una norma de olores a nivel estatal en España** que incluye por primera vez a la ciencia ciudadana en materia de olores, que creará precedentes para aplicar esta metodología buscando un impacto político para la mejora de la contaminación por olores.

Conociendo la Herencia de Contaminación Ambiental del barrio de La Almozara

El proyecto Conociendo la Herencia de Contaminación Ambiental del barrio de La Almozara tiene como **objetivos**: i) **caracterizar la herencia de contaminación** dejada por la persistencia de casi un siglo de la Industrial Química de Zaragoza en el barrio de La Almozara, actividad que dejó restos de su actividad en el subsuelo del barrio y que no fueron retirados durante las construcciones y actuaciones urbanísticas de los ochenta; ii) **conocer desde una perspectiva científica cómo estos residuos persisten**, cómo presentan afección de la ciudadanía, pero también **evaluar cómo se propagan** tanto por la dispersión del viento como por la interacción de las aguas subterráneas, y iii) **dar a conocer a la ciudadanía** los problemas existentes con dichos residuos, **mejorar la alerta temprana** de su aparición en el barrio a través de la actividad vecinal y de colectivos sociales, y **tomar perspectiva de la problemática** existente y la necesidad de remediación.

El conocimiento de dichos residuos es conocido desde hace décadas, en el caso de la zona de estudio, cuentan incluso con un apelativo cariñoso social, "piritas de la Química". Sin embargo, **la peligrosidad y problemática de dichos residuos es poco conocida socialmente**, aunque se conoce técnica y científicamente. La preocupación sobre la peligrosidad de estos residuos y su distribución en el barrio de La Almozara fue objeto del interés y solicitudes realizadas por algunas de las **asociaciones vecinales del barrio** de La Almozara - **Asociaciones Ebro y Aljafería** - a distintas administraciones y al Departamento de Ciencias de la Tierra de la **Universidad de Zaragoza**. En este punto nace el proyecto de **integrar una preocupación social y vecinal con una evaluación técnica-científica** de, principalmente, investigadores de la Universidad de Zaragoza. El seguimiento y control de la aparición de los residuos, la caracterización y muestreo se ha realizado con el constante apoyo y colaboración de las asociaciones vecinales y sus miembros, quienes se han adentrado también en la forma de proceder técnica y de evaluación de resultados con una perspectiva científica.

El estado de la **investigación realizada** en este momento se ha centrado en: caracterizar los sectores donde aparecen los residuos en superficie, analizar de forma indirecta el contenido potencial en metales a partir de toma de muestras, analizar y caracterizar sus propiedades tanto

Toma de muestras para ser analizadas. Fuente: cortesía de Óscar Pueyo.

químicas como magnéticas, y realizar ensayos de laboratorio para evaluar la interacción de los residuos con el agua de lluvia y riego de las zonas de parque. Se ha realizado también toma de muestras de las aguas subterráneas de la red de sondeos de monitorización de calidad de aguas del parque, con **resultados** que vienen a avalar la **alta reactividad** de los residuos con las aguas, con **niveles de muy alta acidez y alto contenido en metales**.

La perspectiva actual de los resultados obtenidos - y que son objeto de la continuidad del proyecto - es la **persistencia aleatoria de los residuos en muchas de las zonas de parque** del barrio, su aparición en obras en calles, y la aparición en algunos sectores ante lluvias o por el mero pasar del tiempo, la **alta reactividad de dichos suelos con las aguas** produciendo pátinas verdosas en superficie en zonas con suelos próximos a ésta, y la **contaminación de las aguas subterráneas con valores de pH altamente ácidos** (en el entorno de pH 2) y **alto contenido en metales** disueltos. Se define por tanto, en un contexto urbano, un fenómeno habitual en explotaciones mineras de sulfuros con el desarrollo de un drenaje ácido de mina, con la diferencia de que, en este caso, el fenómeno responde a las acumulaciones de residuos de la actividad industrial. Dichos residuos persisten en un medio urbano y con interacción con los habitantes del barrio de La Almozara y de los ciudadanos, en general, de la ciudad de Zaragoza.

La situación sanitaria ha impedido la realización de algunas de las actividades públicas de concienciación, que se paliaron parcialmente con la realización de una charla virtual que estaba prevista realizar presencialmente el 12 de marzo. El análisis superficial de las muestras por métodos indirectos se ha retrasado temporalmente. De los avances realizados hasta el momento se ha ido dando nutrida **respuesta a las administraciones involucradas sobre los trabajos realizados y resultados** que se han ido obteniendo.

4.3 Impactos sociales

La **ciencia ciudadana social** es un concepto que se va escuchando más y más. Un buen tema de debate podría ser el preguntarse acerca del mismo concepto: si puede haber ciencia ciudadana - o incluso ciencia y conocimiento - que no sean sociales. Son cuestiones relevantes que se estudian actualmente. Quizá lo principal es que existen **cada vez más proyectos** de ciencia (ciudadana) que reivindican explícitamente su carácter social. Mostramos aquí dos muy buenos ejemplos en torno a temáticas muy distintas - bajo el mismo paraguas de la **inclusividad** - para ilustrar el concepto: uno desarrollado a escala europea, y el otro en el ámbito nacional.

CoAct: Citizen Social Science

CoAct (https://coactproject.eu/) es un proyecto financiado por el programa **Horizonte 2020** de la Unión Europea (contrato 873048). CoAct propone una **nueva comprensión de la ciencia ciudadana social** como investigación participativa co-diseñada e impulsada directamente por grupos de ciudadanos que comparten una preocupación social. Las personas participantes se convierten en personas co-investigadoras en procesos comúnmente dominados por investigadores académicos. CoAct tiene como objetivo reunir y desarrollar métodos para dar a los grupos de ciudadanos un "asiento en la mesa" en **igualdad de condiciones mediante la participación activa en la investigación**, desde el diseño hasta la interpretación de los resultados y su transformación en acciones concretas.

CoAct es un **consorcio transdisciplinario de instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil**. El consorcio reúne a expertos de diferentes disciplinas y campos de práctica, tales como Investigación Participativa, Ciencias Sociales Computacionales, Ciencia Ciudadana, Políticas de Investigación y Desarrollo, Transformación Digital, Estudios de Movimientos Sociales y Comunicación Participativa para el Desarrollo. Trabajamos simultáneamente con organizaciones de la sociedad civil en una **amplia escala geográfica**. Abordamos **cuatro problemáticas sociales** para demostrar la validez de la ciencia ciudadana social: **salud mental, empleo juvenil, justicia ambiental e igualdad de género**.

Desde Barcelona, el coordinador de CoAct, **OpenSystems de la Universitat de Barcelona**, y uno de los socios de CoAct, la **Federació Salut Mental Catalunya**, proponen una investigación sobre las **redes de apoyo social** en el ámbito de la salud mental. El proceso sitúa en su centro a las personas con experiencia propia en salud mental y sus entornos familiares (co-investigadoras). Organizadas en varios grupos cooperativos, estas personas se convierten en **co-investigadoras** compartiendo sus experiencias y vivencias en forma de relatos. El resultado de la interacción y el trabajo de los grupos cooperativos permitirá construir una **conversación digital (chatbot)** que aportará el conocimiento necesario para legitimar propuestas, políticas y acciones para **fortalecer las redes** de soporte social en salud mental.

Make It Special

Las **personas** con **necesidades especiales** necesitan equipamiento con un grado de adaptación y personalización muy alto. La fabricación industrial en ocasiones no es viable y en muchos casos se acaba recurriendo a la artesanía y a la imaginación.

Existen en internet multitud de contenidos que gracias a la **cultura maker** y con las herramientas adecuadas se pueden **modificar y adaptar** a otras necesidades. Por ejemplo, existen diversos proyectos de creación de prótesis y férulas, adaptaciones domóticas e IoT para facilitar el acceso y la independencia personal, material didáctico adaptado para su uso en el aula, etc.

Los **colegios de educación especial** reúnen a diversos profesionales que son los que trabajan a diario con los niños y niñas y son los que mejor conocen sus necesidades. Un alto porcentaje del personal de los centros está formado por mujeres. Por regla general el personal de los colegios están abiertos a nuevas tecnologías como atestiguan los innumerables proyectos de **colaboración** entre centros o con otros organismos como por ejemplo **universidades e institutos de investigación**.

El objetivo del proyecto es **conectar el mundo maker** de los fablabs con los **profesionales y alumnos de los colegios de educación especial** prestando atención específica al personal y alumnado femenino.

Para ello planteamos se realizaron una serie de **talleres** , sesiones de fabricación, **cursos y mesas redondas** que sirvieron de toma de contacto entre ambos actores permitiendo conocer qué es un FabLab y qué se puede hacer en él.

En el proyecto se apuesta por un fomento de la **cultura científica** basada en la acción **orientada a proyectos**, en la co-creación y en el trato de igual a igual entre profesionales (e.g. investigadores), aficionados expertos (e.g. colectivos maker), grupos de interés implicados en la cuestión a tratar (familiares) y personas ajenas al movimiento maker (e.g. profesores y profesionales de centros de educación especial).

Así mismo aplicando técnicas de **aprendizaje-servicio** los participantes identifican en su entorno próximo una situación con cuya mejora se comprometen, desarrollando un proyecto solidario que pone en juego conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

4.4 Impactos ambientales

Como se ha indicado en la sección 4.1 sobre impactos científicos, actualmente los proyectos de ciencia ciudadana se realizan predominantemente en torno a la **ecología, cuestiones ambientales y biodiversidad**. Recientes investigaciones, como las de (Fraisl et al. 2020), ponen de manifiesto el gran potencial de la ciencia ciudadana para alcanzarlos Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este apartado hemos buscado, al igual que en los anteriores, dos ejemplos de iniciativas de muy distinto tipo y alcance: la primera consiste en un proyecto de ámbito local-regional, mientras que la segunda abarca un gran conjunto de proyectos en el ámbito nacional. Con estos dos ejemplos hemos querido subrayar también **la diversidad de actores que pueden poner en marcha iniciativas** de ciencia ciudadana: desde instituciones científicas hasta entidades gubernamentales, pasando por toda un conjunto de entidades o colectivos humanos de la sociedad civil.

Ríos Ciudadanos

El proyecto #RíosCiudadanos (https://riosciudadanos.csic.es/) tiene como objetivo el **monitorizar la calidad de las aguas de los ríos de Aragón** a través de una amplia red de voluntarios que permiten llegar a multitud de puntos sobre los que la red convencional de monitoreo de las aguas no es capaz de llegar en términos de espacio y tiempo. El proyecto se está llevando a cabo por un equipo del **Instituto Pirenaico de Ecología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IPE-CSIC)** y cuenta con la financiación de la **Dirección General de Investigación e Innovación del Gobierno de Aragón**.

Nuestra iniciativa involucra a **más de un centenar de centros educativos y diversos colectivos** relacionados con el medio ambiente.

La metodología es sencilla y se centra principalmente en utilizar dos indicadores: la concentración de nitratos en el agua como indicador de la contaminación de origen agrario y ganadero, y la cantidad de coliformes como indicador de la contaminación de origen urbano.
A cada persona que participa le suministramos un kit de muestreo que consiste en:

- unas tiras colorimétricas que cambian de color una vez puestas en contacto con el agua en función de la concentración de nitratos procedentes de los aportes de fertilizantes y materia orgánica en descomposición de la actividad agraria y ganadera

- y unas placas para el cultivo de coliformes, que una vez cargadas con 1 ml del agua del río, tras 24 horas a 35ºC en una incubadora, generan unos puntos de color (unidades formadoras de colonias) que nos identifican la cantidad y concentración de un tipo de bacterias de la familia de las que desarrollamos en el intestino y se desalojan por la red de saneamiento de nuestros pueblos y ciudades.

A los resultados de los dos parámetros anteriores se le suma otros complementarios de carácter más cualitativo relativos a la calidad visual del agua, el impacto humano en las riberas o la propia hidromorfología de los lechos. Todo ello, se recoge en una aplicación para Android, llamada **CitMApp**, que centraliza los datos y que ha desarrollado la **Fundación Ibercivis** junto con la iniciativa **Mapeado Colaborativo/Geoinquietos Zaragoza**.

Los resultados previos obtenidos hasta el momento muestran que los ríos aragoneses sobre los que se ha trabajado tienen una calidad relativamente buena, encontrándose más impactados conforme descendemos desde las cabeceras fluviales y, de forma puntual, hemos encontrado tramos con resultados que muestran la necesidad de mejorar su estado ecológico.

Este tipo de aproximaciones permiten **aumentar el alcance del monitoreo ambiental** de nuestros ríos al mismo tiempo que **se implica a toda la sociedad en el proceso científico** y obtienen datos de primera mano de la calidad de su **medio ambiente más inmediato.**

Fundación Biodiversidad

La **Fundación Biodiversidad** del **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico** apuesta por la ciencia ciudadana como un instrumento eficaz para involucrar a la sociedad en el desarrollo de conocimiento científico y canalizar los datos obtenidos hacia una gestión más eficaz. Por ello, la impulsa desde diversas líneas. A través de convocatorias de ayudas, ha apoyado **16 proyectos de ciencia ciudadana** con un presupuesto total de más de 1.175.000€ desde 2018. Entre las iniciativas, se han desarrollado proyectos para el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad, redes de observación con sectores socioeconómicos, así como de restauración de ecosistemas y participación ciudadana. Además, mantiene una alianza con la **plataforma Observadores del Mar del CSIC**, través del proyecto **LIFE INTEMARES** (https://intemares.es/), para impulsar un programa de ciencia ciudadana marina que permita ampliar la red al resto de demarcaciones marinas, implicar a actores locales clave, incentivar la participación en proyectos concretos de investigación y fomentar la transferencia de resultados en la gestión. Por último, la Fundación Biodiversidad colabora con las sociedades científicas para el impulso de la ciencia ciudadana.

Entre otros proyectos, podemos explicar la **Plataforma Custodia del Territorio**. Si bien el concepto es ampliamente desconocido, la **custodia del territorio** tiene un papel crucial en la conservación y guarda diversas relaciones con la **ciencia ciudadana**. **La Plataforma Custodia del Territorio** es el punto de encuentro de redes y entidades de custodia en España, desde donde se apoyan e impulsan iniciativas voluntarias de preservación de la naturaleza en terrenos públicos y privados. El objetivo es f**omentar el desarrollo de la custodia como herramienta de conservación** de los recursos naturales, culturales y paisajísticos. La Plataforma asume la **participación** como un **rasgo esencial**, por lo que cuenta con la colaboración de los actores del movimiento de la custodia, y la de los diversos agentes implicados en la conservación y gestión del territorio[22].

La custodia del territorio se entiende como el conjunto de estrategias o de técnicas jurídicas a través de las cuales se implican los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos. Por otra parte, **una entidad de custodia del territorio** es una organización pública o privada, sin ánimo de lucro, que lleva a cabo iniciativas que incluyan la realización de **acuerdos de custodia del territorio** para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad.

Para **llevar a cabo los acuerdos de custodia** es necesaria la participación de tres entidades: **el propietario**, bien de propiedades privadas bien públicas (municipal, comunal, de dominio público, etc.), **la entidad de custodia** (entidades de la sociedad civil, como asociaciones, fundaciones, etc. o bien estatales como ayuntamientos) y **la administración pública**, que impulsa la custodia a través de la legislación, ayudas, ventajas fiscales, apoyo técnico y formativo, alianzas con entidades de custodia, etc[23].

La Plataforma puso en marcha **el 6º Inventario de Iniciativas de Custodia del Territorio en España** en septiembre de 2019. Entre sus principales novedades destacaba "la recogida de **información más detallada** sobre el hábitat principal que caracteriza cada finca en custodia" a través de la incorporación de **programas de ciencia ciudadana** de **SEO/BirdLife**. Ya en 2014 SEO/BirdLife manifestó explícitamente su apuesta por la ciencia ciudadana como modelo de participación, sumándose a la iniciativa de la **Asociación Fotografía y Biodiversidad** con un acuerdo para la instalación de puntos de Biodiversidad Virtual en la red de SEO de custodia del territorio y en sus reservas ornitológicas.

[22] Una explicación breve sobre el Proyecto Plataforma de la Custodia del territorio puede encontrarse en: https://fundacion-biodiversidad.es/es/biodiversidad-terrestre/proyectos-propios/plataforma-de-custodia-del-territorio
[23] La fuente de esta información está disponible aquí: https://seo.org/2012/03/07/custodia-del-territorio/
[24] Una explicación de los Puntos de Biodiversidad Virtual (Puntos BV) se encuentra aquí: https://www.biodiversidadvirtual.org/taxofoto/puntos-bv

[25] La información sobre el acuerdo de adhesión de SEO/BirdLife a la plataforma Boidiversidad Virtual está disponible en: https://seo.org/2014/06/17/nos-sumamos-a-plataforma-ciudada-biodiversidad-virtual/ Puede también consultarse la entrevista realizada a Antonio Ordóñez sobre las sinergias de la Asociación Biodiversidad virtual y SEO/BirdLife, y sobre la ciencia ciudadana al servicio de la custodia del territorio. https://custodia-territorio.es/novedades/biodiversidad-virtual-ciencia-ciudadana-al-servicio-de-la-custodia-del-territorio

5 Coronavirus Makers y ciencia ciudadana

5

Coronavirus Makers y ciencia ciudadana

Por César García Sáez y David Cuartielles

Descripción general de Coronavirus Makers: grupo que surge y fabrica de forma distribuida

Coronavirus Makers es una iniciativa que surge en los primeros días del encierro en España a principios de marzo del año 2020. Diferentes miembros de la comunidad Hazlo Tú Mismo (Do It Yourself en inglés, o DIY), tras intercambiar mensajes de forma pública en la red social Twitter, pasaron al uso de canales de comunicación más inmediatos. Se corrió la voz a través del boca a boca y en solo unos días más de 10.000 personas intercambiaban opiniones y consejos sobre formas en las que combatir, desde sus capacidades, los efectos de la pandemia.

Si bien la primera meta comunitaria fue la creación de un respirador cuyas piezas pudieran ser obtenidas de mezclar el inventario típico de un hospital con elementos DIY cómo electrónica abierta o piezas impresas en plástico PLA (ácido poliláctico), la imposibilidad de tener a un grupo tan grande de gente colaborando en una sola tarea llevó a la separación en equipos y la especialización en el diseño, producción, y servicio de diferentes elementos de protección individual.

En el primer pico de la pandemia, el grupo de Telegram de Coronavirus Makers llegó a reunir a más de 15.000 personas implicadas en la creación de soluciones para combatir la Covid-19. Estas personas fueron agrupándose en distintos grupos de trabajo, en función de su conocimiento y del equipamiento

Trabajando en la preparación de viseras Hanoch. Fuente: cortesía del FabLab San Cugat.

de que disponían en casa. Los grupos más activos fueron los formados por entusiastas de la impresión 3D, que ponían sus máquinas a disposición para crear elementos como viseras de protección para personal sanitario. En otros grupos se investigaba cómo crear mejores diseños, utilizando los materiales disponibles, reuniendo a perfiles con experiencia en medicina, ingeniería, electrónica, etc. ¿Cómo pudo configurarse un grupo tan grande de personas implicadas en tan corto periodo de tiempo?

Ecosistema impresión 3D y makers previo - espacios makers - y sus competencias.

En España existe una tradición en la cultura DIY. Desde los años 80 se ha vivido una transición tecno-ideológica en lo que se refiere a espacios de encuentro. De los hacklabs originales que surgieron en las grandes ciudades, hemos pasado por los fablabs localizados en casi cualquier rincón de la geografía española, pasando por los makerspaces, para llegar a las escuelas de robótica, programación y diseño 3D para jóvenes.

Este ecosistema de conocimiento tecnológico distribuido ha llevado a la creación de empresas en el sector, fomentado la investigación académica, y -lo más importante- ha acercado la tecnología de manufactura digital personal a muchos hogares, colegios, y centros de formación profesional. Es por esto que no sorprende que la respuesta ciudadana a las necesidades creadas por la Covid-19 fuera no sólo

de tipo social -donde vecinos se ayudan con las tareas del día a día o el cuidado de los hijos para poder trabajar desde casa- sino también de un marcado carácter tecno-logístico al ponerse a fabricar equipos de protección individual en las casas para compartirlo con aquellos sectores de la sociedad que los necesitasen.
Entre las competencias tipo de las comunidades DIY españolas encontramos la impresión 3D, electrónica digital básica, programación a nivel medio, capacidad de creación y mantenimiento de sitios web, gestión de repositorios de software, y diseño con herramientas de CAD, pero también técnicas heredadas de las artesanías como el trabajo de madera y metales, la costura, etc.

Gobernanza: producción organizada geográficamente, proyectos, propios o replicados - Open.

Como se menciona en un párrafo anterior, Coronavirus Makers dio una respuesta a la pandemia desde una estructura de organización de tipo distribuido. Los mecanismos de gobernanza surgieron de forma emergente en los momentos en que se necesitaban. Las estructuras de gestión y control consistían en consejos regionales de aquellas que quisieran participar de las acciones en cualquier capacidad. A nivel nacional se creó un consejo con representantes de todas aquellas regiones llevando acciones a cabo. Durante los momentos de pico de producción, este consejo se reunía diariamente para compartir tareas, recursos y contactos. Esta estructura ayudó a la difusión de las donaciones materiales y la solidaridad entre regiones, así como a conseguir apoyos para envíos, o incluso el transporte de personas durante las pruebas médicas de respiradores, mascarillas, etc. Es gracias a este consejo y a la gran implicación de miles de makers voluntarios que se pudo llegar a fabricar y servir más de un millón de viseras de protección.

En paralelo, los diferentes proyectos de diseño se agrupaban en canales de Telegram y desarrollaban diferentes soluciones a problemas similares en paralelo, para asegurar una mayor probabilidad de éxito. De cara a minimizar los errores que se pueden producir por la redundancia, surgió un grupo de coordinación dedicado a compartir recursos a nivel de I+D y a planear posibles necesidades futuras. Este grupo analizaba diariamente publicaciones académicas y noticias relevantes que pudieran informar el proceso de todos los demás grupos. Por otra parte, se encargaba de gestionar actividades de certificación de productos sin tener una entidad legal, transferencia de conocimiento a empresas capaces de escalar la producción, relaciones institucionales, comunicación con prensa y propuestas de sostenibilidad en el tiempo como la formación de una ONG o la creación de un mecanismo de gestión económica.

Apreciación del método científico en la comunidad maker

Muchos de los miembros del movimiento Coronavirus Makers son científicos, ingenieras, o médicos de profesión. Al estar tan en contacto con profesiones de alta formación académica, no es de extrañar que se tuviera en cuenta, como se expone en la sección anterior, todo tipo de publicaciones académicas del mismo modo que se ponían al servicio de la comunidad internacional. Los makers se hacían eco de los últimos avances y proponían todo tipo de respuestas a las necesidades del sistema médico buscando un balance entre capacidad productiva y coste, pero sin sacrificar las limitaciones planteadas por las investigaciones provenientes de todo el mundo.

Apreciación del método científico en la comunidad maker

La flexibilidad, entendida como la capacidad de alterar el curso de las acciones planteadas, o el cambio de responsables de acciones en función de las capacidades de cada uno en tiempo real, ha sido una de las características más relevantes de las intervenciones de Coronavirus Makers. A pesar de estar confinados, o precisamente por ello, las circunstancias personales influyeron en todo momento en la capacidad de muchas y muchos de participar. Estas condiciones eran siempre cambiantes, uno podía caer enfermo en cualquier momento, lo que haría que no pudiera continuar por un periodo de tiempo indeterminado. El puesto de esa persona sería cubierto por otra que pasaría a realizar las actividades planeadas desde el mismo lugar donde se habían quedado.

A un nivel macro-situacional, la situación era también cambiante. Por una parte, las regulaciones gubernamentales se modificaban constantemente. Por otra parte, las empresas colaboradoras podían ir a la bancarrota en cualquier momento, desproveyendo a los makers de materias primas o de capacidad logística. Las circunstancias forzaron a que la estructura viviera en una especie de equilibrio inestable constante: las decisiones que ayudaron a salvar la situación un día ya no eran válidas para el día después. En términos de lenguaje de innovación, los makers llevaron una acción de bootstrapping de más de cien días de duración. La startup ficticia de los Coronavirus Makers luchó, con éxito, por tener la mejor estrategia de alcance de mercado, en espera a que los otros estamentos de la sociedad (gobierno y empresas) pudieran reagruparse y lanzaran su ofensiva contra la pandemia.

Apreciación del método científico en la comunidad maker

La necesidad de certificación del producto generado y la falta de una estructura sostenible a largo plazo fue un debate entre los miembros de Coronavirus Makers desde el primer mes de la alarma.

A través de un proceso asambleario quedó claro que algunas de las participantes estaban dispuestas a dar una continuidad temporal al proceso, mientras que otras preferían cerrar su participación como una acción de voluntariado al finalizar el estado de alarma.

Conociendo estas limitaciones, Coronavirus Makers generó la estructura para la formación de una ONG que la sucedería en el tiempo. La única condición para su formación es que el nombre de Coronavirus Makers quedaría intocable para ninguna institución y seguiría siendo un movimiento tecnosocial con el alcance temporal de la Covid-19.

La nueva ONG se constituyó a finales del verano del año 2020 y aquellas que quisieron pudieron darse de alta como miembros. Un 1% de los miembros de Coronavirus Makers se dieron de alta en la nueva ONG, que se llamó MasQueMakers. Del resto, muchos ofrecieron su ayuda en caso de necesidad como voluntarios, pero prefirieron no pasar a formar parte de la estructura más formal y orientada a objetivos de la ONG.

6 Memoria del Observatorio

6

Memoria del Observatorio

Introducción

Esta última sección constituye el resumen de la actividad llevada a cabo en esta cuarta edición del Observatorio, desde el 1 de abril de 2019 hasta el 30 de noviembre de 2020. Las distintas subsecciones corresponden a: los proyectos e iniciativas incluidas en la plataforma web, las entrevistas realizadas desde el Observatorio, los artículos semanales publicados en colaboración con Tercer Milenio Heraldo y los distintos eventos organizados por el Observatorio o en los que ha estado presente.

6.1 Iniciativas de ciencia ciudadana en España

El número de iniciativas en la plataforma sigue aumentando. Como puede verse, las áreas de conocimiento son muy variadas, con un creciente número de proyectos en las denominadas ciencias sociales y humanidades. No solo se constata que las metodologías de ciencia ciudadana van extendiéndose a muy diversos campos de investigación, sino que la misma ciencia ciudadana y las diversas formas de participación en la ciencia y la tecnología constituyen, en sí mismas, líneas de estudio y de desarrollo de proyectos.

Distribución de iniciativas por área de conocimiento

Distribución de iniciativas por tipo de impacto

Distribución de iniciativas por número de participantes

Distribución de iniciativas por rango de edad recomendada para los potenciales participantes

Parlamento Joven

1

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ciencias Sociales
Objetivo:
Un proyecto de participación Parlamento Joven, realizaremos un bioblitz en el medio natural del río Guadiamar, espacio Natural de la provincia de Sevilla.
Enlace:
https://www.facebook.com/ParlamentoJovenSevilla

Felipe Recasens Chacón

2

Iniciativa:
Persona de ciencia ciudadana.
Objetivo:
Estimular la participación de la población en recuerdos y costumbres.
Enlace:
https://www.facebook.com/pages/category/Community/Fotos-Antiguas-de-Gav%C3%A0-114517731938991/

Red Cambera

3

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Encargado de coordinar en Cantabria el proyecto Ríos.
Enlace:
https://redcambera.org/quienes-somos

Ignacio Hojas

4

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Geografía, Informática y Ciencias de la Computación.
Objetivo:
Desarrollar actividades ligadas a la Sostenibilidad de la Ingeniería Civil.
Enlace:
https://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_T%C3%A9cnica_Superior_de_Ingenier%C3%ADa_Civil_(Universidad_Polit%C3%A9cnica_de_Madrid)

IDIAPJGol

7

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Medicina y Salud.
Objetivo:
Fundació Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina. Promoción de los los equipos de investigación en salud.
Enlace:
https://www.idiapjgol.org/index.php/es/participacion-de-la-ciutadania-en-los-proyectos-de-investigacion.html

CiviLab

8

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales.
Objetivo:
Creación de una comunidad que pone en contacto grupos de investigación que desarrollen proyectos de ciencia ciudadana, con ciudadanía y agrupaciones interesadas y organizaciones que difunden la ciencia ciudadana.
Enlace:
https://aeac.science/civilab-comunidad-de-ciencia-ciudadana/

Library Living Lab

5

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Informática y Ciencias de la Computación, Transporte.
Objetivo:
Iniciativa que explora los vínculos entre la cultura, la tecnología y la sociedad, centrándose en el área de Volpelleres, un nuevo barrio de Sant Cugat del Vallés (Barcelona, Catalunya. España), cuyo desarrollo ha sido fuertemente afectada por la situación económica actual.
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/proyecto-cc/library-living-lab/librarylivinglab.com

UHUaerosol

6

Áreas de conocimiento:
Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
Unidad Asociada al CSIC de la Universidad de Huelva dedicada al estudio de la Contaminación Atmosférica. Presencia en internet a través de un blog de divulgación sobre la calidad del aire.
Enlace:
http://uhuaerosol.blogspot.com/

ANAPRI

9

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad.
Objetivo:
Asociación Naturalista Primilla, de Colmenar Viejo, que realizan censos de aves a través de la herramienta NATUSFERA, para contribuir con nuestras observaciones a las bases de datos del GBIF.
Enlace:
https://natusfera.gbif.es/projects/anapri-asociacion-naturalista-primilla,%20www.anapri.es

Projecte Atenció

10

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Ecología y Medioambiente, Educación, Medicina y Salud
Objetivo:
Participación activa y consciente en un experimento científico que permitirá obtener nuevos conocimientos sobre los efectos de la contaminación en la atención de los y las adolescentes.
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/proyecto-cc/projecte-atencio/www.projecteatencio.cat

Asociación Botánica y Micológica de Jaén

11

Áreas de conocimiento:
Ecología y Medioambiente, Gestión de Recursos Naturales, Naturaleza y Aire Libre.
Objetivo:
Grupo de aficionados a la botánica y la micología. Sus objetivos son el desarrollo de actividades relacionadas con la micología, la colaboración en la investigación y difusión y el disfrute racional de la naturaleza.
Enlace:
http://www.micobotanicajaen.com/AsoJaen/

Exposición Musicaconciencia ¡Esto me suena!

12

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Ecología y Medioambiente, Educación.
Objetivo:
Música para aprender . Utilizar la música como vehículo para conocer el mundo que nos rodea.
Enlace:
https://la-chaminera2.webnode.es/exposiciones/

Diviértete con la Estadística

15

Áreas de conocimiento:
Ecología y Medioambiente, Informática y Ciencias de la Computación, Medicina y Salud.
Objetivo:
Departamento de Métodos Estadísticos. Universidad de Zaragoza. Fomentar el aprendizaje y uso de la Estadística como forma de medir de forma objetiva el mundo que nos rodea.
Enlace:
http://eventos.unizar.es/43051/detail/concurso-diviertete-con-la-estadistica-2020.html

Revista Mundo ArtróPodo

16

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
Primera y única revista en español sobre divulgación de la entomología y aracnología ibérica, que da a conocer el mundo de los insectos y arácnidos y cumplir así la máxima de conocer para proteger.
Enlace:
https://www.mundoartropodo.com

RitmeNatura

13

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
Búsqueda de ciudadanos amantes de la naturaleza que quieran aprender a hacer observaciones fenológicas y ayudar a los científicos a estudiar los impactos del cambio climático sobre las plantas y los animales.
Enlace:
http://ritmenatura.cat/index-esp.htm

Andarríos

14

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Gestión de Recursos Naturales, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Participación y sensibilización ambiental para la conservación de los ríos de Andalucía.
Enlace:
Página web de Andarríos

MammalNet

17

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad.
Objetivo:
Estudio piloto para recopilar información sobre la presencia de mamíferos silvestres y valorar la potencialidad de la ciencia ciudadana para mejorar la toma de decisiones sobre la gestión y conservación de los recursos naturales basadas en el conocimiento científico.
Enlace:
www.mammalnet.com

Embajadores de la biodiversidad

18

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ciencia de los Alimentos, Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
Recuperar y estudiar las variedades locales a través de la siembra de semillas que por diferentes razones se han dejado de cultivar en sus lugares de origen.
Enlace:
https://embajadoresdelabiodiversidad.cita-aragon.es//

Terrabiota

19

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Informática y Ciencias de la Computación.
Objetivo:
Encargado de coordinar en Cantabria el proyecto Ríos.
Enlace:
https://redcambera.org/quienes-somos

Amber

20

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Gestión de Recursos Naturales, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Adaptive Management of Barriers in European Rivers. Registro y geolocalización de obstáculos en los ríos, para general un Atlas Europeo de barreras fluviales.
Enlace:
https://portal.amber.international/

Grupo de investigación GIANT

23

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Grupo de investigación GIANT (Research Group on Machine Learning for Smart Environments) de la Universitat Jaume I de Castellón. Acercar la ciencia a la sociedad haciéndoles partícipes en todo el proceso de creación de ciencia.
Enlace:
http://giant.uji.es/

Biodibal

24

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
Incentivar la colaboración, por un lado, de ciudadanos interesados en la observación de la biodiversidad y, por otro lado, de investigadores que contribuyan con sus conocimientos a la divulgación.
Enlace:
www.biodibal.uib.cat

Postory - UAM

21

Áreas de conocimiento:
BBiodiversidad, Ciencias Sociales, Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
Análisis y reflexión transdisciplinaria que combina el estudio académico con la ciencia ciudadana sobre procesos de gentrificación y turistificación, y la memoria e historia de los espacios que sufren esos procesos.
Enlace:
https://postoryuam.wordpress.com/

Proyecto Ríos

22

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Participación activa de la ciudadanía en la conservación de los ecosistemas fluviales, responsabilizándose y concienciándose de la situación del entorno en el que viven.
Enlace:
http://www.projecterius.cat/

Observatorio de la Ciencia Ciudadana en Zaragoza

25

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Clima y Meteorología, Ecología y Medioambiente, Geografía, Informática y Ciencias de la Computación, Sonido, Transporte.
Objetivo:
En el Observatorio para la Ciencia Ciudadana en Zaragoza recopilamos los proyectos que se desarrollan en la ciudad y su entorno en los que los ciudadanos participan de manera activa.
Enlace:
https://cienciaciudadanazgz.ibercivis.es/

Buenas Vibraciones

26

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Ecología y Medioambiente, Sonido.
Objetivo:
Epectáculo músico-teatral en el que tratan de conceptos de diversas áreas de la ciencia a través de la música. Despierta la curiosidad por la ciencia a través de algo tan cotidiano como la música.
Enlace:
https://la-chaminera2.webnode.es/

Proyecto COVID-HAB

27

Áreas de conocimiento:
Ecología y Medioambiente, Medicina y Salud.
Objetivo:
Estudio sobre Confinamiento (COVID-19), vivienda y habitabilidad [COVID-HAB]. Conocer la percepción y el grado de satisfacción de los hogares españoles con sus viviendas durante el confinamiento por el COVID-19.
Enlace:
Página web del proyecto

Algoritmo Mercé

28

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Informática y Ciencias de la Computación.
Objetivo:
Mercè, un algoritmo entrenado por los ciudadanos para hacer ciudades más habitables. Aprender cómo es una ciudad habitable gracias a la participación de la ciudadanía y la inteligencia artificial.
Enlace:
http://merce.300000.eu

Street Spectra

31

Áreas de conocimiento:
Ecología y Medioambiente, Espacio y Astronomía, Física, Medicina y Salud.
Objetivo:
Convierte tu móvil en un instrumento científico para analizar la luz de las farolas con tan sólo una red de difracción.
Enlace:
https://streetspectra.actionproject.eu/

Gerontec

32

Áreas de conocimiento:
Informática y Ciencias de la Computación, Medicina y Salud.
Objetivo:
Ante el aumento de personas mayores en riesgo de soledad, trabajamos con el objetivo de desarrollar nuevas tecnologías de inteligencia artificial que permitan mejorar la calidad de vida de las personas mayores.
Enlace:
https://gerontec.uji.es

Proyecto 100&CIA PARA VITORIA-GASTEIZ

29

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Biología, Ciencias de la Agricultura y Veterinaria, Ecología y Medioambiente, Educación, Gestión de Recursos Naturales, Insectos y Polinizadores, Naturaleza y Aire Libre, Seguimiento de Especies a largo plazo.
Objetivo:
Mejora, innovación y crecimiento de la Red de Ciencia Ciudadana de Vitoria-Gasteiz para conseguir información acerca de la biodiversidad del municipio.
Enlace:
Página web del proyecto

Pájaros en la nube

30

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Biología, Clima y Meteorología, Ecología y Medioambiente, Educación, Insectos y Polinizadores, Naturaleza y Aire Libre, Océanos, Pájaros, Seguimiento de Especies a largo plazo.
Objetivo:
Monitorización de la fauna insectivora del país en centros educativos a través de casetas sensorizadas y el internet de las cosas.
Enlace:
pajarosenlanube.ibercivis.es

Coturnix. Seguimiento y gestión sostenible de la codorniz

33

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Biología, Ecología y Medioambiente, Educación, Gestión de Recursos Naturales, Naturaleza y Aire Libre, Pájaros, Seguimiento de Especies a largo plazo.
Objetivo:
Avanzar en el conocimiento del estado de conservación de la codorniz y de su aprovechamiento con ciencia ciudadana en la que participan los cazadores.
Enlace:
https://www.fundacionartemisan.com/

Astros

34

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Biología, Ecología y Medioambiente, Educación, Espacio y Astronomía, Insectos y Polinizadores, Medicina y Salud, Pájaros.
Objetivo:
Afrontar el problema de la contaminación lumínica de forma rigurosa, cuantificándolo científicamente, proponiendo medidas correctoras e incentivando una legislación regional seria.
Enlace:
https://astros.uniovi.es/

SoilSkin - La Piel Viva del Suelo

35

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Biología, Ecología y Medioambiente.
Objetivo:
En "La piel viva del suelo" queremos dar a conocer la importancia los ecosistemas formados por musgos, líquenes y algas que habitan en los primeros centímetros del suelo.
Enlace:
https://ebryo.com/soilskin/

eCoCrEALab (FCT-18 -13302)

36

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Biología, Ciencias Químicas, Ecología y Medioambiente, Educación, Geología y Ciencias de la Tierra, Gestión de Recursos Naturales, Insectos y Polinizadores, Naturaleza y Aire Libre, Océanos, Agua, Marino y Terrestre, Pájaros, Seguimiento de Especies a largo plazo.
Objetivo:
Desarrollo de una metodología de participación ciudadana para el monitoreo de la calidad de los sistemas de agua dulce a través de laboratorios colaborativos y plataformas digitales de ciencia ciudadana.
Enlace:
https://www.ubu.es/ecocrealab

Desafío Bajozero

39

Áreas de conocimiento:
Clima y Meteorología, Educación, Geografía, Geología y Ciencias de la Tierra, Informática y Ciencias de la Computación
Objetivo:
DesafíoBajoZero quiere dar la oportunidad a alumnos y alumnas de entre 14 y 20 años de realizar investigaciones científicas en un lugar tan interesante y recóndito como es la Antártida.
Enlace:
https://desafiobajozero.com

Vigilantes del Aire

40

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Involucrar a la población en el monitoreo de la calidad del aire a través del cuidado de una planta de fresa que hace de biosensor de metales pesados.
Enlace:
https://vigilantesdelaire.ibercivis.es

Retorno al Mar

37

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Naturaleza y Aire Libre, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Anima a la ciudadanía a (re)conectar con la naturaleza tras los meses de confinamiento, a descubrir una gran variedad de especies marinas y compartirlas con otras personas.
Enlace:
http://icmdivulga.icm.csic.es/retorno-al-mar/

Paddle Surfing for Science

38

Áreas de conocimiento:
Ecología y Medioambiente, Geología y Ciencias de la Tierra, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Investigación de microplásticos flotantes en el medio ambiente marino, permitiendo adquirir datos de la zona costera mediante tablas de paddle surf.
Enlace:
https://surfingforscience.org/

FaunaPyr

41

Áreas de conocimiento:
Animales, Biogeografía, Pájaros
Objetivo:
Recopilar todas las citas de fauna en Pirineos, tanto España como Francia y Andorra, para mostrarlas en un sólo portal. El portal se nutre de varias fuentes, que recopilan citas a escala regional y local.
Enlace:
faunapyr.eu

Azotea

42

Áreas de conocimiento:
Clima y Meteorología, Ecología y Medioambiente, Espacio y Astronomía, Física.
Objetivo:
Estudio a lo largo del tiempo del brillo y color del cielo nocturno mediante medidas obtenidas desde casa con ayuda de cámaras digitales de uso común.
Enlace:
https://guaix.ucm.es/AZOTEA

UrbaMar

43

Áreas de conocimiento:
Animales, Biodiversidad, Biología, Educación, Naturaleza y Aire Libre, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Promover la ciencia ciudadana y poner en valor los recursos naturales litorales del Área Metropolitana del Barcelonés, detectando las especies marinas y litorales presentes en sus playas.
Enlace:
https://anellides.com/blog/portfolio-items/urbamar-explorant-la-biodiversitat-marina-a-traves-de-la-ciencia-ciutadana/

GEOVACUI

44

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Geografía.
Objetivo:
Sociedades rurales en territorios vacíos y potencialidad productiva. Causas y las consecuencias del dramático vaciamiento de los pueblos de amplias áreas del interior de España
Enlace:
https://www.ucm.es/geovacui/

EnviroCitizen

47

Áreas de conocimiento:
Animales, Ecología y Medioambiente, Educación, Naturaleza y Aire Libre, Pájaros
Objetivo:
Proyecto de investigación europeo para estudiar el impacto que el seguimiento de aves desde casa tiene para cultivar el compromiso con el medio ambiente.
Enlace:
https://www.envirocitizen.eu

Cos4Cloud

48

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Geografía, Informática y Ciencias de la Computación.
Objetivo:
Proyecto europeo para mejorar la tecnología de la ciencia ciudadana. Se financia con el programa europeo Horizon 2020 y lo coordina el ICM-CSIC.**Enlace:**
https://cos4cloud-eosc.eu

Melanogaster, Catch The Fly!

45

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Biología, Ecología y Medioambiente, Educación, Genética, Geología y Ciencias de la Tierra, Gestión de Recursos Naturales, Informática y Ciencias de la Computación, Insectos y Polinizadores, Naturaleza y Aire Libre, Seguimiento de Especies a largo plazo.
Objetivo:
Citizen Fly Lab de #MelanogasterCTF"divulga e investiga la genómica de la adaptación para entender cómo los organismos se adaptan al ambiente.
Enlace:
http://melanogaster.eu/

RedPROMAR

46

Áreas de conocimiento:
Biodiversidad, Ecología y Medioambiente, Educación, Naturaleza y Aire Libre, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Red de Observadores del Medio Marino en Canarias (RedPROMAR) del Gobierno de Canarias para el seguimiento y vigilancia de la vida marina del archipiélago.
Enlace:
www.redpromar.com

FloodUp

49

Áreas de conocimiento:
Clima y Meteorología, Educación, Geografía, Geología y Ciencias de la Tierra, Gestión de Recursos Naturales, Naturaleza y Aire Libre, Océanos, Agua, Marino y Terrestre.
Objetivo:
Explorar y recopilar los principales impactos de los riesgos naturales y del cambio climático, aspectos a mejorar y cómo se adaptan las comunidades.
Enlace:
www.floodup.ub.edu

CoActuamos para la Salud Mental

50

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Física, Informática y Ciencias de la Computación.
Objetivo:
Reforzar las redes de apoyo social en salud mental a través de una investigación participativa y participada, dentro de la llamada ciencia ciudadana social.
Enlace:
https://coactproject.eu/es/mental-health-care/

CoAct

51

Áreas de conocimiento:
Ciencias Sociales, Informática y Ciencias de la Computación, Medicina y Salud.
Objetivo:
Reunir y desarrollar métodos para dar a los grupos de ciudadanos un "asiento en la mesa" en igualdad de condiciones mediante la participación activa en la investigación, desde el diseño hasta la interpretación de los resultados y su transformación en acciones concretas.
Enlace:
https://coactproject.eu/es/

Cities-Health

52

Áreas de conocimiento:
Medicina y Salud, Sonido.
Objetivo:
Desarrollar 5 proyectos piloto de ciencia ciudadana sobre condicionantes ambientales y salud desde cero con la máxima participación de la ciudadanía y crear un toolkit para la creación de proyectos de ciencia ciudadana.
Enlace:
http://citieshealthbcn.eu

6.2 Protagonistas de la ciencia ciudadana

Desde el Observatorio buscamos conocer - y visibilizar - las distintas visiones en torno a algunas de las cuestiones más relevantes en ciencia ciudadana. Para ello contactamos con participantes, investigadores y gestores de proyectos quienes, generosamente, emplean parte de su tiempo en compartir su experiencia y visión.

A continuación se muestra la presentación de las personas entrevistadas en la etapa correspondiente a este informe, junto con los enlaces a la web donde se alojan las entrevistas completas.

Jaume Piera

Soy Ingeniero en Telecomunicaciones, licenciado en Biología y Doctor en Ciencias Ambientales. Después de pasar unos años como profesor lector en la Universitat Politècnica de Catalunya, me incorporé en el Instituto de Ciencias del Mar, donde investigo y diseño nuevos sistemas de observación del medio marino. En los últimos años, gran parte de esta actividad investigadora se ha centrado en tecnologías para desarrollar proyectos de ciencia ciudadana, vinculada al desarrollo de la plataforma Natusfera, en colaboración con otros centros y entidades (Real Jardín Botánico de Madrid, GBIF España, CREAF y la empresa Bineo). Participo activamente en dos asociaciones de ciencia ciudadana como miembro del comité directivo: la European Citizen Science Association (ECSA) y la Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP).

Mi experiencia como "científico ciudadano" empieza a mediados de los años 80, cuando empecé a colaborar con censos participativos de animales, sobretodo de aves. En aquella época no se conocía con esta denominación (me parece un buen apunte considerar la ciencia ciudadana como nuevas ideas sobre prácticas antiguas). Como investigador mis primeros proyectos internacionales, ya con la nueva denominación, empiezan en el 2012, con el primer observatorio costero basado en la participación ciudadana. Desde entonces estoy vinculado en diferentes líneas de investigación, así como en diferentes asociaciones (tanto la europea como la iberoamericana).

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/jaume-piera/

Francisco Serón

Soy Profesor e investigador en el Departamento de Fundamentos científicos del Diseño, en la Escuela Superior de Diseño de Aragón (ESDA).

Realizamos proyectos con la Fundación Ibercivis de Ciencia Ciudadana, propuestas con los estudiantes de enseñanza superior para el desarrollo de propuestas individuales y lectura de artículos de investigación sobre dicho enfoque.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/francisco-seron/

Antonio Ordóñez

Soy politólogo de formación, estudiante actualmente de Grado de ciencias ambientales. Llevo 35 años de carrera profesional en el ámbito de las TELCO. Desde 1994, divulgador amateur y dinamizador de redes sociales en torno a la divulgación científica y el trabajo colaborativo. Socio Fundador de la Asociación Fotografía y Biodiversidad. Director de la plataforma de ciencia ciudadana Biodiversidad Virtual.Director de la revista de divulgación Iberae.

Desarrollé hace 35 años una red de ciencia ciudadana centrada en la biodiversidad.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/antonio-ordonez/

Antonio Canepa

Investigador postdoctoral en la Universidad de Burgos, en áreas de Bioestadística, Ecología y Biología Marina. Desde una formación inicial en ingeniería civil, soy un apasionado por el entendimiento de los procesos naturales, enganchado al análisis de datos y la ciencia ciudadana, donde he podido trabajar en diversos proyectos como Observadores del Mar, entre otros.

Durante mi tesis doctoral participé en el análisis y gestión de información proveniente de plataformas de ciencia ciudadana. Además he participado desde hace más de 10 años en plataformas de ciencia ciudadana a nivel de usuario. Actualmente estamos impulsando desde la Universidad de Burgos y la oficina Verde la creación de un grupo de ciencia ciudadana.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/antonio-canepa-oneto/

Alejandro Sánchez de Miguel

Coordino proyectos de ciencia ciudadana y participo como “científico ciudadano raso”.

Participo en proyectos como Cities at Night, NIXNOX, AZOTEA, Meteoros Históricos.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/alejandro-sanchez-de-miguel/

Mari Carmen Ibañez

Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales (1990-1995), Master de Gestión de la Innovación de la Universidad de Zaragoza e Instituto Tecnológico de Aragón (curso 2011-2012), y Máster de Profesorado de Secundaria (curso 2012-2013).

Trabajo en la Fundación Ibercivis como responsable de actividades y experimentos de Ciencia Ciudadana. Experta organizadora de eventos de ciencia ciudadana. Docente de FP en el área de marketing.
Desde el año 2012 que me incorporé a la Fundación Ibercivis, para trabajar dentro del proyecto europeo 'Socientize', referente en Ciencia Europea, hasta el momento actual, con varios proyectos europeos de ciencia ciudadana abiertos como 'DNOSES', 'Britec', etc y proyectos nacionales, entre otros, 'Vigilantes del Aire' que coordino, mi dedicación a la gestión de proyectos de Ciencia Ciudadana ha sido plena.

Ya son varios años los que he adquirido de experiencia desarrollando actividades con la ciudadanía así como en entornos docentes.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/maricarmen-ibanez-hernandez/

Víctor Val Vesga

Trabajo en la Fundación Ibercivis que se dedica a la ciencia ciudadana y mi labor es desarrollar plataformas, webs o apps relacionadas con la ciencia ciudadana. También colaboro en distintos proyectos.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/victor-val-vesga/

Dacha Atienza

Soy la responsable científica del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, además soy la responsable del proyecto BioBlitzBcn, una iniciativa de ciencia ciudadana para el estudio de la biodiversidad urbana de Barcelona.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/dacha-atienza-ariznavarreta/

Juan Carlos del Moral

Soy biólogo y personal laboral de SEO/BirdLife.

Desde la década de 1970 ya participo en censos y sistemas de seguimiento de aves para SEO/BirdLife y desde la década de 1990 soy personal de esta organización encargándome del diseño, organización, análisis y difusión de seguimiento de fauna mediante sistemas de ciencia ciudadana

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/juan-carlos-del-mora/

Mª Ángela del Castillo

Soy empresaria y poseo una Escuela de Ciencias con albergue en el municipio de Titaguas (Valencia) Reserva Starlight y de la Biosfera avaladas por la UNESCO.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/ma-angela-del-castillo-alarcos/

Rosa Arias

Coordino proyectos de ciencia ciudadana en el ámbito de la contaminación ambiental, la economía circular y de la comunicación.

Entré en contacto con el mundo de la ciencia ciudadana gracias a la Fundación Ibercivis, en el momento en que estaban coordinando el proyecto europeo Socientize, que escribió el Libro Blanco Europeo de la Ciencia Ciudadana. En ese momento (2012), presenté por primera vez la idea de la App OdourCollect. Finalmente conseguimos financiarla y el bebé creció y se convirtió en el proyecto europeo D-NOSES (dnoses.eu), a través del que estamos validando una nueva metodología de abajo a arriba para mejorar la gestión de la contaminación por olor en comunidades afectadas.

Actualmente se está probando en 10 países del mundo (en Europa, Chile y Uganda). También se ha desarrollado el Observatorio Internacional del Olor (odourobservatory.org), para proporcionar acceso a la información a la ciudadanía, comunidad académica o actividades emisoras de olor, en el que se incluyen mapas abiertos para recoger comunidades afectadas o regulaciones específicas sobre contaminación odorífera a nivel mundial.

Además, también estoy coordinando el proyecto NEWSERA, que pretende explorar cómo la ciencia ciudadana puede constituir una herramienta de comunicación en ciencia por sí misma. Y coordino también el "clúster catalán" del proyecto europeo TRANSFORM, a través del que vamos a implementar nuevas acciones participativas y proyectos de ciencia ciudadana a nivel regional dirigidos a mejorar la gestión de residuos sólidos municipales gracias a la participación ciudadana.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/rosa-arias/

Teresa Cruz

Dirijo la Fundación Descubre, una entidad impulsada por el Gobierno Andaluz dedicada a la Divulgación y Comunicación Social de la Ciencia.

Hemos desarrollado un programa de Ciencia Ciudadana dirigida a los Centros Educativos (Andalucía Mejor con Ciencia), un proyecto vinculando Inteligencia Artificial, Arte y Patrimonio (MonuMai), participamos activamente en un proyecto de astronomía de carácter europeo (The star spotting experiment), y hemos colaborado en Vigilantes del Aire. También estamos dando los primeros pasos apoyando el proyecto Vigilantes del Cielo, junto a la Red de Agrupaciones de Astronomía de Andalucía y la Federación Española de Astronomía.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/teresa-cruz/

Nora Salas

Soy Psicóloga y Máster en Antropología. Trabajo en la Fundación Ibercivis como Investigadora en Ciencias Sociales para el proyecto D-NOSES - como Gender & Inclusiveness Manager, experta en aspectos de género, sociales y de participación comunitaria, estrategias de ciencia ciudadana y co-creación y también doy apoyo a la Coordinación - entre otras cosas.

Mi primera inmersión en la ciencia ciudadana fue a través del proyecto D-NOSES y mi relación con la Fundación Ibercivis. Me interesa mucho la democratización de la ciencia y la inclusión social y comunitaria en temas científicos que han estado normalmente fuera del alcance de una mayoría con mayores privilegios educativos y sociales.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/nora-salas-seoane/

Lucía García

Soy Física. Trabajo como ayudante de investigación en el departamento de Ciencias de la Tierra y Astrofísica de la Universidad Complutense de Madrid.
En mi grupo de investigación se estudian los efectos de la luz artificial nocturna y se lanzan numerosos proyectos de ciencia ciudadana como:

Cities at Night (https://citiesatnight.org/)
Street Spectra (https://streetspectra.actionproject.eu/)

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/lucia-garcia/

Azotea (https://guaix.ucm.es/azotea)
Nixnox (https://nixnox.stars4all.eu/)

María Vicioso Casañal

Trabajo en la Oficina de Divulgación y Comunicación del Institut de Ciències del Mar del CSIC en Barcelona, y formo parte del equipo de coordinación de la plataforma de ciencia ciudadana marina Observadores del Mar.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/maria-vicioso-casanal/

Raúl Torán

Soy responsable de divulgación científica de ISGlobal y coordino la comunicación de CitieS-Health, proyecto SwafS de ciencia ciudadana, condicionantes ambientales (ruido, contaminación del aire, urbanismo,...) y salud. El objetivo del proyecto es desarrollar un toolkit de proyectos de ciencia ciudadana que se puedan aplicar a cualquier campo de la ciencia.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/raul-toran-navarro/

Renata Kubus

Estoy en el proceso para la defensa de mi tesis doctoral sobre Ecosistemas de Innovación en la Unión Europea, donde destaco la importancia del papel de la ciudadanía y el medioambiente. En ambos campos la ciencia ciudadana es una respuesta muy relevante, por ello intento promoverla.

Recientemente, estoy trabajando sobre el proyecto de CID-N; Red de Desarrollo de Inteligencia Colectiva (https://www.linkedin.com/in/network-lion-collective-intelligence-development-2a5248197/) donde uno de los campos de interés es la ciencia ciudadana.

Estoy colaborando con el Grupo de Zürich (http://citizensciencegloba.org/index.html) que versa sobre la promoción de la ciencia ciudadana y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

He participado con la AEAC también en el I Foro de Ciencia Ciudadana en España (https://ciencia-ciudadana.es/i-foro-internacional-ciencia-ciudadana-en-espana/), organizado por Ibercivis. También he estado colaborando, gracias a Maite Pelacho de Ibercivis (https://ibercivis.es) en un libro internacional sobre ciencia ciudadana.

Actualmente estamos revisando con Social DinApp (https://www.socialdinapp.es) el planteamiento de un proyecto nuevo de ciencia ciudadana sobre la sostenibilidad social.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/renata-kubus/

Alejandro Berlinches

Actualmente realizo mi tesis doctoral en la Universidad de Wageningen (Wageningen University & Research, Wageningen, The Netherlands). Anteriormente fui biólogo del proyecto LiquenCity (www.liquencity.org, 2018-2019) y, tras el éxito de este primer proyecto, fui coordinador del proyecto Liquencity·2 (www.liquencity2.org, 2019-2020)

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/alejandro-berlinches-de-gea/

Daniel Bruno Collados

Doctor en Biodiversidad y Gestión Ambiental (2015). Actualmente soy personal laboral del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE) y la Vicepresidencia Adjunta de Actividades Científico Técnicas (VAACT), a través de la Plataforma Temática Interdisciplinar para la Síntesis de Datos de Ecosistemas y Biodiversidad.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/daniel-bruno/

Mis investigaciones principales se han centrado en ecología de ríos, cambio global y servicios de los ecosistemas además de apostar por la divulgación científica a través de la plataforma www.ecomandanga.org.

A diferencia de la divulgación científica (unidireccional), la ciencia ciudadana permite una relación bidireccional entre científicos y ciudadanos en el que normalmente todos ganamos.

Dada la potencialidad de la ciencia ciudadana para proyectos de ecología, recientemente he dado un paso más y me he incorporado a proyectos de monitoreo de calidad del aire (VIGILANTES DEL AIRE) y del agua (RIOSCIUDADANOS) a través de la participación de la ciudadanía, que permite extender el alcance y aumentar sustancialmente la relevancia de este tipo de acciones.

Actualmente trabajo en el diseño y gestión de proyectos de participación y ciencia ciudadana en Red Cambera, asociación que desenvuelve su labor desde Cantabria.

Desde 2008 trabajo en el Proyecto Ríos Cantabria. Cada año, esta iniciativa moviliza a la ciudadanía para diagnosticar el estado de salud de los ríos y riberas a través del uso de una metodología científica. Por medio de diferentes acciones, se generan programas formativos, nuevos materiales y adaptaciones del método. Con toda la información recogida por las personas voluntarias, se publica y difunde un informe anual.

Nacho Cloux

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/nacho-cloux/

Aroa Ejarque

Soy la responsable del laboratorio de ciencia ciudadana, Wetlab, perteneciente a los Laboratorios Cesar, situado en el centro de arte y tecnología Etopia. Los laboratorios Cesar surgieron como resultado de un convenio entre la Universidad de Zaragoza y el Ayuntamiento de Zaragoza para impulsar la ciencia ciudadana.

Para ello, desde el Wetlab mi papel es el de impulsar la ciencia por medio de diferentes actuaciones formativas y divulgativas dirigidas a toda la ciudadanía.

Desarrollamos talleres formativos y divulgativos con los cuales pretendemos involucrar, siempre desde un punto de vista práctico, a los ciudadanos, de tal manera que entiendan cómo se llevan a cabo los proyectos científicos. Además de ello, en el Wetlab también desarrollamos proyectos científicos en los que la ciudadanía participe de una forma activa, bien en la recogida de datos o en el análisis de los mismos.
Con todo ello pretendemos empoderar a la ciudadanía, a la vez que se consigue que aumente el conocimiento científico de tal manera que los ciudadanos puedan entender diversas problemáticas actuales, así como reflexionar sobre las soluciones y, finalmente, ser, en la medida de lo posible, parte activa de la solución.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/aroa-ejarque-ortiz/

Carmen Serrano

Soy periodista, especializada en información científica y tecnológica, y también divulgadora de ciencia a través de las Jornadas de Divulgación Innovadora D+i, en cuyo programa incorporamos todos los años experiencias de ciencia ciudadana. Escribo en varios medios de comunicación, todos de ciencia y varios concretamente de salud, para los que he firmado artículos sobre proyectos de ciencia ciudadana. Así que responderé a las preguntas en calidad de comunicadora y participante.

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/carmen-serrano-gonzalez/

Raúl Tabarés

https://ciencia-ciudadana.es/entrevista/raul-tabares/

Dr. Raúl Tabarés Gutiérrez, Investigador Senior en Fundación TECNALIA RESEARCH & INNOVATION. Cuento con una dilatada experiencia en proyectos de I+D a nivel nacional e internacional, en la que se encuentran referencias como PLUS (Horizon 2020), OPENMAKER (Horizon 2020), New HoRRIzon (Horizon 2020) u OD&M (Erasmus+), entre otros. He publicado diversas contribuciones académicas, ya sean artículos científicos, capítulos de libros o informes temáticos y cuento con una participación reseñable como ponente en congresos y eventos diversos, además de ser miembro de varias asociaciones de estudios sobre 'Ciencia, Tecnología y Sociedad' CTS. Mis líneas de investigación se centran en la intersección que se produce entre digitalización, cultura y sociedad, con especial énfasis en las culturas digitales, la innovación de base y la Investigación e Innovación Responsables (RRI por sus siglas en inglés).

6.3 Repositorio de recursos

La plataforma web del Observatorio ha sido también desde sus inicios un repositorio de recursos relacionados con la ciencia ciudadana. Muchos de los recursos son enviados por los mismos autores con el fin de darles mayor visibilidad y accesibilidad.

Las categorías de recursos son las siguientes: informes, guías y metodologías, recursos educativos, métricas e indicadores, vídeos, y finalmente infografías, pósters y presentaciones.

Informe del Observatorio Español de la Ciencia Ciudadana 2018

Autor:
Fundación Ibercivis
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/informe-del-observatorio-espanol-de-la-ciencia-ciudadana-2018/

DITOs Policy Brief on DIYBio

'Do It Yourself Biotechnology' (DIYBio) for open, inclusive, responsible Biotechnology

Autor:
DIYBio
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/ditos-policy-brief-on-diybio/

Informe sobre Percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2018. FECYT

Autor:
FECYT
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana-2018/

Informe sobre Programas de seguimiento de avifauna y grupos de trabajo 2019. SEO/ BirdLife

Autor:
SEO/BirdLife
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/informe-programas-de-seguimiento-de-avifauna-y-grupos-de-trabajo-2019-seo-birdlife/

Informe científico sobre Vigilantes del Aire

Autor:
Fundación Ibercivis y el Instituto Pirenaico de Ecología, y cuenta con el apoyo de la FECYT
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/informe-cientifico-de-vigilantes-del-aire-2019-2020/

Informe científico de Vigilantes del Cierzo 2017

Autor:
Roeland Samson
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/informe-cientifico-de-vigilantes-del-cierzo-2017/

Póster en ECSA 2020: Designing a specific policy for citizen science in Spain

Autor:
FECYT-Ministerio de Ciencia e Innovación y la Fundación Ibercivis
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/poster-ecsa-2020/

Cómo hacer una minietnografía

Autor:
Antonio Lafuente
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/como-hacer-una-minietnografia/

Informe COTEC 2020

Autor:
Fundación COTEC
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/informe-cotec-2020/

EECTI: Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027

Autor:
Ministerio de Ciencia e Innovación
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/eecti-estrategia-espanola-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion2021-2027/

Ciéncia Ciutadana a les Biblioteques

Autor:
Laboratorio de Ciencia Ciudadana, impulsado por la Gerencia de Servicios de Bibliotecas de la Diputación de Barcelona e impartido por OpenSystems de la Universidad de Barcelona.
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/articulo-ciencia-ciutadana-a-les-biblioteques/

Guía: Ciència ciutadana i aprenentatge servei

Autor:
Centro Promotor de Aprendizaje Servicio y de la Oficina de Ciencia Ciudadana de Barcelona
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/guia-ciencia-ciutadana-i-aprenentatge-servei/

Guía Didáctica Vigilantes del Aire

Autor:
Fundación Ibercivis y el Instituto Pirenaico de Ecología, y cuenta con el apoyo de la FECYT
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/guia-didactica-vigilantes-del-aire/

Unidad Didáctica Cities At Night

Autor:
Lucía García y Alejandro Sánchez, y ha contado con la edición de Miguel Ángel Queiruga
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/unidad-didactica-de-cities-at-night/

Mini-guías Aranzadi de Naturaleza

Autor:
Departamento de Botánica (Sociedad de Ciencias Aranzadi) Juan Arizaga, Beñat DíezY Gorka Gorospe
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/mini-guias-aranzadi-de-naturaleza/

Vídeo. La Universitat Jaume I, embajadora regional de Vigilantes del Aire

Autor:
La UJI – Universidad Jaume I en Castellón
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/video-la-uji-castellon-embajadora-regional-de-vigilantes-del-aire/

La gestión ética de los datos

Autor:
Buenadicha Sánchez, César; Galdon Clavell, Gemma; Hermosilla, María; Loewe, Daniel; Pombo, Cristina
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/la-gestion-etica-de-los-datos/

Choosing and Using Citizen Science

Autor:
Pocock, M.J.O., Chapman, D.S.,Sheppard, L.J. & Roy, H.E.
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/choosing-and-using-citizen-science/

Preprint del proyecto COVID-PHYM

Autor:
Fundación Ibercivis, Grupo Biophym del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC.
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/preprint-del-proyecto-covid-phym/

Participación pública en los proyectos de investigación: formas de crear conocimiento colectivo en salud

Autor:
Constanza Jacques-Avinó, Mariona Pons-Vigués, Jasmine Elsie Mcghie, Israel Rodríguez-Giralt, Laura Medina-Perucha, Vinita Mahtani-Chugani, Enriqueta Pujol-Ribera, Anna Berenguera Ossó
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/participacion-publica-conocimiento-colectivo-en-salud/

Open science, open issues

Autor:
Sarita Albagli, Maria Lucia Maciel & Alexandre Hannud Abdo
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/open-science-open-issues/

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030

Autor:
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-2021-2030/

Guía de las especies exóticas e invasoras de los ríos, lagos y estuarios de la Península Ibérica

Autor:
Frederic Casals y Jorge Rubén Sánchez-González, Pedro M. Anastácio, Miguel Morgado-Santos, Alfonso Nombela Gómez (MNCN-CSIC) y Sociedad Ibérica de Ictiología
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/guia-especies-exoticas-e-invasoras/

Managing Intellectual Property Rights in Citizen Science: A Guide for Researchers and Citizen Scientists

Autor:
Teresa Scassa y Haewon
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/guide_ip_rights_citizen_science/

Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica

Autor:
Dominique Babini & Laura Rovelli
Enlace:
https://ciencia-ciudadana.es/ciencia_abierta_clacso_fcarolina/

6.4 Comunicando la ciencia ciudadana

TERCERMILENIO

Artículos de Tercer Milenio

Heraldo de Aragón

Los artículos semanales publicados desde el Observatorio en colaboración con Tercer Milenio Heraldo reflejan tanto el crecimiento como la riqueza de proyectos y visiones de la ciencia ciudadana.

En esta fase del Observatorio se han publicado 83 artículos con periodicidad semanal. Todos ellos están íntegramente reproducidos en esta subsección.

Como podrá apreciarse, hay artículos con diversos enfoques: la mayoría presentan proyectos de ciencia ciudadana, y hay también artículos de opinión. Al ser cada vez más los campos de estudio en los que se introducen metodologías de ciencia ciudadana, también las temáticas de los artículos son más y más variadas. En cuanto a los autores y autoras podemos encontrar gestores de proyectos, investigadores profesionales, científicos ciudadanos y comunicadores científicos.

Entre estos últimos, Pilar Perla, directora de Tercer Milenio, es autora de artículos y reportajes y, junto con el Observatorio, promotora del protagonismo de los científicos ciudadanos en la comunicación de la ciencia. Como no podía ser de otro modo, existen también diversos artículos en torno a la covid19, tanto de proyectos de ciencia ciudadana como otro tipo de iniciativas de participación ciudadana favorecedoras de distintas formas de cooperación entre grupos y comunidades, a escalas local, nacional e internacional.

Puesta en común de la ciencia ciudadana en España

El I Foro Internacional de la Ciencia Ciudadana en España reunió en Madrid a responsables de proyectos y algunos de los referentes mundiales en este campo.

Fecha de publicación:
04/04/2019.
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/04/04/puesta-en-comun-de-la-ciencia-ciudadana-en-espana-1307255.html

Los pasados días 21 y 22 de marzo de 2019 se celebró el I Foro Internacional de Ciencia Ciudadana en España. Cerca de 200 responsables de proyectos, científicos ciudadanos y representantes de diversas instituciones y comunidades se dieron cita en Madrid para dar a conocer las muy diversas formas e implicaciones de esta metodología científica transversal, que sigue extendiéndose en diversas partes del mundo y, en particular, en España. Las tres conferencias plenarias del foro fueron impartidas por Jennifer Lynn Shirk, Caren Cooper y Karen Purcell, referentes internacionales de primer orden. Se presentó además una treintena de proyectos a través de comunicaciones, 'speed talks', mesas redondas, talleres y una zona expositiva. La organización del evento corrió a cargo de la Fundación Ibercivis junto a la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), con la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid y de Medialab Prado Madrid.

Jennifer Shirk, directora ejecutiva de la Citizen Science Association (CSA) en EE. UU., mostró la necesidad de adoptar enfoques híbridos entre las distintas áreas de conocimiento para lograr una ciencia socialmente robusta. Desde su larga experiencia y desde su trabajo en el Programa de Participación Pública en la Ciencia del Laboratorio de Ornitología de Cornell, mostró las posibilidades de la ciencia ciudadana en muy diversas áreas. Y trajo algunos ejemplos de proyectos en los que la colaboración científica ciudadana ha conducido a mejorar la gestión de los recursos en contextos socio-ecológicos complejos, como en el sector pesquero, por ejemplo. En 2012 ella y sus colegas ya explicaron, en un documento muy citado sobre 'Participación pública en la investigación científica', que las cuestiones relativas a la confianza, la reciprocidad, los conocimientos locales y compartidos son elementos necesarios para lograr la sostenibilidad.

Caren Cooper, investigadora en Biodiversidad y profesora sobre Recursos Forestales y Ambientales y Ciencia Pública en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, centró su exposición en las facetas más sociopolíticas de la ciencia ciudadana. Así presentó evidencias de la existencia de 'racismo ambiental' asociado también a la distribución geográfica de la población, y de la potencia de la ciencia ciudadana para restaurar la justicia ambiental, creando un importante capital social. Detalló también los diversos aspectos éticos de la ciencia y de la participación ciudadana. Muchas de estas ideas las ha recogido en su libro (traducido recientemente al español) 'Ciencia ciudadana: cómo podemos todos contribuir al conocimiento científico'.

Karen Purcell es líder mundial en el estudio de las aves a través de proyectos de ciencia ciudadana desde el Laboratorio de Ornitología de Cornell, con cientos de miles de participantes involucrados. Su conferencia abordó los dos modos de plantear programas de ciencia ciudadana: los proyectos 'top-down' que parten de las instituciones científicas buscando la participación ciudadana para lograr sus objetivos, y los proyectos desde la base o 'bottom-up' en donde son las mismas comunidades quienes afrontan y se implican en cuestiones diversas que requieren soluciones científico-técnicas adaptadas a sus contextos. Chilena afincada en EE. UU., actualmente lleva a cabo diversos programas para desarrollar nuevos modelos de educación participativa con familias latinas en riesgo de exclusión.
La astronomía, área emblemática

Respecto de las disciplinas y áreas temáticas, la astronomía ocupó un lugar destacado en el encuentro, al ser esta un área emblemática de la ciencia ciudadana con siglos de tradición y donde es cada vez más necesaria la colaboración pro-am (profesional-amateur).

Las áreas de biodiversidad y medio ambiente estuvieron ampliamente representadas, tanto en ponencias como en talleres y stands. De hecho es el ámbito donde mayor número de proyectos de ciencia ciudadana se contabilizan, según distintos estudios. No faltaron tampoco comunicaciones de proyectos y talleres sobre la monitorización de diversos parámetros de contaminación ambiental.

El mundo maker, las tecnologías DIY (Do It Yourself), el software y el hardware libres con aplicaciones a la meteorología, sensores para monitorización, satélites, junto a los potentes aspectos educativos de estos proyectos ocuparon también buena parte del foro.

La idea de la ciencia ciudadana como herramienta de cambio social, junto a sus objetivos científicos, estuvo considerada explícitamente tanto en las tres conferencias plenarias principales como en otras comunicaciones. De modo similar, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) fueron leitmotiv de las dos jornadas -al ser, de modo directo o indirecto, objetivos de todo proyecto de ciencia ciudadana-, si bien se trataron de modo explícito en algunas de las comunicaciones en torno a cuestiones sobre la energía, la alimentación o el agua. La importancia del contexto local en la ciencia ciudadana y de las comunidades que configuran los proyectos, fue subrayada en las tres conferencias plenarias y en otras comunicaciones, especialmente en la presentada por la Oficina de la Ciencia Ciudadana en Barcelona.

Hubo tiempo también para tratar el tema crucial de la financiación de proyectos, y cuestiones clave como investigación e innovación responsable, metodologías para la innovación ciudadana, acercamiento de política y ciencia, ciencia abierta, ciencia inclusiva, mujeres en la ciencia, la importancia del ámbito educativo y las claves de una buena comunicación de la ciencia y, en particular, de la ciencia ciudadana.

El foro se clausuró con la mesa redonda, 'No estás solo, ciencia ciudadana en red'. Francisco Sanz, director ejecutivo de Ibercivis, presentó las conclusiones principales del plan de fortalecimiento de la ciencia ciudadana que ha estado coordinando desde Ibercivis junto con Fecyt en el último año, anunciando la preparación de una red nacional para coordinar esfuerzos y dar apoyo y servicio a los proyectos de ciencia ciudadana en el ámbito nacional. Por su parte, Paloma Domingo, directora de Fecyt, presentó las novedades de la última convocatoria de ayudas, entre las que se destaca precisamente una línea específica de proyectos de ciencia ciudadana, si bien en la convocatoria anterior ya se hacía referencia a la ciencia ciudadana como área de interés y de hecho se co-financiaron once proyectos. Teresa Riesgo, directora general de Investigación, Desarrollo e Innovación, destacó en su intervención la importancia de apreciar la cultura científica de la ciudadanía junto a la necesidad de potenciarla, y presentó el proyecto europeo EU-Citizen.science, llevado a cabo por un consorcio de 14 países europeos y 9 'terceras partes', cuyo propósito es construir la plataforma europea de ciencia ciudadana durante los próximos tres años. España está trabajando ya en el proyecto a través del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Fecyt y la Fundación Ibercivis.

El I Foro Internacional de Ciencia Ciudadana en España ha sido, por un lado, broche de oro de ese plan de fortalecimiento de la ciencia ciudadana en España, pero constituye más bien un importante hito para la continuidad y crecimiento de una metodología que, si así lo planteamos, conducirá a la expansión del conocimiento, de una ciencia socialmente robusta, y de comunidades más cohesionadas y más interrelacionadas bajo el impulso de proyectos comunes.

Maite Pelacho *trabaja en la Fundación Ibercivis a la vez que realiza su investigación doctoral sobre ciencia ciudadana en el Programa de Doctorado Filosofía, Ciencia y Valores de la Universidad del País Vasco UPV/EHU*

Chuletas virtuales para exámenes gracias a Thinkers Lab

Thinkers Lab nace en la nueva Oficina de Ciencia Ciudadana de Gavà para dar forma a las ideas de la ciudadanía.

Fecha de publicación:
11/04/2019
Autor/Autora/Autores:
Jorge Onsulve
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/04/11/chuletas-virtuales-para-examenes-gracias-a-thinkers-lab-oficina-ciencia-ciudadana-gava-1308455.html

¿Serían posibles unas gafas de realidad aumentada para usarlas como chuletas de exámenes? Un alumno de 4º de ESO de un centro educativo de Gavà me hizo esta pregunta. Estábamos barajando ideas para llevarlas a la práctica dentro del nuevo espacio Thinkers Lab, enmarcado en Gavalab, Oficina de Ciencia Ciudadana de Gavà. De acuerdo, la idea en sí misma es antieducativa, pero reorientando los fines del dispositivo, ¿no os parece interesante y fascinante que unos chicos y chicas de este centro se pongan manos a la obra para poder desarrollarlo?

Claro está que para llevar a cabo este proyecto deberíamos comenzar desde el principio. Primero, se ha generado la pregunta, después comenzaremos con las posibles respuestas y el desarrollo tecnológico que requiere una empresa como esta.

Por esta propuesta y por otras decidí poner en marcha Thinkers Lab desdela nueva Oficina de Ciencia Ciudadana de Gavà que dirijo y que operará en la sede de la Unió de Cooperadors de Gavà- Barcelona.

Thinkers Lab es una idea concebida desde el ámbito de ciencia ciudadana donde los alumnos de secundaria proponen ideas tanto tecnológicas y científicas como temas sociales, ecológicos, investigaciones históricas y propuestas educativas. El propósito de esta iniciativa es elevar a su máximo exponente

la democratización científica. ¿Y cómo lo haremos? Primero, escuchando las propuestas o preguntas, después pondremos en marcha la maquinaria ofreciendo un espacio y materiales para los desarrollos e investigaciones, colaboración por parte de expertos y difusión de los resultados. Y de esta forma podríamos conseguir la participación de otros centros duplicando los proyectos para compartir y corroborar los resultados.

Tras varios años trabajando presentando proyectos a los diferentes centros educativos de la geografía española, he observado una creciente demanda de actividades e ideas propuestas por los mismos alumnos. Así que, dado el interés por ambas partes, hemos decidido construir los pilares de esta nueva herramienta al servicio de la educación. Pero no solo dentro del entorno escolar, también propondré alternativas al ocio reuniéndonos para exponer ideas y proyectos en espacios destinados a Thinkers Lab, como la Casa Gran de Gavà u otros semejantes. En principio, Thinkers Lab nació desde las aulas de secundaria, pero no nos gustaría acotar estas iniciativas a este perfil de estudiantes, ni siquiera a solo estudiantes. Todos los ciudadanos que presenten propuestas serán atendidos de igual forma.

El sentido de Thinkers Lab no es otro que dar forma a las ideas de la ciudadanía, ofrecer un espacio de trabajo y difundir los resultados para que el resto de la población no implicada desde el inicio pueda unirse a los proyectos aportando más datos o su participación directa a través del trabajo y desarrollo.

Thinkers Lab acaba de nacer. Algunas de las propuestas están en fase de desarrollo o estudio. Aunque existen actividades vinculadas a Thinkers Lab, como los globos sonda organizados desde la Fábrica de la Ciencia y Universe Explorer. Son proyectos que se pusieron en marcha a inicio de curso pero que, gracias a su carácter transversal, permiten nuevas modificaciones que serán gestionadas desde Thinkers Lab.

Otra característica de este nuevo recurso es sin duda la distribución geográfica, no limitándose al área de los centros educativos de Gavà. Otros, como los ubicados en Tres Cantos-Madrid, Valdepeñas-Ciudad Real o Torre de la Reina-Sevilla, participarán activamente desde Thinkers Lab. Y, como no puede ser de otra forma, todos aquellos centros educativos y poblaciones que quieran participar serán bienvenidos.

Thinkers Lab está en fase de construcción. En los próximos meses diseñaremos una web y forma de poder contactar. De momento, ofreceremos la web antigua de la Fábrica de la Ciencia y mi correo personal: jonsulve@uoc.edu

Jorge Onsulve *Director de la Oficina de Ciencia Ciudadana de Gavà. Divulgador científico y diseñador de proyectos tecnológicos y científicos para la comunidad escolar. Historiador y egiptólogo de formación.*

Arte y ciencia se cruzan en el colectivo #A68

#A68 es un colectivo abierto que trabaja la ciencia ciudadana y la hibridación arte-ciencia como vectores de integración social.

Fecha de publicación:
11/04/2019
Autor/Autora/Autores:
Aitor Saiz y Jaime De Los Ríos
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/04/18/arte-y-ciencia-se-cruzan-en-el-colectivo-a68-1309915.html

El colectivo #A68 es una alianza entre personas del mundo de las ciencias (también de las sociales y de las humanidades), de las artes y de las intervenciones comunitarias. El motor pequeño de esta plataforma lo configuramos las gentes de Teknahi, Arteklab, Ibercivis y del Colegio Oficial de Educadoras y Educadores Sociales de Aragón. De momento nos distribuimos en un eje que va desde el Cantábrico hasta las orillas del Ebro, de ahí el nombre, adoptado de la carretera y del trayecto que nos une.

Quiere ser una práctica constructora de conocimientos compartidos, propone evolucionar del trabajo colaborativo al trabajo cooperativo. Entendemos la cooperación como unión de conocimientos y emociones frente a la colaboración como unión de acciones, partiendo de la premisa de que hoy en día trabajar en equipo ya no es solo unir acciones, sino también y sobre todo unir y crear conocimientos. Queremos hacer, pero no solo eso, queremos reflexionar sobre lo que se hace y crear conocimiento abierto desde la acción colectiva.

Frente a los que siguen deseando la muerte de la inteligencia, creemos que "la inteligencia no nos ahorra desastres, pero es nuestra principal arma frente a ellos", como bien dice el físico Carlo Rovelli.

Con este enfoque, la hibridación entre arte y ciencia debe ser algo más que utilizar la ciencia como excusa o 'tema' para hacer arte o utilizar el arte para divulgar ciencia. Ha de ser construcción, factura, tectónica.

Desde esta perspectiva exploramos también:

-Intervenciones en contextos sociales desfavorecidos y/o empobrecidos, tales como zonas rurales despobladas y envejecidas, colectivos o barrios empobrecidos, marginados y/o conflictivos...

-El uso de la ciencia ciudadana como herramienta de integración social.

-El trabajo con educadores sociales y profesorado y alumnado de FP, como vectores de transmisión de conocimiento científico a la sociedad.

De #A68 no existe ninguna página web ni cuenta en ninguna red social, de manera experimental apostamos por el uso del correo postal y de las redes sociales descentralizadas no privativas (como Mastodon) para la interacción del colectivo. Para su proyección exterior, preferimos los hechos.

Hay publicados un manifiesto y un llamamiento, que circulan por internet y que podéis encontrar en Teknahi.com traducido a los cuatro idiomas del Valle del Ebro.

Si alguien se siente identificado con los valores del manifiesto y las propuestas de acción del llamamiento le parecen atractivas, la puerta está abierta. El siguiente paso sería proponer vuestras ideas e iniciativas o daros a conocer de las siguientes maneras:

-Abrid una cuenta en Mastodon y lanzad vuestros mensajes con el marcador #A68 y permanecer atentos a ese marcador.

-Escribid una carta y enviadla por correo ordinario. Especificad qué parte de esa carta queréis que sea pública y poned el marcador #A68 en el sobre. Desde Teknahi se prestan voluntarios para hacer de buzón y secretaría. La dirección es: Teknahi S.L. Oquendo Kalea 13, 3º, 3 Bulegoa. 20004 Donostia (Gipuzkoa).

Comienza el viaje, en el camino nos encontraremos.

Aitor Saiz *(Teknahi)* **Jaime de los Ríos** *(Arteklab)*

Ciencia Ciudadana y Objetivos de Desarrollo Sostenible

La ciencia ciudadana dice que no tienes por qué trabajar en las ideas de otros (aunque sean las de la ONU). ¿Qué objetivo añadirías a los ODS?

Fecha de publicación:
25/04/2019
Autor/Autora/Autores:
Francisco Sanz
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/04/25/ciencia-ciudadana-y-objetivos-de-desarrollo-sostenible-1310904.html

Seguramente ya hayas oído hablar de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); eso es, ese círculo lleno de colores que has visto en la solapa de tu político preferido. Por si no lo sabes, los ODS son 17 objetivos y 169 metas a cumplir antes del año 2030. Los ODS fueron aprobados por la ONU el 25 de septiembre de 2015 y abarcan áreas como el cambio climático, desigualdad económica, innovación, consumo sostenible, paz y justicia.

Los objetivos parecen obvios, quizá demasiado: ¿quién no va a estar a favor de que la humanidad se desarrolle de una forma sostenible?, ¿quién puede estar en contra de poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo (Objetivo #1)?, ¿quién no querrá poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible (Objetivo #2)?, ¿cómo es que no los hemos alcanzado ya? Las dudas surgen al analizar sus metas.

Para quien las lee, en la distancia, las metas se presentan en su mayoría como una serie de conquistas que algún héroe conseguirá para el bien de la humanidad. Pongamos algunos ejemplos: "Duplicar la productividad agrícola", "garantizar el acceso universal a servicios de energía asequibles, confiables y modernos", "duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética", "redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo". Estas metas no se alcanzarán si no aparecen esas personas que las hagan suyas, que luchen por ellas y que sean capaces de arrancarlas de párrafos repetidos mil veces en periódicos y programas electorales. ¿Cuál es el problema?, que cada persona tiene sus ideales, sus metas y objetivos.

¿Y qué tiene esto que ver con la ciencia ciudadana? La ciencia ciudadana es, en cierta manera, la herramienta que se da la sociedad para hacer ciencia sin ser científico (si eso es posible). Voy a decirlo mejor, la ciencia ciudadana es, como siempre ha sido, gente haciendo ciencia, sin más. La ciencia ciudadana permitirá que tú, junto a tu comunidad, seas ese héroe que puede atacar alguna de las metas que se describen en los ODS. Cuando tú estés estudiando cómo reducir el impacto ambiental de los residuos que produces, estarás haciendo, aunque no lo sepas, ciencia ciudadana. Cuando, junto a tu asociación de vecinos, analices la calidad del agua de tu barrio o te acerques a tu ayuntamiento a pedir los informes al respecto, estarás haciendo ciencia ciudadana.

Pero con la ciencia ciudadana puedes hacer mucho más, la ciencia ciudadana dice que no tienes por qué trabajar en las ideas de otros (aunque sean las de la ONU). Así pues, me atrevería a decir que falta uno. El objetivo #18 debería ser un objetivo en blanco, debería ser un objetivo que confía en las personas, en su criterio y en la capacidad que tiene todo ciudadano de marcarse sus propios objetivos. De esta forma, la ONU dejaría que te planteases tus propias metas, aquellas que de verdad crees importantes. Podrías compartirlas con tus amigos y familia, con tus redes sociales y compañeros de instituto. Trabajarías en ellas, pues serían tuyas, de la forma más eficiente posible.

Francisco Sanz *Director Ejecutivo de la Fundación Ibercivis*

"Aún me da miedo beber agua del grifo"

Esta madre de cuatro hijos se convirtió en activista cuando se dio cuenta de que el agua que se bebía en su ciudad, Flint (Michigan), estaba contaminada con plomo, un neurotóxico muy peligroso para el desarrollo del cerebro infantil. No dudó en aliarse con el científico Mark Edwards para reunir pruebas, denunciar la situación y crear test caseros de análisis de aguas.

Fecha de publicación:
02/05/2019
Autor/Autora/Autores:
Nuria Jar
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/05/02/aun-me-da-miedo-beber-agua-del-grifo-leeanne-walters-ciudadana-cientifica-1312177.html

Cualquiera que haya estado en Estados Unidos sabe que el agua se bebe del grifo ('tap water'). Pero en Flint, una población del estado de Michigan, el agua se convirtió en un problema. Después de casi medio siglo consumiendo agua del lago Huron, en el vecino Detroit, la crisis hizo que en 2014 Flint volviese a consumir el agua de su río para reducir costes.
El río Flint había sido el patio trasero de las industrias locales desde los años 1830. A causa de la contaminación, el agua del grifo se volvió marrón y miles de habitantes acumularon niveles de plomo en sangre que comprometieron su salud.

El plomo es un neurotóxico especialmente peligroso para los niños en edad de desarrollo y LeeAnne Walters tenía cuatro hijos. A sus mellizos les apareció un sarpullido en la piel, otra de sus hijas empezó a perder mechones

de pelo y a finales de aquel año, el mayor, de catorce años, también cayó enfermo. Ella se quedó sin pestañas.

Aquella madre sabía que el problema estaba en el agua. Para demostrarlo se alió con Mark Edwards, investigador de la Universidad de Virginia Tech y, finalmente, en enero de 2016, el Estado de Michigan declaró el estado de emergencia. Durante semanas, el ayuntamiento repartió agua embotellada entre la población, que incluso tenía que ducharse con ella. En abril del año pasado, todos los puntos de suministro de agua cerraron, pero el problema no está solucionado.

Ahora, Walters y Edwards han impulsado un modelo de ciencia ciudadana en los Estados Unidos para ayudar a otros a analizar el agua de sus hogares mediante test caseros. En 2018, ella recibió el premio Goldman por su papel relevante en la crisis del agua de Flint.

LeeAnee Walters estuvo recientemente en Barcelona para compartir su experiencia en la Bienal Ciudad y Ciencia, invitada por el Instituto de Cultura del ayuntamiento.

¿Alguna vez se hubiese imaginado que se convertiría en una científica ciudadana y en un activista?

Nunca. No sé si hubiese escogido una vida así, pero ahora que estoy metida en esto no creo que vaya a dejarlo. Ha ido así, estas cosas pasan y ahora voy a estar siempre involucrada. Me encanta aprender cosas nuevas, investigar... Creo que ser activista era mi vocación, pero me llevó una vida encontrarla. Hay muchas cosas por hacer y aprender en este trabajo.

En Barcelona la han presentado como "madre, ciudadana científica y activista". ¿Se siente cómoda con esta definición?

Hay otros activistas que me han dicho que soy mala activista porque soy demasiado científica y no me importa decirle a otro activista que está haciendo las cosas mal, como utilizar la ciencia de forma incorrecta. No tengo ningún problema en llamarles la atención y, si esto me convierte en una mala activista, me da igual. Digo la verdad y no voy a cambiar mi moral por nadie. Lo único que quiero es que la gente tenga acceso a agua potable, es un derecho humano.

Ahora es un ejemplo para mucha gente, pero ¿en algún momento se ha sentido como David contra Goliat?

Sí, me he sentido así durante mucho tiempo. Incluso ha habido ocasiones en las que me he sentido sola, pero han sido muy pocas. Pertenezco a una comunidad en la que nos apoyamos mucho y nunca me he sentido desamparada. Nos costó sangre, sudor y lágrimas demostrar que la ciudad entera se estaba envenenando. Pero cuando el Gobierno federal nos dio la razón, ganamos.

¿Cómo conoció a Mark Edwards, el ingeniero medioambiental que la ha acompañado en su lucha?

Después de que diagnosticasen a uno de mis hijos, empecé a buscar en internet para saber más sobre los problemas de salud asociados al consumo de agua contaminada con plomo. Mark Edwards fue la única persona que encontré en un artículo sobre su trabajo en 2004 en Washington DC, donde también habían tenido problemas con el agua. Avisé a la Agencia de Protección Ambiental de que había encontrado a un profesor al que quería localizar. Me contestaron que ellos ya habían recogido muestras del agua de nuestras casas, pero yo quería una persona independiente que lo verificara. Así que les dije: "Vais a hablar con él y veremos lo que pasa aquí". Desde entonces, Mark y yo hemos trabajado juntos.

Su historia es un ejemplo paradigmático de ciencia ciudadana, pero supongo que no todos los científicos se prestarían a ello.

Me encontré con un par de esos científicos que te hablan como si fueran mejores que tú. Mark no es de esos y es lo que más adoro de él. Desde que lo conozco nunca se ha comportado así. Creo que es muy importante mostrarle al mundo que como científico puedes trabajar en una comunidad y hacer algo útil. En el futuro será cada vez más necesario para encarar cuestiones medioambientales.

Mark debe de ser como su ángel.

Sí, lo es. Flint no hubiese tenido el reconocimiento, el apoyo y la voz que conseguimos si no hubiera sido por Mark Edwards y su equipo, que nos ayudaron en todo momento.

Flint no es la única población estadounidense que ha tenido problemas con el agua.

Sabemos que también pasó algo similar en Washington DC, en Nueva Orleans y en muchos otros lugares desde hace al menos 25 años. El caso de Flint no es el primero. Recibimos todo tipo de peticiones de gente que quiere testear su agua para saber si hay contaminación por plomo. El Gobierno nos engañó. La gente necesita actuar para proteger su entorno y sus familias. Hemos impulsado conjuntamente con Edwards un estudio de investigación sobre el agua en Estados Unidos.

¿En casa ya puede beber agua del grifo?

No. Ahora tenemos problemas con los niveles de cloro. Ya no se trata de una cuestión del plomo, sino de las bacterias. Solo consumo agua embotellada y no creo que vuelva a consumir agua del grifo.

Confío en la ciencia, pero después de saber que di agua envenenada a mis hijos, solo bebemos agua embotellada. Me da mucho miedo beber agua del grifo, da igual si estoy en Flint o en otra parte. Al llegar a Barcelona fui al supermercado a comprar una caja de botellas de agua, siempre llevo alguna conmigo. A cualquier sitio.

¿Cómo se encuentran sus hijos?

Mis niños tienen problemas de salud graves que intentamos superar día a día, siempre aparecen síntomas nuevos, algunos más graves que otros. Pero no me gusta hablar demasiado sobre ello públicamente porque no los quiero criar como víctimas, sino como supervivientes. Siempre intentamos mirar el lado positivo. He visto mucha gente en Flint que caía en la mentalidad de víctima, es fácil que te pase. Quiero que mis hijos hagan cosas a pesar de todo esto, no quiero que piensen que no pueden hacerlas por culpa de esto.

El equipo Iturramasat gana la fase nacional Cansat 2019 celebrada en Zaragoza

El objetivo de la competición es la puesta en marcha de un proyecto científico asociado al lanzamiento de un 'cansat', un satélite del tamaño de una lata de refresco. El ganador nacional fue el equipo navarro Iturramasat, que competirá en la fase europea.

Fecha de publicación:
09/05/2019
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/05/09/el-equipo-iturramasat-gana-la-fase-nacional-cansat-2019-celebrada-en-zaragoza-1313484.html

El equipo navarro Iturramasat representará a España en la final europea, que se celebrará en Bolonia (Italia) a finales de junio.

No es más grande que una lata de refresco, pero funciona y se comunica como un satélite real. Y mantiene intacta la emoción de todo lanzamiento. Del 3 al 5 de mayo, en la fase final de la competición nacional Cansat 2019, celebrada en Zaragoza, el entusiasmo también se disparó. Participaban 14 equipos procedentes de Guipúzcoa, Vizcaya, Burgos, Tarrasa, Tenerife-Canarias, Toledo, Barcelona, Madrid, Navarra y Zaragoza. El ganador de esta edición en su fase nacional fue el equipo navarro Iturramasat (IES Iturrama BHI) y representará a España en la final europea, que tendrá lugar en Bolonia (Italia) a

finales de junio. Iturramasat está formado por Mikel Garcés, Xabier Leonardo, Xabier Erro, Markel Iruretagoyena, Xabier Pabolleta y Maialen Perez, siendo Joxemi Zabaleta el líder del equipo.

Los 'cansats' de los equipos finalistas fueron lanzados el sábado 4 de mayo desde las instalaciones del Campo de Maniobras de San Gregorio (Zaragoza). La ceremonia de presentación de proyectos -explicando los aspectos técnicos, organizativos, financieros y de difusión, junto con los resultados obtenidos-, así como la posterior entrega de premios tuvieron lugar el domingo 5 de mayo en el Centro de Arte y Tecnología Etopia de Zaragoza.

Un proyecto científico

El objetivo de esta competición es la puesta en marcha de un proyecto científico asociado al lanzamiento de un 'cansat', es decir, un satélite del tamaño de una lata de refresco. El jurado destacó en su fallo la elevada calidad de todos los proyectos presentados, no solo por las características puramente técnicas de los proyectos, sino también por otros factores relacionados con el trabajo en equipo, así como la exposición y presentación de los prototipos, materiales y procedimientos realizados.

Enrique Torres, profesor de la EINA Unizar, señalaba que la evaluación de los proyectos siempre es difícil, "¡pero el nivel este año es brutal!". Por su parte Francisco Sanz, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis, mostró su satisfacción por el nivel existente en esta convocatoria "con una gran calidad de los trabajos presentados, y un nivel altísimo de conocimiento entre los participantes". A través de las redes sociales se pudieron seguir los desarrollos de algunos de los proyectos y comentarios entusiastas sobre esta competición, donde hay mucha tecnología pero más valores, compañerismo y aprendizaje, implicación ambiental...

Además del ganador, participaron en la fase final nacional los siguientes equipos: OmsAndMoscas, de Oms i de Prat; Yes Bee Can, de IES El Burgo; Cansat 2019, de IES El Greco de Toledo; Lanuza Team, del Colegio Juan de Lanuza de Zaragoza; Despert, de Cultura Práctica; Space Thunders, de Jesús-María Sant Andreu; Laskorain, de Laskorain Ikastola; Ozein, de La Salle Bilbao; CanSat, de Ins Terrassa; Axular Lizeoa, de San Sebastián; IES Viera y Clavijo, de Tenerife; y Jesuitas Burgos.

Los retos

La competición consiste en el lanzamiento del 'cansat', diseñado y construido por los estudiantes con la orientación y acompañamiento de sus profesores. El tamaño del 'cansat' no puede ser mayor del de una lata de refresco y debe contener los principales elementos de un satélite real, como alimentación eléctrica, sensores y un sistema de telecomunicaciones. Una vez alcanzados los mil metros de altura lanzado por un cohete comercial, el satélite comienza a descender a tierra ayudado por un paracaídas o sistema de frenado diseñado también por el equipo. Durante el descenso, el 'cansat' envía una serie de datos (presión, temperatura, datos de posicionamiento, etc.) vía radio a la estación de tierra, de modo que puedan ser posteriormente analizados por su equipo. Junto a la recolección de datos a través de sensores debe lograrse el retorno controlado del dispositivo a su punto de lanzamiento. Además de la misión científica común a todos los equipos, cada uno de ellos debe diseñar y llevar a cabo una segunda misión totalmente original.

Esta competición nacional pretender dar a conocer a los estudiantes de secundaria las muy diversas metodologías en el área de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (área STEM, por sus siglas en inglés). Con ella se fomentan también las vocaciones científicas y, en particular, las relacionadas con el espacio y la tecnología aeroespacial, además de inculcar el trabajo en equipo, mejorar sus habilidades de comunicación y adquirir y reforzar conocimientos de tecnología, física y programación informática. Se promueve así el desarrollo curricular científico entre los adolescentes y, de manera particular, entre las chicas, quienes tradicionalmente han estado menos presentes en muchas de estas áreas.

La convocatoria del concurso, anunciada en octubre de 2018, fue todo un éxito, con 34 proyectos presentados. El jurado -tras destacar el gran nivel de los 34 proyectos enviados - aconsejó la celebración de fases inter-regionales que sirvieran de repesca para los equipos no seleccionados y de fase de prueba para aquellos equipos ya seleccionados. El jurado estuvo compuesto por Beatriz Gavete, Enrique Torres, Pablo Aliaga y Joel Villa – miembros de la organización Cansat -, por Domingo Escutia y Carmen Botella – miembros de Esero y colaboradores de Cansat – y por David Cuartielles – cofundador de Arduino-.

La edición de 2019 de Cansat estuvo organizada por la Fundación Ibercivis y Eseros Spain (la oficina de ESA Education ubicada en el Parque de las Ciencias de Granada) y ha contado con la colaboración de Etopia Centro de Arte y Tecnología, la Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento, GMV España, Zaragoza Maker Space, Leem UZ, el Cenad de San Gregorio, la Universidad de Zaragoza, los Laboratorios

Cesar, BIFI-Universidad de Zaragoza, la Agencia Espacial Europea (ESA) y un sinfín de científicos ciudadanos.

Ciencia ciudadana o el poder de la comunidad

De arriba abajo y ¿de abajo arriba? Resulta que los ciudadanos que se sienten invitados por los científicos a hacer ciencia ciudadana se parecen demasiado. Aunque le gustaría, la ciencia ciudadana no llega a todo el mundo. ¿Por qué las comunidades desfavorecidas no participan en la ciencia? Ya hay en marcha proyectos cuyos investigadores principales salen de la comunidad, no de una universidad. La inclusión se dibuja como el gran reto de una ciencia ciudadana que, en las poderosas manos de la comunidad, puede ser una herramienta de justicia social.

Fecha de publicación:
17/05/2019
Autor/Autora/Autores:
María Pilar Perla
Fotografía:
Enrique Cidoncha
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/05/16/ciencia-ciudadana-el-poder-de-la-comunidad-1314873.html

Podría estar muy contenta. El grupo que dirige en el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell ha puesto en marcha el proyecto de ciencia ciudadana de conservación de la biodiversidad más grande del mundo: 'eBird'. Cada año, los 'eBirders' contribuyen con más de 100 millones de registros de aves desde países de todo el mundo. Los datos aportados por los ciudadanos cubren el 98% de las especies de aves. Ni una legión de científicos podría lograr algo así. Karen Purcell muestra, en el I Foro Internacional de Ciencia Ciudadana organizado por Ibercivis en Madrid, una animación sobre la migración de especies en las Américas. "Un conocimiento así ayuda a decidir, a saber dónde poner dólares para conservación en cada época del año".

De arriba abajo

Sabe que 'eBird' "permite entender las aves y conservarlas, pero no es perfecto". Para

empezar, parte de la comunidad científica, “de arriba abajo”. Para continuar, aunque haya gente de todos los países, no todas las personas son partícipes. “Si miras de dónde vienen los datos, hay lugares marginales, sin datos, sin participación; y, aunque los datos son abiertos, hace falta cierta preparación para usarlos y entenderlos”. Y resulta que “el perfil del participante se parece a mí, no al mundo; son personas con educación y con recursos, que viven en lugares con ventajas”.

Incluir es, para ella, el gran reto de la ciencia ciudadana, “que la gente que se beneficie no se parezca, sino que sea diversa como el mundo”. Y proyectos tan valiosos y positivos como ‘eBird’ cojean en que “no benefician a todos de la misma manera”. Una persona “que está en la Amazonía peruana tratando de sobrevivir y enjaula un ave endémica para sacar un poco de plata de un tour turístico y así sobrevivir…, quizá no piense en conservación porque tiene otras realidades”.
“Si nuestro proyecto no refleja el mundo en que vivimos, algo tiene que cambiar, porque si uno pone su esfuerzo en comunidades parecidas a las suyas, tenemos un problema, un problema de exclusión”

Por eso, hace tiempo que vio que “si nuestro proyecto no refleja el mundo en que vivimos, algo tiene que cambiar, porque si uno pone su esfuerzo en comunidades parecidas a las suyas, tenemos un problema, un problema de exclusión”. Y se puso manos a la obra, sabiendo que no es éticamente simple ir a lugares marginales.

Despojándose de esa actitud tan extendida de “yo sé lo que necesitas”, Purcell practica una ciencia ciudadana colaborativa desde la base, que da poder a la comunidad. Hasta el punto de que ella misma ha tenido que “pedir permiso para exponer hoy” y explicar en Medialab Prado el trabajo que están haciendo juntos –el Laboratorio de Ornitología y las comunidades desfavorecidas– para comprender su falta de implicación en la ciencia. Así, se evita que quien comunica se beneficie de los resultados de un trabajo colaborativo.
Por qué no entran

Porque no sentirse beneficiados por la ciencia es una de las razones por las que las comunidades desfavorecidas no participan en proyectos de ciencia ciudadana. “Aunque estén abiertas las puertas, ellos no van a entrar; por eso hay que ir, conversar, crear relaciones, pasar tiempo en esas comunidades de base y colaborar equitativamente con ellas”.

En esta indagación sobre por qué esa negativa a formar parte del mundo científico, han reunido a grupos de México y Estados Unidos, 15 organizaciones que representan a diversas comunidades que se denominan ICBO (organizaciones independientes basadas en la comunidad), donde hay latinos de bajos recursos, afroamericanos, musulmanes, religiosos, jóvenes de pandillas, granjeros urbanos… Estudian, “desde su perspectiva, por qué las comunidades en que viven no quieren ser parte del mundo científico” y cómo llegar a la equidad en ciencia. Y los resultados interesan a investigadores que desean llegar a nuevas audiencias con la ciencia ciudadana.

Con esta voluntad de desarrollar colaboraciones equitativas entre instituciones científicas y organizaciones comunitarias que trabajan con comunidades marginadas, cocrean materiales educativos y guías, y comunican resultados a través de las artes. Con vídeos que dejan muy claro cómo las comunidades sienten que van ‘pisando huevos’ –cuando no expresan su opinión por miedo a molestar a la institución que cuenta con ellos, en una suerte de ‘racismo institucional’–. Porque no puede haber confianza sin equidad. Sin que la institución se baje de la altura de su pleno acceso a todo –fondos y datos– y se ponga a trabajar con la comunidad, codo a codo.

Dejar de navegar a ciegas destapa la injusticia ambiental

“La ciencia ciudadana crea un conocimiento que la ciencia por sí sola no podría generar y, además, crea redes de capital social que pueden llevarnos a tomar mejores decisiones de gestión ambiental, por ejemplo, y, en definitiva, hacer justicia social”. Caren Cooper siente que impulsar ese cambio social que viene de la mano de la ciencia ciudadana es su misión.

Autora del libro de referencia ‘Ciencia ciudadana. Cómo podemos todos contribuir al conocimiento científico’, en él explica que, igual que, ejerciendo la gobernanza, “los ciudadanos tienen el derecho y la responsabilidad de participar en un colectivo más amplio”, los científicos ciudadanos “ejercen su derecho y su responsabilidad de participar en esfuerzos científicos colectivos”. Al participar en el proceso de gobernanza se emiten votos; al participar en el proceso de la ciencia, se entregan datos, y se aportan “las observaciones y la pericia amateur de cada cual a la creación de nuevo conocimiento”.

Por este camino, se conocen la distribución y las rutas migratorias de las aves, gracias a proyectos como los que ella misma impulsó desde el Laboratorio de Ornitología de Cornell (Nest Watch, Feeder Watch, Christmas Bird Count, Breeding Bird Survey y My Yard Counts). Y, aplicando lo aprendido en ciencia ciudadana a la contaminación ambiental, se ha llegado a conclusiones como que “en Estados Unidos existe un racismo ambiental”, visible en los mapas trazados con los datos de todos los voluntarios que registran y miden, generando un gran activismo, para ver que “la contaminación de los blancos afecta más a las zonas habitadas por hispanos y negros, de modo que la salud está más marcada por dónde vives que por el ADN”.
Poder local

Este tipo de ciencia ciudadana tan local, “creada por gente normal y corriente”, parte de lo que Cooper llama ‘comunidades de lugar’, que “se autoorganizan y plantan cara y tienen el poder de destapar la injusticia ambiental”. Así, la ciencia surge de abajo arriba, a través de la cocreación, equidad, autonomía y confianza. “Hoy en día, toda disciplina científica digna de ese nombre ha agregado la ciencia ciudadana a su caja de herramientas”

Escribe que “hoy en día toda disciplina científica digna de ese nombre ha agregado la ciencia ciudadana a su caja de herramientas”. Mediante iniciativas dirigidas a estudiantes y profesores universitarios –es miembro del Programa de Excelencia del Profesorado en Liderazgo en Ciencia Pública en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, donde es profesora–, quiere “cambiar la cultura científica, para que responda a las necesidades de la sociedad”. La ciencia ciudadana “no inventa nada –señala–, pero podemos dejar de trabajar a ciegas”.
Los pioneros

Así, con la sensación de avanzar a ciegas, era como se sentían los navegantes al atravesar los océanos antes de disponer de un mapa de mareas. Miles de oficiales de astilleros, marineros, capitanes de puerto, personas que confeccionaban tablas de las mareas locales, topógrafos costeros, militares profesionales y observadores aficionados reunieron, a lo largo de dos semanas de junio de 1835, casi un millón de observaciones en el ‘gran experimento de las mareas’. William Whewell coordinó a todos aquellos voluntarios de nueve países y colonias a ambos lados del Atlántico para la medición sincronizada de las mareas. Y, sin saberlo, todos ellos se convirtieron en pioneros de la ciencia ciudadana.

Un conocimiento socialmente más robusto

Cuando piensa en el futuro de la ciencia ciudadana, hay algo que Jennifer Lynn Shirk sitúa personalmente en el centro: “Conservar la integridad de la ciencia”. “Hagamos lo que hagamos –dice–, una buena educación, un buen compromiso y un buen aprendizaje dependen de esa ciencia”. Todo el mundo que se involucra en la ciencia ciudadana invierte mucho tiempo y “si no se obtienen resultados científicos, con un impacto, no se hace justicia a la dedicación de toda esa gente que participa en el proyecto”.

Durante su carrera –muchos años en el Laboratorio de Ornitología de Cornell y ahora convertida en científica social que estudia sistemas socioecológicos complejos– ha constatado que el grado de participación ciudadana está ligado a la obtención de resultados científicos, pero también pone énfasis en las necesidades de los participantes y no solo de los investigadores. En su opinión, “la ciencia ciudadana pone de manifiesto que es posible que los dos aspectos estén bien equilibrados, lo que conduce a un conocimiento socialmente más robusto”.

En los últimos cuatro años ha tenido la oportunidad de poner a prueba estos conceptos como asesora del Consejo de Gestión Pesquera del Atlántico sur, que forma parte del National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA). Y ha podido comprobar que las muy diferentes visiones –científicas, comerciales, conservacionistas, políticas, sociales, ecológicas…– en torno a la pesca son más fácilmente abordables desde la perspectiva de la ciencia ciudadana. El Consejo ve la ciencia ciudadana como un camino para entender

mejor qué está pasando en un sector que se enfrenta a enormes desafíos para lograr una gestión sostenible de la zona, con 71 especies y sus correspondientes hábitats. Ve en la ciencia ciudadana una ciencia íntegra, con más y mejor información empírica y, además, comprometida con la complejidad de los sistemas de estudio.

Como directora ejecutiva de la Citizen Science Association en Estados Unidos, explica que su papel es "construir relaciones entre gente que hace cosas diferentes en el ámbito de la ciencia ciudadana, de cara a integrar ambos lados: la investigación científica y el compromiso público". Una comunidad conectada, con hondas raíces y amplias ramas, como tituló su presentación en Medialab Prado.
Empieza a tejerse una futura red europea

En los próximos tres años irá tomando forma la Plataforma Europea de Ciencia Ciudadana. El proyecto europeo EU-Citizen.science reúne a un consorcio de 14 países europeos y 9 'terceras partes' que ya están trabajando en ello. España participa a través del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt) y la Fundación Ibercivis.

También está en marcha una futura Red de Ciencia Ciudadana en España que promoverá el trabajo conjunto de los actores involucrados y la representación de la ciencia ciudadana española en redes internacionales. Más de 150 expertos convocados en el marco del plan de acción para la consolidación de la ciencia ciudadana en España liderado por Ibercivis durante 2018 y 2019 han ido perfilando sus líneas principales. "La idea –explicó Francisco Sanz, director ejecutivo de Ibercivis– es no reinventar la rueda, sino reutilizar y aprovechar en lo posible todos los recursos –código, metodologías, documentación, espacios físicos…–, que se ahorren esfuerzos al estar los recursos disponibles en abierto y que la red sea, de hecho, una red de apoyo".

La red se nutrirá inicialmente del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España y aprovechará también recursos de Fecyt e Ibercivis. También establecerá colaboraciones con otros proyectos (como EU-Citizen.Science o We Observer) y con otras asociaciones de ciencia ciudadana de ámbito internacional.

Las fronteras de la Ciencia ciudadana

¿Puede una persona con poca formación científica hacer ciencia? Pues depende. Obviamente, es altamente improbable que esa persona encuentre la solución a la hipótesis de Riemann (por cierto, te darán un millón de dólares si la resuelves). Sin embargo, hay varios puntos que deberíamos tener en cuenta.

Fecha de publicación:
23/05/2019
Autor/Autora/Autores:
Francisco Sanz
Fotografía:
Perry Vlahos
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/05/23/las-fronteras-de-la-ciencia-ciudadana-1316167.html

La ciencia no tiene por qué aplicarse únicamente para solucionar problemas de 'alto nivel'. Del mismo modo que uno puede tocar el violín en la Filarmónica de Viena o en el cumpleaños de un primo y en ambos casos se está haciendo música (siempre y cuando lo que estés haciendo sea claramente música), uno puede hacer ciencia para atacar esos problemas incomprensibles o para, por ejemplo, medir la calidad del agua de tu bloque de vecinos (algo que, por cierto, puedes hacer a través del proyecto Aqua, de Ibercivis).

Aun pensando en esos problemas incomprensibles, ser 'científico profesional' no es la única forma de tener ciertas posibilidades de resolverlos. En el fondo, la única ventaja del científico profesional es que puede dedicar mucho tiempo (en realidad, todo su tiempo) y además cobrar por ello. Afrontémoslo: es una gran ventaja. Aun así, son multitud los casos de científicos no profesionales que se han acercado a los límites de la ciencia, veamos algunos de ellos: Michael Faraday, que estableció las bases del campo magnético; Gregor Mendel, que ayudó a fundar lo que hoy conocemos por genética; Thomas Edison, gran inventor, o

Henrietta Swan Leavitt, que ideó un sistema para medir el brillo de las estrellas. Pero no nos engañemos, si bien estas personas no tenía una excelsa formación científica formal, sí que dedicaron una enorme cantidad de tiempo a formarse científicamente de una manera algo heterodoxa. Por cierto, desde hace tiempo, grandes compañías (por ejemplo Google) contratan a sus empleados no por sus méritos académicos, sino por lo que hacen.
No hay una frontera -salvo el sueldo- entre ciencia profesional y ciencia amateur (o ciencia ciudadana). He visto científicos profesionales muy buenos (para ser honestos, la mayoría), pero también he visto científicos ciudadanos excelentes. He visto científicos amateurs con un gran compromiso por la ciencia y el proceso científico en cada una de sus etapas, he visto ciudadanos científicos hacer cosas increíbles dedicando su tiempo libre (o robando unos minutos a su trabajo, como hizo Einstein en la oficina de patentes en Berna) por el bien de la ciencia.

Sin embargo, sí que hay algo que une a ambos (ciudadanos científicos o ciudadanos profesionales): su pasión por la ciencia. En eso están todos de acuerdo, y por eso (tal y como se vio en el XXIII Congreso Estatal de Astronomía en Cuenca) suelen llevarse bien. No hay una competición entre ciencia ciudadana y ciencia profesional, pues ambos persiguen mismas metas y sueños.

Así pues, no, no hay fronteras entre amateurs y profesionales. No hay límites en la ciencia ciudadana. ¿Cómo los va a haber? En ambos casos, solo son personas pasando el tiempo en lo que les motiva, solo son personas haciendo ciencia.

Francisco Sanz *Director ejecutivo de la Fundación Ibercivis*

La ciencia y sus alrededores. Una reflexión desde la ciencia ciudadana

La ciencia ciudadana nos ayuda a entender mejor qué es la ciencia y qué es la sociedad.

Fecha de publicación:
30/05/2019
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho
Fotografía:
Bobjgalindo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/05/30/la-ciencia-y-sus-alrededores-una-reflexion-desde-la-ciencia-ciudadana-1317517.html

La primera clase de Termodinámica de 2º de Físicas, hace ya un tiempo, comenzó por establecer una serie de definiciones para dejar algunas cosas bien claritas desde el primer día. A partir de ese momento, cuando dijéramos 'sistema' nos estaríamos refiriendo a algo muy concreto aunque, a la vez, el término pueda referirse a entidades verdaderamente diversas. Algunos ejemplos de sistemas termodinámicos serían: un motor de combustión, una célula, una estrella o una bombona de oxígeno. La definición de sistema según la 'Termo' (como decíamos) es sencilla, al menos aparentemente: una porción del universo que se separa del resto para su estudio. A ese resto del universo le llamaríamos 'alrededores del sistema' y para referirnos a los límites o fronteras del sistema utilizaríamos el término 'paredes'. Las paredes, por otro lado, podrían ser...

Pero antes de continuar con la introducción metafórica de este artículo, voy a indicar claramente cuál es la pequeña reflexión que propongo en el contexto de la ciencia ciudadana. Me pregunto si la expresión 'ciencia y sociedad' y afirmaciones del estilo 'acortar la brecha entre ciencia y sociedad' podrían quizá sugerir lo contrario de lo que esta última propone. Soy muy consciente de que hablar tanto de 'ciencia' como de 'sociedad' es hablar de conceptos enormes y con distintas acepciones, que exigirían detenernos largamente, y que dan lugar, cada uno de ellos, a enteras disciplinas de estudio como la filosofía de la ciencia y la sociología, entre otras. Aun con todo, propongo la reflexión sobre la expresión 'la ciencia y el conjunto de la sociedad' para hacer énfasis en la idea de que la ciencia forma parte de las actividades humanas que caracterizan (en mayor o menor grado) eso que solemos llamar sociedad, de modo que no cabe hablar del 'sistema ciencia' y del 'sistema sociedad' como si el primero no formara parte del segundo. Hay razones, desde luego – históricas como mínimo – para utilizar y promover conceptos como 'ciencia por y para la sociedad' o 'ciencia con y para la sociedad', pues es muy cierto que durante décadas ha habido un aislamiento real y casi total del 'sistema científico' respecto del resto de la sociedad. Pero, como se ve, he escrito 'resto de la sociedad' haciendo hincapié en que la ciencia es parte importantísima de las sociedades humanas, y que hoy sólo cabe hablar 'de ella' separada de su entorno para tratarla como objeto de estudio.

Para sacar partido de la metáfora inicial indicaré muy brevemente que las paredes de un sistema termodinámico pueden clasificarse según permitan o no intercambiar con su entorno materia, calor o trabajo. En el primer caso - si es posible o no intercambiar materia - hablamos de paredes permeables o bien impermeables; en el segundo caso podríamos decir paredes aislantes térmicamente o bien no aislantes y, en el último caso, hablaríamos de paredes flexibles o bien rígidas. Pues bien, las paredes de un sistema vivo siempre permiten intercambios con su entorno. Es por eso que me gusta hablar de 'la ciencia y sus alrededores', entendiendo que las paredes del 'sistema ciencia' no son – o no deberían ser si queremos que subsista – ni aislantes ni rígidas ni impermeables, sino que deben hacer posible el intercambio de flujos entre esa porción del universo (aislada para su estudio) y sus alrededores.

Pienso que la ciencia ciudadana -al implicar un hacer la ciencia dentro y/o fuera de las instituciones- pone de manifiesto que el 'sistema ciencia' es muy parecido a un sistema vivo, interconectado con su entorno, dando y recibiendo de sus alrededores, junto con los que forma parte de un mismo universo. Pienso entonces que la ciencia ciudadana nos ayuda a entender mejor qué es la ciencia y qué es la sociedad. Y, simétricamente, que la reflexión sobre estos conceptos nos puede también servir para desarrollar nuestras capacidades como individuos-miembros de la sociedad, entre ellas nuestra capacidad científica.

Maite Pelacho *trabaja en la Fundación Ibercivis y realiza su investigación doctoral en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU)*

Semana de la ciencia ciudadana en Zaragoza

Actividades para todos los públicos los días 8, 11, 12, 13 y 14 de junio en Etopia Centro de Arte y Tecnología.

Fecha de publicación:
06/06/2019
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Fotografía:
Daniel Lisbona
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/06/06/semana-de-la-ciencia-ciudadana-en-zaragoza-1318727.html

La ciencia ciudadana es cada vez más conocida en los diferentes ámbitos relacionados con el conocimiento científico y sus aplicaciones. El número de proyectos y de personas que participan es creciente en todo el mundo. En nuestro país lo podemos constatar a través del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España.

En ciudades como Barcelona, Zaragoza y Gavá se cuenta ya con entidades locales que fomentan y/o dan visibilidad a las prácticas de ciencia ciudadana en sus áreas geográficas. Para lograr un mejor conocimiento de estas prácitcas así como sus impactos -no solo científicos sino también sociales, educativos, ambientales, entre otros- se organizan congresos y eventos académicos internacionales desde hace poco más de cinco años. Sin embargo, es igualmente necesario realizar actividades de difusión a pie de calle y para toda la ciudadanía, de modo que quienes ya están iniciados puedan compartir su experiencia con muchas personas que también se unirían si conocieran este fenómeno en expansión en todo el mundo. Es por eso que la Fundación Ibercivis y Etopia Centro de Arte y Tecnología ponen en marcha la primera Semana de la Ciencia Ciudadana en Zaragoza.

La Semana se desarrollará en cinco jornadas -los días 8, 11, 12, 13 y 14 de junio- en las que se podrá conocer y participar en charlas, talleres y exposiciones que presentan el trabajo de la ciencia abierta y colaborativa en nuestra ciudad, y en la que todo el mundo tendrá la oportunidad de participar y cooperar, independientemente de su edad o formación.

Así, el visitante podrá decidir el modo en el que participar en el proceso científico y en qué disciplinas le gustaría adentrarse: astronomía, biología, bioquímica, mundo maker, robótica, internet de las cosas, historia...

La jornada inaugural del sábado 8 de junio tendrá horario de mañana y tarde y mostrará una visión general de la ciencia ciudadana a través de una docena de actividades abiertas a todo tipo de público, con especial atención a niños y niñas y a las familias que quieran disfrutar juntos aprendiendo y colaborando con la ciencia.

Los asistentes podrán conocer las bases de la química y la bioquímica; participar en juegos interactivos para abuelos y nietos; aprender a clasificar estrellas y galaxias; conocer la utilidad de la creación de mapas colaborativos de nuestra ciudad; adentrarse en la filosofía maker o conocer e interactuar con las redes del internet de las cosas. Además, habrá visitas guiadas a la exposición 'Ciencia con sentido' que alberga Etopia durante esos días.

Del martes 11 al viernes 14 de junio la Semana de la Ciencia Ciudadana en Zaragoza se desarrollará en horario de tarde con cuatro jornadas dedicadas a un área de aplicación concreta de la ciencia ciudadana: ciencia y ciudad, biodiversidad, educación y mundo maker, con espacio para la presentación de proyectos de ciencia ciudadana actuales y talleres temáticos en los que los asistentes podrán aprender a crear mapas colaborativos, identificar transgénicos, ensamblar el proyecto de robótica y educación Escornabot o adentrarse en las redes TTN (El internet de las cosas).

La Semana de la Ciencia Ciudadana tiene dos objetivos fundamentales: por un lado, acercar el concepto de ciencia ciudadana a las familias y, por otro, dar difusión a los proyectos de ciencia ciudadana que se están llevando a cabo actualmente en Zaragoza.

La organización corre a cargo de la Fundación Ibercivis y Etopia Centro de Arte y Tecnología de Zaragoza a través de sus Laboratorios César, con la colaboración del Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza, la Fundación Zaragoza ciudad del Conocimiento y el Ayuntamiento de Zaragoza.

Los makers también miran al espacio en la Maker Faire de Roma

Robótica, inteligencia artificial, ciudades inteligentes, economía circular, fabricación digital, movilidad urbana, realidad virtual y aumentada... reunidas en la Maker Faire que se celebra en Roma el próximo octubre. Un encuentro internacional para experimentar en persona la revolución digital que está cambiando la forma en que producimos y que transformará nuestras vidas. El plazo para optar a que un proyecto sea seleccionado se encuentra abierto hasta el 24 de junio.

Fecha de publicación:
13/06/2019
Autor/Autora/Autores:
Tercer Milenio
Fotografía:
Maker Faire Rome
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/06/13/los-makers-tambien-miran-al-espacio-en-la-maker-faire-de-roma-1319991.html

La edición europea de la Maker Faire, que tendrá lugar en Roma del 18 al 20 de octubre, dedica una gran sección este año al sector aeroespacial, de gran peso económico, que también necesita de una fuerte dosis de creatividad. A ello contribuyen laboratorios de investigación, universidades, pequeñas empresas e incluso iniciativas personales. Todas esas nuevas ideas e innovaciones tendrán cabida y altavoz en Makers for Space, en el marco de la Maker Faire Rome, una cita con la innovación tecnológica organizada por la Cámara de Comercio de Roma que alcanza su séptima edición. Hasta el 24 de junio permanece abierto el plazo para presentar proyectos y optar a acudir a la feria de forma gratuita. Toda una oportunidad -abierta también en este momento para centros escolares y universidades y centros de investigación- teniendo en cuenta que inversores y 'business angels' de 61 países estarán presentes.

¿A quién se dirige esta convocatoria? ¿Quiénes son esos makers? Gente con la innovación a flor de piel, que crean productos que facilitarán la vida a la sociedad en un futuro cercano. Y, al hablar de innovadores, léase amantes de la tecnología, profesores, pensadores, inventores, ingenieros, escritores, artistas, chefs, artesanos, diseñadores, granjeros, investigadores o emprendedores de una 'startup'.

Este encuentro, abierto también al público general, es una oportunidad de poner en práctica y experimentar en persona la revolución digital que está cambiando la forma en que producimos y que transformará nuestras vidas. Además del sector aeroespacial, estará presente la robótica, la inteligencia artificial, las ciudades inteligentes, la economía circular, las tecnologías aplicadas al deporte y la salud, la fabricación digital, la movilidad urbana, la realidad virtual y aumentada, la educación y el arte contemporáneo.

También se encuentra abierta hasta el 24 de junio la convocatoria dirigida a universidades y centros de investigación. La idea es que puedan mostrar sus proyectos más innovadores, de forma que difundan la cultura digital ante una audiencia de diversos países.

Igualmente abierta está la convocatoria enfocada al ámbito educativo, concretamente a los centros de educación secundaria, que tendrán un área dedicada a escuelas y profesores, que fomentan la creatividad de los más pequeños a través de iniciativas innovadoras, proyectos y programas educativos.

Para las pymes

Una de las novedades destacadas de la presente edición de la Maker Faire Rome es 'Ask me Everything', un espacio dedicado a orientar a las pymes hacia la cultura digital. La feria quiere animar a las pequeñas y medianas empresas a entrar en contacto con profesionales y con otras compañías. Habrá expertos dispuestos a responder preguntas y guiar a los profesionales y emprendedores que quieren innovar en sus procesos y productos.

A través de la convocatoria Call for Makers, se ofrece la ocasión de presentar, en cualquiera de las áreas temáticas de la feria, un proyecto, idea o prototipo y debatir acerca de él en el entorno internacional y dinámico de Maker Faire.
El espacio, abierto a aficionados y escuelas

Para ser seleccionado para el área de Makers for Space, los proyectos deben ser relevantes para el sector aeroespacial, un enfoque que incluye también aspectos educativos de ciencia y tecnología. Un sector tan interdisciplinar involucra disciplinas como ingeniería, física, ciencias de la vida, química, astronomía, entre otras. Se valorarán de forma especial las aproximaciones venidas del mundo amateur, así como expresiones artísticas inspiradas en lo aeroespacial. También tendrán cabida en esta área los proyectos escolares inspirados en el sector.

Una zona de Makers for Space, coordinada por la British Interplanetary Society, se dedicará a exposición. Este año, se abordará el tema de la exploración humana de Marte y, en particular, el papel que deberán desempeñar los makers y su filosofía en los primeros asentamientos permanentes en el Planeta Rojo. Además de aprovechar los abundantes recursos locales, todas las experiencias, invenciones, innovaciones y conocimientos tendrán una aplicación práctica de cara a que una comunidad pueda vivir en ese nuevo contexto. También se mostrarán las contribuciones de quienes han ayudado a entender mejor el Planeta Rojo, explicando la evolución de las tecnologías de exploración del Sistema Solar y los descubrimientos más importantes, con especial atención a las aportaciones italianas.

¿Hay un aroma para cada edad?

Un colegio de Burgos estudia a fondo los olores con la unidad didáctica del proyecto de Ibercivis Odour Collect. Descubrieron la contaminación odorífera, la química del olor y cómo lo percibimos, así como los parámetros para caracterizarlo.

Fecha de publicación:
20/06/2019
Autor/Autora/Autores:
Yaiza Hernández y Elena Martín Saíz
Fotografía:
Eva González
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/06/20/hay-un-aroma-para-cada-edad-proyecto-de-ciencia-ciudadana-odour-collect-en-un-colegio-de-burgos-1321205.html

Los alumnos de 4º de la ESO del colegio Jesús-María de Burgos hemos desarrollado durante este curso, en la asignatura de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, un proyecto para investigar los olores.

Para ello, hemos utilizado como referencia la Unidad Didáctica Odour Collect, que nos ha permitido conocer la importancia de la contaminación odorífera, la química del olor y cómo percibimos los olores, así como las formas y parámetros para caracterizarlos. Odour Collect es uno de los proyectos de la Fundación Ibercivis con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Dirigimos la investigación en dos sentidos. Por un lado, utilizando la aplicación Odour Collect, identificamos los puntos de contaminación odorífera de nuestra ciudad, a la vez que veíamos los comentarios de otros usuarios. Nos desplazamos por las calles y polígonos industriales en bicicleta. Eso nos permitió dibujar nuestro propio mapa de olores de Burgos, en el que indicamos puntos de contaminación e incorporamos fotografías.

El otro enfoque de nuestra investigación, también siguiendo las sugerencias de la Unidad Didáctica, fue hacer un estudio de población sobre el conocimiento y los gustos en cuanto a aromas. Para ello compramos un kit de aromas (formado por esencias de eucalipto, romero, menta, olíbano, naranja, lavanda, limón y árbol de té) y elaboramos un cuestionario al que accedemos mediante un formulario de Google con nuestro teléfono móvil.

Podéis ver los resultados (parciales) de nuestra investigación en el blog. Pero os contamos algunos resultados que queremos destacar. El estudio lo hicimos con estudiantes de secundaria del colegio. Resulta que más de la cuarta parte de los encuestados no había oído hablar de 'contaminación odorífera', aunque la gran mayoría decían estar molestos en algún momento por olores y todos eran conscientes del importante problema social que representa. Creemos por ello que es muy importante dar conocer entre los estudiantes la problemática ambiental que representa la contaminación odorífera, ya que es algo que resulta desconocido o sobre lo que nunca habían pensado.

También nos llamó la atención que el aroma de menta aparecía como uno de los olores favoritos en todos los ambientes. Sería interesante hacer un estudio más amplio teniendo en cuenta los rangos de edades. ¿Es posible que haya un aroma para cada edad?

También tuvimos la ocasión de divulgar el proyecto en la Feria de la Ciencia y Tecnología de Castilla y León, celebrada en Burgos el 11 de mayo. Para este evento, además de posters y material informativo, elaboramos maquetas representando zonas de contaminación odorífera y representando nuestro planeta contaminado. Disfrutamos mucho compartiendo nuestra investigación, que despertó mucho interés entre los asistentes.

Yaiza Hernández Escudero, *coordinadora del proyecto, y* **Elena Martín Saiz**, *secretaria.*

Una app para proteger a las tortugas marinas este verano

Los últimos veranos el número de nidaciones de tortugas marinas (Caretta caretta) en las costas de la península ibérica ha ido en aumento. Saber cómo actuar cuando se detecta la presencia de tortugas es clave. La Universidad de Vic-Universidad Central de Cataluña acaba de crear una app para facilitar la comunicación entre los ciudadanos que detecten una actividad de anidación y los técnicos y administración responsables de gestionarla.

Fecha de publicación:
27/06/2019
Autor/Autora/Autores:
Agencia SINC
Fotografía:
UVic-UCC.
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/06/27/una-app-para-proteger-a-las-tortugas-marinas-este-verano-ciencia-ciudadana-1322327.html

El año 2017, entre los meses de junio y septiembre, se registraron trece eventos de nidaciones de tortugas marinas (Caretta caretta), y el año pasado se localizaron diez, entre rastros de tortuga, hembras, nidos con puesta y crías que ya han nacido y quieren llegar al mar. En el marco del proyecto divulgativo Caretta a la vista, sus responsables en la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña (UVic-UCC) han creado una app para garantizar que se respete y no se interfiera en la vida de estos animales.

La aplicación móvil (de momento disponible para Android) quiere "mejorar los protocolos de actuación y reducir el tiempo de reacción entre el aviso y la actuación, que es clave para asegurar el respeto para la actividad de las tortugas", explica Elena Abella, una de las coordinadoras del proyecto, experta en tortugas marinas y miembro del CT BETA (Centro Tecnológico en Biodiversidad, Ecología y Tecnología y Gestión Ambiental y Alimentaria) de la UVic-UCC. Por eso la clave de su éxito es el trabajo coordinado con la administración local y regional como herramienta de detección y gestión de eventos.

La herramienta se estructura en tres grandes bloques: el primero permite alertar, de forma instantánea y con solo un clic desde la app, de la detección de un rastro, una tortuga, un nido o crías. La aplicación contacta automáticamente con el teléfono de emergencias 112 y pone en marcha los protocolos de gestión estipulados.
El segundo bloque da consejos claros y prácticos de cómo actuar ante la sospecha de cualquier presencia de estos animales. También lista los diferentes grupos de voluntarios ya existentes que se organizan para patrullar por las playas, por si se quiere contactar o colaborar.

Por último, un apartado de aprendizaje comparte materiales didácticos sobre, por ejemplo, el proceso de nidificación o sobre cómo reconocer rastros e identificar nidos. La aplicación ya funcionará durante toda esta campaña, pero se prevé que esté del todo implementada como herramienta de detección y gestión de eventos a finales de este 2019.

Este recurso se suma al resto de materiales que, desde su inicio en el año 2016, el proyecto Caretta a la vista ha ido creando para difundir el conocimiento sobre la biología de las tortugas marinas y promover la implicación de la ciudadanía en la gestión correcta de los eventos de nidificación en nuestras costas.

Hasta ahora se han elaborado un spot televisivo con consejos sobre cómo proceder y una exposición itinerante sobre la tortuga marina y sobre el proyecto, así como diferentes materiales didácticos. Cada año, además, se imparten charlas, formación y talleres tanto para la ciudadanía en general como para socorristas, policías locales, guardacostas, técnicos municipales u otros profesionales que puedan tener que gestionar un evento.

Respuesta adaptativa al cambio climático

La tortuga marina o boba es una especie amenazada, catalogada a escala mundial como vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2015), y que en el mar Mediterráneo normalmente hace la puesta en las costas orientales (Chipre, Grecia, Turquía, etc.). A pesar de que el aumento de su presencia en la península es una evidencia, es difícil hacer una previsión del número de nidificación que tendrán lugar este año y los lugares geográficos que escogerán, o encontrar una explicación del porqué de este incremento progresivo durante los meses de verano.

Estudios recientes apuntan a factores que van "desde el azar hasta errores en el comportamiento e identificación de las playas de sus madres para volver a nidificar o la selección de estas playas por parte de las tortugas", enumera Mireia Aguilera, la otra coordinadora del proyecto.

Según la investigadora, sin embargo, lo más probable es que "nos encontremos ante individuos que buscan nuevas zonas para reproducirse, ampliar su distribución en la nidificación y dar respuestas adaptativas ante un escenario de aumento de la temperatura global". Por un lado, el cambio climático "está haciendo posible que las tortugas se reproduzcan y nidifiquen latitudes más altas que hace unos años".

Por otra parte, el aumento de temperatura "puede hacer inviables las zonas de reproducción habituales, por la imposibilidad de incubar los huevos y porque con temperaturas de incubación más altas incrementa el nacimiento de hembras y se produce un desequilibrio de la población". Asimismo, "la subida del nivel del mar puede hacer desaparecer espacios de nidificación habituales".

El proyecto Caretta a la vista recibe la financiación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y el apoyo del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña y la Asociación Herpetológica Española (AHE), entre otros.

'Aquelando', una ventana a la ciencia

El nuevo programa de divulgación de la Televisión de Galicia incluye entre sus contenidos la ciencia ciudadana.

Fecha de publicación:
10/07/2019
Autor/Autora/Autores:
Tercer Milenio
Fotografía:
Aquelando
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/07/04/aquelando-una-ventana-a-la-ciencia-1323341.html

En nuestra tierra existen infinidad de palabras que únicamente los gallegos, conocemos. Entre ellas están 'morriña', cuyo significado es sentimiento y estado melancólico causado por la nostalgia de la tierra, o 'riquiño', que nada tiene que ver con persona rica sino simplemente para referirse a una persona ni guapa ni fea, pero que te produce ternura. En este diccionario único para nosotrostenemos el verbo 'aquelar', con todas sus conjugaciones, que es sinónimo de reparar, arreglar, estragar...

Así, 'Aquelando' se ha convertido en el nombre de nuestro programa dedicado a la divulgación científica en la Televisión de Galicia. Sí, ciencia, esa gran desconocida o, mejor dicho, conocida por todos y practicada por algunos. La intención principal del programa, es acercar la ciencia y la tecnología a todos los públicos, niños, adolescentes, adultos y mayores, de una manera divertida, ágil, y sencilla, mediante experimentos a pequeña y gran escala, analizando falsos mitos y mostrándonos proyectos de ciencia ciudadana en los que todos podemos participar.

Si estás leyendo este artículo y piensas que la ciencia no te emociona, que es algo útil pero ajeno a tu día a día, pregúntate en qué momento dejó de atraerte. Porque seguro que en algún momento te hizo brillar los ojos con emoción.. Mira a tu alrededor. Nadie tiene más pasión científica que las niñas y los niños. Esa pregunta tan típica de la primera infancia

de ¿por qué? O ese afán por entender lo que les rodea son la manifestación más hermosa de la curiosidad humana por comprender la realidad y descubrir y fabricar elementos que mejoren nuestra calidad de vida.

'Aquelando' trata de hacer disfrutar con la ciencia, dar visibilidad a sus aspectos más apasionantes y recuperar esa curiosidad que nunca deberíamos perder. Comprobar las leyes de Newton pilotando un kart, enviar un detector de radiación a la estratosfera para comprar si aumenta la radiación o construir un aerosdeslizador casero son algunas de las experiencias que intentamos hagan sonreír a nuestros espectadores.

Queremos democratizar la comunicación científica y, para dar ejemplo, contamos con un equipo de divulgadores y presentadores amplio, que se complementan en la presentación del programa. David Ballesteros y Manuel Vicente, son los encargados de guiar el programa, acompañados de un equipo de excelencia formado por José Viñas, profesor experto en ciencia ciudadana; Patricia Barciela, directora técnica del museo Domus de La Coruña; y Deborah García, escritora, youtuber y bloguera especializada en ciencia, cosmética, química y arte.

No podemos acabar este breve -y esperamos que apasionado- artículo sin dar las gracias tanto a la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidad y a la TVG, por haber apoyado nuestro sueño, como a Ceo Aberto y Mirabelle Comunicación por esta producción.

Que la ciencia os acompañe.

David Ballesteros *Profesor que actualmente está centrado en la divulgación científica y la formación de docentes en el ámbito de ciencia y tecnología*

Beatriz López *Arquitecta y profesora apasionada de la educación, que en los tiempos libres colabora en proyectos educativos fuera de la educación reglada*

Alfamén, base de un proyecto de lanzamiento de globos sonda a las estratosfera

La Fundación Ibercivis organiza este sábado el lanzamiento de varios globos a 35 kilómetros de altura, en un experimento de ciencia ciudadana.

Fecha de publicación:
13/07/2019
Autor/Autora/Autores:
P.F.
Fotografía:
Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2019/07/13/alfamen-base-de-un-proyecto-de-lanzamiento-de-globos-sonda-a-las-estratosfera-1324991.html

La Fundación Ibercivis busca acercar la ciencia a los ciudadanos con experimentos cercanos y originales. Este sábado llevará uno de sus proyectos al medio rural: concretamente a Alfamén. Ibercivis va a lanzar a la estratosfera tres globos sonda dotados de distintos sensores. Está previsto que los globos suban a 35 kilómetros de altura y luego caigan a la Tierra. En el recorrido, de unas seis horas, tomarán mediciones para varios experimentos científicos.

Este iniciativa, con el nombre de #ServetIV, involucra a mucha gente: desde científicos aficionados, a miembros de Ibercivis, radiaficionados de toda España que harán el seguimiento en directo de los globos y vecinos del pueblo, invitados a colaborar. El lanzamiento tendrá lugar a las 10 en las piscinas de Alfamén. Los organizadores han estudiado las condiciones meteorológicas y calculan que los restos de los globos caerán sobre las cuatro de la tarde en una zona cercana a Zuera.

"Los globos tienen cerca de 3 metros de diámetros. Los lanzaremos y subirán a una velocidad de entre 4 y 5 metros por segundo. Conforme suban, se irán expandiendo hasta alcanzar su máxima altura y explotar. Después irán cayendo con un paracaídas.
Elegimos Alfamén por sus características y su ubicación. Buscamos que luego caigan en una zona accesible, lejos de montañas o de embalses. Después recogeremos las cápsulas y podremos estudiar los datos de presión, temperatura, condiciones magnéticas, etc. También se va a tratar de batir el récord de distancia de transmisión de la tecnología TTN (internet de las cosas)", explica Francisco Sanz, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis.

El año pasado realizaron un experimento similar en Alpartir. "El proyecto #ServetIV apuesta por la democratización del acceso al espacio para todos los ciudadanos, así como por la participación de todos en proyectos de ciencia ciudadana, independientemente de nuestra formación y conocimientos. Otro de los objetivos del proyecto es el acercamiento de la ciencia al mundo rural, donde a menudo este tipo de iniciativas pasan desapercibidas", señalan desde la fundación.

La Fundación Ibercivis promueve experimentos de ciencia ciudadana muy variados. Como medir la contaminación de la ciudad de Zaragoza por medio de macetas de fresas en las terrazas y ventanas de viviendas particulares. O estudios de microbiología a partir de pelusas y polvo de las casas. O tratar el internet de las cosas con casetas de pájaros.

El primer museo matemático de Aragón se estrena el sábado en Casbas

El 13 de julio abre sus puertas en el monasterio de Santa María en Casbas (Huesca) un centro que propone mil y un desafíos matemáticos con los que ponerse a prueba.

Fecha de publicación:
11/07/2019
Autor/Autora/Autores:
Víctor Manero y Raquel Villacampa.
Fotografía:
Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/07/11/el-primer-museo-matematico-de-aragon-se-estrena-el-sabado-en-casbas-1324593.html

¿Qué tienen en común las ciudades de Nueva York (EE. UU.), Quaregnon (Bélgica), Giessen (Alemania), Toulouse (Francia), Cornellá (España) y el pueblo oscense de Casbas? A primera vista parece que nada, pero en realidad todos estos municipios tienen una característica común: son de las pocas poblaciones del mundo que cuentan con un museo dedicado en exclusiva a las matemáticas.

Desde el próximo sábado 13 de julio, la provincia de Huesca acoge el primer Museo Matemático de Aragón: el Museo de Matemáticas Monasterio de Casbas. Durante este verano, hasta el 15 de septiembre el museo abrirá al público los fines de semana. El horario será los sábados, de 11.00 a 14.00 y de 17.30 a 20.30; y los domingos, de 11.00 a 14.00. Se podrá visitar por libre o en visita guiada que comenzará a las 11.00 y 12.30 los sábados y domingos; y a las 17.30 y 19.00 los sábados. La entrada al museo cuesta 4 euros para adultos, 3 euros para niños y 10 euros para familias (dos adultos y hasta dos niños).

El monasterio de Santa María en Casbas es la sede de esta iniciativa que abre sus puertas gracias al respaldo del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) y a la Sociedad Aragonesa Pedro Sánchez Ciruelo de Profesores de Matemáticas (SAPM). Además, cuenta con el apoyo de otras instituciones como el Planetario de Aragón - Espacio 0.42 -, la asociación de Taller de Talento Matemático de Aragón (TTM), la Asociación Nacional de Estudiantes de Matemáticas (ANEM), la Real Sociedad Matemática Española (RSME), la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) y las facultades de Ciencias y de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca (Universidad de Zaragoza).

El objetivo principal del Museo de Matemáticas Monasterio de Casbas es difundir las matemáticas como eje cultural a toda la sociedad y favorecer que los más jóvenes se inicien en el proceso creativo del pensamiento y la investigación matemática. Es por esto último por lo que este tipo de actividades son reconocidas como promotoras de la ciencia ciudadana, al favorecerse la implicación activa en la investigación por parte de toda la ciudadanía y de los jóvenes en particular.

La sala temporal está dedicada a exposiciones. Este verano podremos disfrutar de la exposición ‘RSME-Imaginary’, cuyo propósito es acercar al visitante al mundo de la geometría algebraica por medio de instalaciones interactivas, espectaculares visualizaciones y objetos 3D.

Para lograr este objetivo el museo dispone de tres salas expositivas permanentes, una sala de exposición temporal y otra sala para la realización de talleres con escolares.

Las salas permanentes están formadas por módulos interactivos en los que los visitantes encontrarán interesantes desafíos matemáticos con los que ponerse a prueba. Estas actividades, manipulativas en su gran mayoría, son variopintas y van desde resultados clásicos a juegos de ingenio, pasando por trucos de magia matemática o mate-magia.

Las visitas se establecen en dos fases. Durante el verano el museo abrirá los fines de semana para público general y contará con monitores para guiar a los asistentes en este paseo matemático. A partir de octubre, las visitas estarán destinadas a centros escolares aragoneses de primaria y secundaria y se podrán combinar con visitas al Planetario de Aragón. Los centros interesados deben enviar un correo electrónico a iuma@unizar.es.

La idea de ubicar el museo de matemáticas en el monasterio de Casbas no es casual. Los monasterios siempre han estado asociados al saber y al conocimiento. En palabras de Julio Bernués, alma mater del museo, "hemos conseguido una simbiosis perfecta entre la potenciación pedagógica de la ciencia y la conservación del patrimonio".

El monasterio cisterciense femenino de Santa María en Casbas (Huesca) fue fundado en 1173. Un edificio habitado por monjas bernardas ininterrumpidamente hasta inicios del siglo XXI, cuando fue vendido a la Fundación Progea. Desde entonces se ha trabajado para su conservación, apoyándose en un fuerte respaldo popular que ha logrado mantenerlo abierto al público, gracias en gran parte a una huerta ecológica que se creó en sus entornos. Fue declarado Monumento Histórico-Artístico, de carácter nacional, en 1979 por el Ministerio de Cultura y en 2004 se completó su declaración como Bien de Interés Cultural.

Toda la información sobre el museo así como de la campaña de micromecenazgo para apoyarlo puede encontrarse aquí.

Víctor Manero *es profesor del Área de Didáctica de las Matemáticas en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación (Huesca) de la Universidad de Zaragoza.*

Raquel Villacampa *es profesora del Área de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa del Centro Universitario de la Defensa (Zaragoza) y subdirectora del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA).*

La nueva especie exótica invasora que vino en tierra para macetas

Voluntarios de un proyecto de SEO/BirdLife detectan una nueva especie exótica invasora, el platelminto Obama nungara, originario de Sudamérica, en el Parque Natural de la Albufera. Su trabajo ha logrado extraer del medio aparentemente toda la población..

Fecha de publicación:
01/08/2019
Autor/Autora/Autores:
Tercer Milenio
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/08/01/la-nueva-especie-exotica-invasora-que-vino-en-tierra-para-macetas-1327977.html

Voluntarios del proyecto Life Followers detectan una nueva especie exótica invasora en un área de alto valor ecológico del Parque Natural de la Albufera valenciana. Se trata de Obama nungara, una especie de gusano originaria de Sudamérica, que ha llegado a Europa en bolsas de turba para macetas. Los voluntarios detectaron esta especie invasora realizando acciones de seguimiento y fomento de biodiversidad en el Tancat de la Pipa en el Parque Natural de la Albufera.

Obama nungara es una especie de planaria terrestre originaria de Brasil y Argentina. Investigaciones recientes han podido evidenciar que esta especie de platelminto ha sido accidentalmente introducida en la Península ibérica posiblemente a través del comercio de plantas y turba para macetas, pudiéndose expandir por Europa debido al aumento del intercambio comercial entre los países europeos y sudamericanos.

La introducción de planarias terrestres en varios países europeos (Gran Bretaña, Francia, Italia y España) se ha convertido en un problema cada vez más frecuente, y solo en España se ha registrado la presencia de seis especies procedentes de Sudamérica. Debido a su vía de entrada, Obama nungara y otras planarias exóticas invasoras pueden llegar a ser abundantes localmente, en zonas como jardines o parques, viveros o centros de jardinería, por lo que el impacto sobre la biodiversidad local podría parecer menor, ya que son predadores generalistas de invertebrados terrestres como lombrices y caracoles autóctonos. Sin embargo, la colonización de espacios naturales, como es el caso del Tancat de la Pipa, en el parque natural, el asentamiento de una población de estas especies podría tener un impacto negativo en la biodiversidad del suelo.
La labor de los voluntarios

La detección y erradicación de esta planaria ha sido posible gracias a los voluntarios del proyecto europeo Life Followers, coordinado por SEO/BirdLife en alianza con el Cuerpo Europeo de Solidaridad. El proyecto tiene por objetivo dar a conocer la Red Natura 2000, la mayor red de espacios protegidos europea, fomentando la participación de voluntarios en actividades de conservación al mismo tiempo que se promueve la adquisición de conocimientos y experiencias.

La Albufera es uno de los espacios de la Red Natura 2000 donde el proyecto desarrolla un mayor número de actividades, y en especial en el Tancat de la Pipa, un sistema de filtros verdes y lagunas gestionado por SEO/BirdLife y Acció Ecologista-Agró gracias a sendos acuerdos de custodia del territorio firmados con la Confederación Hidrográfica del Júcar, propietaria del espacio. Los voluntarios colaboran realizando labores de mejora de hábitats y especies como es el control de especies de flora y fauna exóticas invasora en ambientes de alto valor ecológico, la retirada de plásticos de playas y canales, el seguimiento de fauna amenazada, el fomento del control biológico de plagas mediante la construcción de cajas nido y hoteles de insectos, y el estudio de las interacciones entre las poblaciones de aves y el estado del arrozal.

Desde su detección en enero de 2019, los voluntarios han realizado varias jornadas en las que se han extraído del medio aparentemente toda la población de Obama nungara, ya que la búsqueda de nuevos ejemplares adultos o huevos ha sido infructuosa durante los últimos meses. Sin embargo, en el marco de las acciones de seguimiento y fomento de la biodiversidad que los voluntarios tienen previsto realizar a lo largo de 2019, se ha incluido el mantenimiento de una revisión sistemática de los hábitats en los que esta planaria puede encontrarse en forma de huevo, de manera que puedan extraerse del medio los ejemplares que puedan aparecer durante los próximos meses.

Voluntarios del proyecto europeo Life Followers

MonuMAI busca ‘entrenadores’ que enseñen a su algoritmo a reconocer estilos artísticos

El proyecto de ciencia ciudadana desarrollado por la Fundación Descubre y la Universidad de Granada desarrolla un sistema inteligente que reconoce los diferentes estilos a través de una app dotada de inteligencia artificial y aporta información sobre las proporciones y otros elementos geométricos en el arte.

Fecha de publicación:
05/09/2019
Autor/Autora/Autores:
Miguel Carrasco Tellado
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/09/05/monumai-busca-entrenadores-que-ensenen-a-su-algoritmo-a-reconocer-estilos-artisticos-app-de-ciencia-ciudadana-de-la-fundacion-descubre-1331771.html

Cómo descubrir el arte con los ojos de la inteligencia artificial y las matemáticasMonuMAI

La inteligencia artificial está cada vez más presente en nuestras vidas. Desde los buscadores en internet a los cada vez más populares sistemas de reconocimiento de voz o la inminencia de la llegada de los coches autónomos tiene su base en la inteligencia artificial. En este contexto nace MonuMAI, proyecto de ciencia ciudadana que desarrolla la Fundación Descubre junto a la Universidad de Granada y que combina la inteligencia artificial con el patrimonio y las matemáticas.

En concreto, el proyecto busca, a través de una app y con la participación activa de la ciudadanía, entrenar a un algoritmo y enseñarle a identificar estilos arquitectónicos a partir de una fotografía tomada con el móvil. MonuMAI permite a la ciudadanía acercarse en su primera fase a los grandes estilos artísticos de la Andalucía medieval y de la Edad Moderna, que son los que más han contribuido a la génesis de los centros históricos andaluces.

Para ello, la app tiene como motor la inteligencia artificial, de modo que, una vez que finalice el proyecto, será capaz de reconocer de forma autónoma estilos arquitectónicos presentes en las imágenes que se sincronicen con el sistema. Las técnicas empleadas de ‘deep learning’ permiten al sistema ser autónomo y aprender a partir de la experiencia previa mientras es utilizado por los usuarios, mejorando así su comportamiento con cada uso. Esta capacidad para aprender de los datos, presente en MonuMAI, ha permitido que la inteligencia artificial avance más rápido en los últimos años.

De esta forma, la ciudadanía participante toma contacto con las matemáticas, descubriendo las proporciones empleadas en la construcción de cualquier elemento constitutivo del inmueble. Pero, además, se aproxima a la inteligencia artificial, mediante la colaboración activa en el desarrollo de una base de datos estructurada y en abierto sobre estilos artísticos presentes en patrimonio que permite entrenar al algoritmo. Por último, se acerca al arte, por el descubrimiento del estilo artístico subyacente en el edificio y la información disponible en la app.

La iniciativa, que fue lanzada en septiembre de 2018 en Granada en el marco de La Noche Europea de los Investigadores, se desarrollará a lo largo de dos años y cuenta para su impulso y coordinación con un equipo interprofesional compuesto por especialistas en matemáticas, arte, inteligencia artificial, ciencia ciudadana y comunicación social de la ciencia. El proyecto busca dotar de competencias a la ciudadanía en la participación en un proyecto científico colaborativo de ciencia ciudadana, descubrirles la relación entre matemáticas y arte, y hacer accesible las técnicas de inteligencia artificial a la vida cotidiana. Pero además, el proyecto pretende convertirse en una herramienta para uso docente, así como en un recurso de turismo científico.

Desde su puesta en marcha, la app acumula más de 1.200 perfiles registrados de ciudadanos participantes y casi 5.000 imágenes procesadas por el sistema, que está incorporando nuevos estilos artísticos para que sean reconocidos por el algoritmo.

En paralelo, el proyecto ha recibido el primer premio del certamen de desarrollo de apps basadas en técnicas de inteligencia artificial, en el marco de la XVIII Conferencia de la Asociación Nacional para la Inteligencia Artificial (CAEPIA 2018) y ha sido presentada en la Conferencia Anual de la European Science Engagement Association (EUSEA) celebrada en Viena (Austria) ante más de 150 expertos en divulgación científica y comunicación social de la ciencia procedentes de una treintena de países europeos.

Miguel Carrasco Tellado *Responsable de Comunicación Corporativa y Proyectos Internacionales de la Fundación Descubre.*

Un sueño astronómico de verano en el valle de Alcudia

El proyecto Astro-GavaLab pretende crear una red de ciencia ciudadana dedicada exclusivamente a la astronomía.

Fecha de publicación:
12/09/2019
Autor/Autora/Autores:
Jorge Onsulve
Fotografía:
Jorge Onsulve.
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/09/12/un-sueno-astronomico-de-verano-en-el-valle-de-alcudia-1331779.html

A veces en las noches de observación astronómica surgen grandes ideas, incluso cuando el tiempo no acompaña. Es como cuando decides un día ir a pescar y los peces se niegan a picar el anzuelo ¡tienes mucho tiempo para charlar con tus amigos de cosas que no tienen que ver mucho con la pesca!

En una de esas noches, muy cerca del municipio de Valdepeñas, nuestra imaginación comenzó a disparar en todas direcciones una multitud de ideas que, más tarde, comenzamos a transformar en futuros proyectos. No sé que tienen estas tierras manchegas pero es como si el fantasma del Quijote deambula entre quienes nos aventuramos a pernoctar entre viñedos y olivos. Alguien, no recuerdo quién, me dijo que sería fantástico poder organizar una noche con varios telescopios y observando muchos cuerpos celestes a la vez. No sé si fue gracias a la casualidad pero, justamente unos días más tarde, en un lugar de inimaginable

belleza, completamente aislado de cualquier tipo de contaminación, en especial la lumínica, y de gran interés faunístico y patrimonial, encontré el escenario ideal para ubicar el gran proyecto.

Tuvimos mucha suerte, ya que el tiempo nos acompañó para la observación astronómica. En estos parajes es posible disfrutar de un sensacional espectáculo celeste. A simple vista ya será todo un acontecimiento para recordar. La Vía Láctea, el tránsito planetario o el sinfín de galaxias, nebulosas, cúmulos cerrados y abiertos o nuestra querida Luna pondrán una puesta en escena sobre la impresionante obra del Cosmos. ¿No os parece maravilloso organizar todo esto en el 50 aniversario de la llegada del ser humano a la Luna?

¡Y llegó el día! Fue el pasado lunes 5 de agosto cuando, desde GavaLab, Oficina de ciencia ciudadana en Gavá, incluida en el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España, organizamos el primer encuentro de observación astronómica que supuso el inicio del proyecto Astro-GavaLab.

El lugar escogido de inicio fue el valle de Alcudia en Ciudad Real, exactamente en la Dehesa Boyal, en la misma entrada de la subida de Sierra Escrita. Pero, dada la lejanía de este paraje maravilloso, que se salía de todos los mapas publicados, decidimos realizar la observación en otro lugar, como se suele decir por tierras manchegas, “de cuyo nombre no me acuerdo”. Solo recuerdo que cerca había un pantano y los cielos eran increíblemente abrumadores gracias a la enorme cantidad de estrellas que los poblaban.

En este primer encuentro no realizamos ningún tipo de anotaciones ni fotografías. Simplemente nos juntamos unos cuantos locos de la astronomía para deleitarnos con los miles de bombillas celestes que el Cosmos nos enciende cada noche. Eso sí, de la fauna pudimos disfrutar un poco, aunque fuera al poner las luces de avería del coche para evitar que un erizo fuera atropellado por el resto.

¿En qué consistirá Astro-GavaLab? Este proyecto pretende crear una red de ciencia ciudadana dedicada exclusivamente a la astronomía para aglutinar cuantos más datos mejor. En otras palabras, AGL como nos gusta llamar para economizar, estará formada por numerosas entidades e instituciones relacionadas con el mundo del espacio que, desde sus centros de control repartidos por toda la geografía española, podrán anotar datos, tanto redactados como visuales (fotografías-vídeos), sobre un objeto o varios objetos que cada mes se elegirán desde la web que próximamente se creará con este propósito. Por ejemplo: si queremos realizar un seguimiento de un asteroide, los diferentes equipos colaboradores podrán realizar sus observaciones y toma de datos los días propicios por la climatología y disponibilidad. Podríamos compararlo con los interferómetros de radiotelescopios. Abarcamos una zona muy amplia para realizar el seguimiento del objeto en diferentes días del mes.

Open Science Cambre 2019, una feria para compartir y disfrutar la ciencia

Organizada por y para los jóvenes. Esta es la seña de identidad de la feria de ciencia que celebra este fin de semana un pueblo situado a pocos kilómetros de La Coruña. Todo para usar, tocar y compartir.

Fecha de publicación:
19/09/2019
Autor/Autora/Autores:
José Viñas, Laura Parada Calvete y Sara González Miguez
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/09/19/open-science-cambre-2019-una-feria-para-compartir-y-disfrutar-la-ciencia-ciencia-ciudadana-1334542.html

Una feria de domingo en un pequeño pueblo tiene mucho en común con una feria de ciencia. Y es que en ambas el público puede 'probar' lo que ofrecen los feriantes. Los visitantes, ya sean padres, profesores o alumnos, pueden observar y participar de las experiencias que les proponen los jóvenes, y a veces no tan jóvenes, científicos. Por eso, en la Open Science Cambre está Prohibido NO tocar.

La feria de ciencia de Cambre es una feria Open, lo cual significa que el software y hardware allí presentado es libre, los recursos educativos son abiertos y la ciencia ciudadana es el resultado lógico en este entorno de ciencia y tecnología. En pocas palabras, en nuestra feria también está Prohibido NO compartir.

Llegados a este punto, sabemos que Open Science Cambre es una feria de ciencia y es una feria Open. Así que vamos con la siguiente pregunta: ¿qué es Cambre? Cambre es un pueblo situado a 15 km de A Coruña, y como cualquier pueblo gallego, sus 25.000 habitantes viven dispersos por la geografía del municipio. Presume, y con razón, de un poblado castrexo (prerrománico), restos de baños romanos y una iglesia románica del siglo XII. Es un pueblo con historia y, por tanto, sus habitantes están orgullosos de mostrar y compartir lo suyo. Esta introducción a modo de guía turística cobra sentido cuando conocemos alguna característica más de la feria. OSC es un evento científico con 100 stands, espectáculos, talleres de robótica, impresión 3D o drones. Pero lo más singular es que está organizada por y para los jóvenes. Son más de 50 voluntarios de edades comprendidas entre los 15 y 20 años, que han asistido a otras ferias y que conocen la importancia de la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad. Son estudiantes en un instituto de secundaria que promueve la ciencia a través de su club XenTD100cia, y se han convertido en los primeros valientes de estas edades en organizar una feria Open en España.

El orgullo de pueblo permite diferenciar esta feria de muchas otras. Se transforma en una #feriasostenible gracias a las familias acogedoras. Son familias que acogen a los jóvenes investigadores que vienen de todos los puntos de España, Europa y, por primera vez, de Sudamérica. Durante los dos días de la feria se vive un encuentro de culturas bajo un mismo techo que enriquece tanto a los huéspedes como a los acogedores.

Una feria de ciencia juvenil permite una mejor relación entre el profesorado y el alumnado, ya que se genera un cambio de metodología más efectivo a largo plazo. Los alumnos no olvidan lo que aprenden, porque lo están viviendo. Si, además, esa vivencia es divertida, es que estamos en la Open Science de Cambre. Por eso también hay espectáculos, concursos, cafés científicos, escape room, talleres, performances...Todo un conjunto de actividades para poner de manifiesto que la ciencia es divertida.

Si quisiéramos destacar algo de nuestra primera edición, el CEE Lourdes de A Coruña sería el elegido. Es una escuela con alumnos de diferentes niveles de discapacidad intelectual que han competido en igualdad de condiciones con alumnos de otras escuelas. Sus trabajos sobre impresión 3D, el detalle en sus explicaciones, la presencia en el stand y su incansable deseo de mostrar su trabajo llevaron al jurado a otorgarles el premio de asistir a la Zientzia Azoka de Bilbao, donde volvieron a ser nuevamente premiados.

Y en esta edición, ¿qué nos encontraremos?

La #OSCambre19 está situada en un entorno privilegiado. Su ubicación en el parque de la Iglesia es, además de bonito, de acceso libre y gratuito. Este año incrementaremos a 100 el número de stands de la feria, con 70 proyectos escolares, muchos de ellos premiados en otras ferias. También se presentará un elenco de recursos educativos libres #OER, explicados por los propios protagonistas, los alumnos; y todas estas propuestas quedarán a disposición de padres y profesores. Los 30 stands restantes acogerán a entidades relacionadas con la ciencia: centros de investigación, universidades, reservas de la biosfera, parques naturales, fablabs, museos científicos, asociaciones (astronómicas, históricas, ecologistas, culturales...), policía científica, programas de televisión de divulgación científica, empresas... Las entidades convivirán con los stands de los alumnos de primaria, secundaria y bachillerato; así, los jóvenes investigadores podrán ver en acción, explicando sus proyectos, a los investigadores senior, que el año pasado fueron en un 60% mujeres. Así que trabajamos para crear referentes.

En Open Science Cambre invitamos a investigadores relevantes en el campo de la ciencia abierta y que hacen posible a la ciudadanía participar de sus investigaciones. En el 2018, la

invitada fue Cristina Hernández, del proyecto Micromascotas de la Fundación Ibercivis y el BIFI (Universidad de Zaragoza) con la financiación y colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Este año nos acompañará Rosa Arias, que mostrará el proyecto europeo Dnoses sobre contaminación por malos olores, liderado desde Ibercivis y en el que participan 15 socios de nueve países. Rosa Arias, además de coordinadora de este proyecto, es fundadora de la start-up Science for Change. Ibercivis también estará presente con su proyecto #Vigilantesdelaire, realizado en colaboración con el Instituto Pirenaico de Ecología y la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Además, la investigadora Caren Cooper, profesora de la Universidad de Carolina del Norte, en EE. UU., y gran impulsora de la ciencia ciudadana a nivel mundial, ofrecerá una charla vía Skype.

Además, en Open Science Cambre 2019 contaremos con la presencia de algunos presentadores del programa de divulgación científica 'Aquelando', de la televisión de Galicia. Ellos colaborarán en los espectáculos, cafés científicos y entregas de premios. Nos acompañarán durante los dos días de la feria, ya que también queremos que los referentes sean cercanos.

Los organizadores de la feria, alumnos de 15 a 20 años, han decidido que los premios sean entregados no por políticos o patrocinadores, sino por personalidades conocidas de la cultura o el deporte. Se pretende crear referentes no solo en el ámbito científico, sino en otros ámbitos de interés para la sociedad.

En su primera edición del año pasado, la Open Science Cambre tuvo varias sorpresas no anunciadas previamente. Así que este año no será menos. Tendréis que venir a visitarnos o seguirnos de cerca en las redes. ¡Os esperamos el 21 y 22 de septiembre en Cambre! #OSCambre19.

José Viñas *Profesor del IES David Buján. Promotor y coordinador de Open Science Cambre*

Laura Parada Calvete *(16 años) y* **Sara González Miguez** *(21 años) Codirectoras de Open Science Cambre*

La batalla del termostato

¿Afecta la temperatura ambiente al rendimiento intelectual? Te proponemos un nuevo 'experimenten' para comprobarlo en persona.

Fecha de publicación:
26/09/2019
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Fotografía:
Walker Sister
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/09/26/la-batalla-del-termostato-experimenten-1335629.html

¿Sabes lo que es una defini100? No es otra cosa que la descripción de una palabra que puede escribirse como una combinación de letras y números. Y esto que así en abstracto puede sonar un poco confuso es muy fácil de entender con un ejemplo: las "partes laterales del cuerpo humano" es la definición de 'costados', pero asimismo es la defini100 de 'costa2'. A continuación se plantean 2 crucigramas basados en estas defini100es. Como ayuda cuentas -nunca mejor dicho- con el resultado final de sumar todos los números presentes en las casillas.

Prueba a resolver el primero en la estancia más calurosa de tu casa o en un entorno cálido y el segundo en la estancia más fría o en un entorno fresco.

1. Lectura que efectúa el cura. 2. Rompa. 3. Apelativo cariñoso por el que también se conoce a la villa de Bilbao. 4. Propio de un museo. 5. Establecimiento donde vas a comprar un coche. 6. Despectivamente: cursis, demasiado pendientes de su aspecto. 7. Qué gran nación. 8. Colección de semillas. 9. Género cinematográfico. 10. Lo es el que tiene el VIH.

1. Cierta periodicidad. 3. Chaparrones torrenciales. 3. Mezo. 4. Desafortunado, fuera de lugar. 5. De forma compasiva. 6. Lo es Tom Cruise. 7. Avergonzado. 8. Nombre de varón no demasiado común. 9. Lo puede ser un tumor. 10. Interjección de sorpresa.

¿Has experimentado alguna diferencia a la hora de resolverlos?, ¿Ha habido alguno que te haya resultado más difícil de resolver, que te haya costado más? Y si ha sido así, ¿cuál: el que has afrontado en un entorno caluroso o el del entorno fresco? Y la pregunta más pertinente de todas: ¿a santo de qué este 'interrogatorio'?

Paradójicamente, la respuesta a esta última cuestión se encuentra en otra pregunta: ¿sabes lo que es la 'batalla del termostato'? La batalla del termostato o 'battle for the thermostat' es el término acuñado para referirse a la bien conocida y documentada preferencia de las mujeres por una temperatura más elevada que la preferida por los varones; y más en concreto a esta 'diferencia de criterio' en el entorno laboral, en el centro de trabajo.

Buscando posibles explicaciones a esta 'confrontación', un reciente estudio ha examinado experimentalmente por primera vez cómo la temperatura ambiente -siempre en un rango de temperaturas agradables, ente 16 y 30ºC- afecta o condiciona el rendimiento intelectual, la capacidad cognitiva de uno y otro sexo. Y ha llegado a la conclusión de que el rendimiento y resultados -esto es, el número o volumen de problemas resueltos y el porcentaje de ellos respondidos de forma correcta- alcanzados en la resolución de tareas matemáticas y verbales aumenta en un entorno cálido en el caso de las mujeres en tanto que disminuye para los varones. Y no solo eso, sino que dicho incremento femenino con temperaturas elevadas es más acusado que el descenso en el rendimiento masculino.

Aunque los responsables del estudio no proponen ninguna posible explicación fisiológica al respecto, sí que hacen hincapié en el interés de las evidencias alcanzadas desde un punto de vista empresarial y de optimización de los recursos humanos teniendo en cuenta cómo las condiciones del centro de trabajo, del entorno laboral, afectan de distinta manera a uno y otro sexo. Y concluyen que ante la tesitura de alcanzar una solución de compromiso para optimizar los resultados y productividad de una plantilla mixta, y teniendo en cuenta que la mejoría en el rendimiento de las mujeres al aumentar la temperatura es mayor que el empeoramiento de sus compañeros, se opte por un adoptar un ambiente cálido. O, en otras palabras, ceder el mando del termostato a las mujeres.

Colectivamente 2019, explorando la inteligencia colectiva

Un millar de alumnos de 1º de bachillerato, repartidos por todo Aragón, accederán el próximo mes de noviembre a una plataforma 'online' con un único objetivo: encontrar juntos la respuesta a un problema que aparecerá en su ordenador. ¿Cómo lograrán ponerse de acuerdo?

Fecha de publicación:
03/10/2019
Autor/Autora/Autores:
Daniel Lisbona y Maite Pelacho
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/10/03/colectivamente-2019-explorando-la-inteligencia-colectiva-ciencia-ciudadana-1336707.html

¿Puede un grupo de personas generar ideas, resolver problemas o, en general, realizar una actividad intelectual que es inalcanzable para una sola persona? Esta pregunta da lugar al experimento 'Colectivamente 2019'.

Reunirá a mil estudiantes de 1º de bachillerato de todo Aragón, conectados desde sus centros, para plantearles una serie de problemas que deberán resolver a la vez, a través de la plataforma 'online' Thinkhub. Esta plataforma permitirá a cada participante responder, visualizar las respuestas de los demás en tiempo real y copiar la respuesta de otro compañero si le convence, modificarla o seguir apostando por su propia respuesta hasta que solo quede una de las mil propuestas. Esa será la respuesta elaborada por la inteligencia colectiva.

Los problemas planteados a las alumnas y alumnos en el experimento están diseñados por el equipo de psicólogos de la cátedra United States Foreign Trade Institute de Inteligencia Avanzada (Universidad de Zaragoza), y no tendrán una solución única. Los participantes se podrán enfrentar a dilemas morales o cuestiones abiertas en las que utilizarán sus conocimientos, así como su razonamiento ético. De este modo, y gracias al sistema de 'copia y pega' de la plataforma, los estudiantes podrán ir adaptando –o no– su respuesta, buscando el acuerdo con la mayoría o atenerse a lo que ha respondido.

El desarrollo científico del experimento ha corrido a cargo del Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de Unizar (BIFI); su 'spin-off' Kampal, empresa especializada en la analítica de datos, se ha encargado del diseño de la plataforma, elaborando las fases que los mil alumnos participantes recorrerán.

Esta plataforma recibe el nombre de Thinkhub, y tiene como principal función el desarrollo de proyectos colaborativos entre un número determinado de personas -que puede llegar a ser elevado y para 'Colectivamente 2019' serán mil- de modo que, partiendo de las aportaciones individuales y de las interacción entre los usuarios se puede llegar a una única solución.

Los profesores de la Facultad de Educación de la Unizar Santos Orejudo Hernández, director de la cátedra, y Jacobo Cano Escoriaza coinciden al señalar "las grandes potencialidades del trabajo colaborativo a través de las redes sociales, atendiendo a la diversidad de intereses y capacidades de los estudiantes".

Interacciones

¿Es un grupo de personas más inteligente que el individuo más inteligente de ellos? Para generar esta inteligencia colectiva es necesario definir un proceso concreto de interacción entre las personas, e incluso el surgimiento de esta 'inteligencia colectiva' dependerá del tipo de interacción y de comunicación permitida entre los miembros del grupo. En otras palabras, la solución final de un problema planteado que buscan un grupo de personas dependerá de cómo se propaguen por el grupo las distintas soluciones.

Los objetivos de 'Colectivamente 2019', además del análisis de la propagación de las ideas dentro de un grupo de individuos y el comportamiento del grupo en una situación de 'emergencia de inteligencia colectiva', son el fomento de la creatividad y las vocaciones científicas entre los jóvenes estudiantes que pueden llegar a ser los científicos del futuro, su contacto con la práctica investigadora y el valor social y económico de la ciencia.

Humanos en lugar de imanes

En 2010, un grupo de investigadores de Ia Universidad Carnegie Mellon y el MIT publicó en la revista 'Science' un artículo "que probaba, con métodos estadísticos, la existencia de una característica en los grupos de personas que se podía asociar con la habilidad para resolver problemas de una forma eficiente. Esto es a lo que llamamos inteligencia colectiva", explica Jesús Clemente-Gallardo, director de la Fundación Ibercivis. Desde entonces muchos trabajos científicos se han dedicado a explorar esa nueva vía, "pues las aplicaciones potenciales son innumerables. El proyecto 'Colectivamente' intenta modelizar en detalle la forma en que las ideas propuestas por el colectivo son creadas y evolucionan. Unas desaparecerán y otras evolucionarán y acabarán conformando la respuesta final que el grupo da al problema planteado. Queremos entender cómo se produce ese proceso, en particular para grupos muy numerosos".

Por su parte, Alfonso Tarancón Lafita, catedrático de Física Teórica e investigador del BIFI, añade que "este experimento admite muchos puntos de vista. Desde la mirada de la física, nos permitirá estudiar la interacción de una red compleja: cómo interaccionan las personas, cómo se propaga la información, cómo se alcanza una situación de equilibrio... fenómenos todos ellos que habitualmente se estudian en materiales como imanes, superconductores, gases... Hacerlo con humanos es fascinante, un desafío enorme".

¿Participas con tu clase?

La Fundación Ibercivis y los organizadores del experimento buscan centros docentes de todo Aragón cuyos profesores y estudiantes de 1º de bachillerato quieran participar en Colectivamente 2019. Los centros interesados pueden inscribirse hasta el 16 de octubre a través de la web de Ibercivis o en el correo electrónico info@ibercivis.es.

El experimento se celebrará en un día a determinar de la primera quincena de noviembre . Mil estudiantes se conectarán 'online' simultáneamente desde sus centros. Uno de ellos será grupo piloto y cualquier persona interesada podrá seguir sus evoluciones en tiempo real. También se planea organizar una sesión presencial del experimento en una de las sedes del Gobierno de Aragón.

Semanas antes se realizará un taller formativo sobre el funcionamiento de la plataforma para los profesores; los alumnos tendrán acceso a Think Hub días antes, para que puedan familiarizarse con el entorno y la metodología.

Daniel Lisbona *y* **Maite Pelacho** *forman parte de la Fundación Ibercivis*

Proyectos que aúnan ciencia ciudadana y salud

Son ya muchas las personas que trabajan en proyectos de ciencia ciudadana haciendo posible que la investigación avance en aspectos relacionados con la salud y el medio ambiente.

Fecha de publicación:
10/10/2019
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/10/10/proyectos-que-aunan-ciencia-ciudadana-y-salud-1337465.html

¿Hay algo más importante que la salud? Para muchas personas no... y para la mayoría de la gente es, al menos, uno de los aspectos más importantes de la vida. Además, no solamente nos importa la salud propia, sino la de nuestras familias y, en general, aunque no nos afecten directamente: epidemias, intoxicaciones, enfermedades endémicas, genéticas, infecciosas, enfermedades raras, lesiones causadas por catástrofes naturales..., la lista puede alargarse, como todos sabemos. En nuestras latitudes podemos acudir a los especialistas - en centros de salud, hospitales...-, quienes proporcionan remedio, o al menos alivio, a nuestras dolencias. Junto a ello, reclamamos las necesarias políticas que hagan posible un sistema sanitario robusto, así como el fomento de la salud pública por distintas vías: educación, infraestructuras, protección ambiental ...

Y quizá somos conscientes del inmenso trabajo científico y tecnológico que hay detrás de cada diagnóstico y de cada tratamiento... Alguna vez, quizá, pensamos con admiración y gratitud -virtudes sociales que cohesionan las sociedades humanas- en las personas y grupos de investigación, desconocidos para la mayoría de nosotros, que hacen posible la mejoría de nuestra salud. Y cuando nos encontramos con algún problema que todavía no tiene solución, deseamos que 'alguien' descubra 'algo'...

En ciencia ciudadana las cosas no son muy diferentes. Cada vez hay más proyectos y más ciudadanos -en este caso fuera de la academia o de las instituciones- interactuando con la ciencia no solo como beneficiarios sino como coprotagonistas de la investigación: informando, aportando su experiencia y sus conocimientos -sobre síntomas, entornos, problemas comunitarios-, aportando datos, o interpretándolos. Y, como en la ciencia profesional, la mayoría de nosotros desconocemos que son decenas, o cientos, o miles de personas quienes trabajan en proyectos de ciencia ciudadana haciendo posible que la investigación avance, en particular en aspectos relacionados con la salud y el medio ambiente.

Por eso, desde el Observatorio de la ciencia ciudadana en España, proyecto de Ibercivis realizado en colaboración con la FECYT-Ministerio de Ciencia, Universidades e Innovación, hemos querido dedicar la campaña temática de octubre al tema 'ciencia ciudadana y salud'. Entre otras actividades, el pasado lunes 7 de octubre tuvo lugar un coloquio 'online' (un #CitSciChatEs) sobre este tema. El objetivo: dar a conocer algunos de los proyectos que aúnan 'ciencia ciudadana y salud' y debatir acerca de sus resultados, posibles obstáculos, y beneficios tanto científicos como sociales.

Los panelistas que participaron en esta sesión fueron: María Grau Magaña, médico especialista en Medicina Preventiva y doctora en Salud Pública, investigadora en el IMIM, quien trabaja actualmente en el Proyecto Compass de ciencia ciudadana, a través del cual evalúan la usabilidad de una app para controlar los factores de riesgo cardiovascular. En su proyecto se conecta ciencia y educación, en particular en enseñanza primaria, haciendo converger objetivos diversos y necesariamente complementarios.

Concepción de Linares representó a Planttes, proyecto de ciencia ciudadana que informa sobre plantas alergénicas y su estado fenológico: a través de una app el ciudadano ayuda a crear un mapa del nivel de riesgo de alergia (flor cerrada: riesgo inminente, flor abierta: máximo riesgo, con fruto: no hay riesgo).

Alejandro Sánchez de Miguel, astrofísico, líder del proyecto de alcance nacional e internacional 'Cities at night' investiga, junto a miles de ciudadanos la contaminación lumínica, a través de la clasificación de fotografías (cerca de medio millón) tomadas desde la estación espacial internacional que la NASA pone a disposición pública. Esta clasificación permite crear mapas de contaminación lumínica en distintas áreas y ciudades del mundo y obtener correlaciones con diversos parámetros ambientales y de salud humana.

Mari Carmen Ibáñez, desde Ibercivis y en colaboración con IPE-CSIC, coordina el proyecto nacional 'Vigilantes del aire', replicando y escalando el estudio AirBezen de la Universidad de Amberes realizado en 2014, y que fue ya adaptado en 2017 en Zaragoza, como 'Vigilantes del cierzo'. El objetivo del proyecto es determinar la calidad del aire que respiramos, barrio por barrio y calle por calle, usando plantas de fresas como mini-estaciones medioambientales. Tanto 'Cities at night' como 'Vigilantes del aire' cuentan este año con la colaboración de FECYT-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

La quinta panelista fue Carmen Serrano, periodista de ciencia, especialmente en temas de salud en Tercer Milenio y Diario Médico, y gran conocedora de la ciencia ciudadana, colaborando con Ibercivis en esta misma sección y en reuniones nacionales de expertos.

Una conclusión es clara: la ciencia ciudadana hace posible la colaboración activa de muchas personas -científicos y científicas ciudadanas- en investigación médica. La variedad de proyectos es enorme, las capacidades requeridas también, los resultados ya se miden en publicaciones científicas y en beneficios sociales. Quizá solo falta potenciar más y más esta metodología. En ello estamos.

Maite Pelacho *trabaja en la Fundación Ibercivis y realiza su investigación doctoral en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU)*

Más ciencia, más ciudadanía, más ciencia ciudadana con la Fundación Ibercivis

Vigilantes del Aire, Cansat, Cities At Night y Make it special, además de la continuidad del Observatorio de Ciencia Ciudadana en España, proyectos de Ibercivis impulsados este año desde Fecyt. Más de 10.000 personas participarán en estos nuevos proyectos.

Fecha de publicación:
17/10/2019
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Fotografía:
Jorge Lizar
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/10/17/mas-ciencia-mas-ciudadania-mas-ciencia-ciudadana-con-la-fundacion-ibercivis-1338877.html

La ciencia ciudadana tiene desde esta año línea propia en las Ayudas para el Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación que convoca la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, cuya resolución definitiva se publicó el pasado 10 de octubre. En esta edición, la Fundación Ibercivis ha obtenido la concesión de los cinco proyectos solicitados: dos de ellos -Vigilantes del Aire y Cities At Night- incluidos en la nueva modalidad Ciencia ciudadana de la convocatoria; otros dos proyectos, el Observatorio de Ciencia Ciudadana en España y Make It Special, en la línea de Cultura científica, tecnológica y de la innovación; y un quinto, Cansat, en Educación y vocaciones científicas.
Los proyectos

En **Vigilantes del Aire** se están utilizando como biosensores plantas de fresa cuyas hojas permiten medir la contaminación del aire causada por metales pesados, proporcionando los datos necesarios para realizar un mapa nacional de la calidad del aire. En total se repartirán 5.000 plantas, sin ningún coste para los participantes. El proyecto va dirigido a todas las personas que quieran contribuir en la recolección de datos, incluyendo colectivos de áreas rurales, así como a personas en riesgo de exclusión, y no se requiere de ningún dispositivo tecnológico para participar. Ya se han repartido plantas en Barcelona y en La Coruña, y desde finales de octubre de 2019 se realizarán nuevos repartos en Vitoria, Burgos, Zaragoza y Granada. Las plantas pasarán tres meses en terrazas y balcones de estas ciudades y, a finales de febrero de 2020, se recogerán las muestras para su análisis. Este proyecto cuenta con la colaboración del Instituto Pirenaico de Ecología para el análisis de las partículas contaminantes presentes en las hojas.

Cansat es una competición europea auspiciada por la Agencia Espacial Europea (ESA) en la que estudiantes de toda Europa diseñan misiones espaciales que deberán llevarse a cabo mediante un pequeño satélite del tamaño de una lata de refresco que también deben diseñar. Ibercivis coordinará la fase nacional de esta competición por tercer año consecutivo. Cansat España va dirigido a estudiantes de todo el país y a sus docentes, quienes forman equipos para planificar y desarrollar sus misiones. El objetivo del certamen es potenciar el interés por las disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) entre los más jóvenes, con especial interés en las niñas, llevando a cabo proyectos reales de astronáutica. El plazo de recepción de proyectos finalizará en diciembre de 2019 y las fases regionales del certamen tendrán lugar durante el primer trimestre de 2020. La fase final nacional se realizará en mayo de 2020, y sus ganadores participarán en la gran final europea.

Cities At Night es un proyecto que cuenta con la participación ciudadana para identificar ciudades fotografiadas de noche por los astronautas de la Estación Espacial Internacional. El proyecto se enmarca dentro de la iniciativa mundial Lost At Night, que elabora un mapa de la contaminación lumínica de todo el planeta. A través de una aplicación web, cualquier persona podrá participar identificando qué ciudades del mundo se muestran en las fotografías tomadas por los astronautas, y estará colaborando en la elaboración de un mapa global de la contaminación lumínica. Una novedad del proyecto es la aplicación del concepto 'gamificación', es decir, introducir técnicas propias de los juegos, como recompensas o ranquins de puntuación, etc. El proyecto cuenta con la colaboración del Grupo Guaix de la Universidad Complutense de Madrid, el Environmental and Sustainability Institut de la Universidad de Exeter, Cegep de Sherbrooke y las Oficinas de Calidad del Cielo y Oficina de Comunicación Científica del Instituto de Astrofísica de Andalucía–CSIC, Instituto de Excelencia Investigadora Severo Ochoa.

Make It Special es un proyecto a través del cual se organiza una serie de actividades para poner en contacto al mundo maker y a los profesionales y estudiantes de los colegios de educación especial, prestando una atención particular hacia el personal y alumnado femenino. Hasta mediados de 2020 se llevarán a cabo talleres, sesiones de fabricación, charlas y mesas redondas, así como un concurso que premiará las ideas más innovadoras que resuelvan problemas de personas con necesidades especiales, a través de proyectos realizados de modo colaborativo y abierto. Este proyecto cuenta con la colaboración de Instituto Universitario de Ingeniería de Aragón (I3A)-Universidad de Zaragoza.

El objetivo del Observatorio de La Ciencia Ciudadana en España, ya en su cuarta fase, es conocer el estado de esta metodología científica en nuestro país, así como dar a conocer toda la actividad de ciencia ciudadana que se está realizando. El Observatorio es una herramienta de estudio sobre los proyectos nacionales de ciencia ciudadana en España que, a la vez, da a conocer toda esta actividad. Desde el Observatorio se da visibilidad a proyectos, entidades y personas que trabajan en ciencia ciudadana, promoviéndose la colaboración a través de su plataforma web y de eventos físicos y coloquios 'online'. Este proyecto cuenta con la colaboración de HERALDO DE ARAGÓN, a través de la sección 'Ciencia ciudadana' en Tercer Milenio y de Kampal Data Solutions, 'spin off' de la Universidad de Zaragoza especializada en el análisis de datos.

La concesión de estos cinco proyectos de ámbito nacional consolida a Ibercivis como una de las principales entidades dinamizadoras de la ciencia ciudadana en España. La Fundación Ibercivis, cuyos orígenes se remontan a 2006 en el Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza, continúa creciendo con proyectos locales, nacionales e internacionales. Estimamos que más de 10.000 personas participarán en los nuevos proyectos nacionales, expandiéndose así el conocimiento de la ciencia ciudadana y, fundamentalmente, haciéndose posibles los objetivos científicos y sociales de estos y de muchos otros proyectos.

La ciencia ciudadana llega a la escuela de primaria

¿Cuáles son los intereses en común entre una escuela de educación infantil y primaria y un centro de investigación de excelencia? Mediante un proyecto de ciencia ciudadana se formó al alumnado en metodología científica, se trabajaron los estilos de vida saludables y su importancia para la prevención de las enfermedades.

Fecha de publicación:
24/10/2019
Autor/Autora/Autores:
Maru Grau Magaña
Fotografía:
Escola La Maquuinista
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/10/24/la-ciencia-ciudadana-llega-a-la-escuela-de-primaria-con-el-proyecto-compass-1340136.html

Julia (nombre figurado) comentó con su padre que quizás debieran aumentar el consumo de legumbres en casa, tal y como indican las guías de dieta mediterránea: "No llegamos a tres veces por semana, papá". Ella es una estudiante de 5º de primaria de la Escola La Maquinista que, como el resto de sus compañeras y compañeros de curso, han formado parte del proyecto de ciencia ciudadana Compass, financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. El objetivo era evaluar la usabilidad de una aplicación móvil que registra datos de salud de los usuarios (peso, presión arterial, niveles de colesterol, tipo de dieta y actividad física realizada) y recomienda actividades saludables según el perfil de cada usuario/a.

El proyecto se planteó en sendas reuniones entre el equipo directivo, las tutoras de 5º curso del colegio y el equipo investigador ¿Cuáles eran los intereses en común entre una escuela de educación infantil y primaria y un centro de investigación de excelencia? ¿Qué expectativas generaba un proyecto de estas características en cada una de las partes? "A partir de aquí surgió una colaboración fructífera en la cual se han implicado la Comunidad Educativa de la Escola La Maquinista e investigadores del IMIM - Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, ambos de Barcelona", señala María Grau, investigadora principal del Proyecto.

Anna Comas, directora de la Escola La Maquinista apunta que "la metodología de aprendizaje implementada en la escuela permite integrar en el día a día del aula situaciones del mundo real que se transforman en proyectos educativos. En este caso, Compass actúa como hilo conductor entre los diferentes contenidos a desarrollar durante el curso". De esta forma, nuestro proyecto de ciencia ciudadana se utilizó para formar al alumnado en metodología científica, se trabajaron los estilos de vida saludables y su importancia para la prevención de las enfermedades. Los niños y niñas también aprendieron el funcionamiento correcto de algunos instrumentos de medida sencillos, pero muy útiles a la hora de hacer prevención, como son el tensiómetro, la báscula o el tallímetro, y se entrenaron para su uso. Posteriormente, fueron ellos y ellas quienes pesaron, tallaron, midieron la tensión arterial y registraron el tipo de dieta y la actividad física de sus familiares, todo ello necesario para crear recomendaciones preventivas personalizadas. "Tratamos de acompañar a niñas y niños en su aprendizaje, para que sean proactivos y, por sí mismos, vayan descubriendo e integrando nuevos conocimientos", señala María José Harto, jefa de estudios del centro educativo. Posteriormente, en una visita organizada al IMIM, los 50 estudiantes de 5º de primaria participantes en el proyecto de ciencia ciudadana tuvieron la oportunidad de conocer el día a día del equipo investigador.

El proyecto se completó con las entrevistas realizadas por parte del equipo investigador a los participantes con el fin de conocer su opinión sobre la aplicación móvil y las recomendaciones personalizadas. El siguiente paso en el cronograma del proyecto será la discusión de los resultados en un foro que contará con la participación de la comunidad educativa y del equipo investigador.

María Grau Magaña *Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques, Barcelona.*

5.000 macetas de fresas para controlar la calidad del aire en España

Plantas de fresa en escuelas, residencias de la tercera edad, asociaciones de amas de casa y colectivos variados se convierten en biosensores en el proyecto de ciencia ciudadana Vigilantes del Aire, de la Fundación Ibercivis y del IPE-CSIC.

Fecha de publicación:
31/10/2019
Autor/Autora/Autores:
Maricarmen Ibáñez.
Fotografía:
Laude Guardia
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/10/31/5-000-macetas-de-fresas-para-controlar-la-calidad-del-aire-en-espana-ciencia-ciudadana-vigilantes-del-aire-1341260.html

El proyecto de ciencia ciudadana Vigilantes del Aire, liderado por la Fundación Ibercivis y el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC), está recorriendo España de Norte a Sur y Este a Oeste. Desde finales de septiembre se están repartiendo plantas de fresa para colocarlas en las ventanas, donde actuarán como estaciones de monitorización de la contaminación atmosférica.

Este proyecto acerca la ciencia a todo tipo de colectivos, a través de distintos materiales (unidades didácticas, infografías, diseños gráficos, etc.), pensando especialmente en aquellos sectores de la población para los que resulta más complicado acceder al mundo de la ciencia. Los participantes solo tienen que cuidar la planta de fresa, enviar dos hojitas en el sobre prefranqueado que se les entrega junto a la planta y completar un formulario. Con las hojas y la información recogida en dichos formularios, se colaborará en un estudio científico de ámbito nacional y europeo sobre la calidad del aire que respiramos en entornos urbanos.

Son seis regiones de España las implicadas en esta primera fase; ya se han repartido 600 plantas en Cambre (La Coruña) a población estudiantil y rural y otras 1.000 plantas en Barcelona. En próximas fechas se incorporarán al estudio Granada, Burgos, Vitoria y las tres provincias aragonesas.

En Burgos, tendrá lugar un evento participativo, junto a la Oficina Verde de la Universidad de Burgos donde se distribuirán 30 macetas por docente de cada distrito postal de la ciudad, además de repartir plantas en diferentes colectivos sociales. En Granada, junto a la Fundación Descubre se está presentado el proyecto a distintos colectivos; el reparto se efectuará el día 15 de noviembre. En Vitoria, y a través del Centro de Estudios

Ambientales, en sus instalaciones de Ataria, se repartirán 300 plantas de fresa para ayudar a la investigación medioambiental desde este jueves 31 de octubre.

Finalmente, en Aragón, sus tres provincias contarán con fresas en las ventanas. En Zaragoza, concretamente, se repartirán plantas en residencias de la tercera edad. También está previsto hacer un llamamiento para aquellas personas que quieran recoger su planta en la puerta del Mercado Central provisional, el martes 12 de noviembre a las 12.00. En la ribera del Ebro se estudiará la calidad del aire con la participación de colegios de varios pueblos. En la zona de la Ribagorza, el pasado viernes se realizaron talleres en localidades que sufren la despoblación; y en la provincia de Teruel, las plantas llegarán a la asociación de mujeres de Calamocha y a la asociación contra el cáncer de la misma población.

Las plantas como sensores de contaminación, además de llegar a una gran diversidad de colectivos (por ejemplo centros penitenciarios), serán el sujeto de recreaciones artísticas, como la que se está preparando desde la Escuela Superior de Diseño de Aragón. En palabras del profesor implicado, Francisco Javier Serón Torrecilla, "proyectos como Vigilantes del aire nos permiten hibridar campos de conocimiento como el diseño, el arte y la ciencia y, ante todo, producir el encuentro de comunidades muy diversas en torno a la ciencia ciudadana, desde estudiantes a colectivos en riesgos de exclusión, todos alrededor de estas plantas de fresas y sus tiestos viajeros que estamos preparando y serán generadores de un conocimiento colectivo".
Investigación ambiental

Las hojas que nos entreguen los ciudadanos serán analizadas en el laboratorio por un método de magnetización que permitirá obtener una estimación de la cantidad de metales que se han depositado en las plantas. Estos metales provienen principalmente de la quema de combustibles fósiles, de algunas actividades industriales y del desgaste de los discos de freno y otros elementos como las ruedas en los raíles de trenes y tranvías.

Una vez identificados y cuantificados los contaminantes de cada muestra, se procederá a confeccionar mapas que reflejen la calidad del aire en cada ciudad, integrando dichos datos en un estudio a nivel nacional que complemente a la red oficial de estaciones medidoras de contaminación atmosférica.

Hay que tener en cuenta que una ciudad del tamaño de Barcelona apenas tiene siete estaciones de calidad del aire, por lo que los datos que recojan los participantes aportan una información complementaria muy valiosa.

Todos los datos y resultados obtenidos serán públicos, lo que permitirá a los participantes conocer de primera mano la calidad del aire de los alrededores de su vivienda en comparación con el resto de la ciudad.

Esto permite al ciudadano ayudar a la investigación al mismo tiempo que se aumenta su concienciación y conocimiento ambiental. En la sociedad de la posverdad, acercar la ciencia a la gente (y especialmente a los jóvenes), es imprescindible para fomentar el espíritu crítico y despertar potenciales vocaciones científicas entre los más pequeños, algo muy necesario para afrontar los grandes retos ambientales a los que se enfrentará la humanidad en los próximos años.

El proyecto Vigilantes del Aire es continuación del proyecto de ciencia ciudadana Vigilantes del Cierzo, realizado en Zaragoza y cuyos resultados pueden consultarse.

El estudio está basado en el proyecto Airbezen de la Universidad de Amberes.

Vigilantes del Aire, un proyecto cofinanciado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, se ha presentado a una convocatoria europea para poder replicarse en otros tres países y continuar con las mediciones ambientales a escala internacional.

Mari Carmen Ibáñez, *gestora de proyectos y organización de eventos de la Fundación Ibercivis, y* **Enrique Navarro**, **Daniel Bruno**, *investigadores del Instituto Pirenaico de Ecología-CSIC.*

'Hacedores' de tecnología y robots que aprenden en la Maker Faire

El encuentro de 'hacedores' de tecnología más grande de Europa ha enarbolado este año las banderas de la sostenibilidad y la educación. Cientos de 'startups', centros de investigación, universidades y muchos estudiantes mostraron en la Maker Faire Rome su capacidad para cambiar el mundo. A mejor. Compartir es para ellos la clave. Otra es el apoyo institucional que nunca han tenido y que ahora empiezan a recibir. Ferias como la de Roma son el reconocimiento a un trabajo muchas veces desinteresado.

Fecha de publicación:
01/11/2019
Autor/Autora/Autores:
Carmen Serrano
Fotografías:
Kittyyeung.com, C.S.
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/11/01/hacedores-de-tecnologia-y-robots-que-aprenden-en-la-maker-faire-rome-1341553.html

Sales al parque con tu hija. Ambas lleváis un diseño de leds en el vestido. De pronto, la niña se aleja más de la cuenta y las luces se encienden, un brillante efecto estético que sirve para alertarte del peligro. Moda funcional. Arte y tecnología. "La creatividad es el motor del conocimiento", opina la física Kitty Yeung, 'maker' y autora de esta ropa 'inteligente'. De San Francisco llegó a la Maker Faire de Roma con su colección de diseños. Microcontroladores, leds, sensores con geolocalización, Arduino, wifi, baterías solares..., todo para vestir, aunque no se vea. "Mis diseños están listos para ser usados -dijo Yeung–, porque están en código abierto, te puedes descargar los patrones, elegir tu talla y hacértelos tú mismo. Incluso se pueden imprimir en 3D".
La Maker Faire, el encuentro de 'hacedores' de tecnología más grande de Europa, se celebró en Roma

La Maker Faire Rome, el encuentro de 'hacedores' de tecnología más grande de Europa, organizado por la Cámara de Comercio de Roma, tuvo mucho arte entre sus cientos de expositores. También una ya madura inteligencia artificial, que ha hecho muy buenas migas con la robótica. Hace años que robots de todo tipo se pasean por la feria. Infinidad de brazos robóticos multitarea saludan al visitante. Y, ahora, los robots hacen algo nuevo: van aprendiendo sobre la marcha en un mundo real; y ello gracias a la inteligencia artificial. Son tan protagonistas del evento como las impresoras 3D, con sus mil y una particularidades. Aunque, este año, las auténticas estrellas de la fiesta han sido más abstractas: sostenibilidad y educación.

Jóvenes, muchos, 'fabricando' sostenibilidad, creando prototipos para cuidar del medio ambiente. Como Nicole Nobili, que a sus 17 años quiere "lanzar un satélite que recoja datos medioambientales y que estos –como buena 'maker'– estén disponibles y sean comprensibles para todo el mundo". Free data. De ahí el nombre del proyecto del satélite que Nobili lleva a cabo junto a tres ingenieros: Freedom. Sus objetivos: "Prevenir desastres naturales" a partir de los datos difundidos y "decelerar el cambio climático". La ESA ya se ha fijado en Freedom.

Chiara Petrioli también quiere proteger el medio ambiente, el marino. Fundó Wsense con otros 'makers' para diseñar el 'internet de las cosas marinas'. En Roma explicó que "hay

que medir la salinidad de las aguas, el ruido en el fondo submarino y su impacto sobre la fauna... Con señales inalámbricas submarinas podríamos medir con sensores en tiempo real, para cuidar los litorales, reducir emisiones, conservar la flora". Y todo en código abierto, la manera de compartir de los 'makers', "una revolución que no ha hecho más que empezar", apuntó Petrioli.

Las 100.000 personas que visitaron la Maker Faire de Roma conocieron a HiBot, el robot-serpiente que vació uno de los reactores de la accidentada central nuclear de Fukushima; y a Jorjuin, el casco de obra de cámara monocular con realidad aumentada, probado en Pekín, que, entre infinidad de aplicaciones industriales, deja ver lo que hay dentro de cajas cerradas con solo mirar el código de barras. Otros robots exploran nuestras expresiones faciales, otros hacen resecciones de gran precisión en operaciones quirúrgicas, otros vuelan de forma autónoma sin chocarse con nada, otros nos riegan las plantas cuando nos vamos de vacaciones.

Hacedores de bienestar

Otra 'maker', Manuela Pipino, fundadora de la 'startup' LumLumi Industries, mostró su proyecto para personas invidentes, un software descargable que permite escribir con caracteres latinos y ver el texto transformado en lenguaje braille e impreso en 3D.

Para el cuidado de la salud, investigadoras de la Scuola Internazionale Ricerca Kaluga tenían en su stand unos colgantes de bisutería con sensores que, en contacto con el sudor de la piel y a través de una app para 'smartphone', miden y alertan a los médicos sobre cómo está de hidratado el portador del colgante, si se le complica una diabetes o tiene síntomas de fibrosis quística.

La ingeniera Lucía Arcarisi, de la Universidad de Pisa, exponía Palpreast, una camiseta con sensores que detectan por presión la existencia de cáncer de mama. Y Sara Krugman trajo desde Ocklam (California) sus dispositivos de Healthmade Design 'hazlos tú mismo', como los de administración automática de insulina.

También, para que nadie se olvide al bebé en el coche, un grupo de estudiantes presentaron la Intelligence Pillow, una almohadilla para la silla del bebé cuyo software detecta si lo que tiene encima es un niño u otro objeto; y si en el vehículo queda solo él, suena una alarma.

Los 'makers' se van de Erasmus

El aislamiento que, hasta ahora, acosaba a los 'makers', conectados solo por el código abierto de sus desarrollos y por un puñado de 'fablabs' y ferias repartidos por el mundo, está próximo a romperse. Adrián Torres y Pablo Núñez, del 'fablab' educativo de León, presentaron el programa europeo Vulca, promotor de una red que aunará 'fablabs' y 'makerspaces' y donde se compartirán proyectos. "De esta red surgirán muchas colaboraciones y oportunidades de negocio", apuntó Torres. Vulca, además, incluye una residencia 'maker'.

Pero además de con su programa Vulca, Europa responde con algo más a las solicitudes de apoyo de los 'makers'. "Estamos a la espera de una resolución, que debe salir el mes que viene, respecto a un programa piloto de intercambio de 'makers' al estilo Erasmus", contó César García Sáez, autor del multicanal de comunicación 'La Hora Maker'. En su charla, expuso el futuro que augura para los 'hacedores' de tecnología: "Las profesiones técnicas clásicas seguirán teniendo demanda, pero cada vez se valoran más las competencias

transversales. Por eso los espacios 'maker' pueden ayudar a construir redes de contactos y experimentar, con bajo riesgo, en un entorno que fomenta la innovación".

'Low cost': de los robots de cartón a la máquina de comer

Joan Nadal siempre ha sido 'maker' y no lo sabía. Lo descubrió hace un año cuando se presentó en la Feria Maker de París, donde reside, con su primer robot de cartón. Es diseñador industrial y ecológico confeso y tiene una empresa de muebles de cartón. "Tengo una mesa de corte digital ideal para 'makers' por su gran precisión; con tutoriales me formé en Arduino y me puse a hacer los robots".

La Unesco, a cuyas instalaciones en París servía Nadal sus muebles, se interesó por su proyecto robótico y lo mandó a recorrer el mundo en vías de desarrollo con planes educativos. "En seis meses no he parado de viajar por Liberia, Camerún, Congo, Zimbaue...", dice. En Roma contó que por fin se dedica a lo que más le gusta: la educación. A través de las universidades, recorre las ciudades de África enseñando hardware y software a niños y profesores. Considera que "la programación y el código abierto son el lenguaje del futuro". Todos sus robots son descargables. Cuando no viaja, Nadal da clases a directivos de empresas para poder pagarse la construcción de nuevos robots. Aconseja hacer esto a todos los 'makers': "Vended talleres a empresas, ofreceos como formadores, no como vendedores, que por ahí no hay camino; si no salís del 'fablab' no podréis financiar vuestras buenas ideas".

También en África, también con robots y también en educación trabaja Brenda Mboya, natural de Ghana. La robótica modular le permite recorrer el continente "supliendo las carencias en la enseñanza de ciencia y tecnología", en un entorno con el 60% de los habitantes menores de 25 años. Mboya descubrió los robots viendo 'The Jetsons' ('Los Supersónicos') en la tele y tuvo entonces muy claro qué estudiar en la universidad. Hace unos años colaboró en la construcción de Sophia, el robot humanoide hecho en Hong Kong y que es ya ciudadana saudí, y, en 2018, con la Norman Foster Foundation. Ahora trabaja en el programa Roboscape in Africa, un proyecto educativo de robótica y medio ambiente que ella lleva a los colegios.

Muy 'low cost' son también las propuestas de Félix Nate e Issah Wahab, también de Ghana. En la Maker Faire exhibieron su Máquina de Comer, un prototipo "para ayudar a los muchos niños con discapacidad que hay solos en África". Hacen además un resorte para la suela de las zapatillas que, pulsando un botón, te levanta 20 centímetros del suelo y un cargador de móvil fabricado con sal, polvo de carbono, hilo de cobre y zinc. "No son recargables, pero duran mucho; funcionan con el calor del propio teléfono".

Tecnología con mucho arte

Glaciator es un robot nacido en la Antártida que ayuda a la formación de hielo, para intentar compensar la masa perdida en los glaciares durante el deshielo. Su 'hermano', Rabdomante, nació en el desierto María Elena, en Chile, el más seco del planeta, y sabe cómo condensar agua para paliar tanta sequía. Sus creadores son el ingeniero y artista Joaquín Fargas y la diseñadora Elia Gasparolo, que han ocupado uno de los espacios Maker Art

repartidos este año por la Feria Maker de Roma. Glaciator y Rabdomante son como dos insectos que se pasean lentamente entre la gente, mostrando su arte, su gran utopía y, también, la base tecnológica que los sustenta.

De manera simbólica, con gps, generadores con Arduino, una Raspberry Pi y una cámara, Glaciator consigue que pequeñísimos copos de nieve se adhieran al glaciar transformándose en hielo. Mientras, en el desierto, Rabdomante logra recuperar unas gotas de agua con celdas Peltier alimentadas por paneles solares. Insinúan que "esto se podría hacer a gran escala, con mucha más tecnología". Los artistas ahí lo dejaron.

En otro punto Maker Art, un gran rodillo forrado de hierba pasaba por encima de los visitantes, invitándoles a sentir el tacto de la naturaleza. Obra de arte en movimiento que inspira respeto medioambiental. El Grass Roller creado por Mattia Casalegno atrajo a muchos espectadores. Igual que el pintor Patrick Tresset, que, unos expositores más allá, tenía a sus robots autónomos retratando a todo el que posaba frente a ellos. Él mismo los programa para que reconozcan las caras y, en veinte minutos, las tengan dibujadas en papel.

Al piano, Álex Braga, autor del programa Artificial Music Intelligence (A-MINT) junto a Francesco Riganti y Antonino Laudani, de la Universidad Roma III. Es el primer instrumento con inteligencia artificial. El músico toca y el programa decodifica su estilo e improvisa hasta el infinito. Después de recorrer los festivales Sónar, Ars Electronica y Mutek y ser escuchado por los visitantes de la Maker Faire de Roma, A-MINT estará en breve en el mercado, a disposición de los compositores.

Easat-2 y Génesis: picosatélites que permiten hacer ciencia ciudadana en el espacio

Los proyectos promovidos por la asociación Amsat EA están abiertos a la colaboración de cualquier persona.

Fecha de publicación:
07/11/2019
Autor/Autora/Autores:
Felix Páez Pavón
Fotografías:
AMSAT - EA
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/11/07/easat-2-y-genesis-picosatelites-que-permiten-hacer-ciencia-ciudadana-en-el-espacio-amsat-ea-1342326.html

Amsat EA es una asociación cultural española, sin ánimo de lucro, dedicada al estudio, la difusión de información y la promoción y el desarrollo de satélites espaciales para la comunicación del Servicio de Radioaficionados, así como el trabajo educativo, científico y experimentador que lleva asociado. Esta asociación forma a su vez parte de Unión de Radioaficionados Españoles (URE), de la que es Vocalía de Satélites y que cumple este año su 70 aniversario. Los radioaficionados somos un colectivo que sigue muy activo y que se ha adaptado al uso de las nuevas tecnologías, continuando como en sus orígenes, hace más de 100 años, a la vanguardia de las comunicaciones.

Prueba de ello es uno de los proyectos más interesantes puestos en marcha por Amsat EA, de la mano de URE y cuyo nombre es Easat-2, definido inicialmente en 2016 por algunos de sus miembros, como un picosatélite para comunicaciones FM con formato pocketQube 2P (10x5x5cm) y pensado para su utilización por radioaficionados con equipos sencillos, pequeños como walkie-talkies y una antena que te puedes hacer tú mismo. Que sea un picosatélite quiere decir que sus dimensiones son muy reducidas y que utilice comunicaciones en FM (Frecuencia Modulada), quiere decir que puede manejar señales relativamente simples, como las de los receptores de radio FM que tenemos en nuestras casas, aunque con una frecuencia de

sintonización algo más elevada. El formato pocketQube hace referencia a satélites que caben en un bolsillo y parte de la base de cubos de cinco centímetros de lado (1P). En el caso de Easat-2 serían dos cubos unidos, lo que daría un volumen de 10x5x5cm (2P).

El formato CubeSat de satélites, que se ha vuelto muy popular, sobre todo en universidades, y que consiste en cubos de diez centímetros de lado (o agrupaciones de estos) fue descartado por su alto coste de lanzamiento, cercano a los 100.000 euros. Elegir la naciente plataforma pocketQube supuso también un reto, ya que no se encontraba en ese momento ningún hardware disponible ni había una estandarización definida.

Tras los primeros análisis de viabilidad realizados se decidió darle al sistema la funcionalidad de permitir utilizarlo como canal simple de FM y como lo que en radioafición se llama banda lateral única (un tipo de modulación como la AM de las radios pero que aprovecha mejor la energía para llegar más lejos) y/o modos digitales. Para lograrlo se incorpora un transpondedor lineal de unos 20 kHz de ancho de banda. El que el satélite incorpore este módulo permite, por tanto, que pueda repetir cualquier señal que reciba, tenga la forma que tenga, sea en FM, AM o formas digitales como las utilizadas por los ordenadores. Cualquier señal que reciba será reenviada de nuevo a la Tierra, comportándose como un repetidor general de comunicaciones en el espacio, que nos permita hablar con puntos distantes o incluso en emergencias.

Tras incorporarse al proyecto los alumnos del Club del Aire de la Universidad Europea de Madrid en 2017 se añadió también como carga experimental un motor Stirling, en desarrollo como demostrador de un sistema de energía independiente de los paneles solares, permitiendo la generación de corriente eléctrica en el espacio basándose en diferencias de temperatura entre dos puntos. El proyecto lo están llevando a cabo actualmente ingenieros y técnicos de Amsat EA, junto con alumnos de la Universidad Europea de Madrid, así como de ICAI bajo supervisión de profesores.

Amsat EA es responsable de la parte electrónica, lo cual incluye el sistema de energía, el ordenador de a bordo y el transpondedor lineal, este último con ayuda de alumnos de ICAI, junto con el sistema de antenas. Los alumnos de la Universidad Europea aportan el diseño y construcción de estructura, modelo térmico, mecánica y control de orientación. La Unión de Radioaficionados Españoles colabora y contribuye al proyecto con soporte y financiación, ya que es un proyecto para uso de radioaficionados.

En cuanto a las novedades que aporta, destacar que apenas un puñado de pocketQubes se ha lanzado hasta el momento. Es un reto en sí mismo conseguir que una plataforma tan pequeña funcione y lo es aún más incorporar un transpondedor lineal y un motor Stirling. Nunca se ha llevado a cabo este hito antes en un satélite tan pequeño.

Actualmente se está trabajando también en una versión de bajo coste basada en el Easat-2, cuyo nombre es Génesis, y que contempla la realización de dos satélites gemelos con pequeñas diferencias. Los Génesis podrían ser lanzados a una órbita de duración dos o tres meses con alguna de las compañías que están trabajando en nuevos cohetes. Estos proyectos están abiertos a la colaboración de cualquier persona y permiten poder hacer ciencia ciudadana en el espacio. Ser radioaficionado tiene como uno de sus fines el experimentar, probar y divulgar conocimiento y experiencias. Es una afición que complementa tu aprendizaje, también prácticas idiomas o incluso te ayuda en tu carrera STEM.

Se puede contactar con nosotros en: Unión de Radioaficionados Españoles ure@ure.es

Félix Páez Pavón *Ingeniero Superior de Informática por la Universidad Autónoma de Madrid y radioaficionado con indicativo EA4GQS. Pertenece a la asociación Unión de Radioaficionados Españoles y preside desde hace dos años Amsat EA. contacto@amsat-ea.org.*

Caminante no hay camino… ¿se hace cerebro al andar?

Este pasatiempo te hará descubrir cómo caminas y cómo piensas. Un nuevo Experimenten conectado con investigaciones recientes.

Fecha de publicación:
14/11/2019
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/11/14/caminante-no-hay-camino-se-hace-cerebro-al-andar-experimenten-1343840.html

En efecto, no hay camino. Y, de hecho, el reto consiste en trazar el camino o recorrido que conecta la casilla inicial y la final teniendo en cuenta que:

Solo puede girar en ángulos rectos lo que (supone que no puede pasar de una casilla a otra en diagonal).

Cada celda que forma parte del camino solo puede estar en contacto con la que le precede y la que le sigue pero no puede compartir ni arista ni vértice con ninguna otra parte del camino.

Los números dispuestos a la izquierda y sobre la cuadricula indican el número de celdas que forman parte del camino presentes cada fila y columna.

Tal como se muestra en este ejemplo:

Mide el tiempo que necesitas para resolver esta cuadrícula:

Una vez completada la primera parte del Experimenten, llega la segunda: sal a dar un paseo a paso ligero sobre una distancia conocida y mide el tiempo que inviertes en recorrerla para calcular la velocidad a la que caminas.

Y después de tanto rodeo, por fin llega la explicación: parece ser que existe una relación entre el ritmo al que camina una persona y su edad cerebral y (de salud) física. Una conclusión alcanzada por un reciente estudio efectuado en Nueva Zelanda y que ha analizado ambos parámetros sobre un grupo de un millar de individuos de 45 años, es decir, de mediana edad.

Hasta ahora se sabía que en las personas de mayor edad –en los ancianos- el deterioro cerebral y cognitivo estaba vinculado al físico y locomotor. Es decir, las dificultades motrices eran consecuencia y síntoma de dicho deterioro mental, atendiendo a que este repercutía en un correcto y eficiente control del sistema musculo-esquelético.

Sin embargo y tal y como se ha encargado de reflejar el nuevo estudio, esta relación se manifiesta en toda la edad adulta o al menos desde mucho antes de alcanzar la vejez. Para comprobarlo, los investigadores midieron el ritmo del paso de los participantes en el estudio y realizaron exámenes de la actividad cerebral mediante resonancia magnética y test de capacidad cerebral y comprobaron que los más lentos tendían a presentar un volumen cerebral menor, menor grosor de la región cortical y un mayor número de microlesiones asociadas al riego sanguíneo en el cerebro; además de puntuar menos en los citados tests –en resumidas cuentas que sus cerebros parecían y, de hecho se comportaban como si fuesen más viejos que lo que correspondía a su edad biológica-. Además, un análisis a nivel físico reveló que tanto sus pulmones como sus dientes como su sistema inmunitario tampoco "estaban en forma".

Lo importante del estudio es que, de confirmarse los resultados, los médicos contarán con un indicativo fiable más para detectar posibles problemas cerebrales a una edad temprana y, de este modo, poder tratarlos antes de que sigan progresando.

Pero claro, para eso, primero es imperativo confirmar dichos resultados. Y en eso anda este Experimenten. Dicho lo cual, ¿te ha costado mucho resolver el pasatiempo?, ¿has invertido mucho o poco tiempo en ello? Compara el tiempo invertido con los valores reflejados en la siguiente tabla, que representan la velocidad media a la que se camina a paso ligero en función del rango de edad:

Edad	Velocidad media (Km/h)
20-29	4,9 Km/h
30-49	5,2 Km/h
50-69	4,8 Km/h
70-79	4,5 Km/h
>80	3,5 Km/h

En tu caso, ¿se da la correlación entre mayor/menor velocidad y menos/más tiempo necesario para resolver el pasatiempo?

Por cierto, esta es la solución al reto del camino:

¿Cómo conducimos?

El proyecto 1.000.000 km quiere analizar los sistemas de conducción autónoma contando con la participación ciudadana. El objetivo es analizar cómo conducimos las personas en entornos reales y elaborar bancos de datos para poder hacer estudios pormenorizados. Ingeniería civil y ciencia ciudadana también se necesitan.

Fecha de publicación:
21/11/2019
Autor/Autora/Autores:
Luis Ignacio Hojas
Fotografía:
Julia Fenner
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/11/21/como-conducimos-ciencia-ciudadana-e-ingenieria-civil-1345029.html

La ciencia ciudadana -la participación de los ciudadanos en la investigación y difusión de la ciencia y las tecnologías- se suele asociar con la astronomía, pero también en ingeniería civil hay muchos colectivos de voluntarios. Un ejemplo muy conocido son los ferrocarriles históricos, donde los voluntarios participan tanto en el mantenimiento de los vehículos, en especial de las locomotoras de vapor, como en la gestión y explotación de algunas rutas históricas.

En este marco, la Fundación de Ferrocarriles Españoles está promoviendo actividades en el Museo del Ferrocarril orientadas a la promoción de estas iniciativas. En la web de la Fundación están accesibles algunas de las asociaciones y grupos que están trabajando en estos momentos.

El proyecto de ciencia ciudadana en la ingeniería civil que estamos desarrollando está orientado a las nuevas tecnologías ligadas a la movilidad. Consiste en fomentar la creación de grupos de interés asociados a temas actuales de ingeniería civil, como, por ejemplo, los vehículos autónomos, los nuevos sistemas ferroviarios o los vehículos ligeros en las ciudades.

Los vehículos ligeros y los sistemas autónomos de conducción son una revolución en la movilidad de las personas y de las mercancías. El problema profundo que se plantea son los conflictos entre distintos medios: en particular los sistemas autónomos, que funcionan con un cumplimiento estricto de las normas, y las personas, que tenemos una gran flexibilidad para adaptarnos a las situaciones con distintos criterios.

En este nuevo marco, una de las actividades más importantes para la mejora de la movilidad es la participación.

La participación engloba muchas actividades y una de ellas es el análisis y la discusión técnica de los problemas. La movilidad es un tema abierto, tanto a los especialistas como a las personas que tengan interés y les apetezca colaborar en los estudios que se estén realizando.

El objetivo de estas iniciativas es aglutinar a los aficionados y a los especialistas en un marco abierto al análisis y discusión de nuevos sistemas de movilidad. Un ejemplo de lo que estamos realizando es el proyecto 1.000.000 km para el análisis de los sistemas de conducción autónoma, tanto en entornos cerrados como en las vías públicas.

El objetivo de esta iniciativa es analizar cómo conducimos las personas en entornos reales,

qué nivel de cumplimiento de las normas de tráfico se produce en distintas situaciones y elaborar bancos de datos para poder hacer estudios pormenorizados.

Este proyecto tiene varios objetivos pero el más importante es conocer los límites operativos para la introducción de nuevos sistemas de movilidad en un entorno donde también están presentes las personas.

En este marco se ha hecho un estudio de la percepción de los grupos más jóvenes titulado 'Encuesta sobre la aceptación de la movilidad basada en vehículos autónomos. Millennials y Centennials ante la movilidad autónoma. Experiencia 1.000.000 km'.

Los temas de movilidad no están cerrados, los vehículos ligeros, los sistemas de distribución de proximidad, los intercambiadores de medios de transporte, la peatonalización de las vías y otros muchos temas están abiertos a la investigación de los ciudadanos.

En junio de 2019 llevamos a cabo la I Jornada Ciencia Ciudadana en Ingeniería Civil desde la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Madrid. La documentación de la jornada está disponible en la web.

Investigar es colaborar con otras personas para analizar, difundir y proponer soluciones y está abierto a todos los ciudadanos que deseen participar en estas actividades. Para aquellas personas que tengan interés, nosotros estamos en Madrid, al lado del Retiro, junto al Observatorio Astronómico. Las personas de contacto somos Rafael Pérez Chamizo e Ignacio Hojas.

Luis Ignacio Hojas *Profesor titular del Área Tecnologías del Medio Ambiente en la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Madrid*

El mundo maker conecta con los colegios de educación especial

El proyecto Make It Special quiere conectar el mundo maker de los fab labs con los profesionales y alumnos de los colegios de educación especial que, con frecuencia, requieren instrumentos adaptados de forma personalizada para realizar sus tareas cotidianas.

Fecha de publicación:
28/11/2019
Autor/Autora/Autores:
Enrique F. Torres
Fotografía:
Enrique F. Torres
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/11/14/caminante-no-hay-camino-se-hace-cerebro-al-andar-experimenten-1343840.html

Los niños con necesidades especiales requieren numerosos instrumentos con un alto nivel de adaptación para sus tareas más cotidianas como pueden ser desplazarse, comunicarse, aprender, o divertirse. La fabricación industrial en ocasiones no es viable y en muchos casos se acaba recurriendo a la artesanía y a la imaginación.

Un fablab o makerspace es un taller de fabricación digital de uso personal, es decir, un espacio de diseño y producción de objetos físicos a escala personal o local que agrupa máquinas controladas por ordenadores como son impresoras 3D, cortadoras láser, máquinas de control numérico, etc.

Existen en internet multitud de contenidos que, gracias a la cultura maker y con las herramientas adecuadas, se pueden modificar y adaptar a otras necesidades. Por ejemplo, existen diversos proyectos de creación de prótesis y férulas, adaptaciones domóticas e Internet of Things (IoT) para facilitar el acceso y la independencia personal, material didáctico adaptado para su uso en el aula, etc.

Los colegios de educación especial reúnen a diversos profesionales que son quienes trabajan a diario con los niños y mejor

conocen sus necesidades. Por regla general, el personal de los colegios está abierto a nuevas tecnologías, como atestiguan los innumerables proyectos de colaboración entre estos centros o con otros organismos, como por ejemplo universidades e institutos de investigación.

El objetivo del proyecto Make It Special es conectar el mundo maker de los fab labs con los profesionales y alumnos de los colegios de educación especial.

Para ello planteamos una serie de talleres, sesiones de fabricación, cursos y mesas redondas que sirvan de toma de contacto entre ambos actores y que permitan conocer qué es un fab lab y qué se puede hacer en él. Con la ayuda del profesorado de educación especial se pretende crear nuevo material divulgativo, haciendo uso de los ingentes recursos disponibles en internet, modificándolos y adaptándolos para adecuarlos a su utilización en los colegios y, con ello, poder mostrar qué suponen los fab labs y los recursos 'open source' a más profesionales, a más niños y niñas, y a más padres y madres.

En una primera fase, los talleres se realizarán en el laboratorio Cesar de fabricación digital y ciencia ciudadana de la Universidad de Zaragoza, sito en el Open Art del Centro de Arte y Tecnología Etopia (Zaragoza) donde se realizarán diversos demostradores.

Por ejemplo, el próximo 13 de diciembre a las 18.00 colaboraremos en un Repair Cafe organizado por Etopia y Herco y la colaboración de Eboca y Academia de Inventores, donde ayudaremos a 'sus majestades los Reyes Magos' a adaptar juguetes para niños con necesidades especiales. El evento es abierto y pueden venir los padres.

El viernes 29 de noviembre, junto con tres proyectos más - 'As de guía', 'Genigma' y 'Conociendo la herencia de contaminación ambiental de la Almozara,' el proyecto Make It Special se presentará en las jornadas de Divulgación Innovadora D+i, en el encuentro abierto de experiencias '¿Qué se ve desde el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España?', de 16.30 a 17.30.

El proyecto de la Universidad de Zaragoza se está llevando a cabo con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) y la Fundación Ibercivis. Si quieres saber más y estar informado del progreso del proyecto o colaborar con nosotros no dudes en visitar y dejarnos un comentario en la web del proyecto.

Enrique F. Torres *Profesor del departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas de la UZ y miembro del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A). Responsable del proyecto.*

Los científicos ciudadanos toman la palabra

A veces, se practica la aventura de la ciencia ciudadana extrema, esa que cocrea con los científicos ciudadanos en todas las etapas de investigación. Otras, se llega a la comunicación extrema de la ciencia ciudadana: cuando son los propios científicos ciudadanos y sus voces quienes protagonizan un encuentro. Así ocurrió en las Jornadas de Divulgación Innovadora D+i celebradas en Zaragoza.

Fecha de publicación:
05/12/2019
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho
Fotografía:
Maite Pelacho
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/12/05/las-cientificos-ciudadanos-toman-la-palabra-en-las-jornadas-de-divulgacion-innovadora-1347408.html

Sabía que la sesión '¿Qué se ve sobre el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España?' iba a ser verdaderamente interesante... Lo que no me esperaba es que se iba a producir una corriente tan intensa de empatía y admiración entre los ponentes y los asistentes a las Jornadas de Divulgación Innovadora D+i. El entusiasmo de personas muy jóvenes -adolescentes en dos de los proyectos- conscientes de su participación activa en la actividad científica; el sentimiento incomparable de quienes descubren la ciencia como algo propio, en medio de un camino profesional supuestamente ajeno a ella y se saben parte de un equipo de investigación; la conciencia de la responsabilidad y de las propias capacidades, insustituibles para resolver relevantes problemas locales o necesidades de colectivos minoritarios... todo ello se mostró durante las Jornadas D+i 2019 celebradas en Zaragoza los días 29 y 30 de noviembre, fundamentalmente de la mano de los participantes en proyectos que, como se pudo comprobar, cada vez más se identifican con la denominación de científicos ciudadanos.

La sesión prometía, sin duda ninguna, atendiendo a la variedad y calidad de los cuatro proyectos que se iban a explicar: 'As de guía', 'Genigma', 'Conociendo la contaminación de la Almozara' y 'Make It Special'. Quizá sea esta una de las mejores maneras de entender la labor del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España, uno de los proyectos desarrollados por la Fundación Ibercivis en colaboración con la Fundación Española de Ciencia y tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. La sesión se abrió con la presentación de la labor que el Observatorio desarrolla desde 2016, encontrándose actualmente en su cuarta etapa. Desde Ibercivis, quisimos enfatizar que el objetivo principal del Observatorio es precisamente potenciar y visibilizar los proyectos de ciencia ciudadana ya existentes en España junto a los que van surgiendo, así como la difusión del mismo concepto 'ciencia ciudadana', con todo lo que implica desde el punto de vista científico, social, educativo y político. El portal-web del Observatorio tiene actualmente catalogados cerca de 250 proyectos, entidades y actores, que se encuentran distribuidos por toda la geografía y abarcando un amplio abanico de ramas de la ciencia. Algunas de las iniciativas son de muy reciente creación y otras cuentan con una larga trayectoria. Además, desde el Observatorio investigamos la actualidad y evolución de la ciencia ciudadana, y establecemos diversos canales de comunicación con y entre los diferentes proyectos, como son los coloquios 'online', vía skype o vía twitter (#citscichates), artículos divulgativos sobre los proyectos, en particular los que se publican en esta sección de Tercer Milenio.

A continuación, llegó el momento de conocer los proyectos y de dar voz a sus verdaderos protagonistas. 'As de guía' es un proyecto de ciencia ciudadana inclusiva con jóvenes en hogares de acogida puesto en marcha por la Asociación Noctiluca. Su objetivo principal: reforzar la importancia de la conservación de la biodiversidad marina, en particular en las Islas Baleares. Francesca Iuculano, bióloga marina y cofundadora de la asociación, introdujo el proyecto y rápidamente cedió la palabra a los dos jóvenes estudiantes participantes en él quienes, con enorme detalle, demostraron entender y saber manejar los protocolos adecuados para el estudio de la presencia de microplásticos en las playas. Todos pudimos compartir su emotivo agradecimiento hacia quienes les habían ayudado a convertirse no solo en científicos ciudadanos sino en comunicadores de la ciencia. Impresionaba realmente escucharles hablar de los métodos de medida, así como el manejo de los errores experimentales, entre otros muchos conceptos científicos. Ese rigor en personas tan jóvenes, junto a su pasión, buen humor, entusiasmo y agradecimiento fue lo que quizá hizo tuitear a alguien: "Seguramente la presentación más bonita de #dmasi".
"El interés por la parte científica va aumentando porque la vas entendiendo... y ves la investigación como algo real de lo que formas parte"

Pero no menos bonita fue la presentación de 'Genigma'. Elisabetta Broglio, bióloga experta en proyectos de ciencia ciudadana que trabaja actualmente en el Centro de Regulación Genómica, explicó los objetivos científicos de este proyecto, donde el reto inmediato es cocrear una app para teléfonos móviles, con las características lúdicas de un buen videojuego. Los usuarios de esta app ayudarán a descubrir las alteraciones del genoma en células cancerígenas, ya que el ojo humano es mejor que una máquina para identificar patrones. El objetivo final es crear mapas de ADN que permitan entender qué partes del genoma humano tienen un papel fundamental en el establecimiento y desarrollo del cáncer. Elisabetta, quien es además coordinadora de la Oficina de Ciencia Ciudadana de Barcelona, indicó que se trata de un tipo de ciencia ciudadana extrema, para hacer énfasis en la idea de la cocreación con los científicos ciudadanos en todas las etapas de investigación. Y aquí es donde tomó la palabra Oriol Bartumeu, técnico de sonido y especialista en videojuegos, quien explicó su redescubrimiento de la ciencia cuando tuvo la oportunidad de participar en el proceso de cocreación de la app. Si tuviéramos que quedarnos con alguna de las muchas e importantes ideas de Oriol, quizá serían estas: "El interés por la parte científica va aumentando porque la vas entendiendo... y ves la investigación como algo real de lo que formas parte".

A continuación se presentó un proyecto local, emblemático en muchos sentidos, desarrollado en el barrio zaragozano de La Almozara 'Conociendo la herencia de contaminación ambiental de la Almozara'. La presentación corrió a cargo de Jorge Sánchez, uno de los vecinos del barrio y participante en el proyecto, y de Óscar Pueyo, también vecino y además geólogo, investigador en la Universidad de Zaragoza. El objetivo último del proyecto es, como su nombre sugiere, conocer la situación ambiental de los suelos del barrio -donde se produjeron diversos vertidos industriales hace décadas- y para ello se están tomando muestras para su análisis, y para determinar su concentración así como la repercusión de esos residuos en la salud de los residentes. El proyecto fue uno de los dos ganadores en la primera convocatoria de proyectos de ciencia ciudadana, lanzada por el Observatorio de Zaragoza, fruto del convenio realizado entre Ibercivis y el Ayuntamiento de la ciudad aragonesa.

El último proyecto presentado fue MakeItSpecial, a cargo de su impulsor Enrique Torres, 'maker' e investigador del I3A de la Universidad de Zaragoza, junto con una joven científica ciudadana que, a sus 15 años está ya mostrando las capacidades de las personas que tienen necesidades especiales. Enrique Torres explicó que MakeItSpecial es un proyecto que conecta el mundo 'maker' -los 'fablabs' y 'makerspaces' donde trabajan los 'hacedores' de tecnología- con los centros de educación especial donde trabajan quienes mejor conocen esas necesidades especiales de muchas personas que tienen, a su vez, diversas capacidades, prestando especial atención a profesoras y alumnas. Indicó que la iniciativa se lleva a cabo bajo el paraguas de la Universidad de Zaragoza y en colaboración con la Fundación Ibercivis y FECYT, siendo sus principales protagonistas los especialistas en educación especial, los 'makers', y esas personas inspiradoras y creadoras de nuevas ideas y soluciones.

Desde el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España aplaudimos de nuevo a estas iniciativas y a quienes las hacen posibles.

El Observatorio busca seguir siendo un espacio de encuentros, sinergias y cooperación, por lo que invitamos a todos los proyectos, nuevos o existentes, a entrar en esta red en la que el conocimiento pueda fluir en todas las direcciones. E invitamos igualmente a las entidades financiadoras, los especialistas en comunicación científica, a responsables políticos y a entidades del tercer sector a dar apoyo a esta metodología científica que está generando tantos y tan diversos resultados científicos y sociales.

Si no lo veo, no lo creo

Creo, del verbo crear. Te proponemos un experimento que involucra movimiento, percepción visual y creatividad.

Fecha de publicación:
12/12/2019
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Fotografía:
Txindoki
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/12/12/si-no-lo-veo-no-lo-creo-1348339.html

Siéntate en una habitación/biblioteca/cafetería,... y resuelve las siguientes dos operaciones. Tras completarlas y sin levantar la cabeza, haz una descripción lo más detallada posible de la estancia.

Trasládate a otra estancia distinta y resuelve el siguiente reto lógico. De nuevo, una vez que lo completes, y sin levantar la cabeza, efectúa una descripción detallada de la estancia en cuestión.

Una reciente investigación efectuada por neurocientíficos de la universidad alemana de Würzburg demuestra que las personas procesamos de forma diferente la información visual al desplazarnos que mientras permanecemos quietos y/o sentados. En movimiento, nuestra visión periférica se incrementa. Algo por otro lado en concordancia con lo que sucede en el reino animal. La explicación es que esta información visual periférica facilita información sobre la velocidad y dirección que es importante a la hora de orientarse y desplazarse por el medio. Además, en movimiento también parpadeamos más, lo que apunta a una posible conexión entre dicho gesto y la información percibida.

Una conclusión que viene a completar un triángulo cuyo tercer vértice, junto a la movilidad y la visión periférica, es la creatividad: investigaciones previas han sugerido o mostrado que existe una conexión entre creatividad y movimiento, de tal suerte que el segundo parece estimular a la primera. No en vano, somos muchos los que hemos experimentado en primera persona que se estudia mejor en movimiento; y también que surgen mejores ideas -una confesión: yo escribo mentalmente muchos de mis artículos mientras paseo-.

Y del mismo modo, existe una relación directa entre creatividad y parpadeo, de tal forma que cuando nos enfrentamos a una tarea creativa, parpadeamos más. Lo que permite inferir que enfrentarse a un reto creativo también podría favorecer o estimular la percepción periférica.

Hipótesis o planteamiento que es precisamente lo que pretende validar este 'experimenten'. Si la creatividad incrementa nuestra capacidad visual periférica, entonces la descripción efectuada tras resolver el segundo problema (que exige ser creativo) debería resultar más ajustada y precisa.

El reto: la pantalla de esta calculadora 'falla', de tal modo que solo permite ver trazos de los dígitos introducidos. Con estos como pista, intenta completar y resolver ambas multiplicaciones

Ciencia ciudadana para una mejor gestión del agua

La ciencia ciudadana y el modelo de la cuádruple hélice pueden ser útiles para lograr una mejor gestión del agua en el mundo. Un encuentro organizado por la Fundación Ibercivis abordó este tema en el Congreso de Innovación del Agua de la Unión Europea celebrado en Zaragoza.

Fecha de publicación:
19/12/2019
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho y Francisco Sanz
Fotografía:
European Regions Research and Innovation Networks
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/12/19/ciencia-ciudadana-para-una-mejor-gestion-del-agua-1349604.html

Empresa e industria, investigación y educación, y administración pública forman, junto a la sociedad civil, la llamada cuádruple hélice. ¿Puede la ciudadanía influir en los otros tres agentes para conseguir una mejor gestión del agua en el mundo? Esta fue la pregunta en torno a la que se desarrolló, el pasado 11 de diciembre, un 'workshop' organizado por la Fundación Ibercivis, en el marco del Congreso de Innovación del Agua de la UE 2019 celebrado en Zaragoza.

Y ya hay casos tangibles en los que la sociedad civil ha influido de alguna manera en otras áreas de la cuádruple hélice, en relación con la gestión del agua. En la reunión se dio a conocer el de la mujer se convirtió en activista ambiental al descubrir que el agua de grifo de su ciudad, Flint (Michigan), estaba contaminada con un neurotóxico muy peligroso para el desarrollo del cerebro infantil. Con el apoyo del científico Mark Edwards se pudieron reunir pruebas mediante tests caseros y denunciaron la situación.

Gestores de proyectos, organizadores de eventos, agentes de consultoría, miembros de la academia, ciudadanos interesados y participantes en proyectos de ciencia ciudadana componían un grupo heterogéneo de asistentes. Y también muy internacional, con personas procedentes de España, Francia, Polonia, Suecia, Argentina y Corea.

Diversos ejemplos sirvieron como punto de partida para el coloquio: Snowchange en Finlandia, Ríos ciudadanos en Aragón, Planete mer en Francia, etc.

Entre los casos aún no resueltos, se comentó la situación de ciudadanos que han tomado la iniciativa para intentar frenar la contaminación de ríos y acuíferos en diversos pueblos de Aragón afectados por las granjas porcinas de su entorno. El problema persiste cuando las Administraciones públicas no asumen sus funciones o cuando se ven presionadas por los intereses económicos a corto plazo.

Como ejemplo positivo del modelo de la cuádruple hélice, una participante explicó un proyecto en Suecia para la creación y gestión de cultivos acuapónicos (sistemas de producción sostenible de plantas y peces que combina la acuicultura tradicional, que es la cría de animales acuáticos, con la hidroponía, cultivo de plantas en agua en un medio ambiente simbiótico). El proyecto incluye la creación de una planta de demostración -abierta al público, las empresas rurales y otras partes interesadas- con el apoyo de la Asociación Sueca de Agricultores, el Condado de Estocolmo y las fundaciones del Roslagens Sparbank.

Fuera del ámbito de la gestión del agua, se discutió un caso notorio de influencia de la sociedad civil, en el que todavía queda mucho camino por recorrer: la industria de la moda. Poco a poco está cambiando la cultura de las tallas debido, en particular, a las protestas de mujeres jóvenes y muchas otras personas preocupadas por los graves trastornos de salud alimentaria que parecen estar asociados a la publicidad predominante. Los participantes estuvieron de acuerdo en que el cambio cultural es clave, pero también deben producirse los necesarios apoyos legislativos. Además, se sugirió la posibilidad de una investigación en este grave tema de salud pública con metodologías de ciencia ciudadana.

Tras analizar los diversos ejemplos, los participantes mostraron razones tanto para el escepticismo como para la confianza en la efectividad de la participación ciudadana. Desde la confianza, se señaló el poder de la sociedad civil a la hora de elegir si consumir o no ciertos bienes o servicios, incluyendo los relacionados con el agua. Se subrayó la relevancia de pequeñas acciones diarias que, multiplicadas por el gran número de personas que las realizan, pueden verdaderamente transformar el entorno. Aquí se destacó el papel de los medios de comunicación, pues pueden ayudar a tomar conciencia de que se está participando de un gran proyecto común. Por otra parte, una buena comunicación de la ciencia implica comunicar el modo en que la ciencia funciona, por ejemplo, el hecho de que no siempre hay consenso científico en torno a un problema.

En cuanto a la postura escéptica sobre la efectividad de la participación ciudadana se destacó el peligro de que nos movamos (cualquiera de los actores de la cuádruple hélice) “a golpe de modas impuestas por otros”, dificultando una asimilación profunda de ideas críticas que permite salir de la comodidad, y el compromiso necesario para un cambio efectivo.

Por otra parte, se subrayó que la sociedad en su conjunto está cada vez más capacitada para esta participación efectiva, ya que, al estar cada vez más conectada, es más fácil encontrar referentes -personas y proyectos- que alienten a desarrollar estas capacidades. Junto a ello, se remarcó la necesidad de espacio y tiempo para los encuentros presenciales de reflexión como este ‘workshop’. Este tipo de encuentros y la cultura de reflexión requieren también la implicación de los poderes públicos, fomentándolos en todos los niveles, desde la micropolítica (por ejemplo debates en el aula y espacios públicos) hasta la macropolítica (grandes eventos internacionales de debate).

Este workshop constituyó una de las 36 reuniones que se celebraron en el marco del Congreso de Innovación del Agua de la UE 2019 sobre el tema: ‘Acelerar la acción para combatir la contaminación del agua y mejorar la preparación de la UE para los impactos del cambio climático relacionados con el agua’. La edición EUWIC Water innovation Zaragoza (2019) fue la quinta después de las de Bruselas (2013), Barcelona (2014), Leeuwarden (2016) y Porto (2017), y se basó en el trabajo de la Asociación Europea de Innovación (EIP Water).

Francisco Sanz y Maite Pelacho *Fundación Ibercivis*

Los villancicos más inteligentes

Resuelve un pasatiempo lógico/creativo y completa la letra de dos de los villancicos que más suenan estas Navidades para comprobar una hipótesis.

Fecha de publicación:
26/12/2019
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Fotografía:
Hilda Ríos
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/12/25/los-villancicos-mas-inteligentes-experimenten-1350418.html#

¿Por qué algunas personas demuestran una mayor aptitud/facilidad para la música que otras –entre las que me incluyo-? Según un estudio realizado por investigadores de la Michigan State University, la inteligencia es un factor determinante. O dicho de otro modo, las personas más inteligentes tienen una mayor capacidad o aptitud musical que, por ejemplo, demuestran al aprender interpretar temas musicales con mayor facilidad.

Es la conclusión alcanzada por los responsables del estudio tras someter a los 161 voluntarios del mismo -todos ellos estudiantes universitarios- a pruebas para estimar su inteligencia -como la resolución de problemas- y a un test de aptitud musical que incluía aprender a tocar la melodía de 'Cumpleaños feliz' en el piano a partir de un tutorial.

A la vista está que el estudio se centra en la capacidad para aprender a tocar un instrumento. Pero, ¿puede extrapolarse esta conclusión a la facilidad para aprender la letra y ritmo de una canción dado que, al fin y al cabo, la voz es otro instrumento musical? Es decir, ¿a más inteligencia, mayor facilidad para 'quedarse con la copla'?

Quiero creer que sí dada la inusitada capacidad que demuestra mi hija para aprenderse de memoria casi cualquier tema que oiga o que suene un par de veces en la radio. Una creencia apoyada por que también manifiesta una facilidad similar para aprender a tocar canciones en un teclado virtual. Y todo lo anterior con el triunfo del pequeño Hugo, de 3 años de edad, en el show televisivo 'Got talent!' gracias a su virtuosismo con el tambor como telón de fondo.

Así pues, este experimenten pretende ahondar en esta hipótesis. Para lo cual invita al lector -y voluntario- a enfrentarse a dos pruebas de aptitud. La primera, la resolución de un problema lógico /creativo. Y la segunda, que demanda completar la letra de dos de los villancicos que más suenan estas Navidades.

Después, cuéntanos: ¿cómo de fáciles de resolver te han resultado una y otra? ¿Cuánto tiempo has necesitado para resolver la primera?, ¿y para completar la segunda?

Prueba 2: Villancicos incompletos

Completa la letra de estos dos villancicos rellenando los huecos que quedan. Cada secuencia de dos guiones corresponde a una palabra.

Christmas Tree Farm (Taylor Swift)

My winter nights are taken up by static
Stress and holiday shopping _ _
But I close my eyes and I'm somewhere else
Just like _ _

In my heart is a Christmas _ _ _ _
Where the people would come
To dance under sparkles and _ _
Bundled up in their mittens and _ _
And the cider would flow
And I just wanna be there _ _

Sweet dreams of holly and ribbon
Mistakes are _ _
And everything is icy and _ _
And you would be there too

Under the mistletoe
Watching the fire glow
And telling me: _ _ _ _ _ _
Just being in your arms
Takes me back to that _ _ _ _
Where every wish comes true

In my heart is a Christmas _ _ _ _
(.....)

Copa Glasé (Nathy Peluso)

No te vi
Ni escribiste, oh _ _
Y bueno, tienes la _ _ _ _
De no estar justo cuando te necesito
Te esperé
En más de una _ _
Te fuiste y ya no te he vuelto a ver

Las tardes perdidas _ _ _ _
Cada minuto en el reloj
Ya no las quiero más
Y ahora cuando miro la _ _
Caer por un momento breve pensé
Que ibas a ceder y a _ _
Desapareciste todo el _ _
Mi amor, mejor no se te ocurra llamar
Ni aparecer en _ _

Fines de semana en Roma, serenatas en _ _
Besos de _ _ , no me cuentes más promesas de _ _
De amor, de amor
Las tardes perdidas _ _ _ _
(....)

Solución a estas pruebas:

https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/12/26/solucion-a-las-pruebas-de-los-villancicos-mas-inteligentes-1350423.html

¿Eres un lector impulsivo?

Antes de comenzar a leer este Experimenten es imprescindible preparar un bol con algún alimento de picoteo –desde patatas fritas, frutos tostados, cereales de desayuno o palomitas hasta aceitunas, uvas, gajos de mandarina o incluso garbanzos cocidos; cualquier cosa vale mientras se ajuste a la idea de picoteo- y lo coloques sobre la mesa o al alcance de la mano de donde te dispongas a continuar leyendo. Una vez se hayan completado estos preparativos, ya se puede continuar con la lectura.

Fecha de publicación:
02/01/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/01/02/eres-un-lector-impulsivo-1350881.html

La impulsividad se entiende como la respuesta frente a un estímulo o una situación sin pensar en las consecuencias que dicha respuesta conlleva. Y es uno de los rasgos o comportamientos habituales asociados a la ingesta de la denominada 'comida basura'; así como a numerosos desórdenes alimentarios.

Ahora un equipo de investigadores ha conseguido identificar un circuito cerebral implicado en la impulsividad ante la comida –y, en concreto ante alimentos ricos en azúcares y grasas; que es lo que caracteriza o se asocia a la idea 'comida basura'-.

Específicamente se trata de un circuito localizado en el hipotálamo y que regula la actividad de las células productoras de la HCM u hormona concentradora de melanina; cuya presencia interfiere en el sistema de control de la inhibición, encargado de controlar la ingesta excesiva.

Pues bien, en experimentos efectuados con ratas de laboratorio como modelo, los investigadores han constatado que dicho circuito se activa en presencia de alimentos ricos en grasas y azúcares. Y asimismo que cuando se activan las células productoras de la HCM las ratas mostraban una mayor impulsividad frente al alimento. Lo que les hace suponer que actuando sobre este circuito se puede llegar a regular en ambos sentidos la respuesta impulsiva a la comida. Y con ello se abre la puerta al diseño de fármacos específicos que inhiban el impulso de comer y permitan por tanto el tratamiento de los referidos desórdenes alimentarios.

Una vez puestos en antecedentes, es momento de volver sobre nuestro particular 'experimenten', que busca confirmar estos resultados y, en la medida de lo posible, profundizar un poco más en ellos:

-¿Has picado (en el cebo) y has picado (del bol)?, es decir: ¿has echado mano del bol durante la lectura?

-Si es así, ¿a qué altura del texto?

-¿Cuánta cantidad del bol te has comido: todo, la mitad, solo un poco?

-¿Qué alimento/comida contenía el bol?

Si los investigadores y la hipótesis de partida de este experimenten es correcta, entonces los lectores/voluntarios que hayan dispuesto un bol repleto de grasas y/o azucares habrán caído en la tentación antes y en mayor cantidad que aquellos que hayan apostado por alimentos 'sanos'.

Dicho esto, se anima al lector a repetir el 'experimenten' durante la próxima reunión familiar o con amigos que organice. Basta con disponer una barra libre con recipientes llenos de diversos tipos de alimentos y estar atento a cuál se acaba antes y cuántas veces hay que rellenar cada uno.

Perder esos kilitos de más, un reto lógico posnavideño

Tras los excesos navideños, ¿has ganado algún kilo? ¿Y cómo vas de agilidad mental? Comprueba si hay relación con este experimenten.

Fecha de publicación:
10/01/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Fotografía:
Auriel Willette
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/01/10/como-perder-kilos-peso-reto-logico-1352571.html

Rellena el diagrama que se muestra con las fichas de dominó que lo acompañan y con los números ya colocados como pista.

Es probable que a los habituales/incondicionales/seguidores de esta sección el reto lógico planteado les resulte familiar, ya que es análogo al que se planteó en el último Experimenten de 2019. Así pues, la cuestión no es ya si has sido capaz de resolverlo o cuánto te ha costado –que también-, sino si te ha costado más que aquella 'primera vez'. O, dicho de otro modo, si te has notado más espeso o menos ágil mentalmente. Menos lúcido.

Sí es así, es posible que el motivo sean los recientes excesos navideños que te han hecho ganar algún kilito (de grasa) de más... y también algún centímetro extra en tu perímetro abdominal, tal y como denota que los pantalones te queden más ceñidos que hace apenas un mes.

Y es que un reciente estudio efectuado por investigadores de la universidad de Iowa State ha establecido una relación causa-efecto entre la acumulación de grasa abdominal y subcutánea y la pérdida de agilidad o flexibilidad mental. Una relación causa-efecto al parecer motivada porque dicha ganancia de grasa conlleva una mayor actividad del sistema inmunitario, de las defensas de organismo –y en concreto de distintos tipos de glóbulos blancos-. Una mayor actividad que asimismo afecta o alcanza al sistema inmunitario del cerebro, lo que a su vez repercute en la capacidad cognitiva, que se ve afectada o comprometida.

Pese a que el estudio se centró y se realizó sobre un amplio grupo de individuos de 40 o más años debido a que es a partir de la mediana edad cuando por lo general se manifiesta el declive muscular y se comienza a acumular grasa abdominal, parece lógico suponer que esta relación entre ganancia de peso y pérdida de agilidad mental se produzca sea cual sea la edad ya que, tal y como los propios responsables del estudio señalan, "la edad cronológica no parece tener que ver con el declive cognitivo, sino que es la edad biológica, determinada por la acumulación de grasa y la pérdida de masa muscular".

Una suposición que este experimenten aspira a consolidar. Así como profundizar en si esta relación se manifiesta también en cambios o 'engordes' a corto-plazo y temporales, como los que se solemos sufrir en las Navidades.

Estudiantes que se convierten en científicos de datos con el concurso 'Diviértete con la estadística'

Con un enfoque de ciencia ciudadana, pues anima a los estudiantes de secundaria a medir para convertirse en científicos de datos, se lanza por sexto año el concurso 'Diviértete con la estadística'. Redes sociales, factores que influyen en el voto, el tabaco o el cuidado del planeta son temas elegidos por los participantes.

Fecha de publicación:
16/01/2020
Autor/Autora/Autores:
Beatriz Lacruz y Ana Pérez (texto y fotografía)
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/01/16/estudiantes-que-se-convierten-en-cientificos-de-datos-con-el-concurso-diviertete-con-la-estadistica-1352706.html

Despertar en los estudiantes el interés por la estadística como herramienta fundamental en las ciencias experimentales y sociales y, por otro lado, fomentar la interdisciplinariedad, elemento importante en la adquisición de las competencias básicas de ESO y bachillerato, son los objetivos del concurso 'Diviértete con la estadística'. Además, como ha quedado demostrado en ediciones anteriores, nuestros estudiantes se convierten en investigadores y aprenden a medir de forma objetiva el mundo que nos rodea y, además, se convierten en científicos de datos, una profesión muy en boga hoy en día.

Por sexto año consecutivo hemos lanzado la fase aragonesa de este certamen, organizada por el departamento de Métodos Estadísticos de la Universidad de Zaragoza en colaboración con la Cátedra Ibercaja de Innovación Bancaria, la Facultad de Ciencias y el Campus Iberus.

Se trata de un concurso de estadística dirigido a estudiantes de ESO, bachillerato y ciclos formativos de Grado Medio en el que, aunque esencialmente, se trata de realizar un trabajo de estadística, el problema planteado puede provenir de otras disciplinas que el estudiante esté cursando o de situaciones que le resulten curiosas o interesantes.

¿Qué hay que hacer para concursar?

Los estudiantes deben elegir un tema que les interese planteando preguntas concretas que la estadística pueda resolver. A continuación, deberán recoger los datos, analizarlos con las técnicas estadísticas que correspondan al curso en el que estén matriculados y escribir un informe explicando el proceso y los resultados. Todo ello tendrá que estar supervisado por un tutor que les guíe y ayude en la realización del trabajo. Finalmente, deben inscribirse en la página web del concurso y enviar el informe a través de la misma. El tutor que dirige el trabajo no tiene por qué ser necesariamente el profesor de Matemáticas, ya que la recogida de datos y su análisis resulta de interés en cualquier disciplina.

La temática de los trabajos en años anteriores ha sido muy diversa, prueba de ello son los trabajos que han participado en ediciones anteriores, en los que suelen estar presentes, por supuesto, los temas cercanos a la edad de los participantes con títulos como 'El maravilloso mundo de las apps' o 'El uso excesivo de la tecnología', o temas de actualidad, con títulos como '¿Influye la renta en mi voto?' o 'Cineando con la igualdad', pero la mayor parte de los trabajos se encaminan a responder preguntas que inquietan a los estudiantes como 'Lo dado, ni agradecido ni pagado' o 'Destruyendo el mundo'.

El informe estadístico contiene, además del planteamiento del problema, desarrollo y conclusiones, un apartado que recoge la experiencia de los participantes. Casi todos han reflejado las dificultades que han tenido que superar en la recogida de datos. En general el trabajo en equipo les ha resultado enriquecedor y se han sorprendido por la potencia de la estadística, que en palabras textuales "es capaz de resumir con un gráfico todo lo que se ha obtenido preguntando a las personas". Además, afirman que "nos ha resultado más gratificante poner en práctica así las matemáticas, que haciendo ejercicios en clase", a pesar de que, seguramente, han tenido que dedicarle más tiempo a este tipo de práctica.

Este concurso se realiza en diferentes comunidades autónomas, formando parte de una iniciativa a nivel nacional, promovida por la Sociedad Española de Estadística de Investigación Operativa. Los ganadores de cada fase local representarán a su comunidad en la fase nacional del concurso que cada año es acogida por una comunidad autónoma diferente y que en 2020 será Castilla-La Mancha.

Tienes tiempo de inscribirte y enviar el trabajo hasta el 3 de abril de 2020. Si estás interesado, consulta las bases del concurso y puedes seguirnos en Twitter (@estadisticadiv1), Instagram (@estadisticadivertida) y Facebook (@estadistica.divertida.aragon), donde a lo largo del año, compartimos ejemplos, pistas y la ayuda que necesites.

Beatriz Lacruz y Ana Pérez *Profesoras titulares de universidad en el departamento de Métodos Estadísticos de la Universidad de Zaragoza y organizadoras del concurso Diviértete con la Estadística*

Ciencia ciudadana al rescate de la noche

La ciencia ciudadana está ayudando a salvar nuestra visión de las estrellas y también los ecosistemas nocturnos, con proyectos de alcance mundial como Cities at Night, Lost at Night, Loss of the Night, Globe at Night, Dark Sky Meter o TESS Network.

Fecha de publicación:
23/01/2020
Autor/Autora/Autores:
Alejandro de Miguel Sánchez
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/01/23/ciencia-ciudadana-al-rescate-de-la-noche-1354739.html

Hay muchas preguntas del día a día que tienen difícil solución: ¿cómo detener el cambio climático?, ¿cómo encontrar a un fugado de la justicia?, ¿cómo volver a ver las estrellas? Somos conscientes de que sin la colaboración de todos -o al menos de algunos 'afortunados' - no podremos solucionarlos. Estamos hablando de la colaboración ciudadana. ¿Pero qué distingue la ciencia ciudadana del civismo o de responder una simple encuesta? La metodología y la filosofía. Para que la ciencia ciudadana sea tal, primero debe ser ciencia. Y segundo, debe involucrar a 'científicos' ciudadanos. Esta última denominación no está exenta de ambigüedades, ya que es difícil dar una definición precisa de cuál es el tamaño de la contribución.

En todo caso, la ciencia ciudadana está ayudando a rescatar del olvido la herramienta definitiva para salvar nuestra visión de las estrellas, pero, lo que es más importante, nos va a ayudar a salvar también el 50% de los ecosistemas terrestres, los ecosistemas nocturnos.

Pocas personas son conscientes del inmenso cambio que supone para la vida la introducción de la luz artificial. Menos aún para los que la hemos tenido desde que nacimos. Pero en los siglos XVIII y XIX, el inicio de la generalización de la iluminación en Europa, de la mano del aceite de ballena (especie que masacramos) y del gas posteriormente, supuso una verdadera revolución. Una revolución que se unió a otras muchas otras (algunas beneficiosas), orientadas al progreso de la revolución industrial.

Por entonces la población humana no llegaba a los mil millones y el porcentaje de la población que vivía en regiones industrializadas era pequeño. Aun así, fuimos capaces de llevar al borde de la extinción a los mamíferos más grandes del planeta. Este era el precio de la obtención del aceite que usábamos para iluminar nuestras ciudades, pero la luz misma produjo otros desmanes.

Un ejemplo más fue la masacre del faro de Gatteville, Normandía, donde murieron más de 10.000 aves migratorias en febrero de 1912. Afortunadamente, se investigó el problema y, hacia mitad del siglo XX, los faros giratorios fueron sustituidos por luces estroboscópicas que no producían la muerte de las aves. Pero muchas otras especies no tuvieron tanta suerte. Por ejemplo, se considera que una (si no la más) importante de las razones por las que han desaparecido las tortugas de la mayor parte del Mediterráneo y gran parte del océano Atlántico, es la contaminación lumínica que mata a las crías al salir de sus huevos. Esto se produce al confundir estas las luces de la ciudad con el reflejo de las estrellas y la luna en el mar.

¿Y dónde entra la ciencia ciudadana en esta historia? Pues el día en que los activistas decidieron que sin ciencia nunca podrían hacer disminuir el problema de la contaminación lumínica. Desde entonces, decenas de proyectos se proponen conseguir los datos que nos ayuden a detener esta catástrofe ecológica a escala global. Los estudios científicos serios sobre el alcance de la contaminación lumínica tienen menos de 20 años, cuando los de cambio climático tienen más de 60 años, a pesar de que los devastadores efectos de la contaminación lumínica eran conocidos mucho antes.

¿Y cómo puedes solucionar tú este problema? Participando en alguno de estos proyectos: Cities at Night, Lost at Night, Loss of the Night, Globe at Night, Dark Sky Meter o TESS Network son solo algunos de los proyectos de mayor alcance mundial, cruciales para darnos cuenta en el mundo occidental, de a qué velocidad estamos destruyendo la noche global, con todo lo que hay en ella. En un próximo artículo explicaremos con detalle cómo participar en alguno de estos proyectos, pero el primer paso en toda investigación científica -académica o ciudadana- es identificar y comprender el problema. Esto es lo que buscábamos en este primer artículo. ¡Nos vemos en la segunda parte!

Alejandro Sánchez de Miguel *es investigador de la Universidad de Exeter y trabaja en el análisis de imágenes de satélite nocturnas para el estudio de la contaminación lumínica. Forma parte de la junta directiva de la International Dark Sky Association.*

Reloj no marques la memoria... ¿o sí?

Pon a prueba tu memoria con estos dos tests. Atención: responde al primero poco después de despertarte y el segundo a última hora de la tarde.

Fecha de publicación:
06/02/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/02/06/reloj-no-marques-la-memoria-o-si-experimenten-ciencia-ciudadana-1357228.html

La gracia de este 'experimenten' está en que respondas al primero de estos dos test de memoria poco después de despertarte y el segundo a última hora de la tarde.

Test de memoria 1 (responde poco después de despertarte)

Dedica medio minuto a intentar memorizar esta lista de términos:

Planeta, estrella, cráter, satélite, cometa, asteroide, galaxia, constelación, cinturón

A continuación tápala. Deja pasar cinco minutos y responde al siguiente cuestionario:
1) ¿La palabra estrella formaba parte de lista?
2) ¿Cuál es tu fecha de nacimiento?
3) ¿La lista incluía la palabra astro?
4) ¿Cuál es tu número de DNI?
5) ¿La palabra Espacio estaba en la lista?
6) ¿Cuáles son los apellidos de tu mejor amigo?
7) ¿Galaxia estaba en la lista?

Test de memoria 2 (responde a última hora de la tarde)

Dedica medio minuto a intentar memorizar esta lista de términos:

Corazón, hígado, húmero, cerebro, fémur, costilla, pulmón, páncreas, vejiga, tibia

A continuación tápala. Deja pasar cinco minutos y responde al siguiente cuestionario:
1) ¿La lista incluía el término tibia?
2) ¿Cuál es tu dirección postal?
3) ¿La palabra riñón formaba parte de la lista?
4) ¿Cuál es el nombre completo de tus padres?
5) ¿La palabra hígado formaba parte de la lista?
6) ¿Cuál es tu cantante y tu grupo favorito?
7) ¿El peroné estaba en la lista?

Investigadores japoneses de la Universidad de Tokio han identificado un gen que influye en la memoria. Más concretamente, que condiciona el rendimiento de la memoria en distintos momentos del día. Lo que supone que existe una relación directa entre memoria y reloj interno –o ritmos circadianos-. O, dicho de otro modo, que la capacidad para memorizar nueva información depende y se ve condicionada por el momento del día en que se afronte la tarea. A primeras horas del día la memoria es menos efectiva que a últimas horas de la tarde.

El motivo parece ser la fluctuación a lo largo del día de los niveles de una determinada proteína (denominada BMAL1) que regula la expresión de diversos genes, entre ellos los que se encargan de la activación de los receptores dopamínicos en las regiones del cerebro implicadas en la formación y fijación de recuerdos. La concentración en sangre de esta proteína fluctúa a lo largo de la jornada, siendo menor a primeras horas del día o justo después de despertarse y máxima a últimas horas de la tarde o justo antes de acostarse.

Bien es cierto que el estudio ha sido realizado con ratones; pero también es cierto que ya existían sospechas e indicios de que el reloj interno que regula los ritmos de sueño y vigilia también afectaba a la capacidad memorística. Y el resultado cosechado en este estudio no hace sino reforzar estos indicios.

¿Sucede lo mismo con los resultados obtenidos en este experimenten? Tú dirás. Porque, de confirmarse, esto sería relevante sobre todo en relación al rendimiento académico y sería clave para planificar y optimizar el tiempo de estudio. Al mismo tiempo, vendría a reforzar la corriente que defiende que las clases y el horario escolar deben comenzar más tarde.

Newsera: la ciencia ciudadana, una potente herramienta de comunicación

El proyecto europeo Newsera comienza su andadura. Su objetivo: mostrar la ciencia ciudadana como una herramienta de comunicación científica con un enorme alcance, potenciadora de confianza en la ciencia.

Fecha de publicación:
13/02/2020
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Fotografía:
Maite Pelacho
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/02/13/la-ciencia-ciudadana-una-potente-herramienta-de-comunicacion-1358409.html

La ciencia ciudadana, junto a sus logros científicos en cada vez más áreas del conocimiento, es también en sí misma una potente herramienta de comunicación científica. Y lo es, en particular, cuando se publican sus resultados no solo en revistas especializadas sino también en medios generalistas, y no solo por los investigadores profesionales sino también por los participantes -científicos ciudadanos- que trabajan activamente en las diversas etapas del proceso investigador entre las que se cuenta la fase de comunicación. Esta misma sección sobre ciencia ciudadana en Tercer Milenio, suplemento de ciencia de Heraldo, constituye un ejemplo pionero de uno de los mensajes que el proyecto europeo Newsera, que acaba de comenzar a andar, quiere transmitir.

El objetivo de Newsera es precisamente destacar el potencial de la "ciencia ciudadana como un nuevo paradigma de la comunicación científica". Los pasados días 4, 5 y 6 de febrero tuvo lugar en Cosmocaixa (Barcelona) la reunión de arranque de este proyecto financiado por el programa de la Unión Europea Horizonte 2020.

Francisco Sanz, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis, y Maite Pelacho, investigadora y gestora de proyectos, estuvieron allí representando a la fundación, junto al resto de socios europeos coordinados por Rosa Arias, fundadora y CEO de Science for Change, grupo líder de Newsera, junto con Oriol Agulló, su responsable de comunicación y gestor de proyectos. Durante los dos días y medio de trabajo, todos los asistentes -representantes de los seis grupos socios del proyecto y participantes externos- lograron que la reunión se desarrollara de una manera intensamente participativa, o cocreada, tal y como está previsto en el proyecto como una de sus notas esenciales, estableciendo los objetivos a corto plazo para el éxito del proyecto.

Newsera busca así mostrar la ciencia ciudadana como una herramienta de comunicación científica con un enorme alcance, potenciadora de la confianza no solo en la comunicación científica sino en la ciencia en general. Una amplia mayoría de proyectos de ciencia ciudadana proporcionan una constante formación científica, lo cual ayuda a reforzar el pensamiento crítico, necesario en toda actividad investigadora. El aumento y consolidación de la cultura científica en la sociedad es una clave para reducir la expansión de noticias falsas.

El enfoque transdisciplinar de Newsera queda reflejado en la participación de socios expertos en distintas áreas en torno a la ciencia:

* en ciencia ciudadana participan Science for Change, Ibercivis y FCiências.ID -Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências-;
* en comunicación, Formicablu;
* en los aspectos sociológicos del proyecto, la Università Degli Studi di Padova;
* y en el fomento de la I+D+i junto a la comunicación y difusión de sus resultados, la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), quien también se encargará de la comunicación y relación con los responsables de las políticas de I+D+i.

Gracias a esta completa configuración será posible avanzar en el codiseño de nuevas estrategias de comunicación científica, siempre junto a los ciudadanos participantes a lo largo de todo el proyecto. Tradicionalmente dicha comunicación se ha basado en la publicación de artículos, la radiodifusión, las conferencias, las exposiciones científicas y los eventos. En los últimos años, las iniciativas participativas en las que la ciudadanía colabora de modo activo en la generación o análisis de datos, entre otras posibles acciones, también se están considerando como herramientas de comunicación científica.

Newsera trabajará además en colaboración con los proyectos de la UE en curso mapeados en el marco del proyecto EU-Citizen.Science, en los que también trabajan el Ministerio de Ciencia e Innovación, FECYT e Ibercivis, teniendo en cuenta no solo la cantidad, fiabilidad y eficacia de la comunicación, sino también factores psicosociales como la percepción, el interés y la confianza de los representantes de la llamada cuádruple hélice: ciudadanos, empresa e industria, científicos tradicionales, así como encargados de formular políticas en materia de comunicación científica y, en consecuencia, de ciencia.
Excelencia ética

El papel de Ibercivis consiste en asegurar, a lo largo de todo el proyecto y de modo transversal, los requisitos éticos que se aplicarán dentro de Newsera. Por un lado, se atenderán los aspectos de protección de datos de acuerdo con el GDPR (Reglamento de la UE sobre datos personales). Por otro lado, se revisará la adecuación de todos los procedimientos que se refieren a la relación entre los participantes en la investigación. Junto a ello, se buscará la excelencia ética de los proyectos, atendiendo a otros aspectos que son comunes a la ciencia profesional, como pueden ser los relacionados con los sesgos de investigación, la calidad e integridad de la investigación o los conflictos de intereses, entre otros. Esos requisitos se lograrán a través de procesos participativos desde el mismo inicio, favoreciendo la confianza mutua y reconociendo las capacidades y limitaciones de todas las partes, haciendo así de la comunicación una herramienta para la cooperación y la consecución de los objetivos. Ibercivis elaborará, siempre de manera cocreada con los demás participantes, protocolos de buenas prácticas éticas en los proyectos de ciencia ciudadana relacionados con la comunicación. Además, mediante las herramientas de Kampal S.L. (spin-off del BIFI, en la Universidad de Zaragoza) para el estudio de sistemas complejos, analizará las diversas relaciones en torno a la comunicación científica y los diversos grupos de interés, con resultados visuales fruto del potente análisis que permiten estas herramientas.

Solo nos queda añadir que toda colaboración ciudadana -siempre necesaria- es bienvenida.

Herencia de contaminación ambiental en La Almozara

Un proyecto de ciencia ciudadana ha puesto la contaminación de los suelos del barrio zaragozano de La Almozara en el punto de mira. Además de inspecciones visuales en busca de las huellas granates de los residuos, se han tomado y analizado muestras. Ahora está en marcha la realización de una cartografía de cambios de las propiedades magnéticas que revelará si los metales pesados se han mezclado con los materiales naturales del barrio.

Fecha de publicación:
18/02/2020
Autor/Autora/Autores:
Óscar Pueyo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/02/18/herencia-de-contaminacion-ambiental-en-la-almozara-proyecto-de-ciencia-ciudadana-1359358.html

¿Por qué al barrio de La Almozara se le llamaba 'La Química'?

El barrio zaragozano de La Almozara nació al amparo de la Industrial Química de Zaragoza (IQZ), que se emplazaba en lo que hoy es el Parque Aljafería. La situación del barrio extramuros de Zaragoza favorecería la instalación de actividades industriales que terminarían englobándose dentro del tejido urbano de la ciudad. Esta relación ha sido clara, no es extraño escuchar a muchos zaragozanos referirse a La Almozara como el barrio de La Química.

Las condiciones ambientales cambiaron y los edificios que se fueron llenando de trabajadores de la empresa y sus familias, emigrados a la ciudad, terminaron configurando el barrio antiguo de La Almozara que rodearía las instalaciones industriales. La presencia de chimeneas con emisiones de humos con gases ácidos (una de las principales producciones era la de ácido sulfúrico a partir de sulfuros –piritas, procedentes principalmente de Cerler–) movilizó a los vecinos en contra de la contaminación en el barrio. Estas movilizaciones se desarrollaron al amparo de las asociaciones de cabezas de familia y su lucha culminó con el cierre, por resolución judicial, de los hornos de sulfúrico y con el inicio del desmantelamiento del polígono industrial de la IQZ en los inicios de la actual democracia.

Como herencia de aquella historia quedaron las instalaciones que terminarían desmantelándose durante la década de 1980, las marcas de corrosión en los cristales de las ventanas de la calle Reino y los residuos industriales de una actividad que perduró durante casi un siglo en el barrio de La Almozara.

¿Desapareció la contaminación al cesar la actividad industrial?

La perspectiva de que aquello que contaminaba o afectaba a la salud, porque olía mal, porque hacía toser o destrozaba la ropa que se tendía en las mañanas de niebla, donde el rocío actuaba como si de una lluvia ácida se tratara, se creyó desaparecida cuando cesó la actividad industrial. Sin embargo, allí quedaron miles de toneladas de residuos dispersos por el barrio, bajo sus edificios, las calles, las parcelas agrícolas y los parques.

La montaña de residuos de más de 40 metros a orillas del Ebro donde se acumulaban los restos desapareció, pero quedaron los residuos que se habían utilizado para reparar baches, recrecer caminos, allanar parcelas o ganar al Ebro buena parte del parque lineal del Ebro en La Almozara. Esta distribución habitual por todo el barrio las hizo parte del paisaje de La Almozara: pintorescos montones de tierras rojas y granates, que aparecían sobre el llano de las parcelas. Estos residuos tenían hasta su apelativo cariñoso en La Almozara, eran las 'piritas de la química' (residuo resultante del procesado industrial de los sulfoarseniuros de distintos metales pesados, entre cuyos minerales originales abundaba la pirita).
¿Cuál es la situación actual?

Estos residuos siguen apareciendo hoy en día, en obras, reparaciones de calles, tormentas o por el mero devenir del tiempo, en caminos, zonas verdes o zonas por edificar. Nuestros mayores las observan y recuerdan la historia industrial del barrio, y las usan como anécdota que contar a las generaciones más jóvenes: "Eso son las piritas de La Química", "esas son las huellas de identidad del barrio de La Química, de nuestro barrio".

Sin embargo, la problemática de estos residuos es poco conocida, se ve como una parte más de la imagen de La Almozara, en la que los problemas ambientales desaparecieron cuando la industria cerró. Las Administraciones públicas conocen esta problemática. Es continuo el control y estudio, por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro, de cómo las aguas de lluvia y riego interaccionan con estos residuos y producen aguas ácidas con alto contenido en metales pesados –lo que podríamos referir como un 'drenaje ácido de mina'–. Y ha causado la declaración de varias zonas del barrio como suelo contaminado (aquel que presenta "componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente"; RD 9/2005; o Ley 22/2011). La dispersión de los residuos no solo afecta al lugar donde estaban las plantas industriales, sino también a las zonas donde los camiones de residuos las fueron vertiendo durante décadas.

La tormenta que sacó a la luz un problema

Todos recordaremos una tormenta con granizo que azotó Zaragoza en julio de 2018. Esa tarde, varios vecinos de las asociaciones Ebro y Aljafería de La Almozara, realizaron un recorrido por los parques para ver la afección de la tormenta en las zonas verdes del barrio. En esta visita, se identificaron varias zonas donde la superficie se había tornado de color granate. La erosión del agua, pero también que estuvieran húmedas, hicieron que se observaran con mayor nitidez los intensos colores de los residuos de La Química.

Ese día nace el proyecto 'Conociendo la herencia de contaminación ambiental de La Almozara', los residuos siguen estando en el barrio, directamente en superficie o a escasos centímetros de profundidad, y su riesgo, técnicamente conocido, es pobremente asumido por los vecinos de La Almozara.

El objetivo de este proyecto de ciencia ciudadana, en marcha desde diciembre de 2018, es dar a conocer la problemática real de estos residuos y los riesgos que entrañan cuando están en superficie y afectan a la ciudadanía del barrio. Las acciones llevadas a cabo por los ciudadanos han consistido en realizar inspecciones visuales de los suelos del barrio, tomar muestras y analizarlas en busca de residuos contaminantes, intentar determinar la extensión de dichos residuos en el subsuelo y dar a conocer a través de charlas informativas su realidad. En paralelo, se ha intentado, aunque en este momento con muy bajo o nulo éxito, trasladar a las Administraciones involucradas, la mayoría de ellas propietarias de las calles, parques y jardines donde aparecen estos residuos, la problemática real existente para que articulen medidas de protección de la ciudadanía y propuestas de intervención para la eliminación de dichos residuos o que al menos, articulen protocolos de actuación cuando afloran en superficie –en obras, tormentas o con el devenir del tiempo– para que si aparecen, se tomen todas las medidas necesarias encaminadas a proteger a los vecinos y vecinas del barrio de La Almozara y, por arrastre del viento, de otras zonas de la ciudad de Zaragoza.

Los ciudadanos toman la iniciativa

El proyecto 'Conociendo la herencia de contaminación ambiental de La Almozara', todavía en desarrollo, ha pasado por varias fases, todas ellas en continua actualización. Se partió de una evaluación inicial de la extensión de los residuos basada en información oral de los vecinos que vieron los montones esparcirse por el barrio e información de obras y actuaciones realizadas que implicaban excavación y que hubieran permitido ver la existencia de dichos residuos. Esta información permitió generar una base de datos que permite evaluar, con todas las limitaciones que tiene que un camión vertiera en un sitio y no en otro, la posibilidad de que en el subsuelo existan estos residuos, reflejada en el mapa de susceptibilidad.

Una segunda fase ha consistido en la caracterización de los residuos a partir de los centenares de análisis que se han ido realizando durante las últimas décadas en La Almozara. Esta fase se ha centrado en la recopilación de información, que ha permitido conocer mejor la localización de los residuos, qué metales contienen y qué afecciones pueden tener para la salud. Estos datos se han complementado con análisis propios que han ido realizando las asociaciones vecinales sobre muestras superficiales de los parques y andadores del barrio. Los resultados son concluyentes: existen concentraciones elevadas de muchos metales -por ejemplo, plomo, arsénico y antimonio– que son conocidos por ser alteradores hormonales y que pueden generar cáncer por contacto dérmico o por inhalación de dichos residuos (así aparece recogido en el informe de riesgos realizado por el Ayuntamiento de Zaragoza en 2005).

La tercera fase, en marcha en este momento, se centra en analizar cómo estos residuos han interaccionado con los suelos naturales del barrio y si han provocado su contaminación. Es decir, conocemos el problema de los residuos, pero no sabemos si el contacto con ellos ha provocado que materiales previsiblemente no contaminados ahora también lo estén. Este análisis es mucho más complejo y consiste en evaluar cómo unos metales pesados con afección a la salud han podido mezclarse con los materiales naturales del barrio, a través de actuaciones de maquinaria o bien por el propio movimiento de las aguas en el subsuelo. Esta evaluación se está realizando a partir de técnicas de caracterización química, mineralógica y magnética. Es el modo de comprobar primero de forma indirecta si los materiales de los parques y jardines del barrio tienen contenidos anómalos en hierro con respecto a su valor natural y de valorar también la eventual presencia asociada de otros metales más peligrosos que no pueden caracterizarse de forma tan rápida. Esto se está realizando a partir de una cartografía de cambios de las propiedades magnéticas (medida que puede realizarse en campo en unos segundos) para determinar las zonas 'anómalas' en metales del barrio. Esta caracterización permitirá seleccionar las muestras para analizar en detalle y valorar cómo se emplazaron los metales, si han podido moverse y cuál es la extensión de los mismos. Estas técnicas se centran, en este momento, en analizar los primeros centímetros del suelo, porque es una forma para empezar el estudio y porque nos permitirá evaluar aquellas zonas donde el viento o cualquier lluvia superficial pueden ponerlos en superficie y dispersarlos a otras zonas del barrio.

En colaboración

El proyecto 'Conociendo la herencia de contaminación ambiental de La Almozara' está promovido por las asociaciones vecinales Ebro y Aljafería de La Almozara y ha sido beneficiario de una ayuda de la I Convocatoria de Proyectos de Ciencia Ciudadana de la Fundación Ibercivis en colaboración con el Ayuntamiento de Zaragoza. Recibe el apoyo de la Asociación gvSIG, forma parte del proyecto JUST-SIDE (Justicia, Sostenibilidad y Territorio- Sistemas de Infraestructura de Datos Espaciales) y cuenta con la colaboración de investigadores de la Universidad de Zaragoza y la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia, la delegación en Aragón del Colegio de Geólogos y la consultora geológica Geoscan SLP de Zaragoza.

Óscar Pueyo *Geólogo e impulsor del proyecto de ciencia ciudadana 'Conociendo la herencia de contaminación ambiental de La Almozara'*

Aragón Photo rescata las fotos antiguas que guardas en casa

Un proyecto de ciencia ciudadana se propone sacar a la luz, digitalizar y hacer accesibles fotografías antiguas conservadas en los archivos familiares aragoneses.

Fecha de publicación:
26/02/2020
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho y Daniel Lisbona
Fotografía:
Aragón Photo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/02/26/aragon-photo-rescata-las-fotos-antiguas-que-guardas-en-casa-ciencia-ciudadana-1360766.html

La fotografía forma parte de nuestro patrimonio cultural, dando forma a los recuerdos que compartimos y también a nuestra historia, tradiciones, costumbres y desarrollo económico y social. A través de las fotografías antiguas podemos viajar a otras épocas, conocer costumbres y modos de vida... Son, por derecho propio, todo un tratado etnográfico y cultural de los dos últimos siglos de nuestra historia.

El proyecto Aragón Photo se propone hacer aflorar el vasto patrimonio fotográfico de nuestra Comunidad, a menudo escondido y olvidado en trasteros, sótanos y buhardillas de nuestros pueblos y ciudades. Esta iniciativa de ciencia ciudadana, financiada con fondos Feder, pretende poner al alcance de todo el mundo el archivo digital de fotografías resultante, para que esté a disposición de la comunidad científica y pueda ser compartido por toda la ciudadanía.

Archivos domésticos

Los materiales fotográficos tradicionales son un bien frágil y perecedero, por lo que su archivo y preservación representa un reto para sus dueños, sobre todo si sus originales se mantienen guardados en lugares poco adecuados, donde las condiciones de luz, temperatura y humedad, pueden deteriorarlos de manera irreversible. Aún con todo, los archivos fotográficos domésticos de miles de familias aragonesas han podido permanecer en buen estado durante décadas, y se quiere recuperarlos, digitalizarlos y archivarlos para garantizar su futura conservación.

A través del proyecto, los investigadores podrán entrar en contacto con familias que quizá no sepan de la importancia de las fotografías que atesoran, o que incluso habían pasado por alto su existencia. El objetivo es contactar con ellas, valorar sus fotografías y, si tienen relevancia para el archivo, digitalizarlas para hacerlas accesibles a todo aquel que pueda necesitarlas en sus estudios. A las familias propietarias de dichas colecciones se les proporcionarán copias digitales de las fotografías que se incluyan en el archivo, como una mínima muestra de agradecimiento por su imprescindible colaboración en el proyecto.

Tesoros ocultos

Para encontrar estos tesoros fotográficos ocultos, el proyecto pone a disposición de los ciudadanos una aplicación para teléfonos móviles o 'smartphones' (en Google play y en App Store) que les permitirá establecer contacto con el equipo de investigación y ofrecer una primera y muy básica descripción acerca de su colección fotográfica o legado familiar. Se espera de este modo poder acceder a un importante conjunto de materiales históricos de los siglos XIX y XX, algunos de ellos muy exclusivos como los daguerrotipos, los ambrotipos, los ferrotipos, pero también positivos fotográficos a la albúmina, entrañables y lujosos álbumes isabelinos, fotografías estereoscópicas, etc. Todo un legado iconográfico constituido por retratos, paisajes, vistas urbanas, acontecimientos sociales, sucesos históricos, reportajes deportivos, industriales..., en el que también tendrá cabida la mirada fotográfica amateur, especialmente sobre aquellos acontecimientos

históricos y sociales que constituyen nuestro acervo cultural común.

Los ciudadanos interesados en colaborar con el proyecto, a través de dicha aplicación móvil podrán, si así lo desean, fotografiar alguna vistas del conjunto de su colección o de aquellas piezas que deseen destacar, lo que facilitará a los expertos hacerse una mejor idea de la antigüedad, interés y estado de conservación de dicha colección. Una vez recibida, tanto la solicitud de colaboración, como esa primera descripción de su conjunto fotográfico o legado familiar, el equipo de investigación se desplazará hasta el domicilio particular del propietario y técnicos especializados llevarán a cabo la digitalización de su fondo fotográfico, priorizando en todo momento su conservación. Las piezas no salen de casa de sus dueños.

Desde Aragón Photo se hace un llamamiento a quienes conozcan en su entorno a familiares o vecinos que guardan en sus casas fotos antiguas que pueden ser de gran valor. "Con tu colaboración –invitan– podremos crear un archivo que complete los ya existentes, y que sirva como recurso para la investigación y como testimonio gráfico colectivo de nuestra historia y costumbres".

Los archivos de imagen digital resultantes se podrán consultar en la web del proyecto. Las diferentes colecciones, geolocalizadas en un mapa de Aragón, se abrirán en galerías de imágenes, acompañadas de su ficha de inventario y catálogo.

Humanidades ciudadanas

La ciencia ciudadana en el ámbito de las humanidades es menos conocida que en otras áreas de investigación como las ciencias naturales. Sin embargo, existen numerosos proyectos y miles de participantes en todo el mundo. Aragón Photo es un proyecto emblemático de lo que ya empieza a llamarse ciencia ciudadana en humanidades o humanidades ciudadanas.

El diseño y la ejecución del proyecto depende directamente de la Universidad de Zaragoza, a través un equipo multidisciplinar liderado por el investigador principal del proyecto, José Antonio Hernández Latas, investigador de la Fundación Araid en la Facultad de Filosofía y Letras, junto a otros expertos historiadores del arte e investigadores procedentes de grupos de investigación de referencia como el Observatorio Aragonés de Arte en la Esfera Pública. Por su parte, el también investigador Araid en el BIFI-Universidad de Zaragoza, David Íñiguez, coordina la parte tecnológica del proyecto a través del personal del Grupo de Supercomputación y Física de Sistemas Complejos y Biológicos. Dicho equipo multidisciplinar cuenta, a su vez, con los medios y personal de la Fundación Ibercivis y su programa de ciencia ciudadana. Pero los responsables científicos del proyecto destacan que "el mayor protagonismo debe corresponder a todas aquellas familias y particulares que deseen colaborar con el proyecto, poniendo a nuestra disposición sus legados fotográficos familiares, sin cuya generosa colaboración el proyecto resultaría inviable".

Cómo participar

Si conservas fotografías antiguas, deseas conocer más acerca de su valor histórico y artístico, y no tienes inconveniente en compartirlas, sigue estos sencillos pasos:

Descárgate la aplicación móvil del proyecto.

Recopila alguna de las fotos que consideres importantes de entre todas las que conservas y utiliza la aplicación para hacerles una foto que se subirá a nuestra base de datos para ser estudiada por nuestros expertos. Procura que la fotografía que subes sea significativa y recoja todos los detalles que puedan servir al equipo de estudio para datarla y tener una primera impresión de su valor.
Principalmente se buscan materiales fotográficos históricos de los siglos XIX y primera mitad del XX.
Si tus fotografías cumplen con los requisitos del proyecto, los investigadores se pondrán en contacto contigo para proceder a su digitalización in situ y posterior archivo de las imágenes digitales. Las fotos no salen de casa de sus dueños. Te proporcionarán una copia digital de tus fotos para que puedas conservarlas mejor.
El archivo resultante de las aportaciones ciudadanas estará accesible para todos a través de la página web del proyecto, para su consulta y estudio.

Daniel Lisbona y Maite Pelacho *Fundación Ibercivis*

¿Mal de amores? Consúltalo con la almohada

Ya advertimos que es muy probable que la metodología del experimenten en el que estás a punto de participar -vaya, lo que se te pide que hagas- puede resultar, al menos a priori, chocante. Pero solo a priori. Te garantizamos que cuando -tras completarlo- continúes leyendo, comprobarás que tiene toda su razón de ser.

Fecha de publicación:
05/03/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/03/05/mal-de-amores-consultalo-con-la-almohada-1362360.html

Duerme tres noches sucesivas -tú solo- empleando como funda de almohada -o directamente como almohada; eso ya, al gusto del consumidor-:

1ª noche: una camiseta o pijama limpio de tu pareja.
2ª noche: la camiseta o el pijama usado ese día o la noche anterior por tu pareja.
3ª noche: la camiseta que tú has usado -y sudado- ese día.

¿Que noche has dormido más y mejor? ¿Tras cuál te has levantado la mañana siguiente más descansado, con sensación de haber gozado del sueño más reparador? ¿Ha sido la segunda?

Porque, según un estudio recientemente publicado por investigadores de la University of British Columbia, dormir 'arropado' por el aroma o esencia de tu pareja mejora la calidad del sueño propio. Incluso cuando tu pareja no está presente, con tal de que sí te acompañé su olor.

Para comprobarlo, los investigadores procedieron de un modo análogo al aplicado en este experimenten, haciendo dormir a los 155 voluntarios del estudio en noches sucesivas con una camiseta limpia, una usada por su pareja y una usada por un desconocido. Noches durante las cuales monitorizaron la calidad del sueño, con un dispositivo de muñeca que recogía los movimientos y sacudidas de los voluntarios. De este modo constataron que dormir en compañía del olor de la pareja mejoraba el descanso. Más aún, que los efectos -esto es, la mejora del descanso- de esta novedosa cura o terapia del sueño son equiparables a los proporcionados por la ingesta de los suplementos de melatonina que se suelen prescribir a tal efecto.

Eso sí, a diferencia del estudio en el que se requería a las parejas que, durante la jornada destinada a impregnar la camiseta con su olor, no usasen desodorantes, perfumes u otros productos; ni fumasen; ni consumiesen determinados alimentos que pudieran alterarlo, en este experimenten no hemos querido controlar dichos factores ya que entendemos que el hábito de fumar o la querencia a comer determinadas comidas, etc. también contribuyen y forman parte de la esencia que nos acompaña y que percibimos a diario de nuestra media naranja.

Para finalizar, una interesante lectura complementaria de las conclusiones alcanzadas por el referido estudio y nuestro posterior experimenten -en el supuesto de que las respalden- es pensar que si uno tiene dudas acerca de si realmente siente algo o está enamorado de una determinada persona, nada mejor que consultarlo con la almohada.

¿Es Granada o Zaragoza? 130.000 personas ayudan a la NASA y la ESA a identificar ciudades vistas desde el espacio

Las agencias espaciales piden ayuda a los ciudadanos para ordenar sus archivos de imágenes.

Fecha de publicación:
12/03/2020
Autor/Autora/Autores:
Alejandro Sánchez de Miguel
Fotografía:
Cities At Night
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/03/12/es-granada-zaragoza-130-000-personas-ayudan-nasa-y-esa-identificar-ciudades-desde-espacio-proyecto-cities-at-night-1363451.html

El proyecto Cities at Night nació sin nombre, antes incluso de saber lo necesario que iba a ser este proyecto de ciencia ciudadana.

Era el año 2010 y el astronauta japonés Soichi Noguchi comenzó a tuitear desde su cuenta @Astro_Soichi fotografías que estaba tomando desde la Estación Espacial Internacional. El por entonces doctorando Alejandro Sánchez de Miguel y su director de tesis, el profesor Jaime Zamorano pronto vieron el potencial de estas imágenes para revolucionar el estudio de la Tierra de noche.

Imaginaron que alguien en NASA estaría analizando y calibrando esas fotografías, pero para su sorpresa, esto no era así. ¿Cómo podía ser que unas imágenes con un valor científico comparable a las del telescopio espacial Hubble estuvieran siendo simplemente archivadas? En el año 2011, tras involucrar a varios estudiantes, Sánchez de Miguel y Zamorano enviaron a NASA una propuesta de calibración de estas imágenes usando técnicas astronómicas. Sin embargo, el verdadero problema estaba en encontrar imágenes concretas. ¿Qué aspecto tendrían por la noche Nueva York, París o Londres desde el espacio?

El archivo de NASA contiene más de 3 millones de imágenes, de las cuales solo hay localizadas una pequeña muestra. Del resto tan solo se conoce la posición de la Estación Espacial en el momento de realizarse la fotografía, aunque como no se puede saber la dirección en la que apuntaba el astronauta, la localización tiene un error típico de 500 km de radio. ¿De qué habría servido entonces calibrar las imágenes, si estaban todas desordenadas?

En aquél momento, el proyecto científico Galaxy Zoo había conseguido, mediante la ayuda de una aplicación conectar con miles de voluntarios que habían clasificado millones de galaxias. Con un presupuesto moderado se podría hacer lo mismo con estas imágenes. El único problema es que no había forma de obtener este presupuesto. Sin embargo, gracias al hackaton de MediaLab Prado y el Citizen science summit de Londres se sentaron las bases que permitieron a Daniel Lombraña, Pepe Gómez Castaño y muchos otros voluntarios sacar una aplicación con la que todo el mundo podía ayudar a clasificar estas imágenes.

La historia llegó a oídos de NASA y ESA. La nota de prensa dio la vuelta al mundo y en un mes unas 300.000 imágenes del archivo de NASA de alta resolución habían sido clasificadas. Se habían separado las imágenes de ciudades por la noche, de las imágenes diurnas, las de estrellas, auroras, astronautas y puestas de sol.

Sin embargo, todavía quedaba mucho camino por delante. Se habían clasificado multitud de imágenes en las que aparecían ciudades, pero seguía sin estar marcado qué ciudad aparecía en cada una ni su orientación. Se publicaron nuevas aplicaciones para conseguir estos objetivos, es decir, para localizar y georreferenciar las imágenes ya clasificadas. Aunque estas aplicaciones no tuvieron tanto éxito, se consiguió triplicar la cantidad de imágenes localizadas que había en el archivo de NASA hasta el momento.

Tratando de animar a nuestros voluntarios a colaborar en esta fase del proyecto, se intentó conseguir recursos para mejorar las aplicaciones de georreferenciación y localización, pero no fue hasta el éxito de la campaña de crowdfunding de Stars4all, la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)–Ministerio de Ciencia, y la implicación de la Fundación Ibercivis cuando por fin, a principios de 2020, se publica una nueva e interesante aplicación para localización de imágenes de ciudades nocturnas previamente clasificadas.

La aplicación Lost at Night recibe su nombre porque perdido en la noche es como se siente cualquiera que ve el inmenso catálogo de fotografías nocturnas por primera vez. Identificar una ciudad de noche a ciegas puede parecer bastante complicado, por eso las 3.000 imágenes localizadas con las primeras aplicaciones se utilizan para presentar opciones con las que comparar. Como la imagen que ilustra este artículo: ¿dirías que la imagen problema A es de Granada, Barcelona, Madrid, Zaragoza o A Coruña?

Puede que la imagen problema sea de un lugar totalmente desconocido, por eso una de las opciones es 'Ninguna de estas'. Sin embargo, hay una gran cantidad de imágenes que se pueden localizar con este método.

Estas imágenes nocturnas de nuestro planeta ofrecen una valiosa información sobre las fuentes de contaminación lumínica, por lo que las primeras imágenes localizas ya están siendo utilizadas para investigación. Además, la luz artificial nocturna refleja la actividad humana, por lo que hay investigadores que están utilizando estas imágenes en el estudio del desarrollo de las ciudades y de las diferencias culturales. Hay estudios que tratan de relacionar la epidemiología del cáncer de mama y próstata con el color de la luz y otros que estudian los corredores de oscuridad que utilizan los murciélagos por las noches para trasladarse. Hay multitud de estudios que se podrían beneficiar de estos datos y que en este momento tienen que utilizar los de otros satélites de mucha peor resolución.

En 2019, una de las publicaciones de Cities at Night se coló en el Top 100 mundial de todas las disciplinas científicas en el indicador Altmetric, siendo una de las únicas 5 contribuciones españolas de ese año. Esto es una prueba de que la ciencia ciudadana no solo puede producir ciencia, sino además, ciencia puntera y de impacto.

Alejandro Sánchez de Miguel *coordinador del proyecto Cities at Night e investigador de la Universidad de Exeter; trabaja en el análisis de imágenes de satélite nocturnas para el estudio de la contaminación lumínica. También forma parte de la junta directiva de la International Dark Sky Association.*

Una plataforma ciudadana desarrollará respiradores de bajo coste en la crisis del COVID-19

Lo que empezó como una conversación por WhatsApp ente tres colegas de los ámbitos de la innovación, la biomedicina y la ingeniería, ahora es el foro de Ayuda Innovadora a la Respiración (AIRE). Se acaba de crear para buscar soluciones de código abierto, rápidas y baratas para ventilación en pacientes del coronavirus y ya cuenta con 230 participantes en España.

Fecha de publicación:
18/03/2020
Autor/Autora/Autores:
Ana Hernando / Agencia SINC
Fotografía:
Gerd Altmann / Pixabay
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/03/18/una-plataforma-ciudadana-desarrollara-respiradores-de-bajo-coste-en-la-crisis-del-covid-19-coronavirus-1364534.html

La crisis ocasionada por el COVID-19 está saturando los hospitales del planeta. Los problemas de insuficiencia respiratoria son uno de los síntomas asociados con este virus. Por ello, están surgiendo iniciativas en todo el mundo para desarrollar sistemas de ventilación asequibles, como los que se plantean en el proyecto Open Source Ventilator.

En España, a finales de la pasada semana, una conversación por WhatsApp entre tres colegas de las áreas de la innovación, la biomedicina y la ingeniería ha acabado con la creación de un foro llamado Ayuda Innovadora a la Respiración (AIRE), que, a día de hoy, cuenta con 230 participantes.

El grupo inicial estaba integrado por Jorge Barrero, director general de la Fundación Cotec, Andreu Climent, CEO y fundador de Corify Care –una spin off del Hospital Gregorio Marañón– y César García, investigador en la Asociación Descubre la Electrónica Orientada a Objetos y experto en impresión 3D.

Según comenta Barrero, “la idea surge de una necesidad ciudadana de, además de cumplir con las recomendaciones sanitarias, intentar explorar qué podemos hacer los profesionales, cada uno en nuestro ámbito, para ayudar en esta crisis”.

“Nos hemos centrado en la búsqueda de alternativas más baratas y fáciles de fabricar para ventilación de pacientes de coronavirus. Teniendo en cuenta que estos procedimientos se pueden convertir en un cuello de botella en las UCIS hospitalarias saturadas”, explica.
Ingenieros, fabricantes, emprendedores y médicos

Al debate “se han ido incorporando muchos voluntarios, como ingenieros, fabricantes, emprendedores y médicos, algunos de ellos procedentes de la primera línea de las unidades de cuidados intensivos, y hemos visto que tiene sentido trabajar como mínimo en tres frentes”, continúa.

AIRE plantea tres frentes: mejorar la capacitad productora de la industria, reutilización de equipos y desarrollo de un dispositivo sencillo para casos menos graves

Por un lado, “hemos planteado estudiar de qué manera podemos ayudar a las industrias a mejorar su capacidad de producción. La segunda opción es la reutilización de otros equipos que se podrían aplicar con pequeños retoques –como pueden ser los aparatos que usan las personas que tienen apnea del sueño–. Y la tercera, y más radical, es la de diseñar un nuevo dispositivo que pueda complementar a las tecnologías más sofisticadas”.

Estos nuevos respiradores más sencillos “podrían ser usados en los pacientes menos graves y que así se puedan liberar los equipos más complejos para las personas que estén peor”, recalca. El plan es ofrecer planos 'open source' de dispositivos que puedan fabricarse rápido y de forma distribuida usando técnicas como la impresión 3D en algunos de los componentes.

Las ideas de la plataforma AIRE están evolucionando muy rápido. “Hay muchas propuestas y algunas de ellas –en concreto las que se basan en material medico reutilizable– podrían estar en fase de prototipo o de idea escalable en cuestión de días ”, dice este directivo.

La firma vasca Tecnalia también participa activamente en la iniciativa y su actividad se va a centrar en los ámbitos de apoyo a la industria y en aportar ideas de reingeniería de tecnologías ya existentes, señala Barrero.
Algunas de las ideas podrían estar en fase de prototipo en cuestión de días, señala el director de Cotec.

Un ejercicio de solidaridad

El director de Cotec comenta que el proyecto AIRE parte de “un ejercicio de solidaridad totalmente desinteresado, que coincide además con ideas similares en otros lugares del mundo”, como la mencionada Open Source Ventilator.

“Es una iniciativa ciudadana. Todos los que la integramos lo estamos a título individual. Si en algún momento Cotec o Tecnalia han tenido un papel impulsor, ya se ha diluido. No queremos tener ninguna presencia institucional ni una visibilidad especial. Se trata únicamente de ofrecer nuestro apoyo para que esto salga adelante”, concluye.

Coronavirusmakersaragon: estos días la solidaridad se imprime en 3D

Cualquier persona puede poner a disposición de la comunidad de su zona su impresora 3D y colaborar fabricando pantallas de protección para el personal sanitario. El mundo 'maker' se ha puesto manos a la obra y, de forma altruista, fabrica elementos de protección y también comparte conocimiento para cocrear respiradores artificiales de bajo coste.

Fecha de publicación:
24/03/2020
Autor/Autora/Autores:
María Pilar Perla Mateo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2020/03/24/coronavirusmakersaragon-makers-aragoneses-imprimen-3d-equipos-proteccion-coronavirus-1365609.html

En Aragón son más de 600 "y creciendo". Desde casa, con sus impresoras 3D a toda marcha, ayudan en la fabricación de viseras y gafas de protección para el personal sanitario en Aragón.

Entre sus filas hay "encargados de logística, ingenieros, diseñadores, empresarios, voluntarios de montaje, estudiantes, fuerzas de seguridad, etc., en definitiva, cualquier persona dispuesta a ayudar". Nos lo cuenta L. R., una integrante del grupo coronavirusmakersaragon que prefiere que su nombre no aparezca porque "todos somos igual de importantes" Empezó coordinando el nodo de Zaragoza, pero actualmente "hay mucha gente involucrada, ya que es un grupo muy grande, difícil de gestionar por una persona. Somos la comunidad de 'makers' la que estamos ayudando –insiste– y todos somos importantes". Todo se gestiona a través de grupos de Telegram.

Este equipo de 'makers', al igual que muchos otros en toda España y en el mundo, se autoorganiza "por la causa más importante: ayudar a los sanitarios y personas que necesiten de equipos de protección (cuerpos de seguridad, residencias, tiendas de alimentación, etc.) en la medida en que sea posible".

Equipos de protección

Desde Aragón "se está trabajando actualmente en el desarrollo de equipos de protección individual –viseras y gafas–, el tema de las mascarillas es más complejo, ya que no disponemos de filtros fp3. Adicionalmente, estamos también a la espera de recibir instrucciones para la impresión de las palas del respirador, ya que este se está desarrollando a nivel nacional para comprobar su funcionalidad".

Ante la saturación de hospitales causada en todo el planeta por el Covid-19, que provoca, entre otros síntomas, problemas de insuficiencia respiratoria, han surgido iniciativas para desarrollar sistemas de ventilación asequibles, como los que se plantean en el proyecto Open Source Ventilator. En España, se canaliza a través del foro Ayuda Innovadora a la Respiración (AIRE).

El 13 de marzo, cuatro 'makers' crearon el grupo inicial de Coronavirusmakers. En cuatro días eran más de 1.500 personas y el 22 de marzo, sumaban ya 10.776 personas de todo el mundo, principalmente, España y Latinoamérica.

Hay grupos regionales de fabricación, en los que uno puede registrarse. En el de Zaragoza, en estos momentos, "se van a crear nexos por códigos postales y, a partir de ahí de hará entrega y recogida de material y Protección Civil lo llevará a los hospitales o centros donde lo necesiten".

Todos los pasos, desde la fabricación a la entrega están explicados en la web, donde también se canalizan los registros y solicitudes.

El grupo Aramakers3D ha creado un modelo de pantalla en el que se centran todos los esfuerzos. Las pantallas de protección están compuestas por estas piezas: diadema (hay que imprimirla empleando los archivos stl que se indican), pantalla de acetato y encuadernadores de oficina. Los nodos proveen de material para las impresiones. Puedes contactar con este grupo a través del correo coronamakersaragon@gmail.com. Y si dispones de impresoras industriales y quieres producir en serie, puedes solicitar el archivo original para hacer las modificaciones pertinentes al autor, Iñaki García info@proto-fast.com.

Mientras la comunidad 'maker' trabaja "sin descanso para intentar producir lo máximo", L. R., ingeniera industrial que se dedica a la investigación en temas energéticos, valora que "ante este tipo de situaciones, hay que recalcar el papel de la innovación, de la creatividad y de las comunidades de personas anónimas como una de las armas que tenemos las sociedades para contribuir a mejorar la situación y ponernos al servicio de las personas que lo necesitan".

Juega a diseñar la proteína antiviral que desarme al SARS-CoV-2

Es como hacer un puzle, pero con proteínas. Proteínas que, además, pueden ser útiles para la investigación de un antiviral contra el coronavirus.

Fecha de publicación:
26/03/2020
Autor/Autora/Autores:
María Pilar Perla Mateo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/03/26/juega-a-disenar-la-proteina-antiviral-que-desarme-al-sars-cov-2-ciencia-ciudadana-contra-coronavirus-1366029.html

Contra el coronavirus, además de quedarte en casa y lavarte las manos, también puedes contribuir un poquito a encontrar un tratamiento jugando. Foldit, un exitoso proyecto de ciencia ciudadana nacido en la Universidad de Washington, ha lanzado su versión Covid-19.

Creado por científicos e investigadores, te invita a diseñar una proteína antiviral capaz de unirse a las proteínas que sobresalen de la membrana del virus SARS-CoV-2, formando su famosa corona, y bloquear el mecanismo de infección. Los diseños de los jugadores son sometidos cada día a un análisis computacional que selecciona los más prometedores, candidatos a pasar al laboratorio. Las soluciones con más futuro serán fabricadas y probadas en el Instituto de Diseño de Proteínas de Seattle.

Los investigadores insisten en que es un primer paso para conseguir un medicamento contra el coronavirus y que a cualquier resultado, a cualquier diseño de proteínas descubierto por jugadores de Foldit, deberá seguir un tiempo de investigación para probar su seguridad y eficacia, pero "cuanta más gente juegue, más probabilidades de encontrar una proteína antiviral que evite que la gente enferme".

La vida sin nosotros en el paisaje

Nuestro confinamiento deja a la fauna mucho más espacio para moverse a sus anchas. Desde nuestra ventana podemos hacer ciencia ciudadana, #cienciaencasa, y ser testigos de algunos de esos casi imperceptibles cambios que demuestren si la naturaleza recupera terreno.

Fecha de publicación:
01/04/2020
Autor/Autora/Autores:
María Pilar Perla Mateo
Fotografía:
Alberto Álvarez López
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/04/01/reaccion-vida-silvestre-sin-humanos-alrededor-por-confinamiento-cuarentena-coronavirus-ciencia-ciudadana-1367121.html

Desde hace ya unas semanas, los seres humanos, confinados en nuestras casas para luchar contra la pandemia, hemos desaparecido de las calles y de casi todos los paisajes. ¿Cómo responderá la naturaleza? ¿Los animales silvestres recuperarán terreno, se moverán con mayor libertad? Precisamente ahora no vamos a salir al campo a espiarles, pero, desde casa, podemos observar con mucha más atención y estar alerta ante los cambios.

Antonio Ordóñez, responsable del proyecto de ciencia ciudadana'Biodiversidad virtual', está armando, "junto a un grupo de naturalistas y agentes forestales, un recopilatorio de datos para después elaborar un artículo de divulgación en torno a la afectación –entendemos que positiva– a la fauna silvestre de la ausencia generalizada de personas en el campo; la ocasión es única y esperemos que poco repetible".

Todavía son pocos los días transcurridos y "no podemos deducir que se esté produciendo un cambio de comportamiento o de distribución de especies, aunque es seguro que, sintiéndose más cómodas, la disminución de tráfico, presencia humana y ruido les estará afectando positivamente, al menos a las especies silvestres en sus desplazamientos y, en el caso de las aves, en su nidificación". A la fauna urbana, "puede afectarle tener menos disposición de comida en parques y jardines".

Los biólogos que participan quieren saber "si hay una incidencia en el éxito de polladas o nidadas en zonas sensibles, un mayor relajo o intrusión de fauna en zonas periurbanas, más éxito en depredadores por aumento de camadas y si aumenta en general la actividad silvestre en zonas habitualmente 'invadidas' de presencia humana", enumera este aficionado a la naturaleza.

Dada "la imposibilidad actual del trabajo de campo, solo podremos contar con testimonios de personas que por sus obligaciones laborales deban acceder o acercarse a áreas silvestres o naturales, quienes paseen o cuiden animales y personas cuyas viviendas limiten con ellas".

En las ciudades, hay que estar atentos a palomas, aves rapaces, ratas, gorriones... y, siempre desde nuestras ventanas, nos piden que observemos "la evolución de la avifauna, si hay presencia de especies más tímidas o menos frecuentes en el parque de enfrente, más depredadores en la ciudad, más insectos en las casas, más mariposas en los jardines, más cantos de aves y también podemos observar si en los jardines se nota un incremento de las perseguidas hierbas silvestres, que son biodiversidad urbana".

Pero es "en zonas rurales y periurbanas donde podremos observar mejor si hay un incremento de los avistamientos de fauna, siempre desde nuestras casas para cumplir con el aislamiento o aquellas personas que por motivos laborales tengan que desplazarse en esas zonas". Invitan a "fijarse en si hay más presencia y movimiento de fauna, más flora o incluso si el comportamiento de algunas especies es más 'descarado', y se exponen más a nuestra mirada y presencia".

Como lo que este grupo de naturalistas quiere "es recopilar datos y, hasta ahora, circulando por la redes sociales, solo hay bulos, 'fakes' y observaciones imprecisas o que no tienen demasiado de excepcional", insisten en que es vital "que muchos ciudadanos aporten información veraz, que se pueda testimoniar y ordenar". Concretamente, es crucial aportar una georreferencia de la observación, fecha y detalles de la misma. Lo mejor sería una fotografía o un vídeo "para contrastar con estudios u observaciones previas".

Si quieres colaborar como aportador de datos o cómo biólogo o etólogo que los analice escribe a Revistaiberae@gmail.com. Será en la revista de divulgación 'Iberae', que dirige Antonio Ordóñez, donde se expondrán los datos "si se recopilan los suficientes".

Menos tráfico, ruido y residuos: un regalo para la naturaleza

Realmente no se sabe cómo afectará a la fauna silvestre esa retirada de seres humanos de la circulación "porque es la primera vez que se puede registrar de manera global a un nivel geográfico tan grande una situación así, con lo cual todo son teorías y conjeturas, de ahí lo interesante de observar este fenómeno, afortunadamente único al ser motivado por algo tan excepcional y grave".

Con nuestro confinamiento, regalamos a la fauna silvestre menos tráfico, ruido y residuos. Antonio Ordóñez constata que, desde hace unos pocos años, "la presencia de personas en la naturaleza ya no se circunscribe a áreas recreativas o zonas muy trilladas, sino que, con métodos de geoposicionamiento, la moda de las bicicletas eléctricas, las carreras de orientación, la masificación de deportes y pruebas en alta montaña y el ansia de divulgar en internet sitios únicos han propiciado una masificación de los espacios naturales, alterando el normal desarrollo de la actividad de muchas especies y afectando fundamentalmente sus ciclos reproductivos y acosándolas en el medio".

El descenso brusco de toda esa actividad y del tráfico va a incidir en "un descenso de atropellos, especialmente en carreteras secundarias, y también menos molestias en zonas de cría y anidamiento de especies sensibles a la presencia masiva de gente en el monte".

En realidad, "no esperamos grandes cambios, entre otras cosas porque confiamos en que, en breve, todo vuelva a la normalidad. Pero es muy interesante observar la capacidad de la naturaleza de recuperar los espacios que habitualmente son 'invadidos' por miles de personas cada fin de semana". Por eso invitan a que "la población use este tiempo para reflexionar acerca nuestra relación con todo , con los demás y con la naturaleza".

Xe-xe, un chatbot que pone a prueba tu compromiso con la sostenibilidad

Mide tu nivel de implicación con los ODS a través de un juego en temas como la igualdad, el consumo responsable, las acciones por el clima o la salud y el bienestar.

Fecha de publicación:
09/04/2020
Autor/Autora/Autores:
Francisco Grimaldo, Emilia López-Iñesta, Daniel García-Costa, Emilio Soria-Olivas, Elena Alvárez, Gabriel Chaparro
Fotografía:
Fallaimmaterial.com
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/04/09/xe-xe-un-chatbot-que-pone-a-prueba-tu-compromiso-con-la-sostenibilidad-ods-falla-inmaterial-ciencia-ciudadana-1368821.html

La Falla Inmaterial es una iniciativa de ciencia ciudadana de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universitat de València (ETSE-UV) que desde 2017 aprovecha unas fiestas masivas como las fallas para tratar de acercar la cultura artística y festiva a la cultura científica.

La temática de los proyectos hace posible que las iniciativas perduren en el tiempo y traspasen la frontera de las Fallas. En la edición de 2020 el proyecto se centra en la medida de nuestro compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados en 2015 por las Naciones Unidas para "poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030".

¿Cómo es posible lograr esto?

A través de un juego en la web en el que podrán hablar con Xe-xe, un chatbot o programa que emula una conversación entre personas y que puede generar alrededor de mil millones de conversaciones diferentes en tres idiomas (castellano, valenciano e inglés).

Cada vez que se juega, Xe-xe nos hará cuatro preguntas para medir nuestro nivel de implicación con los ODS en temas como la igualdad, el consumo responsable, las acciones por el clima o la salud y el bienestar. Algunos ejemplos son: ¿usas pajitas para beber?, ¿dónde tiras el aceite usado para cocinar? o ¿cierras el grifo cuando te lavas los dientes o las manos?

¿Qué obtienen los participantes?

Además del entretenimiento al participar en una actividad con cierto carácter lúdico, todos los participantes ganan en conocimiento sobre el desarrollo sostenible así como de sus propios hábitos. A la vez, contribuyen a la investigación que permite medir estos conceptos en diferentes escalas sociales. En concreto, cuando la respuesta a cada pregunta está alineada con los ODS, se puede obtener un máximo de cuatro puntos por pregunta. La puntuación final obtenida se transforma en un personaje situado en una plaza virtual en la web de la Falla Inmaterial que sirve de medida de la sostenibilidad e indica nuestro nivel de implicación con los ODS.

Hasta la fecha, han participado más de 4.300 personas en el proyecto. De estas, un 14 % se han convertido en el personaje de los falleros Ampariues y Nelo que representan a las personas más sostenibles, el 33 % en Vicent, un avatar que simboliza comportamientos que van en la buena dirección, el 35 %, en Rafel, un buñuelo que significa que se necesita mejorar, y el 18% en Pepeta, una calabaza que indica hábitos muy poco sostenibles.

Los resultados indican que cerca del 50% de la población tienen buenos o muy buenos hábitos, pero algo más de la mitad aún deben mejorar sus hábitos, en concreto, casi 1 de cada 5 debe realmente cambiar mucho si quieren ser realmente sostenibles. Para demostrar que queremos mejorar, es posible jugar con Xe-xe varias veces hasta conseguir la máxima puntuación.

¿Cuál es el objetivo del proyecto? En un momento donde las decisiones individuales tienen un impacto sobre toda la sociedad, resulta fundamental que la ciudadanía comprendamos y reflexionemos sobre la repercusión de nuestros gestos diarios. Xe-xe ofrece la posibilidad de evaluar nuestro comportamiento, así como mostrar si estamos dispuestos a reflexionar sobre nuestras costumbres y mejorarlas. Por otro lado, el proyecto trata de llamar la atención sobre el uso de los datos que generamos a través de nuestra interacción con aplicaciones y dispositivos móviles. Ante una visión muy extendida de que los datos se usan para 'hacer el mal', este proyecto demuestra que es posible 'hacer el bien' y mostrar aplicaciones sociales de la ingeniería y la inteligencia artificial.

La Falla Inmaterial tiene el apoyo institucional y el patrocinio de la Cátedra Baleària en Inteligencia Artificial y Neurociencia, el Centro Cultural La Nau, el Servicio de Política Lingüística y la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la Universitat de València, así como de la EMT de València, Destilerías Tenis, la Junta Central Fallera y el grupo CAPS.

Frenalacurva. Una experiencia de transformación que propaga el virus del activismo positivo

Una plataforma de innovación ciudadana y resiliencia cívica para canalizar necesidades de la ciudadanía y dar respuestas a raíz del Covid-19.

Fecha de publicación:
16/04/2020
Autor/Autora/Autores:
Marianna Martínez Alfaro
Fotografía:
Frenalacurva
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/04/16/frenalacurva-una-experiencia-de-transformacion-que-propaga-el-virus-del-activismo-positivo-coronavirus-ciencia-ciudadana-1369791.html

Hace unas semanas atrás, recuerdo estar conversando sobre el cumplimiento de la Agenda 2030, los ODS, el Green New Deal, inclusive sobre las nuevas economías y por supuesto, los efectos del cambio climático. En ello estaba y seguramente en muchas más cosas. Con el paso de los días hemos ido avistando la presencia de un enemigo (en principio) y quizás ahora (un "maestro"), silente, invisible, capaz de trascender cualquier frontera, sagaz, que nos empieza a dejar ingredientes para reflexionar, lecciones para aprender y axiomas para cambiar. El COVID-19 apareció para hackear nuestras vidas y darnos un zarpazo global. El "nuevo maestro" comenzó a mostrarnos el camino hacia una redefinición como estirpe social, como comunidad y si cabe, como humanidad.

No cabe duda de que estamos ante un escenario disruptivo, donde el "nuevo maestro" nos obliga a desnudarnos y a sumar como iguales a pesar de las diferencias de su alcance. No entiende de ejercicios de poder ni de grandes capitales y es capaz de poner a prueba nuestra fortaleza interna y nuestra capacidad de resiliencia. Nos hace humanos, vulnerables y cercanos.

Y es precisamente en este escenario de caos, incertidumbre, vulnerabilidad y miedo, lo que hace encontrarnos con el "otro", voltear nuestra mirada, abrir y tender la mano, en otras palabras, abrazarnos en la solidaridad. Y es justamente este ingrediente (la solidaridad), el motor del nacimiento de Frenalacurva. Más que una iniciativa, es una experiencia y una forma de recuperar el sentido colectivo de la ciudadanía (Down-top), en tiempos donde el COVID-19 ha producido un shock, que más allá de lo pandémico parece anestesiarnos por momentos.

Ante esto, ha sido necesario inocular el virus del activismo positivo y "mover" a la ciudadanía por otros cauces para frenar la curva de la pandemia. Frenalacurva surge como una plataforma de innovación ciudadana y resiliencia cívica para canalizar necesidades de la ciudadanía y dar respuestas a la población a raíz del COVID-19 de forma altruista. Impulsada por el Laboratorio de Innovación del Gobierno Abierto de Aragón (LAAAB), ha sido capaz de poner a la ciudadanía en el centro de los procesos y fomentar el caldo de cultivo de la innovación. Y más allá de eso, ha sabido visibilizar el valor de las personas, el valor de la colaboración y la empatía.

En una primera fase, se ha creado un foro en el que se visibilizan iniciativas dadas a conocer por la ciudadanía de todo el territorio español (necesidades de distinta índole: Cuidados, Recursos 'online' en materia de ocio, educación, cultura, personas mayores, personas sin techo, recursos contra la violencia de género) por mencionar algunos ejemplos.

En una segunda fase se vislumbró la necesidad de geolocalizar las necesidades en forma de "chincheta" de colores para que la ciudadanía no solo se convirtiera en una de ellas (al dar a conocer una necesidad propia, interceder por otra persona o dar a conocer un servicio en el caso de entidades y organizaciones), sino que también fuera una herramienta útil al servicio de la ciudadanía facilitando información y canalizando las necesidades de la población garantizando su alcance en el ámbito local. Es una iniciativa de todos(as) y para todos(as). Para el momento en el que se escribe este artículo hay cerca de 800 entradas temáticas, 4.600 usuarios/as registrados(as) y más de 400.000 visitas. En su versión Maps hay cerca de 8.000 chinchetas de necesidades.

Diluyendo fronteras, abrazando diversidades

Como ya se ha mencionado en epígrafes, no existe mejor antídoto frente al "nuevo maestro" que extender por todo el mundo dosis y dosis de solidaridad y más que ello, de activismo positivo. Al poco tiempo de comenzar su andadura Frenalacurva España, se comenzó a replicar la iniciativa en países de Latinoamérica: Perú, México, Argentina, Uruguay, Ecuador, Costa Rica, Colombia, Brasil a los que se han sumado Polonia, Francia, Portugal, Venezuela, Bolivia y otros que se encuentran en fase de gestión. Equipos de trabajo creando comunidades en línea, en red, unidos por un mismo objetivo: ¿cómo dar respuesta a las necesidades de la población ante el COVID-19?

Y siguiendo este mismo ejercicio de diluir fronteras y abrazar las diversidades, surgen los Laboratorios Ciudadanos Distribuidos, experiencias de experimentación, co-creación, creatividad y colaboración que generan innovación social en proyectos que se trabajan para crear soluciones a distintas problemáticas en torno a la pandemia.

En Frenalacurva España existen 13 proyectos cuyos temas van desde "Red de comercios de proximidad" -comenzó en la ciudad de Madrid y se ha ido extendiendo a otras comunidades- hasta "Diario de un Confinado", un proyecto que potencia las capacidades creativas y literarias en confinamiento. Los "Labs" de distribución se convierten en ejes clave para definir nuevas narrativas en torno a la participación ciudadana creando comunidad en línea. Se diluye la frontera del espacio físico y se amplía el alcance al integrar a más personas trabajando en generar bienestar colectivo (Civic Tech), aparte de generar otras formas de comunicación y potenciar la innovación abierta y la ciencia ciudadana, en tanto en cuanto se articula el tejido cívico con distintos agentes de la sociedad. Independientemente de las diferencias de cada contexto, detrás de esta iniciativa existen muchísimas personas que desarrollan todo un kit de competencias que solo tienen un fin, poner la tecnología al servicio de la ciudadanía para poder llegar a las personas que más lo necesitan.

Frenalacurva en cinco claves

Si tuviera que definir Frenalacurva en cinco claves diría que es:

Una plataforma de innovación ciudadanía y resiliencia cívica que canaliza las necesidades reales donde la tecnología está al servicio de la ciudadanía.

Es una herramienta que canaliza todo el sentir social (entidades, organizaciones, asociaciones civiles, makers, labs de innovación) para dar respuestas y canalizar la solidaridad.

Tiene como foco los colectivos más desfavorecidos y las personas vulnerables. d) Es una herramienta colaborativa por cuanto la ciudadanía puede hacer uso de ella no sólo convirtiéndose en "chincheta", sino como agente activo replicando soluciones en sus espacios locales.

Es una iniciativa que fomenta el activismo positivo generando impacto social.

Ante el mosaico de la tristeza, desde Frenalacurva creamos otro donde sumamos alegría y nos unimos en el "hacer". Todos(as) necesitamos de todos(as). Frenalacurva es un canal, que, ante las grietas, hilvana esperanza. Debemos cuidarnos y protegernos como sociedad. Cuidar nuestros afectos y valorar lo que importa. Cuidar nuestro planeta porque no tenemos uno B. Quizás dentro de un tiempo, seamos capaces de ver al "nuevo maestro" como una oportunidad que nos hizo mejorar y a Frenalacurva como el inicio de un camino de aprendizaje, que nos puso en primera línea para canalizar la solidaridad; que nos recordó que el poder colectivo vence cualquier obstáculo; que podremos vivir en una sociedad en la que ya no pensemos en el impacto social porque ya todo será social y que la resiliencia es necesaria para plantear nuevos escenarios, con nuevas oportunidades que estoy segura estará llena de primeras veces.

Marianna Martínez Alfaro *Miembro del equipo de moderación de Frenalacurva. PhD en Sociología. Investigadora de la Universidad de Zaragoza*

Un experimento para las sobremesas

Comprueba qué relación hay entre dieta y memoria con un nuevo experimenten en tres sobremesas.

Fecha de publicación:
23/04/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/04/23/un-experimento-para-las-sobremesas-1370825.html

Que nuestra forma de comer, nuestra dieta y hábitos alimenticios, influyen sobre nuestra salud y bienestar físico, sobre el buen o mal funcionamiento de nuestro organismo, es una evidencia bien documentada por la ciencia.

Del mismo modo, que la salud física afecta asimismo a nuestra capacidad y rendimiento intelectual es algo que sabemos (o al menos intuimos) desde los tiempos del “mens sana in corpore sano” romano.

Por ello, no debe extrañar que ahora un nuevo estudio científico efectuado por investigadores de la University of Technology de Sydney haya constatado la existencia de una estrecha relación entre dieta y memoria.

En concreto el referido estudio ha observado un vínculo directo entre dieta, pérdida de memoria y diabetes y/o enfermedades y dolencias coronarias y cardíacas en un grupo de más de 140.000 sujetos de la tercera edad.

Así, se comprobó que los voluntarios con una dieta considerada saludable, fundamentada en fruta, verdura y cereales reportaban menos lagunas o pérdida de memoria y una mejor salud cardiovascular. Mientras que aquellos que tenían una dieta rica en proteínas demostraban una mayor capacidad memorística.

A mayores, el estudio también constató que esta relación se 'modula' con el tiempo de tal modo que a partir de los 80 años parece que el mayor factor de riesgo tanto para la pérdida de memoria (uno de los primeros y principales síntomas de la demencia senil y del alzhéimer) como para la salud cardiovascular es un bajo consumo de cereales.

De dicho estudio se concluye, por tanto, que nuestros hábitos alimenticios afectan a nuestra memoria en el largo plazo. Pero, ¿sucede algo semejante en el corto y cortísimo plazo? Lo que comemos al mediodía afecta al rendimiento vespertino de nuestra memoria, de nuestra capacidad para memorizar y/o recordar algo? Para comprobarlo y asimismo para confirmar -o no-, ampliar y complementar los resultados del estudio de partida se plantea este 'experimenten en tres sobremesas.

A continuación se presentan tres listas de la compra. De lo que se trata es de dedicar un minuto a memorizar una de ellas un poco antes de comer y, ya en la sobremesa, apuntar todos los productos y alimentos de la misma que seas capaz de recordar, así como el 'menú del día' Y, así, en tres sesiones o días, cada uno de ellos con una lista distinta, verás qué día y con qué menú has obtenido los mejores resultados.

Compara tus resultados con los de otras personas (amigos, vecinos, parientes, compañeros de teletrabajo) para confirmar si, en efecto, se aprecia una relación entre hábitos alimenticios ‘correctos’ o ‘saludables’ y un mejor rendimiento memorístico.

Lista 1	Lista 2	Lista 3
Filetes de ternera	bacalao	Carne picada
calabacin	Puerros	leche
sal	zanahorias	Macarrones
Jamón cocido	yogures	tomates
Pimiento rojo	Bebida de avena	chorizo
Salsa de tomate	naranjas	huevos
Pan de molde	garbanzos	peras
Atún en conserva	Muslos de pollo	mantequilla
fresas	harina	Judías verdes
cebollas	aceite	guisantes
caballa	aceitunas rellenas	Queso en lonchas
plátanos	espinacas	Salmón fresco
Pan rallado	Azúcar	Kiwis

La inteligencia artificial, hecha fácil, al servicio de las personas mayores

Descubre a Serena, un asistente conversacional para evaluar y detectar si una persona siente soledad. Habla con ella para ayudarle a ser más precisa.

Fecha de publicación:
16/04/2020
Autor/Autora/Autores:
Óscar Belmonte Fernández, Antonio Caballer Miedes, Arturo Gascó Compte y Andrea Castillo Hornero
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/04/30/la-inteligencia-artificial-hecha-facil-al-servicio-de-las-personas-mayores-1372197.html

El confinamiento es nuestra forma de lucha y solidaridad para evitar la propagación del virus. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) nos ofrecen alternativas para que estemos conectados con las personas que queremos. Tras varias semanas de cuarentena ya empezamos a echar en falta cosas tan cotidianas como el café de media mañana con las compañeras y compañeros. Sabemos que esta situación terminará pronto, pero para un sector de la sociedad esta no es una situación nueva y es algo con lo que conviven y convivirán después de la cuarentena, estamos hablando de las personas mayores.

En un país como el nuestro, donde contamos con uno de los porcentajes de personas mayores más altos del mundo, el problema de la soledad no deseada se intensifica. Las personas en riesgo de soledad a menudo pasan desapercibidas. Para intentar ayudar a todas las personas en esta situación, hemos desarrollado a Serena, un asistente conversacional capaz de estimar el grado de soledad que siente una persona. Esta herramienta sería un apoyo para las y los profesionales de la salud y les permitiría realizar un seguimiento del nivel de soledad de una persona, facilitando así la posible intervención para tratar de reducirla.

Serena funciona a través de la voz y desde cualquier dispositivo móvil. Al conversar con ella se responde a un cuestionario de soledad y a tres preguntas abiertas en las que la persona responde libremente y puede expresar de manera muy personal su sensación de soledad no deseada. A partir de estas respuestas Serena estima cómo de sola se siente una persona. En un futuro, aprenderá a estimar la soledad sin necesidad de pasar el cuestionario, únicamente basándose en la conversación libre. Para lograrlo, antes es necesario entrenarla conversando con ella. Con estas conversaciones le enseñaremos a Serena ejemplos de textos que no expresan soledad y textos que expresan soledad. Así, utilizando técnicas de aprendizaje automático e inteligencia artificial, Serena detectará los patrones característicos que le permitirán identificar después por sí sola cuándo un texto expresa o no soledad.

En esta fase juega un papel fundamental la participación activa de toda la ciudadanía, ya que cuantas más personas hablen con Serena, más precisa será detectando la soledad. A causa de la covid-19 los talleres presenciales han quedado aplazados y es crucial la participación ‘online’.

¿Cómo puedo hablar con Serena?

Para utilizar el asistente conversacional solo necesitas un teléfono móvil con acceso a internet.
Si tu teléfono es Android basta con que actives el asistente de Google diciendo “Ok Google”, y cuando el asistente te empiece a escuchar, di “Hablar con mi ayudante Serena”.

Si tu teléfono es iPhone, tendrás que instalar primero la aplicación Asistente de Google desde la App Store.

Al acceder a Google Assistant y decir "Hablar con mi ayudante Serena", aparecerá la voz de Serena que te guiará en la conversación.

La conversación es anónima, Serena tan solo pregunta el género, la edad y si la persona está viviendo sola o no, y siempre existe la opción de respuesta "Prefiero no contestar". En las preguntas abiertas, es muy importante que le hables sobre tu estado de ánimo en relación con la soledad (o no soledad), esta información le servirá para aprender la forma en que las personas expresamos nuestros sentimientos sobre soledad.

Serena es un proyecto de ciencia ciudadana que se lleva a cabo con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia e Innovación. Para más información sobre el proyecto, quiénes somos y cómo participar puedes entrar en nuestra web.

Óscar Belmonte Fernández, Antonio Caballer Miedes, Arturo Gascó Compte y Andrea Castillo Hornero GIANT, un equipo de investigación interdisciplinar de la Universitat Jaume I de Castelló, formado por profesionales de la salud y de las ciencias computacionales con un mismo objetivo: mejorar la calidad de vida de las personas mayores y sus personas cuidadoras.

El Museo de Ciencias Naturales impulsa una historia colaborativa de la minería en Aragón

Durante el confinamiento ha pedido a los internautas información y relatos de minas y canteras de las tres provincias

Fecha de publicación:
03/05/2020
Autor/Autora/Autores:
Mariano García
Fotografía:
Laura Uranga
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/ocio-y-cultura/2020/05/03/museo-ciencias-naturales-historia-mineria-1372671.html

El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza lanzó hace solo unas semanas un proyecto de ciencia ciudadana y colaborativa con el que quería poner en valor el patrimonio minero de Aragón. Se buscaba recuperar la memoria perdida de las pequeñas explotaciones mineras, al tiempo que generar una especie de exposición permanente 'online' sobre minas y minerales aragoneses. La respuesta ha sido mucho mejor de lo que se esperaba. Más de 70 personas han aportado información de distinto tipo, desde la simple ubicación de una mina o cantera hasta el relato personal de sus experiencias trabajando en una de ellas.

«Soy geólogo, y de la visita a algunas minas abandonadas me surgió la idea –relata José Ignacio Canudo catedrático de Paleontología y director del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza–. Vimos además que se estaba perdiendo mucha información y testimonios sobre estos enclaves, y lanzamos la idea durante el confinamiento. Se da la circunstancia, además, que en Aragón hay mucha afición a los minerales, pero no existe una gran colección pública de minerales expuesta habitualmente».

Aragón, contrariamente a lo que popularmente se cree, ha sido territorio minero desde la Historia Antigua. No han existido muchas grandes explotaciones de minerales, pero las pequeñas abundan tanto en Zaragoza como en Huesca y Teruel. Por eso el museo lanzó este proyecto de ciencia ciudadana y pidió todo tipo de información relacionada con las minas, y posteriormente se ha ampliado el requerimiento a las canteras. Desde los nombres y su localización, hasta fotografías y testimonios personales.

«Muchas minas, desde los Pirineos hasta el Sistema Ibérico, son de explotación local y solo son conocidas unos kilómetros a la redonda –apunta Canudo–. Se está perdiendo la memoria y, aunque la gente mayor no es en buena parte usuaria de internet, pensamos que la cuarentena podría venir bien para que los más jóvenes recuperaran los recuerdos de sus mayores y nos los enviaran. En estos días hemos podido elaborar ya una base de datos, que está en continuo crecimiento, con más de 750 ubicaciones de minas y canteras».

La manera de participar es sencilla, basta enviar un correo electrónico con la información de que se disponga (incluidas fotografías), a la dirección electrónica del museo: museonat@unizar.es. La información se comparte tanto en la página 'web' del museo como en nuestras redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram).

«Estamos recuperando pequeñas historias, como la de Aguarón, que tiene una pequeña mina de arena cerca del pueblo, arena que tradicionalmente se utilizaba para limpiar pucheros, o la de la mina de hierro más antigua de España, que está en un pueblo cercano a Tarazona».

La segunda parte del proyecto es crear, con la aportación de todos, una colección pública de minerales que se convierta en parte de la exposición permanente del museo.

«En Aragón hay muchos coleccionistas y a veces no saben qué hacer con algunos de sus ejemplares. Nos ofrecemos a recibirlos en donación, porque queremos tener un ejemplar procedente de cada una de las minas y canteras de Aragón», concluye José Ignacio Canudo.
¿Hubo alguna vez oro en las faldas del Aneto?

Una mina en Cerler es el único sitio de Aragón donde se ha encontrado hasta ahora oro. El único sitio 'oficial', porque circulan numerosas leyendas sobre minas de oro en el Pirineo aragonés. Hay autores que hablan de que se encontró oro en Ornet, topónimo hasta ahora sin identificar. E incluso a principios del siglo XX se lanzó una postal fotográfica con una vista del Aneto y la leyenda: 'Noguera Ribagorzana. Aneto y minas del oro'. No se han encontrado hasta ahora vestigios de ello en las inmediaciones del Aneto y, si alguien lo ha hecho, se ha callado el hallazgo.

La historia colaborativa de la minería que ha impulsado el Museo de Ciencias Naturales va a ofrecer, y está ofreciendo ya, numerosos datos curiosos.

Curioseando en los artículos que ya se recogen en la 'web' del museo se descubre que en Aliaga hay una misteriosa mina de plata con un recorrido de 28 metros en línea recta, y que al parecer era explotada por franceses a mediados del siglo XVIII y la explotación se abandonó cuando... fueron detenidos.

También, que hay un mineral llamado 'aragonito' pero que no tiene nada que ver con Aragón. Fue descubierto en el siglo XVIII en un monte cercano a la localidad de Molina de Aragón (Guadalajara), y un profesor alemán, de la Academia de Minería de Freiberg, propuso darle ese nombre a partir de ejemplares encontrados allí.

De la minería del azufre en Libros (Teruel), se sabe mucho, pero la 'web' del museo aporta el testimonio en primera persona, extraído de sus memorias, de Manuel Marqués, que trabajó allí durante décadas, y que habla de condiciones infrahumanas, de «hombres de 40 años que parecían tener 70, llenos de achaques y enfermedades», y de que en las minas estaban empleadas también mujeres, que se ocupaban de clasificar el mineral y envasaban el azufre. «Las mozas que iban a la mina se les conocía enseguida –escribió–, pues en cuanto llevaban un mes en contacto permanente con el azufre ya purificado, es decir, después de fundido y en la sección de envasado, aquel cutis tan ajado de las inclemencias del tiempo y de los trabajos del campo, con arrugas y quemado por el sol, se convertía en un cutis sonrosado y lozano, resaltando los colores naturales de las mejillas, lo que demuestra el uso frecuente que hacen los laboratorios de belleza del azufre».

Confinamiento, sueño y kilos de más

¿Cuál es la causa y cuál el efecto en la relación entre calidad del sueño y exceso de peso?

Fecha de publicación:
07/05/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Fotografía:
Eduardo Francisco Vázquez
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/05/07/confinamiento-sueno-y-kilos-de-mas-ciencia-ciudadana-1373470.html

En la octava semana de confinamiento/desescalada:

¿Has ganado peso en este tiempo?
¿Cuántos kilos (si se puede preguntar)?
¿Duermes igual que antes o peor?, ¿te cuesta más conciliar el sueño?
Valora cómo ha empeorado la calidad de tu descanso nocturno de 0-5, siendo 0, nada, es decir, que duermes igual que antes y 5 un insomnio total.

Es probable que hayas experimentado cambios en tu patrón de sueño habitual. Y que esta situación excepcional que vivimos tenga mucho que ver con ello. Pero seguramente no como imaginas -o al menos no solo como supones-.

Hasta ahora la opinión más extendida entre los científicos, basada en la mayoría de los estudios realizados al respecto, señalaba que una mala calidad del sueño, esto es, un descanso nocturno deficiente, propiciaba un mayor riesgo de obesidad al alterar los ritmos normales del apetito. Algo que es tan fácil de entender como que cuanto más tiempo se pasa despierto, más probable es experimentar sensación de hambre y/o caer en la tentación de acudir a la nevera o despensa.

Sin embargo, un reciente estudio efectuado por investigadores de las universidades de Pensilvania y Nevada pone en solfa esta hipótesis y apunta a que la relación causa-efecto es la inversa: no es que una mala calidad del sueño provoque una mayor ingesta, sino que un exceso de peso conduce a un peor descanso. Algo que se explicaría atendiendo a que una de las funciones del sueño nocturno sea rellenar y recuperar los depósitos de energía del cuerpo. Un periodo en el que el organismo suspende gran parte de su actividad y se centra en movilizar y convertir las reservas de grasa en el necesario combustible.

Más allá de los detalles e intimidades 'técnicas' del estudio -que puedes consultar aquí-; la cuestión verdaderamente relevante a efectos de este Experimenten es contribuir a averiguar el sentido de la relación entre calidad del sueño y exceso de peso. Cuál es la causa y cuál el efecto.

'Apadrina una Roca': ciencia ciudadana para la protección del patrimonio geológico español

Cada voluntario de este programa nacional elige apadrinar uno o varios Lugares de Interés Geológico para velar por su conservación.

Fecha de publicación:
14/05/2020
Autor/Autora/Autores:
Ana Cabrera Ferrero y Juana Vegas Salamanca
Fotografía:
Jaime Coello Bravo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/05/14/apadrina-una-roca-ciencia-ciudadana-para-la-proteccion-del-patrimonio-geologico-espanol-1374635.html

El programa 'Apadrina una Roca' contribuye a aumentar la conciencia, el conocimiento, la transmisión de actitudes y valores respetuosos con la naturaleza y en última instancia a preservar este valioso legado que poseemos.

Se trata de un programa nacional para la protección del patrimonio geológico, que implica, conciencia y moviliza directamente a la ciudadanía, dándole un papel activo en su conservación. El programa pretende fomentar el respeto y puesta en valor del patrimonio geológico, aumentar la vigilancia de los Lugares de Interés Geológico (LIG) y contribuir a crear un clima y conciencia ambiental en la sociedad que favorezca la geoconservación.

Cada voluntario del programa elige apadrinar uno o varios Lugares de Interés Geológico que conoce y visita y al menos anualmente, se compromete a vigilar y avisar al programa, de cualquier impacto, deterioro o alteración que observe, así como a informar del estado de conservación en que se encuentra y las condiciones de observación que tuvo durante su visita.

En función del tipo y gravedad del aviso recibido, el programa redirige automáticamente sus observaciones a los responsables de patrimonio geológico de aquellas comunidades autónomas que colaboran con la iniciativa, informa directamente al organismo o entidad competente de su conservación, y/o le proporciona información de contacto o asesoramiento para presentar un escrito motivado al organismo competente para ello.

La iniciativa surge en el año 2011 de la mano de la Asociación Geología de Segovia. Con los buenos resultados obtenidos, a finales de 2017 el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) la extendió y desarrolló para dar cabida a la vigilancia y seguimiento de todos los LIG incluidos en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). En este programa también participan las comunidades autónomas de Andalucía, País Vasco y Región de Murcia. Estas comunidades reciben las incidencias de gravedad reportadas en los LIG de sus inventarios oficiales a tiempo real.
¿Por qué involucrarnos en la protección del patrimonio geológico?

El patrimonio geológico lo conforman lugares y elementos geológicos llamados LIG. Estos constituyen importantes recursos naturales que contribuyen a mejorar nuestro bienestar y desarrollo y se caracterizan por poseer algún tipo de interés, ya sea científico, cultural, educativo o turístico. Su deterioro o destrucción parcial, implica una pérdida irreversible e irreparable en la memoria de la tierra, ya que en la mayor parte de los casos se tratan de recursos no renovables.

En la actualidad muchos de estos LIG carecen de la suficiente protección, bien porque hay un desconocimiento de su existencia y valor, porque carecen de una legislación específica

que los ampare o, simplemente, porque los recursos económicos y humanos disponibles para su vigilancia son limitados.

La información que proporcionan los voluntarios permite complementar el seguimiento del estado de conservación del LIG, parámetro que permite mejorar la eficacia en la toma de decisiones tanto de administraciones públicas como de los gestores de los espacios naturales protegidos.
Más de mil padrinos y madrinas

En la actualidad, 'Apadrina una Roca' está formada por una red ciudadana formada por 1.401 padrinos y madrinas que vigila 1104 LIG en todas las provincias españolas, incluyendo Ceuta y Melilla. Esta red vigila algo más de un cuarto del total de LIG del inventario nacional.

En estos dos primeros años de funcionamiento, el programa han recibido valoraciones positivas en el estado de conservación de muchos de los LIG, pero también ha recibido avisos de lugares donde se está llevando a cabo un inadecuado mantenimiento y/o puesta en valor, donde han aparecido grafitis, grabados o vertidos de escombros, lugares que sufren el expolio de sus minerales y fósiles, o incluso otros que están siendo gravemente afectados por carecer de una regulación concreta en cuanto a los usos lúdico-deportivos compatibles con su conservación.

¿Cómo apadrinar el patrimonio geológico?

Ser padrino o madrina es muy simple y gratuito. Cualquier persona mayor de edad, asociación, colectivo, centro educativo, etc. desde cualquier dispositivo electrónico con acceso a internet, puede apadrinar cualquier LIG recogido en el IELIG. Para ello deberá aceptar su reglamento de normas y obligaciones, registrarse en la web del programa y seleccionar en el visor el/los LIG que se compromete a vigilar y cuidar.
¿A qué se comprometen los padrinos y madrinas con sus lugares apadrinados?

Básicamente a velar por su conservación. Para ello se comprometen a:

informar de cualquier incidencia que descubran: anomalía, agresión, expolio de minerales o fósiles, o alguna otra amenaza para su conservación.
visitar, al menos con una periodicidad anual, el lugar o lugares de interés geológico que apadrinen. Una vez al año, entre el 1 de octubre y el 30 de noviembre, darán su opinión sobre el estado de conservación y condiciones de observación.

¿Qué recibirán a cambio?

Asesoramiento para la presentación de alegaciones frente a posibles amenazas o incidencias observadas.

Un diploma en reconocimiento a la dedicación y compromiso con el programa para cada uno de los LIG que apadrinen.

Información periódica sobre todas las novedades y acciones del proyecto.
pero lo más importante, la mejor recompensa que recibirán, será saber que forman parte activa de la conservación de la naturaleza y el reconocimiento como voluntarios del Inventario de Lugares de Interés Geológico.

Vigilar y cuidar nuestro patrimonio geológico es algo que cualquier persona podemos hacer ¡en beneficio de todos!

Ana Cabrera Ferrero *Licenciada en Ciencias Geológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Técnico Superior Especializado del Área de Patrimonio Geológico y Minero, del Instituto Geológico y Minero de España. Especialista en Tecnologías de la Información Geográfica y en patrimonio geológico y geoconservación*

Juana Vegas Salamanca *Doctora en Ciencias Geológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Jefa del Área de Patrimonio Geológico y Minero, del Instituto Geológico y Minero de España. Investigación en patrimonio geológico y geoconservación*

¿Eres de ciencias o de letras? ¿y de códigos?

Te proponemos un nuevo 'experimenten' que tal vez te haga descubrir talentos ocultos.

Fecha de publicación:
21/05/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/05/21/eres-de-ciencias-o-de-letras-y-de-codigos-ciencia-ciudadana-experimenten-1375973.html

Para empezar, un sencillo cuestionario que solo exige sinceridad:

1)¿Eres más de ciencias o de letras?
2)¿Qué te gusta/gustaba más: Matemáticas o Lengua?
3)¿En cuál de estas asignaturas sacas/sacabas mejores calificaciones?

Para continuar, un reciente estudio realizado por investigadores de la Universidad de Washington que concluye que a la hora de programar y escribir códigos -y al contrario de lo que es la creencia más generalizada, aceptada y asumida- es mejor tener aptitudes para Lengua que para las Matemáticas. O dicho de otro modo, que a la gente que se le da bien el lenguaje y los idiomas tiene una mayor facilidad para programar (y aprender a hacerlo) que aquellos que destacan con los números.

La explicación que esbozan los autores de la investigación es que escribir códigos implica aprender y manejar otro lenguaje, por lo que la habilidad para aprender un nuevo vocabulario y gramática y combinarlos para expresar ideas e intenciones con la mayor claridad posible es primordial.

Eso por lo que respecta a escribir códigos, a codificar. Pero ¿sucede lo mismo a la hora de descifrar códigos desconocidos, de decodificar un mensaje cifrado? En principio, debería ser así, dado que ahora se trata de saber interpretar un conjunto de símbolos y las reglas que siguen para expresar una idea. Sin embargo, desde mediados del siglo XX -momento en que se sitúa el nacimiento de la criptografía moderna- se asume que los matemáticos son los mejores criptoanalistas/encriptadores. ¿Están equivocados los responsables de todos los departamentos de seguridad y defensa del mundo? Responder a esta cuestión es el objetivo de este experimenten...

...Que para finalizar invita/reta al lector a intentar descifrar este mensaje codificado. ¿Lo conseguirás? ¿y cuánto tiempo te lleva?:

CIFDx5-1A ADx3FAGx2Hx3-2G+6E38/BICA

Esta es la solución a nuestro 'experimenten':

La cifra o código empleado se basa en las 9 primeras letras del alfabeto: A,B,C,D,E,F,G,H,I. Cada una de las cuales tiene dos significados: por un lado se representa así misma y por otro representa el correspondiente valor de 1 a 9. De tal modo que las siguientes letras del alfabeto, las que ocupan de la posición 10 en adelante, se representan como operaciones matemáticas que combinan números y (esos) símbolos de números. Por ejemplo Dx5-1 = 4x5-1 = 19 = R.

Y el mensaje oculto es CIFRA ALFANUMERICA. Que es precisamente como se denominan las cifras o códigos que combinan letras y números.

Café al peso: ¿cuántas tazas tomas al día?

Hoy proponemos un 'experimenten' pensado para amantes del café.

Fecha de publicación:
28/05/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/05/28/cafe-al-peso-cuantas-tazas-tomas-al-dia-experimenten-ciencia-ciudadana-1377094.html

Cuántas tazas de café tomas al día (generalmente se considera que una taza de café contiene 150 ml cuando es de cafetera italiana, de filtro o soluble y 25 ml cuando es de máquina)?

¿Cómo acostumbras a tomarlo: solo, con leche, con azúcar, con leche y azúcar?

¿Cómo es el café que tomas: cafetera italiana, cafetera de filtro/percolador, soluble, de máquina?

¿Cuándo sueles consumirlo: en el desayuno, después de las comida, a media mañana/media tarde?

¿Dónde sueles tomarlo: en casa/ oficina o en un bar/cafetería/restaurante?

¿Cuál es tu Índice de Masa Corporal: el peso (en kilos) dividido por la altura (en metros) al cuadrado?

¿Y tu relación perímetro abdominal/altura?

La razón de este interrogatorio cafeteril es la reciente publicación de un estudio (otro más) que vincula el consumo de café -en concreto de tres o más tazas al día- con una menor acumulación de grasa corporal y abdominal. Una relación que es más acusada en el caso de las mujeres que en el de los varones.

Además del número de tazas diarias, el estudio ha constatado que esta relación se presenta tanto si el café es normal o descafeinado, lo que sugiere que es un efecto motivado por algún principio bioactivo distinto a la cafeína. Y del mismo modo, han comprobado que este efecto regulador del peso y grasa corporal se manifiesta por igual en fumadores y no fumadores y asimismo es independiente del estado de salud general del individuo, manifestándose tanto en individuos con buena salud como en aquellos con enfermedades crónicas.

Sin embargo, llama la atención que los responsables del estudio no hayan considerado otros factores -o al menos que no los refieran en sus conclusiones- que pueden resultar tanto o más condicionantes. Por ejemplo si el café se toma solo, con leche y/o con azúcar. O el momento del día en el que se consume, dado que no es lo mismo a media mañana o media tarde, en que suele ir acompañado de algún refrigerio a modo de almuerzo o merienda, que tras las comidas, que en muchos casos suele sustituir al postre.

Y precisamente ese es el objetivo de este Experimenten, complementar y completar el referido estudio considerando esos factores.

Un algoritmo entrenado por los ciudadanos para hacer ciudades más habitables

Mercè es un experimento de ciencia ciudadana que tiene como objetivo aprender cómo es una ciudad habitable gracias a la participación de la ciudadanía y la utilización de algoritmos de inteligencia artificial.

Fecha de publicación:
28/05/2020
Autor/Autora/Autores:
Pablo Martínez Díez y Mar Santamaría Varas
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/06/04/un-algoritmo-entrenado-por-los-ciudadanos-para-hacer-ciudades-mas-habitables-ciencia-ciudadana-proyecto-merce-1378330.html

Hacer ciudades habitables es uno de los retos más importantes del planeamiento urbano. En un contexto de urbanización creciente del mundo, el urbanismo tiene aún múltiples retos a resolver para que las ciudades sean unos entornos en los que desarrollar de forma óptima la vida humana: la salud, la movilidad, la gestión de los suelos, la ordenación de las actividades económicas, la disposición de las proporciones correctas de vivienda, la relación con los servicios y equipamientos, la sostenibilidad y la relación con el resto el territorio, entre otros.

Nuestras agendas urbanas necesitan hacer frente a los retos de transformación, pero sin olvidar la habitabilidad como motor de estas actuaciones. Debemos asegurarnos de que las ciudades sean capaces de satisfacer los derechos de los ciudadanos a la salud, el trabajo, la vivienda y el ocio, pero también que los entornos urbanos permitan alcanzar una vida plena y saludable sin importar la edad, el género o los ingresos. La resolución de estos retos debe, por tanto, ser justa e inclusiva. En definitiva, la ciudad aspira a ser el lugar más habitable de la tierra, aquel que ofrece y garantiza las mejores condiciones de vida.

Pero ¿qué es una ciudad habitable? La noción de habitabilidad ha sido revisada repetidamente a lo largo de la historia de la planificación urbana (ofreciendo una definición distinta según el

período histórico o el contexto geográfico). Incluso hoy, esta se basa en indicadores estadísticos, como por ejemplo la superficie de verde por habitante o los kilómetros de carril bici, métricas que informan más que nunca la planificación urbana.

Sin embargo, cada uno de nosotros probablemente tenga una opinión diferente acerca de cuál es el mejor lugar para vivir en la ciudad. Quizá, incluso, nos cueste decidir qué es lo que hace que la ciudad se convierta en un lugar donde querer quedarse. ¿Es el espacio público, el arbolado, el mobiliario urbano, la anchura de las calles, las actividades en planta baja, sus edificios?

Gracias a Mercè, los ciudadanos pueden mostrar sus preferencias y generar un banco de conocimiento que permitirá identificar los patrones que existen entre las diversas opiniones, haciendo medible lo subjetivo y definiendo métricas sobre lo cualitativo para interponer en las agendas urbanas la habitabilidad como algo tangible.

El proyecto se basa en el uso de algoritmos de aprendizaje automatizado, es decir, se aplica sistemáticamente un conjunto de reglas de manera repetitiva sobre unos datos de entrada para poder reconocer los patrones que tienen en común. Así, el algoritmo Mercè es capaz de clasificar, a partir de las opiniones de los ciudadanos, los distintos parámetros urbanísticos y sus combinaciones en función de la habitabilidad que generan.

¿Cómo funciona el experimento?

A lo largo de un mes, cualquier ciudadano podrá participar en el experimento eligiendo entre pares de fotografías que muestran diferentes calles de Barcelona.

Con las votaciones recogidas, se entrenará el algoritmo que permitirá por ejemplo, saber cuántas calles de la ciudad son habitables o cuáles son los parámetros más relevantes a la hora de definir la habitabilidad (el ancho de la calle, la existencia de espacios verdes, la mixtura de usos, la densidad construida, etc.). Las votaciones también incorporan la perspectiva de género, edad y origen de los participantes y facilitan extender el experimento a otras ciudades, generando conocimiento desde Barcelona hacia el resto del mundo.

Junto con los resultados directos del experimento, que busca incidir de manera directa en las políticas públicas y el planeamiento urbano, se publicará un informe que contendrá las conclusiones y que será presentado en público en un acto abierto.

Si bien el urbanismo es reconocido como la ciencia de hacer ciudades, en muchos casos sus metodologías producen aproximaciones al fenómeno mediante hipótesis no replicables, no comparables y sobretodo no mensurables. Esto conlleva un lento aprendizaje entre las distintas experiencias urbanas del mundo y la imposibilidad de comprender cómo una ciudad puede aprender de otra. Es por ello que el experimento busca construir estructuras comunes de soberanía de datos. En este sentido, el conocimiento generado a nivel local se compartirá en abierto y podrá ser reutilizado para evaluar la habitabilidad de otros contextos urbanos.

El proyecto ha sido creado y desarrollado por el estudio de urbanismo 300.000 km/s con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia e Innovación y el apoyo de la Ayuntamiento de Barcelona, el Colegio de Arquitectos de Cataluña, S+T+ARTS Prize y UrbanNext. Mercè retoma el proyecto Arturo llevado a cabo en Madrid en 2018 en colaboración con la Fundación Cotec.

Pablo Martínez Díez y Mar Santamaría *Varas Arquitectos y fundadores de 300.000 Km/s, estudio de urbanismo ganador del Premio de Urbanismo de Cataluña 2020, el premio de Urbanismo Español 2019 y el S+T+ARTS Prize de la Comisión Europea que busca mejorar el diseño y planeamiento de las ciudades gracias al análisis espacial y los datos masivos*

¿Hablar por los codos o hablar con los codos?

Todos gesticulamos al hablar, pero ¿por qué lo hacemos?

Fecha de publicación:
11/06/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/06/11/hablar-por-los-codos-o-hablar-con-los-codos-experimenten-1379601.html

¿Eres de esas personas que hablan por los codos?, ¿y/o de las que gesticulan mucho al hablar?

Grábate (solo el audio) contando un chiste, interpretando un diálogo de una película, declamando un fragmento literario o, simplemente, leyendo una noticia del periódico. Y vuelve a grabarte repitiendo el mismo discurso, pero ahora manteniendo las manos en los bolsillos en todo momento mientras lo pronuncias.

Escucha ambas grabaciones: ¿aprecias alguna diferencia?, ¿te suenan distintas? Pónselas a un conocido/familiar y formúlale esas preguntas. ¿Hay alguna en la que le suenes menos 'tú mismo'?, ¿que suenes más afectado, falso, fingido o forzado?

Grábate, esta vez en vídeo, interpretando una canción a pleno pulmón, desatado. Y a continuación vuelve a grabarte interpretando el mismo tema con la misma pasión pero, de nuevo, con las manos en los bolsillos en todo momento.

Escucha ambas grabaciones (solo escucha): ¿suenan diferentes?, ¿y cuál suena mejor?
Ponle las dos grabaciones a un conocido/familiar (de nuevo, que solo las escuche): ¿cuál les suena mejor, más auténtica?
Y ahora el más difícil todavía. Ponle otra vez la grabación 'desatada' y pídele que intente seguir el ritmo con los brazos: ¿coinciden sus movimientos con tu coreografía?

No hay ninguna duda de que todas las personas gesticulamos al hablar (algunos más que otros; más vehementemente o menos). Pero, ¿por qué lo hacemos? La hipótesis más extendida es que gesticulamos para enfatizar/puntualizar/reforzar una idea, un concepto, una opinión. Una suerte de puntuación gestual. Por lo que se trataría de una forma de comunicación eminentemente visual llamada a complementar a la auditiva.

Pero, recientemente, investigadores de la Universidad de Connecticut han planteado una hipótesis alternativa: que nuestros gestos alteren y contribuyan a la acústica del discurso; atendiendo a que al mover los brazos, al separarlos o juntarlos, al subirlos o bajarlos, modificamos la forma y amplitud de nuestra cavidad torácica, de los pulmones y de los músculos que contribuyen a la vocalización. Una hipótesis que han testado experimentalmente. Y uno de los aspectos más destacados del experimento efectuado fue constatar que el oyente reproducía en gran medida los movimientos de los brazos del intérprete cuando se le solicitaba que siguiese con ellos el ritmo de la grabación.

¿Has observado tú lo mismo en este Experimenten?

Una oportunidad de encuentro para representantes de la ciencia ciudadana y de la comunicación científica

El proyecto Newsera promueve encuentros de aprendizaje mutuo entre distintos agentes protagonistas de proyectos de ciencia ciudadana para hacer una mejor y más participativa comunicación de la ciencia.

Fecha de publicación:
18/06/2020
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho y Oriol Agulló
Fotografía:
Formicablu
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/06/18/una-oportunidad-de-encuentro-para-representantes-de-la-ciencia-ciudadana-y-de-la-comunicacion-cientifica-1380955.html

Pensamos que es posible y necesaria una mayor y mejor comunicación en, de y desde la ciencia? ¿Somos conscientes del papel que la ciencia ciudadana está teniendo en este sentido?

El proyecto europeo Newsera abre la oportunidad para participar activamente en sus actividades en relación a 'la ciencia ciudadana como nuevo paradigma de la comunicación científica'.

Newsera arrancó en enero de 2020 con el objetivo principal de demostrar las fortalezas de la ciencia ciudadana como una amplia, potente e inclusiva herramienta de comunicación científica. Una de las ideas clave de Newsera es el hecho de que las personas que participan en proyectos de ciencia ciudadana pueden llegar a estar magníficamente bien formadas e informadas, aunque no trabajen en la ciencia profesional. Muestra de ello es esta misma sección de Tercer Milenio donde se constata el alto nivel de conocimiento y pericia de muchos científicos ciudadanos, que ellos mismos transmiten en cuanto a metodologías y a resultados de los procesos científicos.

Newsera hace posible una colaboración imprescindible entre periodistas de datos, profesionales de la comunicación científica, administración pública, sector privado y ciudadanía científica, para que, de ese modo, tanto la ciencia y su comunicación como sus 'hacedores' salgan mutuamente reforzados. Es por esta razón que, a lo largo del proyecto (2020-2022), se realizarán diferentes encuentros con representantes de los diversos grupos sociales de la llamada cuádruple hélice: ciudadanía en general, **Estado, mercado y academia.**

Para ello Newsera convoca una encuesta (fecha límite: 26 de junio) para recoger datos sobre la comunicación de los proyectos de ciencia ciudadana llevados a cabo en Europa. Un brevísimo apartado final permite a los participantes manifestar su interés por formar parte de los #CitSciComm Labs, encuentros de cocreación que se llevarán a cabo hasta la finalización del proyecto, en distintas ciudades de Europa y también 'online' (o quizá únicamente) en función de la evolución de la pandemia de covid-19.

El Consorcio de Newsera está formado por entidades de España, Italia y Portugal que se complementan en su diversidad para lograr sus objetivos. Newsera está financiado por el programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea. Los socios españoles son Science for Change, coordinador del proyecto, la Fundación Ibercivis y la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). El socio portugués es la FCiências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências y los dos socios italianos son la Universidad de Padua y la agencia formicablu. Para obtener más información sobre el proyecto, podéis visitar nuestro sitio web.

Todos los interesados podéis completar la encuesta y mostrar vuestro interés en participar.

Maite Pelacho *Fundación Ibercivis y* **Oriol Agulló** *Science for Change.*

Pon tu ordenador a investigar contra la covid

Desde abril, más de 4.000 ordenadores se han conectado a la plataforma Boinc para realizar cálculos que contribuyen a estudiar si fármacos utilizados para otras enfermedades podrían bloquear la replicación del coronavirus SARS-CoV-2. Son ordenadores como el tuyo que participan en el proyecto Covid-Phym de forma voluntaria. Reciben paquetes de trabajo y realizan cálculos en sus tiempos muertos, al activarse el salvapantallas. Así, mediante computación distribuida, este supercomputador ciudadano se suma a la lucha contra la covid-19. Hasta finales de julio hay tiempo de participar.

Fecha de publicación:
02/07/2020
Autor/Autora/Autores:
Francisco Sanz, Daniel Lisbona y Maite Pelacho
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/07/02/pon-a-tu-ordenador-a-investigar-contra-la-covid-proyecto-ciencia-ciudadana-csic-ibercivis-covid-phym-1383381.html#

Cualquier persona, desde su casa, con la ayuda de su ordenador y una conexión a internet, puede colaborar en la búsqueda de un fármaco para el tratamiento de la covid-19. Con esta premisa, el Grupo Biophym del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC y la Fundación Ibercivis han puesto en marcha el proyecto de ciencia ciudadana Covid-Phym, en el que todo el mundo puede participar y que puede dar lugar a resultados esperanzadores en la lucha contra esta pandemia.

El punto de partida científico del proyecto es sencillo: actualmente existen medicamentos eficaces en el tratamiento de enfermedades virales –como el ébola o el sida– y que, además, son seguros para el ser humano. De demostrarse su eficacia contra el coronavirus

SARS-CoV-2, causante de la covid-19, estos compuestos estarían disponibles mucho antes que medicamentos de nueva creación, por lo que podrían ayudar al tratamiento de los pacientes.

¿Y cómo se prueba su eficacia? La línea de trabajo del proyecto Covid-Phym consiste en simular por ordenador la interacción de estos medicamentos con el mecanismo de replicación del coronavirus en nuestras células. Estas operaciones mostrarán si alguna de las moléculas de esos medicamentos logra inhibir una proteína clave en la multiplicación del virus denominada ARN-polimerasa, una enzima capaz de generar miles de copias iguales del ARN del virus. De ser así, el fármaco se convertiría en un candidato idóneo para ser probado en ensayos clínicos con personas.
Computación distribuida

Un solo ordenador podría tardar años en realizar los cálculos necesarios para obtener resultados satisfactorios, y por eso se ha pedido la colaboración a miles de personas cuyos ordenadores forman parte de una plataforma de computación distribuida. Juntos se convierten en una máquina con una capacidad de procesamiento inmensa, a la que se puede unir cualquier persona que quiera colaborar.

Las operaciones se dividen en pequeños paquetes que son enviados a cada dispositivo. De esta forma, se alcanzará una capacidad de cálculo similar a la de un supercomputador y se podrán desarrollar todas las actividades del proyecto.

Las simulaciones sobre la efectividad de los medicamentos estudiados se realizan en los ordenadores de los participantes, quienes ceden temporalmente su capacidad de procesamiento para realizar cálculos que, de otra manera, serían increíblemente costosos y largos. Para hacernos una idea, desde su puesta en marcha el 24 de abril, se han enviado más de 800.000 unidades de trabajo a los 4.010 ordenadores participantes. Las unidades de trabajo son estos paquetes de información que los usuarios descargan en sus ordenadores. Realizar todos esos cálculos le hubiera costado a un ordenador doméstico más de dos años trabajando las veinticuatro horas del día.

Recursos compartidos

Esta puesta en común de recursos de cálculo de los ordenadores se hace a través de la plataforma Boinc, una aplicación de código abierto desarrollada por la Universidad de Berkeley (Estados Unidos) que la Fundación Ibercivis, junto a Canal Boinc, pone en España a disposición de todos desde hace más de una década. En este tiempo, decenas de equipos científicos han contado con la potencia de cálculo de una gran comunidad de colaboradores para desarrollar muy diversas investigaciones.

La fase de cálculo por parte de los ordenadores de los participantes se alargará hasta finales de julio. En paralelo, el equipo científico del proyecto analizará los resultados obtenidos en la búsqueda de un medicamento eficaz para el tratamiento de la covid-19. Así que aún hay tiempo para que cualquier persona interesada en contribuir al proyecto pueda apuntarse.

El equipo que ha desarrollado el proyecto científico está formado por Javier Martínez de Salazar, Víctor Cruz y Javier Ramos, del Grupo Biophym del Instituto de Estructura de la Materia del CSIC, con el apoyo de Pablo Martínez de Salazar, de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard. La puesta en marcha del proyecto en la plataforma Boinc ha corrido a cargo de Francisco Sanz, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis, con la colaboración de Rafael Hens y de los miembros del Canal Boinc, uno de los foros de reunión de voluntarios y aficionados a la computación distribuida más importantes de habla hispana en el mundo.

Cómo participar en el proyecto Covid-Phym

Toda persona interesada en colaborar con el proyecto Covid-Phym puede entrar a la plataforma, registrarse y configurar muy fácilmente el modo en el que quiere participar, definiendo el tipo de recursos de su ordenador que cede y el tiempo en el que la plataforma podrá hacer uso de ellos. Inmediatamente, su ordenador recibirá un conjunto de datos reales, así como las instrucciones para que el procesador realice los cálculos necesarios. Los resultados obtenidos por los ordenadores domésticos se devuelven a la plataforma para su almacenaje y estudio por parte de los científicos del CSIC.

Para participar, basta con descargar el programa que se facilita en la página web del proyecto. Este programa tiene un funcionamiento parecido al clásico salvapantallas, que permanece inactivo cuando el ordenador está siendo utilizado y se activa cuando detecta que no se están realizando tareas de importancia. Es decir, los participantes ceden parte de la potencia de cálculo del procesador de su ordenador cuando está en periodos de pausa o tiempos muertos.

Probando millones de posibilidades

Una proteína vírica está en la diana: la ARN-polimerasa. Se buscan fármacos que, interactuando con ella, frenen la multiplicación del coronavirus. La informática entra en juego para realizar ensayos virtuales entre diversos fármacos y esta molécula diana, de cuya estructura experimental en alta resolución disponemos. Los programas informáticos prueban millones de posibilidades. Calculan la energía de esos enlaces: cuanto menor sea la energía, más estable será el enlace y habrá más opciones de que el fármaco quede ligado a la proteína del virus, paralizando la creación de nuevo ARN y, por tanto, la replicación. El grupo Biophym analiza fármacos como el Remdesivir (usado contra el ébola) y el Tenofovir (sida y hepatitis B) como posibles inhibidores de ARN-polimerasa. Los ordenadores de los ciudadanos que participan en el proyecto Covid-Phym hacen parte de la tarea de simular el posicionamiento de ligandos (‘docking’) en este receptor diana. Se les han enviado más de 800.000 paquetes de trabajo. En cada uno, se han realizado 10 cálculos de ‘docking’ que muestran las 20 posiciones de menor energía de interacción entre ligando y receptor. Los casi 170 millones de posiciones obtenidas se están analizando y clasificando en estos momentos.

Boinc, de buscar vida extraterrestre a luchar contra la covid-19

La palabra Boinc corresponde a las siglas en inglés de Berkeley Open Infrastructure for Network Computing (Infraestructura Abierta para la Computación en Red de Berkeley), y fue desarrollada en 2002 en la universidad californiana de Berkeley con un objetivo ambicioso: ser una herramienta que contribuyese al descubrimiento de vida extraterrestre dentro del proyecto SETI (acrónimo en inglés para Search for Extraterrestrial Intelligence, Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre). El objetivo del proyecto SETI@home era disponer de una enorme capacidad de cálculo con la que analizar señales de radio provenientes del espacio, a través de una red de ordenadores personales de voluntarios alrededor del mundo, ya que los cálculos a realizar por el experimento requerían de una enorme capacidad de procesamiento. El proyecto SETI ha estado en marcha desde 1999 hasta marzo de 2020. En él han participado millones de personas de todo el mundo y ha sido referente e inspiración para muchos otros proyectos de computación distribuida.

Desde entonces y hasta nuestros días, la plataforma Boinc de computación distribuida ha sido utilizada para el desarrollo de experimentos científicos en áreas tan diversas como la física de partículas, las matemáticas, la climatología, la bioquímica o la astrofísica. Con la colaboración voluntaria de todos puede convertirse ahora en una herramienta más con la que buscar soluciones que ayuden a atajar la crisis causada por el coronavirus.

Francisco Sanz, Daniel Lisbona y Maite Pelacho *Fundación Ibercivis*

Inventa soluciones que harán la vida más fácil a niños con discapacidad en el hackatón Make It Special

Cuatro retos sugeridos por personal implicado en centros de educación especial serán puestos en manos de equipos multidisciplinares. ¿Te apuntas?

Fecha de publicación:
09/07/2020
Autor/Autora/Autores:
Enrique F. Torres
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/07/09/inventa-soluciones-que-haran-la-vida-mas-facil-a-ninos-con-discapacidad-en-el-hackaton-make-it-special-ciencia-ciudadana-1383821.html

Las personas con necesidades especiales necesitan en su día a día equipamiento que posea un alto grado de adaptación y personalización con el que aprender, desenvolverse con su entorno, jugar y divertirse. El proyecto de ciencia ciudadana Make It Special fomenta crear lazos entre la comunidad 'maker' y los profesionales de educación especial, con el objetivo de personalizar soluciones que faciliten el desarrollo personal en niños con discapacidad.

En su primera edición, ya han sido seleccionadas cuatro ideas enviadas por personal implicado en centros de educación especial que serán puestas en marcha por la comunidad 'maker' durante un hackatón al que ya es posible apuntarse.

La fuerza de la comunidad 'maker'

Alrededor de la popularización del uso de impresoras 3D, del nacimiento de plataformas de hardware libre o de los avances en la domótica y el internet de las cosas, se ha formado una comunidad de profesionales y aficionados a la tecnología y sus usos, que utilizan sus conocimientos y herramientas para crear, modificar o adaptar recursos existentes con los que ayudar en el desarrollo global de niños con necesidades especiales.

La fuerza de la comunidad 'maker' ha quedado patente durante la reciente crisis de desabastecimiento de material de protección para el personal sanitario a causa del coronavirus. Los 'makers' han puesto a disposición de la ciudadanía su conocimiento, experiencia y recursos para proporcionar, en tiempo récord y de manera totalmente altruista, miles de mascarillas y viseras protectoras a los sanitarios, y varios grupos se han establecido para estudiar el diseño de respiradores de bajo coste que alivien la presión en las ucis de los hospitales de todo el mundo.

Para incentivar la colaboración entre la comunidad 'maker' y los profesionales en el cuidado y la educación de personas con necesidades especiales, el próximo 5 de septiembre se celebrará un encuentro en formato hackatón. Este evento está abierto tanto a perfiles técnicos como sociales, incluyendo a familiares de niños con discapacidad y profesionales y terapeutas de los centros o asociaciones con inquietudes tecnológicas o pedagógicas que consideren que pueden aportar talento e innovación, con el fin de mejorar la vida de personas con necesidades especiales.

La participación podrá realizarse individualmente o, preferiblemente, en equipos multidisciplinares que busquen soluciones conjuntas. Del 8 al 22 de julio se abre el plazo para apuntarse gratuitamente al hackatón a través de www.makeitspecial.es.

Estos son los cuatro retos de partida premiados en la I Convocatoria de ideas:

Como Material Educativo, Pilar Ibáñez Lorda propone la elaboración de paneles multiactividad que favorezcan el desarrollo de la motricidad, las relaciones causa y efecto, el desarrollo sensorial y propioceptivo, la coordinación óculo manual y que estén relacionados con los intereses del usuario.

En el campo de la Accesibilidad y Control del Entorno, Carlos Noguero Train plantea un sistema de localización y señalización, por ejemplo basado en RFID y QR, para la señalización de estancias del centro escolar y la orientación de personas con discapacidad visual u otros grupos de alumnado que presenta problemas de autonomía en los desplazamientos, control de accesos para facilitar la apertura de puertas a personas con movilidad reducida, identificación de materiales y libros, etc.

En cuanto a Prótesis, Rosa Asín sugiere desarrollar adaptaciones para facilitar la metodología de trabajo y la vida diaria, por ejemplo una férula de bloqueo para facilitar la terapia restrictiva, método de sujeción de trabajos en mesa que eviten la caída de objetos al suelo y 'jiggers' o materiales sencillos de terapia miofuncional.

Como elementos de Protección Individual, Belén Cuartero propone adaptaciones para mantener una posición correcta en la silla de trabajo y elementos EPI adaptados para su uso en el colegio dada la situación actual de covid-19.

Existe una última categoría en formato libre para proyectos no contemplados anteriormente en el ámbito de la educación especial.

Una vez desarrolladas, las soluciones a problemas reales -que deberán ser realizables, colaborativas, abiertas y de bajo coste- quedarán a disposición de todo el mundo.

Make It Special es un proyecto de ciencia ciudadana desarrollado por el I3A (Instituto de Investigación de Ingeniería en Aragón de la Universidad de Zaragoza) y la Fundación Ibercivis con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Ciencia e Innovación.

Enrique F. Torres *Profesor del departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas de la UZ y miembro del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A). Responsable del proyecto Make It Special*

La canción del gorrión que se hizo viral

Los cantos de las aves no suelen variar tan fácilmente, pero un equipo de científicos canadienses ha registrado un caso único con ayuda ciudadana. En 20 años, los gorriones de garganta blanca han 'viralizado' una rara canción que termina con dos notas en lugar de la tradicional de tres, y que ha recorrido más de 3.000 km desde el oeste hasta el este de Canadá.

Fecha de publicación:
17/07/2020
Autor/Autora/Autores:
Adeline Marcos / Agencia Sinc
Fotografía:
Scott M. Ramsay
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/07/16/la-cancion-del-gorrion-que-se-hizo-viral-1384102.html

En la década de 1960, los gorriones gorgiblancos (Zonotrichia albicolis) silbaban una canción que terminaba en un triplete o repetición de tres notas, pero para cuando el investigador Ken A. Otter se mudó al oeste de Canadá a finales de los noventa, la melodía final ya había cambiado: el canto culminaba en dos notas. Los pájaros habían abandonado su canción tradicional por una nueva.

"Cuando me mudé por primera vez a Príncipe George en la Columbia Británica, cantaban algo atípico de lo que era la clásica canción de gorrión de garganta blanca del este de Canadá", cuenta el científico. En 30 años, la variante de la canción que terminaba en dos notas o doblete se había hecho universal al oeste de las Montañas Rocosas, una cadena montañosa que separa los estados canadienses de Columbia Británica y Alberta.

Atraídos por este fenómeno, que también había constatado el investigador Scott Ramsay, a partir del año 2001, Otter y su equipo se pusieron a rastrear la variación de la canción, sobre todo al oeste de Canadá, donde parecía ser popular. Al principio "pensamos que la nueva canción había surgido y se había arraigado allí porque las aves más jóvenes no tenían muchos más tutores de los que aprender", concreta Otter.

Cuando los científicos se pusieron a grabar los cantos de los pájaros, descubrieron que la canción también se estaba extendiendo rápidamente por Canadá más allá de esta pequeña y periférica población occidental. "Originalmente, cuando medimos los límites geográficos del dialecto en 2004, este se detenía a medio camino de Alberta", recalca el profesor de Biología en la Universidad del Norte de Columbia Británica. Escúchalo aquí.

Con la ayuda de ciencia ciudadana

Sin embargo, diez años más tarde, en 2014, al comparar los registros grabados por los científicos, cada macho parecía cantar la canción occidental con el doblete final en lugar de la tradicional. "Empezamos entonces a escucharla en poblaciones tan lejanas como Ontario, que está a 3.000 kilómetros de nosotros", subraya Otter.

Fue en ese momento que los investigadores se pusieron en contacto con colegas de todo el país en busca de grabaciones del canto de los gorriones gorgiblancos. También iniciaron un proyecto de ciencia ciudadana con archivos de canciones de Xero-canto y empezaron a analizar los sonidos de los de eBird y Macaulay Library, grabados por ciudadanos norteamericanos y subidos a las plataformas junto con las coordenadas de los lugares donde fueron captados.

"Así pudimos recopilar grabaciones de canciones de cientos de gorriones macho de toda América del Norte, algo que nunca podríamos haber hecho por nuestra cuenta. Estos observadores de aves fueron nuestros ojos y oídos locales", asegura Otter.

Los resultados de este excepcional hallazgo se publican ahora en la revista 'Current Biology'. "Hasta donde sabemos, no tiene precedentes", manifiesta el investigador. "No conocemos ningún otro estudio que haya visto este patrón de propagación a través de la evolución cultural de un tipo de canción", continúa.
Un descubrimiento sin precedentes

Aunque es sabido que algunas especies de aves cambian sus canciones con el tiempo, estas evoluciones culturales tienden a permanecer en las poblaciones locales, convirtiéndose en dialectos regionales, sin expandirse a otra regiones. Así comenzó la melodía final de la nueva canción de los gorriones del oeste de Canadá.

Los científicos aún desconocen por qué las aves están alterando el patrón final de la canción, pero sí pudieron predecir su expansión. En este sentido, se dieron cuenta de que los territorios de hibernación de los gorriones estaban desempeñando un papel importante en la rápida difusión del nuevo canto.

"Sabemos que las aves cantan en las zonas de invernada, por lo que los machos juveniles pueden escuchar nuevos tipos de canciones si pasan el invierno con aves de otras áreas del dialecto. Esto permitiría a los machos aprender nuevos tipos de canciones en el invierno y llevarlos a nuevas zonas cuando regresan a los lugares de reproducción", concreta Otter.

Para comprobar si los ejemplares occidentales que se sabían la canción compartían territorios durante el invierno con los orientales, el equipo utilizó gorriones con geolocalizadores. No solo determinaron que la canción se estaba expandiendo a través del país desde estos lugares, sino que también estaba reemplazando al canto tradicional que había persistido durante tanto tiempo. Para los investigadores, se trataba de algo inaudito en pájaros cantores macho.

Aunque la novedosa melodía no parecía darles una ventaja territorial sobre sus homólogos machos, el objetivo del equipo de Otter es comprobar ahora si las hembras tienen preferencia por alguna de las dos canciones. "Es posible que las hembras prefieran canciones con elementos novedosos, y los machos que las adopten obtengan alguna ventaja respecto a ellas", constata el científico, que ha debido retrasar su estudio por la crisis de la covid-19.

El investigador canadiense tiene ahora el oído puesto en una nueva canción, aparecida hace unos cinco años, entre gorriones occidentales. Otter y su equipo van a poder ser testigos en tiempo real, gracias a las grabaciones privadas de los ciudadanos, de la expansión y posible viralización de esta nueva melodía. "Esta nueva variante está reemplazando rápidamente desde el oeste la canción tradicional del doblete que llevamos 20 años analizando y que todavía se está expandiendo hacia el este, en Quebec, y las provincias marítimas", concluye Otter.

#CitSciChatEs, diálogos en Twitter: una charla sobre ética y ciencia ciudadana

La recogida, el tratamiento y el uso de los datos en los proyectos de ciencia ciudadana despiertan inquietudes éticas.

Fecha de publicación:
23/07/2020
Autor/Autora/Autores:
Emilia López-Iñesta, Miguel Ángel Queiruga-Dios, Daniel García-Costa, Francisco Grimaldo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/07/23/citscichates-dialogos-en-twitter-una-charla-sobre-etica-y-ciencia-ciudadana-1387342.html

#CitSciChatEs es el hashtag o etiqueta que acompaña a los diálogos virtuales de una hora de duración realizados a través de Twitter organizados por Fundación Ibercivis. Estos debates giran en torno a una temática de interés o relacionada con la ciencia ciudadana, seleccionando una serie de panelistas o 'invitados especiales' con experiencia o interés en el tema elegido. Los diálogos #CitSciChatEs están abiertos a la participación ciudadana: todo el público usuario de la red social Twitter puede participar respondiendo a las preguntas que se formulan o planteando nuevas preguntas al resto de participantes.

El #CitSciChatEs del jueves 25 de junio estuvo dedicado a la ética en la ciencia ciudadana. Entre los panelistas se encontraban los profesores de la Universitat de València y miembros del proyecto Falla Immaterial Emilia López-Iñesta, Francisco Grimaldo y Daniel García-Costa, que en su última edición trata sobre ciencia ciudadana y sostenibilidad, prestando especial atención a la ciencia de datos y a la ingeniería. Por otro lado, el profesor de la Universidad de Burgos Miguel Ángel Queiruga-Dios participó como público contestando las preguntas propuestas.

En el debate se intercambiaron 329 mensajes (tuits), de los cuales 181 fueron mensajes originales y 148 retuits. Se contabilizaron un total de 90 respuestas a los mensajes y se puede indicar que 76 tuits contenían alguna imagen o enlaces URL. Aproximadamente hubo 19 perfiles de Twitter contribuidores en el diálogo establecido.

Pero ¿qué ideas intercambiaron en el diálogo panelistas y resto de participantes? Veamos algunas de ellas.

La recogida, el tratamiento y el uso de los datos que se generan en cualquier proceso es un tema relevante y de plena actualidad. En el caso particular de la ciencia ciudadana, podríamos decir que existen distintos puntos sensibles en los que conviene definir una clara ética en este aspecto.

Sobre la recogida de los datos: en muchas ocasiones, la participación de la ciudadanía consiste en ayudar en la recogida de datos, por lo que, de algún modo, debería existir un código ético similar al que utilizan las y los científicos en su quehacer. Además, a este respecto, en el debate se insistió en que las herramientas utilizadas para recoger los datos deberían garantizar su seguridad y privacidad.

El tipo de datos recogidos, ya que la propia ciudadanía adscrita al proyecto aporta datos personales en muchas ocasiones que deben ser protegidos y utilizados exclusivamente en el contexto de la investigación. Igualmente, el personal científico que participa en el proyecto aporta una serie de datos personales, pero se puede considerar que la o el ciudadano participante es la persona más vulnerable y las instituciones gestoras del proyecto deberían tener una correcta política de protección de datos.

El uso de los datos obtenidos también es una cuestión que despierta mucha inquietud: si se han obtenido a través de un proyecto de ciencia ciudadana, estos datos ¿deben ser de dominio público? ¿Cada ciudadana/o, por tanto, debe tener acceso a la visualización y análisis de esos datos, para su posterior uso en las mismas condiciones?

En este #CitSciChatEs afloraron otros aspectos éticos, además de los relativos a la protección y uso de los datos como la finalidad de los proyectos de ciencia ciudadana: ¿realmente la ciencia ciudadana puede favorecer una sociedad mejor al fomentar la participación en la ciencia o se trata de un modo más de instrumentalización?

Otras cuestiones tratadas fueron la necesidad de reconocimiento a las personas participantes en los proyectos de ciencia ciudadana, atribuyendo la autoría o el papel en el que han colaborado; la necesidad de implicar en mayor medida a la sociedad en los proyectos de ciencia ciudadana y demostrar que su colaboración es necesaria; el fomento de proyectos diversos e inclusivos; la publicación de resultados positivos y negativos obtenidos en los proyectos y el movimiento de la ciencia abierta (Open Science).

Estos son algunos ejemplos de las temáticas abordadas, pero se trató de un interesante diálogo que invitamos a consultar y a unirse.

La Falla Inmaterial es una iniciativa de divulgación científica de la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la Universitat de València (ETSE-UV) que acerca a la sociedad la vanguardia en Ingeniería y Ciencia de Datos a través de la cultura festiva y las fiestas masivas como las Fallas.

Smart Trash 2030: filosofía maker para optimizar las rutas de recogida selectiva de residuos en Zaragoza

Un proyecto de ciencia ciudadana implica a los vecinos en la gestión eficiente de los residuos que se generan en Zaragoza.

Fecha de publicación:
30/**07/2020**
Autor/Autora/Autores:
Jorge Alba y Fundación Ibercivis
Fotografía:
Jorge Alba
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/07/30/smart-trash-2030-filosofia-maker-para-optimizar-las-rutas-de-recogida-selectiva-de-residuos-en-zaragoza-1388340.html

Con el crecimiento de los núcleos urbanos y una mayor concienciación ciudadana en la separación de residuos para el reciclaje, surge la necesidad de desarrollar sistemas inteligentes que optimicen el proceso de recogida selectiva.

La mayoría de las empresas concesionarias de retirada de residuos basan sus rutas de recogida a través del testimonio de su personal, quienes establecen visitas periódicas fijas a los contenedores según su experiencia de llenado. Con la proliferación de distintos tipos de contenedores, cobra sentido la creación de rutas de recogida de residuosbasadas en otros parámetros, como pueden ser la estacionalidad, la tasa de llenado o el día de la semana. Las rutas de recogida no optimizadas no solo suponen un gasto innecesario en mano de obra directa y materiales, sino que incrementan las emisiones de CO2 y propician un uso ineficiente de nuestros recursos.

El objetivo del proyecto Smart Trash 2030 -desarrollado en 2020 gracias a la II Convocatoria Ibercivis, que impulsa junto al Ayuntamiento de Zaragoza la ciencia ciudadana en la ciudad- es cuantificar y evaluar esta necesidad de optimización de las rutas de recogida, de modo que, a su finalización, se dispongan de datos objetivos para plantear rutas más eficientes.

Ejemplos de estos datos son la tasa de llenado de los contenedores dependiendo del día de la semana y el porcentaje de emisiones de CO2 que se ahorraría con rutas programadas y sensorizadas. La participación ciudadana viene dada por la implicación activa de los vecinos, que evalúan los datos obtenidos por los sensores de llenado colocados en sus contenedores y que confirmarán la necesidad de modificar las rutas de recogida para hacerlas más eficientes.
Ciencia ciudadana accesible en Zaragoza

Este proyecto demuestra cómo, a través de la ciencia ciudadana, se puede buscar solución a problemas de nuestro día a día, como, en este caso, la gestión eficiente de los residuos que se generan en la ciudad. La contaminación acústica que se sufre en los cascos urbanos es también objeto de otro de los proyectos de ciencia ciudadana que se han desarrollado a lo largo del año 2020 con el objetivo de implicar a la ciudadanía en la búsqueda de soluciones a problemas muy concretos que nos afectan a todos.

En ambos casos con Zaragoza como escenario e impulsados por la Administración local y la Fundación Ibercivis, los responsables de los proyectos Smart Trash 2030, Jorge Alba, y Mapa de la Contaminación Acústica con IoT TTN, Enrique Torres, desarrollan sus ideas combinando tecnología y participación ciudadana.

Minas aragonesas rescatadas del olvido

De algunas solo queda el recuerdo, a veces demasiado frágil. De otras, hasta mapas y expedientes. Un proyecto de ciencia ciudadana redescubre el patrimonio minero aragonés.

Fecha de publicación:
09/**08/2020**
Autor/Autora/Autores:
María Pilar Perla Mateo
Fotografía:
Mario Gisbert
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2020/08/09/minas-aragonesas-rescatadas-del-olvido-ciencia-ciudadana-universidad-zaragoza-1389924.html

Cerca de Sallent de Gállego hay un pico que se llama el Garmo de la Mina, aunque ya nadie recuerda que haya habido una por allí. "Por más que he preguntado y rebuscado, se conocen otras minas en Sallent, pero no esta", se lamenta José Ignacio Canudo, aunque su voz se anima porque "hace unas semanas, un montañero nos mandó unas fotos de unas bocas de mina en esa zona, de nada fácil acceso; en cuanto pueda haré una visita".

Por todo Aragón hay minas de las que a veces solo queda el nombre y se ha perdido su ubicación, los detalles de sus andanzas y hasta su recuerdo. Con el fin de hacer aflorar sus pequeñas historias, perdidas o al menos desconocidas para la mayoría, y recuperar así la memoria del patrimonio minero aragonés, el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza ha lanzado el proyecto de ciencia ciudadana 'Minas olvidadas'. El llamamiento, a través de redes sociales, "para devolver a la vida a estas minas aragonesas olvidadas, recolectando información acerca de sus nombres, su localización (coordenadas o cómo llegar), los minerales que se extraían..., hablando con padres y abuelos sobre sus historias, y animando a buscar esos minerales perdidos en un cajón que hace años se recuperaron en alguna de estas minas", coincidió con el confinamiento, señala Canudo, director del museo, y ha dado y sigue dando frutos. Sabían que había veta de minas olvidadas que explotar, pero "no me imaginaba que pudieran haber existido tantas –confiesa–, llevamos 1.100 entradas en la base de datos -germen de al futura web de minas olvidadas-, incluyendo también canteras históricas, y estoy seguro de que llegaremos a las 2.500".

Aragón ha sido siempre "un lugar de mucha minería: "En nuestra tierra, desde época de los romanos, cualquier cosa que brillara se intentaba explotar", pero, salvo excepciones como las minas de carbón o de hierro de Teruel o Bielsa, siempre han sido pequeñas, lo da la geología".

Son explotaciones "de uso poco más que local y con muchas ilusiones detrás; en una sociedad pobre, el afán de prosperar o de hacerse ricos rápidamente hacía que la gente, ante la mínima brizna de mineral brillante en la roca, se embarcara en una gran inversión y abriera un agujero, una mina que en dos o tres años se cerraba. Por eso se ha perdido su memoria o vagamente se acuerda alguien". Pero aún se puede seguir su rastro.

A veces la única pista es una acción, de las que se emitían y vendían para animar a la gente a invertir y financiar la puesta en explotación de una mina que ni se sabe si llegó a llevarse a cabo. Como la acción de la mina de plomo argentífero Santa Rosalía en Pardos, un pueblo abandonado, al sur de Zaragoza, que Miguel Calvo encontró en una feria de coleccionistas y de la que poco más se conoce. "En ocasiones la empresa fracasaba, pero también hay mucha minería de papel,

pura ficción para engañar y que hace cierta esa definición de mina como un agujero excavado en el suelo por un mentiroso", dice Calvo.

Es auténtica pasión lo que este químico, profesor de Tecnología de los Alimentos en la facultad de Veterinaria, tiene por los minerales, que para él "son química que se puede tener en la mano". Y esas minas pequeñas que está redescubriendo este proyecto del Museo de Ciencias de Naturales con el que tan a gusto colabora son "como una ventanilla al interior de la tierra que facilita la investigación en mineralogía aragonesa porque podemos asomarnos a ver qué hay".

Siempre trabaja en equipo –se recomienda ir siempre acompañado y nunca entrar en minas abandonadas, la mayoría hundidas, por el peligro que supone– y, junto a otros socios de la Asociación Mineralógica de Aragón, que agrupa a medio centenar de personas, ha hecho hallazgos como encontrar por primera vez en España minerales tan raros como la bottinoíta, en una mina de Lanzuela (Teruel). "En ciencia somos muchos siempre –destaca–, desde gente de la asociación dispuesta a picar en el campo y ver si algo brilla o colaboradores que hacen un análisis de microsonda en Múnich". Le dejo poniendo cubiertas a unos informes mineros antiguos, documentación que le gusta comprar en ferias y mercadillos o rescatar de desvanes. La protege "por si tiene que pasar de manos, que ya soy mayor" y también la estudia a fondo y publica los resultados.

No es el único que guarda y cuida. "El abuelo de una compañera geóloga, Verónica Hernández –cuenta Canudo–, fue alcalde de Laspaúles y guardó los libros de las minas de cobre y pirita que allí hubo hasta los años cuarenta, con todos los gastos anotados con detalle: un pico, 2 pesetas". Como parte de su estudio, en la universidad están vaciando los expedientes mineros, los permisos para explotar, que conservan los archivos provinciales, "pero ese otro tipo de información no está en ningún sitio oficial ni en ninguna publicación científica y sesuda", sino pegado al territorio, es un conocimiento que atesoran las gentes que lo habitan.

Cerca de cien personas han aportado ya información, fotos, datos –escribiendo a museonat@unizar.es o llamando al 636 081 477– o han donado minerales a un proyecto que no para de crecer y de desenterrar historias. Entre los participantes se cuentan, enumera Canudo, "desde el montañero y el espeleólogo al sabio popular, también perfiles más profesionales, de científicos enamorados de su pueblo, o aficionados muy expertos y también hijos y nietos de mineros" como Bárbara, nieta de Manuel Marqués, minero de Ojos Negros y autor de 'Historia de un hombre recto', llena de esfuerzos y vivencias.

Las piezas que van llegando formarán parte de la futura colección mineralógica del Museo de Ciencias Naturales. Las historias van viendo la luz en la web, pero "la idea es recopilar y hacer accesible en internet, por localidades, toda la información, fotos, planos, documentos... de la base de datos que estamos confeccionando, un patrimonio que, de otro modo, corre el riesgo de perderse para siempre. Hacen falta tiempo y también recursos".
Que no se rompa el hilo

"No olvidarnos del pasado, seguir enlazando con nuestros padres y abuelos y con las tradiciones, que no se rompa el hilo conductor con el presente". Es lo que mueve a personas como José María Agudo a rescatar la memoria de las minas de yeso o del pequeño arenero de Aladrén; ya planea hacer un corto sobre cómo se hacían el carbón o la cal.

Otro apasionado de su pueblo natal, Luis Moliner, sueña con que la cantera La Valfonda, a unos 3 kilómetros de Alcorisa, se valore. Cree que, "por su fácil acceso y su grado de conservación, con muy poca inversión en seguridad y señalización podría llegar a ser un aula al aire libre para divulgar el trabajo de cantero y un referente del turismo de naturaleza".

Esta misma idea de dar valor a lo que fue está detrás de la consulta de un restaurante de Benasque ubicado justo donde llegaba la pirita, literalmente volando, desde las minas de Cerler. "Nos han escrito porque han encontrado herramienta y están pensando en recuperar de algún modo esa historia", señala Canudo. Hace décadas, de aquellas piritas llegó a sacarse oro y, aunque los geólogos nos avisan de que si a alguien se le ocurre ir por allí en busca de oro, no lo encontrará porque para recuperarlo hacen falta toneladas de piritas y un complejo proceso químico, la memoria de estas y otras minas olvidadas es el verdadero tesoro que hoy, y también mañana, podemos compartir.

¿Hay oro en el Pirineo?

Relucen pero no son de oro. El río Aurín desemboca en el Gállego cerca de Sabiñánigo y hay citas del siglo XIX que mentan las enigmáticas minas de oro, plata y plomo de Ornet, topónimo relacionado con la peña Oroel; hasta una postal retrata a 'Aneto y minas del oro' de las que no queda ni rastro. El único oro del Pirineo aragonés se obtuvo como subproducto del proceso industrial de la empresa que explotóla mina de piritas de Cerler. Eran pequeñas cantidades –unos 4 kg al año–, pero se trata de la única cita fiable de presencia de oro en el Pirineo oscense. La Industrial Química de Zaragoza llegó a procesar 1.500 toneladas de mineral que destinaba a la obtención de ácido sulfúrico para fabricar superfosfatos en su planta de Zaragoza. En 1936 desarrolló técnicas para extraer cobre y oro de los residuos de pirita. Esther Mateo, de la Universidad de Zaragoza, realizó en 2007 un estudio mineralógico de esta mina. De todo aquello solo quedan edificios derruidos, restos del sistema aéreo de transporte del mineral y un gran boquete al que se llega por el aún llamado camino de La Mina.

Arena, el antepasado del estropajo

Hubo en la localidad de Aladrén una pequeña explotación de uso doméstico. Según han contado Sagrario Valiente, de 87 años, y su hermana Ángeles, de 85, la arena se usaba para quitar el hollín y lucir los pucheros de cerámica en los que se hacía la comida, al fuego de leña de los hogares. También limpiaba como nadie la grasa de las grandes ollas de la matacía. La pequeña historia de esa mina ha llegado hasta el proyecto 'Minas olvidadas' a través del hijo de Sagrario, José María Agudo, ingeniero y profesor de la universidad que aprovechó el confinamiento para enviar fotos e información, en este caso de primerísima mano: "También a mí me mandaban de crío a por esa arena tan abrasiva". Su madre y su tía fueron dos 'mineras' que, cuando eran pequeñas, iban a raspar con un hierro la 'veta' para desprender la arena, que luego cribaban. En un caldero, se llevaban a casa esta arena más fina. Una parte la vendían a otras mujeres "para sacar alguna perrilla". Después llegaron los estropajos verdes y las cocinas de butano... y la mina quedó prácticamente olvidada.

Piedra de casa para los monumentos

Es "una de las grandes desconocidas de Alcorisa", dice Luis Moliner, alcorisano y geólogo. Él mismo nunca había oído hablar de esta cantera que se explotó durante siglos hasta que un bloguero de la localidad, Óscar Librado, 'El explorador de proximidad', le consultó, intrigado, por las extrañas formas de un enclave cercano al campo de fútbol. "Él había imaginado explicaciones fantasiosas, pero, en cuanto subimos, pude reconocer el frente de explotación y numerosas marcas de sillares en proceso de extracción, también oquedades para captar agua de lluvia y refrigerar las herramientas". Empezó a investigar y se encontró con "una cantera con bastante historia", de la que se debieron de extraer "más de 10.000 m3 de arenisca". La piedra arenisca de esta cantera de Valfonda se reconoce en varios edificios de Alcorisa, entre ellos la iglesia de San Sebastián (siglo XVIII), pero se sospecha que pudo estar activa mucho antes. Dan la pista las marcas de cantero medievales de algunos sillares de los arcos originales de la plaza del Ayuntamiento, reutilizados de construcciones anteriores.

La olvidada Cueva de la Sal

En la estepa de María de Huerva hay un enclave único: una oquedad natural producida por efecto de una surgencia de agua a lo largo de miles de años. No parece una mina pero lo fue. Una modesta mina de sal de uso local desconocida para el Museo de Ciencias Naturales hasta que llegaron hasta allí unas fotos enviadas por Mario Gisbert, del Centro Espeleológico de Aragón. Era una de esas minas olvidadas que estaban buscando. Una vez más, se redescubre la Cueva de la Sal. Y tiraron del hilo. Jesús Martín, guía local y colaborador del museo les puso en contacto con el arqueólogo José Ignacio Lorenzo, buen conocedor de aquel término municipal, que compartió lo que conocía por tradición oral. No es una mina hecha por el ser humano, "sino la utilización de una pequeña surgencia de agua y su recolección en un caldero de cobre donde se decantaba la sal. Un tipo de mina por manantial". Aquel caldero "para facilitar la evaporación y recogida de la sal lo robaron los quintos de los años setenta para vender el cobre y hacer una merienda".

Un ruidómetro para trazar el mapa de los focos de ruido en Zaragoza

Mediante una app, los propios ciudadanos podrán medir los niveles de contaminación acústica que sufre el casco urbano.

Fecha de publicación:
03/**09/2020**
Autor/Autora/Autores:
Enrique Torres y Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/09/03/un-ruidometro-para-trazar-el-mapa-de-los-focos-de-ruido-en-zaragoza-ciencia-ciudadana-1393617.html

La contaminación acústica, el ruido causado por la actividad humana, es un problema cada vez más grande en las ciudades, ya que incide sobre la calidad de vida de las personas que lo sufren y causa problemas de salud: desde reducción de la capacidad auditiva hasta trastornos psicológicos asociados a la falta de descanso.

En general, no existen datos públicos de medidas de ruido que permitan estudiar la contaminación acústica de una determinada zona o ciudad. ¿Por qué no crear esos mapas con la ayuda de la propia ciudadanía?

Es lo que ha dado origen a un proyecto que ya se encuentra en marcha, con Zaragoza como escenario e impulsado por el Ayuntamiento y la Fundación Ibercivis. El proyecto Mapa de la Contaminación Acústica con IoT TTN combina tecnología y participación ciudadana. Junto al proyecto Smart Trash 2030, fue beneficiario de las ayudas de la II Convocatoria Ibercivis, que impulsa junto al Ayuntamiento de Zaragoza la ciencia ciudadana en esta ciudad.
Un Ruidómetro

El objetivo del proyecto ya es una realidad: se ha desarrollado un medidor de contaminación acústica fácil de usar por usuarios con pocos conocimientos técnicos, orientado a documentar el ruido ambiente producido por eventos como la actividad vecinal, las obras, el tráfico, el ocio nocturno... en distintas zonas de la ciudad y que estas mediciones sean accesibles para todo el mundo. La aplicación móvil Ruidómetro, desarrollada por Lorien López y Enrique Torres, pronto podrá descargarse de forma gratuita.

Nuestros teléfonos inteligentes están equipados con un micrófono capaz de medir el sonido con suficiente precisión, por lo que se ha diseñado una aplicación móvil que, utilizando el micrófono y nuestra posición, mide el sonido existente, almacena la medida en una plataforma en la nube y la pone a disposición de otros usuarios, siempre de manera anónima.

Ruidómetro permite además etiquetar la fuente del ruido junto a su medición, según provenga de zonas de ocio, tráfico, obras, suministros o ambiente industrial.

Asimismo, dispone de un mapa donde visualizar las métricas subidas por todos los usuarios con iconos visibles que indican la fuente de ruido. Se pueden observar los valores concretos de cada muestra y también filtrar los resultados a visualizar por fechas, rangos o tipo.
Cómo medir si un sonido molesta

El sonido es una onda, y los sonidos con una amplitud de onda más grande son sonidos con más intensidad (más ruidosos). Una fuente de sonido irradia potencia sonora que da como resultado presión sonora. La potencia es la causa y lo que se percibe es el efecto, la presión sonora.

Por esta razón, cuando se cuantifica la respuesta humana al sonido, su molestia por ruido o el riesgo de daño a la audición, la presión sonora es la cantidad física que se mide, y es relativamente fácil hacerlo puesto que las variaciones de presión captadas por el tímpano humano son prácticamente las mismas que pueden ser captadas por el diafragma de un micrófono.

La legislación europea establece los niveles máximos de ruido en 55 decibelios (db) durante el día y 45 db durante la noche. Estos valores son establecidos al considerarse que a partir de los 70 db el ruido es perjudicial para la salud. El tráfico en una ciudad se sitúa en torno a los 80 dB.

La aplicación Ruidómetro ya está en fase de pruebas finales. En pocas semanas estará disponible para su descarga gratuita. Además, el equipo del proyecto está trabajando en un dispositivo autónomo de medición de bajo coste, alimentado por placas solares o baterías, que, colocado en balcones o farolas, tome muestras periódicamente y suba los datos a la nube. Para su implementación se están probando diversas tecnologías, tanto de captura de sonido como de transmisión de datos a internet.

La implicación ciudadana en la recogida de muestras dará lugar a un mapa urbano de fuentes de ruido perjudiciales para la salud, y aportará la información necesaria para que las administraciones tomen decisiones que mejoren la calidad de vida de sus vecinos, basadas en pruebas aportadas por la ciudadanía.

Un ‘hackatón’ une a ‘makers’ y profesionales de educación especial para dar solución a cuatro retos

Idear y crear, juntos, soluciones de movilidad, control del entorno y recursos educativos para personas con discapacidad es la meta de ‘Make It Special’. Este proyecto ya da forma a cuatro ideas y estrecha los lazos entre la activa comunidad ‘maker’ y los profesionales de educación especial, invitados a participar en un ‘hackatón’ que está previsto celebrar en octubre.

Fecha de publicación:
04/**09/2020**
Autor/Autora/Autores:
María Pilar Perla Mateo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/09/04/un-hackaton-une-a-makers-y-profesionales-de-educacion-especial-para-dar-solucion-a-cuatro-retos-ciencia-ciudadana-discapacidad-1393728.html

"Las personas con necesidades especiales precisan en su día a día equipamiento con un alto grado de adaptación y personalización con el que aprender, desenvolverse en su entorno, jugar y divertirse", señala Enrique Torres. Pero, a menudo, lo que se encuentran son soluciones demasiado caras o que no se adaptan correctamente al problema específico, "y ahí es donde entra la comunidad ‘maker’", los laboratorios de fabricación, las impresoras 3D, la capacidad de crear a medida y personalizar tecnologías. Es lo que pretende el proyecto ‘Make It Special’ de la Universidad de Zaragoza, en el que colaboran la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia e Innovación, el I3A y la Fundación Ibercivis. Torres, profesor de Informática y responsable de este proyecto de ciencia ciudadana, destaca que el objetivo es "crear lazos entre la comunidad ‘maker’ y los profesionales de educación especial, con el objetivo de personalizar soluciones que faciliten el desarrollo personal en niños con discapacidad".

Una mañana de ‘hackatón’

Como no podía ser de otra manera tratándose de ‘makers’, ya están, literalmente, manos a la obra. Sobre cuatro ideas –de material educativo, accesibilidad, prótesis y elementos de protección individual– que fueron seleccionadas a partir de las enviadas por el personal implicado en centros de educación especial. Para materializar soluciones viables y asequibles que puedan ser adoptadas en los centros, hasta el 25 de septiembre está abierta la inscripción –de forma individual o en equipo, con una idea propia o dispuesto a unirse a una de las cuatro seleccionadas en esta primera edición– en el ‘hackatón’ que culminará el próximo 3 de octubre. Para participar, no hace falta ser un experto en tecnología, lo más importante es la creatividad, el intercambio, la multidisciplinaridad; un equipo ‘maker’ estará al lado para guiar y dar forma a cada proyecto. "Si te interesa el mundo ‘maker’ pero aún no has profundizado o eres profesional de la educación o el cuidado de personas con necesidades especiales, ¡Contamos contigo!", animan desde su web.

Este evento "está abierto tanto a perfiles técnicos como sociales, incluyendo a familiares de niños con discapacidad y profesionales y terapeutas de los centros o asociaciones con inquietudes tecnológicas o pedagógicas que consideren que pueden aportar talento e innovación, con el fin de mejorar la vida de personas con necesidades especiales", indica el responsable de ‘Make It Special’.

Si la covid no lo impide, el ‘hackatón’ se celebrará de forma presencial en Etopia, con "el objetivo principal de conocerse y crear nexos", apunta Torres. Durante la jornada, está previsto presentar las ideas, premiar a los dos mejores proyectos y visitar los laboratorios César, para mostrar sus herramientas a los asistentes.

En julio "se inscribieron los primeros participantes y se formaron grupos, con soporte de un grupo de voluntarios ‘makers’ y una gran colaboración del ZGZ-Makerspace", cuenta Torres. Durante el mes de agosto, "el equipo de diseño del proyecto ha desarrollado talleres ‘online’ para guiar en el proceso de desarrollo ‘maker’, desde la idea inicial al prototipado, a profesionales de educación especial y gente con ideas". Se han ido apuntando "personas con ganas de aprender la metodología ‘maker’ y gente con propuestas para el ‘hackatón’". Además de cosechar nuevas ideas, el equipo de diseño "se ha visto completado con la participación de profesional sanitario".

Cuatro ideas en el horno

Material educativo. Pilar Ibáñez Lorda propone la elaboración de paneles multiactividad que favorezcan la motricidad, las relaciones causa y efecto, el desarrollo sensorial y propioceptivo, la coordinación óculo-manual y que estén relacionados con los intereses del usuario.

Accesibilidad. Carlos Noguero Train plantea un sistema RFID y QR para la señalización de estancias del centro escolar y la orientación de personas con discapacidad visual u otros grupos de alumnado que presenten problemas de autonomía en los desplazamientos, control de accesos para facilitar la apertura de puertas a personas con movilidad reducida, identificación de materiales y libros, etc.

Prótesis. Rosa Asín sugiere desarrollar adaptaciones para facilitar la metodología de trabajo y la vida diaria, como por ejemplo una férula de bloqueo para facilitar la terapia restrictiva.

Elementos de protección individual. Belén Cuartero propone adaptaciones para mantener una posición correcta en la silla de trabajo para una niña con parálisis cerebral.

La ciencia ciudadana se reencuentra en Trieste-online

Más de 500 inscritos participan estos días en el III Congreso Internacional de la Asociación Europea para la Ciencia Ciudadana.

Fecha de publicación:
10/**09/2020**
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/09/10/la-ciencia-ciudadana-se-reencuentra-en-trieste-online-1394576.html#

Del 6 al 11 de septiembre se celebra el III Congreso Internacional de la Asociación Europea para la Ciencia Ciudadana (ECSA, por sus siglas en inglés) bajo el lema Encounters in Citizen Science. Se trata de la primera experiencia online del evento que inicialmente iba a celebrarse de modo presencial en Trieste en junio de este año. El congreso presenta un programa muy intenso, bien equilibrado entre las contribuciones académicas y las que han surgido en otros ámbitos. El evento ha reunido a más de 500 participantes inscritos de todos los continentes, cerca de 200 ponentes, 8 conferenciantes principales, a través de una multitud de encuentros online.

Estuvieron presentes distintos grupos de investigación y comunidades de práctica que trabajan en muy diversos proyectos de ciencia ciudadana en y desde nuestro país: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ICTA-UAB, Universitat de Barcelona, Centre for Genomic Regulation (CRG) & Barcelona Citizen Science Office, Universitat Pompeu Fabra, Birdlife International, Universitat Oberta de Catalunya, University of Burgos, Ideas for Change, Institut de Cultura de Barcelona, Butterfly Conservation Europe, Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC), CREAF, Biook, Fundación Ibercivis, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), ICM-CSIC ECSA, Center for Genomic Regulation, UNEP Mediterranean Action Plan, MYSPHERA, Balconnect, La Ciència Al Teu Món, CGIAR y Universidad de Extremadura.

Entre otros, se presentaron los siguientes proyectos: EU-Citizen.Science, Cos4Cloud, InSPIRES Open Platform, D-NOSES, Plan para la consolidación de la ciencia ciudadana en España, CitieS-Health, SeaWatcher app, Crowd4SDG, WeObserve,

La plataforma Europa para la ciencia ciudadana EU-Citizen.Science se presentó en sociedad en un coloquio. Su primera fase fue lanzada en la primavera de 2020 y ahora, en septiembre, acomete la segunda, ofreciendo servicios útiles a una comunidad muy amplia de usuarios. Tanto a ciudadanos que buscan apoyo para saber más sobre la calidad del aire en su comunidad, profesionales de la ciencia ciudadana que buscan prácticas inspiradoras o funcionarios públicos curiosos por conocer por qué algunos países están invirtiendo presupuesto en apoyarla. Financiado por la Comisión Europea, EU-Citizen.Science proporciona recursos de alta calidad, formación y oportunidades de networking.

El coloquio contó con la participación de Francisco Sanz García, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis, quien explicó los principales detalles técnicos que se han incorporado para la accesibilidad, interoperabilidad y usabilidad de la plataforma, bajo los principios básicos de la ciencia abierta.

Otra contribución de Ibercivis, en este caso presentada por Maite Pelacho, investigadora y coordinadora del Observatorio de la ciencia ciudadana en España, trató sobre el proceso de diseño de políticas para la ciencia ciudadana a escala estatal. La configuración de una red nacional de ciencia ciudadana está siendo posible gracias al trabajo de miles de personas -del ámbito académico o no- en proyectos de ciencia ciudadana, algunos muy recientes y de ámbito internacional, otros con décadas de trayectoria en los ámbitos local y nacional. La Fundación Ibercivis, junto con la Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT)-Ministerio de Ciencia e Innovación, han llevado a cabo muy diversas acciones con representantes de grupos de investigación, científicos ciudadanos y agentes sociales de todas las áreas, con resultados que se están reflejando en las políticas actuales de ciencia e innovación.

Junto al trabajo de Ibercivis en y desde Aragón, merece la pena resaltar también el trabajo pionero de investigadores en Cataluña, tanto en proyectos coordinados desde la Oficina de la Ciencia Ciudadana en Barcelona como desde OpenSystems y la Universidad Autónoma de Barcelona, así como otros grupos. La presencia de representantes de otras áreas geográficas -Bilbao, Burgos, Madrid, Valencia, Extremadura- en esta tercera edición de la ECSA Conference y en ediciones anteriores refleja la buena posición de nuestro país en la ciencia ciudadana europea e internacional.

Destaca también el interés creciente acerca del valor de la ciencia ciudadana para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS o SDG por sus siglas en inglés) propuestos por Naciones Unidas en septiembre de 2015 para ser alcanzados en 2030. En una de las presentaciones con participación del ICM-CSIC se mostró cómo la ciencia ciudadana está favoreciendo de hecho la monitorización de los ODS y cómo puede contribuir mucho más.

Uno de los temas más presentes en el congreso ha sido el del papel de la ciencia ciudadana en la salud desde muy diversos objetivos y metodologías, incluyendo la consideración de sus aspectos éticos. También hubo espacio para tratar el trabajo de las comunidades locales (o indígenas) o grupos en contextos frágiles.

Otro tema de gran interés pensando en el ODS 17, centrado en la cooperación, fue la presentación de algunos resultados de investigación desde la Red Iberoamericana de Ciencia Participativa (RICAP).

Por último y con la atención dirigida a los más jóvenes, el proyecto Crowd4SDG, con participación del CSIC, presentó el desafío #Open17Water. Los jóvenes innovadores de 16 a 26 años que presenten las ideas más inspiradoras durante el próximo mes serán seleccionados para recibir formación online y en persona durante un período de seis meses, con el fin de desarrollar su idea en un proyecto sostenible.

Aunque a distancia, los organizadores locales han creado diversas oportunidades para conocer la ciudad de Trieste, por ejemplo comenzando el pasado domingo con una visita guiada virtual de la ciudad. Y para clausurar la conferencia no han dudado en introducir un evento musical a cargo de las Sister Cap, dos famosas hermanas djs nacidas en Puglia, (Italia), al que todos los participantes podrán asistir en remoto.

Los resúmenes breves así como los autores y presentadores de cada contribución pueden consultarse en el programa del congreso.

Una plataforma europea de ciencia ciudadana renovada para hacer comunidad

Foros de debate y nuevas funcionalidades para consolidar la ciencia ciudadana en Europa y en el mundo.

Fecha de publicación:
17/09/2020
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/09/17/la-plataforma-europea-de-ciencia-ciudadana-arranca-su-segunda-etapa-1395540.html

El pasado miércoles 9 de septiembre, el proyecto europeo EU-Citizen.Science anunció el lanzamiento de la segunda versión de su plataforma, con nuevas características que fomentan la colaboración entre los participantes en proyectos de ciencia ciudadana. Junto a su difusión a través de redes sociales y de su newsletter, la segunda etapa de la plataforma web fue presentada en el III Congreso de la Asociación Europea de Ciencia Ciudadana (ECSA, por sus siglas en inglés) por Francisco Sanz, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis, y otros representantes del proyecto. Lo fundamental en esta versión es que se han desarrollado nuevas funcionalidades para facilitar aún más el desarrollo y consolidación de la ciencia ciudadana en Europa y en todo el mundo.

Uno de los aspectos más destacables es la promoción de la comunidad europea de ciencia ciudadana, al establecerse una red de foros de debate donde todo el mundo puede participar. Cualquier persona puede preguntar, compartir su experiencia, promover -o unirse a- debates sobre temas de su interés en ciencia ciudadana.

Por otro lado, no solo ha aumentado el número de recursos de formación y capacitación, sino que cada usuario registrado puede aportar y compartir sus propios proyectos y recursos además de encontrar los materiales de otros grupos o personas. Al inscribirse, cada usuario de la web puede seguir los proyectos de su interés y añadir recursos a su biblioteca, que encontrará fácilmente en su área personal.

El equipo que integra el proyecto sabe muy bien por propia experiencia que la gestión de un proyecto de ciencia ciudadana supone un esfuerzo grupal. Es por eso que la plataforma ha habilitado la posibilidad de crear perfiles personales e institucionales que puedan vincularse a los proyectos de las correspondientes entidades.

Otro importante avance es el lanzamiento de la interfaz de programación de aplicaciones (API por sus siglas en inglés) que facilita la interoperabilidad entre diferentes plataformas de ciencia ciudadana. De este modo es posible compartir información sobre proyectos y recursos sin los obstáculos técnicos que resultan del uso de diferentes tecnologías. Esta funcionalidad ha supuesto todo un reto tecnológico y la oportunidad para dar los primeros pasos en la estandarización del tratamiento de datos de proyectos de ciencia ciudadana en toda Europa.

Junto a las novedades anteriores, se han mantenido las funcionalidades iniciales, principalmente la localización de proyectos y recursos usando diferentes filtros y categorías, si bien incluyendo actualizaciones y rediseño basados en el feedback de la propia comunidad. Además, cualquier sugerencia o comentario puede incluirse a través del repositorio de GitHub del proyecto.

El éxito de la plataforma depende de la contribución de todos sus miembros: basta con crear un perfil para poder participar activamente ya sea en los foros, ya sea aportando recursos y/o experiencia en proyectos. El equipo técnico seguirá trabajando en las siguientes versiones de la web cuya mejora será más y más el resultado del trabajo de toda la comunidad, incluyendo mayores sinergias con otras plataformas de ciencia ciudadana en Europa, como puede ser el Observatorio de la ciencia ciudadana en España. El objetivo principal del proyecto queda así fortalecido: no solo es posible encontrar, compartir y seguir proyectos de ciencia ciudadana, sino que se amplían las experiencias y el conocimiento a través de una amplia lista de recursos que permiten conectar con toda la comunidad.

El proyecto EU-Citizen.Science está integrado por un consorcio de 14 socios principales- entre ellos el Ministerio de Ciencia e Innovación - y otros 9 socios vinculados - entre ellos la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y la Fundación Ibercivis. Estos 23 socios, así como otros patrocinadores del proyecto, pertenecen a 14 estados miembros europeos. Todos ellos representan una gran variedad de grupos sociales que participan activamente en la ciencia ciudadana, contándose entre ellos universidades, organizaciones no gubernamentales, autoridades locales y nacionales, organizaciones de servicios comunitarios y museos.

El desarrollo tecnológico de esta plataforma y sus nuevas funcionalidades ha sido liderado desde la Fundación Ibercivis, en concreto por Francisco Sanz, director ejecutivo de Ibercivis y desarrollador web, y Víctor Val, también desarrollador web en Ibercivis. Su trabajo ha contado con el especial apoyo de la ECSA, de FECYT y del resto de socios del consorcio que lleva a cabo el proyecto de crear la plataforma europea de ciencia ciudadana, una plataforma al servicio de la ciudadanía y de la investigación.

¿En cama bien arropado se duerme mejor?

Tal vez te sorprenda descubrir que peso de la ropa de cama y calidad del sueño están relacionados.

Fecha de publicación:
01/**10/2020**
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Fotografía:
Pablo Esteban.
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/10/01/en-cama-bien-arropado-se-duerme-mejor-ciencia-ciudadana-1397726.html

¿Padeces insomnio? ¿Tienes problemas para conciliar el sueño? ¿Te aburres de contar ovejas y luego madrugas más que los gallos?

Y por otro lado: ¿eres de los que –cuando se puede, que las noches tropicales no ayudan–, gustan de cubrirse hasta las orejas con una tupida manta y un edredón a juego? ¿o prefieres dormir destapado o, como mucho, cubrirte solo con una sábana o una colcha ligera?

Tal vez te sorprenda descubrir que, al parecer, ambos factores, peso de la ropa de cama y calidad del sueño estén relacionados. Al menos eso postula un estudio recientemente publicado. En el mismo, realizado con voluntarios diagnosticados con insomnio, los investigadores constataron que los voluntarios que durante un periodo de cuatro semanas durmieron arropados por mantas lastradas –de entre 6 y 8 kg– experimentaron una notable mejoría en la calidad de su sueño: el insomnio se reducía hasta en un 50%, descansaban mejor y, en consecuencia, se sentían menos fatigados y más activos durante el día. Unos efectos que además se mantuvieron en el largo plazo.

La explicación planteada es que la presión que la manta lastrada ejerce sobre diferentes puntos y zonas del cuerpo –músculos y articulaciones– es equiparable a la aplicada en terapias como la acupresión y los masajes. Una estimulación por presión que aumenta la actividad del sistema nervioso parasimpático y disminuye la del simpático, lo que se traduce en una mayor relajación del organismo.

Como ya se ha dicho, el estudio se centró en pacientes diagnosticados con insomnio -es decir, casos severos- pero, ¿puede que dormir bien cubierto por una gruesa capa de manta y edredón también ayude a mejorar el descanso nocturno de las personas a las que simplemente les cuesta conciliarlo o duermen poco?

A fin de comprobarlo, y especialmente si eres de los que, como yo, te sientes representado por el 'interrogatorio' del arranque –y aprovechando que la llegada del otoño y la entrada de aire polar se presta a ello– prueba a dormir unos cuantos días seguidos bajo un par de tupidas mantas y valora si duermes mejor con esta medida.

Plantas de fresa, centinelas de la calidad del aire desde los balcones de Zaragoza

Las 300 plantas que se repartirán por la capital aragonesa forman parte de las 5.000 que se han distribuido por todo el país para medir la calidad del aire y se podrán recoger hasta el día 9 de octubre.

Fecha de publicación:
07/**10/2020**
Autor/Autora/Autores:
EFE
Fotografía:
IUCA - Universidad de Zaragoza.
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2020/10/06/plantas-de-fresa-centinelas-de-la-calidad-del-aire-desde-los-balcones-de-zaragoza-1398791.html

El Instituto de Ciencias Ambientales de la Universidad de Zaragoza está repartiendo pequeñas plantas de fresa entre la ciudadanía para colocarlas en las terrazas, ventanas o balcones y convertirlas en un biomedidor de las partículas contaminantes, generalmente metales pesados, que arrastra el aire y que se depositan en sus hojas.

'Vigilantes del aire' es una iniciativa científica y de participación ciudadana que persigue elaborar un mapa de la calidad del aire en diferentes localidades españolas y que busca que la ciudadanía colabore en la elaboración del mapa de la calidad del aire de todo el país, con su tiempo y los cuidados de la planta que recojan, informan desde la Universidad de Zaragoza en una nota.

Las 300 plantas que se repartirán por Zaragoza forman parte de las 5.000 que se han distribuido por todo el país para medir la calidad del aire y se podrán recoger hasta el día 9 de octubre.

A partir de diciembre de 2020 las hojas de las plantas de fresa serán estudiadas en el Instituto Pirenaico de Ecología para determinar cómo de limpio es el aire de las ciudades en las que han crecido.
Unizar valora Vigilantes del aire, un proyecto de ciencia ciudadana que ha permitido acercar la ciencia a toda la ciudadanía y en el que es muy fácil involucrarse, ya que no hacen falta grandes conocimientos ni el uso de tecnologías; solo tiempo y cuidados.

El proyecto Vigilantes del aire se coordina desde la Fundación Ibercivis para el fomento de la Ciencia Ciudadana y cuenta con el apoyo de FECYT -Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología- y el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Una década de ciencia ciudadana en apoyo del desarrollo sostenible

Un congreso internacional para presentar, evaluar y debatir las contribuciones que hace la ciencia ciudadana para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Fecha de publicación:
08/10/2020
Autor/Autora/Autores:
Fundación Ibercivis
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/10/08/una-decada-de-ciencia-ciudadana-en-apoyo-del-desarrollo-sostenible-congreso-internacional-1399008.html?utm_source=twitter.com&utm_medium=socialshare&utm_campaign=desktop

Los próximos días 14 y 15 de octubre tendrá lugar el Congreso Internacional 'Conocimiento para el cambio: una década de ciencia ciudadana (2020-2030) en apoyo de los ODS'. Se trata de un encuentro híbrido que tendrá lugar simultáneamente de manera presencial en Berlín y 'online' para todas las personas interesadas en participar. El plazo de inscripción para la participación virtual (y pago reducido para esta modalidad) está abierto hasta el viernes 9 de octubre.

El congreso es un evento oficial de la presidencia alemana del Consejo de la UE en el año 2020. El propósito del mismo es presentar, evaluar y debatir las contribuciones que hace la ciencia ciudadana para lograr el desarrollo sostenible, y más específicamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, o SDG por sus siglas en inglés) propuestos por la ONU en septiembre de 2015.

El encuentro está diseñado para hacer converger la experiencia de los distintos agentes implicados: responsables de la formulación de políticas, científicos tanto institucionales como ciudadanos, economistas, oenegés y la sociedad civil, para desarrollar mecanismos y procesos para la transición hacia prácticas que aseguren un presente y un futuro más sostenibles.

Los temas abordados incluirán los siguientes:

Ciencia ciudadana para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU
Política y metodología científica de la ciencia ciudadana para alcanzar los ODS
Beneficio científico de las redes y plataformas de ciencia ciudadana y su impacto en el conjunto de la sociedad

La acogida a los participantes en el Congreso correrá a cargo de Johannes Vogel, director general del Museum für Naturkunde Berlin (MfN) y presidente ejecutivo de la Asociación Europea para la Ciencia Ciudadana (ECSA por sus siglas en inglés); Michael Meister, secretario de Estado del Ministerio Federal de Educación e Investigación en Alemania; y Signe Ratso, directora general adjunta de Investigación e Innovación de la Comisión Europea.

La diversidad geográfica, así como los múltiples enfoques e impactos -científicos, ambientales, sociales, políticos- asociados a la ciencia ciudadana se reflejan en los perfiles de los conferenciantes en las sesiones plenarias: Anna Panagopoulou, directora del Centro de Implementación Común y Directora en funciones de Extensión de Investigación e Innovación, DG RTD, Comisión Europea (Bélgica); Jillian Campbell, Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (Canadá); Josep Perelló, profesor del Departamento de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Barcelona y del Instituto de Sistemas Complejos de la Universidad de Barcelona, responsable del grupo de investigación OpenSystemsUB e impulsor de la 'ciencia ciudadana social' (España); Muki

Haklay, profesor de Ciencias de la información geográfica en la University College London (UCL) y fundador y codirector del grupo UCL Extreme Citizen Science (Reino Unido); y Thomas Hervé Mboa Nkoudou, presidente de la Association pour la Promotion de la Science Ouverte en Haïti et en Afrique (APSOHA) (Camerún).

Tal diversidad se refleja también en la gran variedad de aportaciones presentadas. Entre estas se cuenta, por ejemplo, la realización de videos cortos a cargo de oenegés, organizaciones de base y activistas, convocados por el proyecto europeo CoACT (citizen social science) liderado por OpenSystems, Universidad de Barcelona. En este caso, los participantes harán oír sus voces dando respuesta a la pregunta ¿piensas que la #CienciaCiudadana es social?

Otro importante objetivo del congreso es formular una Declaración, algo parecido a un contrato social entre los científicos ciudadanos, académicos y políticos. Dicho contrato es un compromiso voluntario de todos los socios para avanzar en la agenda de los ODS. En relación con la articulación política, la Declaración incluye una guía para la acción definiendo las contribuciones actuales y potenciales de la ciencia ciudadana para hacer avanzar los ODS. La Declaración reconocerá la diversidad de la ciencia ciudadana, así como su complejidad; sin este reconocimiento, su función social y científica no podrían lograrse. Mostrar esta diversidad y complejidad de la ciencia ciudadana, que hace reales sus múltiples posibilidades y marcos de actuación, es uno de los objetivos claros de la Declaración.

Al respecto de la crisis sanitaria mundial, los responsables de la organización explican que "los desafíos actuales relacionados con la pandemia de covid-19 son extraordinarios y estamos haciendo planes de contingencia en caso de que impida que nuestro congreso se lleve a cabo como estaba planeado (...). Estamos explorando formas de realizar un congreso híbrido y complementar la conferencia en vivo con formatos digitales, como transmisiones de vídeo y seminarios web, y oportunidades de participación virtual tanto para los participantes de la conferencia como para los oradores para permitir la participación remota. También estamos explorando posibilidades de realizar un congreso totalmente digital en caso de que esta fuera nuestra única opción".

Los socios responsables de la organización del congreso son: el Museo de Historia Natural de Berlin (Museum für Naturkunde), la Asociación Europea para la ciencia ciudadana (European Citizen Science Association, ECSA), los proyectos CoACT (citizen social science), SoCiS (Social Citizen Science for Addressing Grand Challenges) y WeObserve. El proyecto ha recibido financiación del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea.

Recordamos que la inscripción para la participación online está abierta hasta el viernes 9 de octubre. Más información en la web del Congreso. La etiqueta para seguir su desarrollo por twitter: @cs_sdg2020.

La Feria Maker de Roma muta a un formato híbrido

Del 10 al 13 de diciembre, la Maker Faire Rome reúne un año más, esta vez con ayuda de los formatos digitales, los proyectos más innovadores.

Fecha de publicación:
15/11/2020
Autor/Autora/Autores:
Tercer Milenio
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/10/15/la-feria-maker-de-roma-muta-a-un-formato-hibrido-1400121.html

El engranaje de la edición europea de la octava edición de la Maker Faire Rome no se detiene por la pandemia. Debido a la actual situación, se reconvierte a un formato híbrido que sigue buscando reunir a los innovadores con el público de a pie, tanto en persona –como siempre, en Roma- como 'online'.

Del 10 al 13 de diciembre, este evento anual, solo superado en número de visitantes por la edición estadounidense, dará cabida a la innovación desde todos los ángulos: de la fabricación digital al internet de las cosas, de la robótica a la inteligencia artificial, de la economía circular a la agricultura de precisión. Campos que serán sin duda los sectores donde mañana trabajarán los más jóvenes.

En este año tan especial, la idea no ha sido convertir simplemente un encuentro físico en una cita digital, sino construir un formato híbrido, donde el mundo físico (siempre que la evolución de la situación sanitaria lo permita) conviva con el digital en perfecta simbiosis.

En estos momentos se encuentran abiertas las inscripciones. La recepción de proyectos, tanto del mundo maker como venidos de universidades y centros de investigación permanecerá abierta hasta el día 22 de octubre. Y hasta el día 5 de noviembre para los centros educativos.

Los organizadores hacen un llamamiento a todos los entusiastas de la tecnología, educadores, pensadores, inventores, ingenieros, artistas, chefs, artesanos, diseñadores, agricultores e investigadores. En definitiva, cualquier persona que, con el poder de sus ideas, tenga la capacidad de crear, conmover y asombrar está invitada a presentar su proyecto a esta Maker Faire, un encuentro promovido por la Cámara de Comercio de Roma y organizado por Innova Camera.

Los seleccionados tendrán a su disposición retransmisiones en directo ('streaming') y sesiones interactivas con el público para promocionar su proyecto, presentar investigaciones e intercambiar información, tanto comercial como detallada.

"Somos conscientes", dice Lorenzo Tagliavanti, presidente de la Cámara de Comercio de Roma, "que en las condiciones actuales, es imposible celebrar la Maker Faire Rome como acostumbrábamos en los últimos años, con la presencia física de más de 100.000 personas en la Feria de Roma". Aunque la celebración de la feria nunca ha sido cuestionada, se ha trabajado en una edición "particularmente innovadora, con una fórmula híbrida que pueda involucrar a todos los protagonistas de la Feria, desde creadores hasta escuelas, universidades, empresas, embajadas, centros de investigación y profesionales, ofreciendo a los amantes de la tecnología y al público en general tanto eventos físicos -con la máxima seguridad- como eventos 'online' en plataformas específicas".

Ricap, una Red Iberoamericana de Ciencia Participativa en expansión

Ya están en funcionamiento dos aplicaciones: Roman Sites y Mural Hunter, donde los propios usuarios participan en la creación del contenido.

Fecha de publicación:
22/10/2020
Autor/Autora/Autores:
Karen Soacha Godoy, Anabela Plos, Juan Felipe Restrepo, Diego Torres y Mariana Varese
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/10/22/ricap-una-red-iberoamericana-de-ciencia-participativa-en-expansion-ciencia-ciudadana-1401332.html

La RICAP es un espacio de encuentro para seguir avanzando en la construcción de una ciencia abierta, colaborativa y participativa en Iberoamérica. Un tema con amplia trayectoria en la región, especialmente en temas de ciencia participativa, como lo demuestran las más de 680 experiencias documentadas en 9 países de Iberoamérica y el Caribe desde los años ochenta, tal como recoge el reciente estudio de Natalia Piland, Mariana Varese y colaboradores: 'Citizen science from the Iberoamerican perspective: an overview and insights by the RICAP network'. Las experiencias mapeadas hasta ahora muestran una gran diversidad de formas de participación pública en la investigación científica en la región. El común denominador, el binomio ciencia - sociedad es necesario para la generación de conocimiento útil y pertinente.

La RICAP como espacio de colaboración regional para las personas, organizaciones, proyectos e iniciativas que están involucradas en ciencia participativa o ciudadana, se empieza a gestar en octubre de 2017 y se consolida el 7 de octubre de 2019. El nacimiento de la Red se da con el Acuerdo de creación de la RICAP, que reunió a personas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, Perú y Portugal.

¿Por qué nace la RICAP? La idea se empieza a gestar en un grupo de personas que llevaban trabajando varios años en monitoreo participativo, en temas relacionados a la biodiversidad y el ambiente. Una práctica ampliamente difundida en la región como lo evidencia la Carta de Manaus (2015).

El monitoreo participativo puede generar nuevo conocimiento que contribuya al acervo científico y por tanto ser una iniciativa de ciencia participativa. Sin embargo, sabíamos que era necesario ampliar el concepto y la práctica, enfocados inicialmente en biodiversidad y variables ambientales. Buscábamos conectarnos e integrar la diversidad de visiones y experiencias que existían en la región, desde otras ciencias como las sociales, especialmente en la práctica de la investigación acción participativa y otras áreas de conocimiento como la informática, la comunicación, tan necesarias para el trabajo interdisciplinario y para abordar desafíos de escala.

La reciente consolidación y visibilidad global de la ciencia ciudadana como área de conocimiento y como comunidad de práctica nos ofrecía un paraguas unificador. Así fue como en 2018 decidimos adoptar el término 'ciencia participativa', reconociendo que teníamos divergencias conceptuales y un trabajo largo por hacer para consolidar una identidad en la teoría y en la práctica.

Con el término de ciencia participativa proponemos unir dos aproximaciones la de la ciencia ciudadana como se reconoce actualmente a nivel global (la colecta de datos de forma voluntaria por parte de las personas usando principalmente plataformas tecnológicas), y la de la investigación acción participativa (esa que trabaja a nivel local para que las comunidades transformen sus realidades de la mano de la investigación). En este espectro se expresan muchas posibilidades de participación pública en ciencia. Buscamos crear esos puntos de encuentro y tejer una discusión que nos enriquezca como comunidad.

¿Cuáles son los objetivos de la RICAP? Buscamos fortalecer y fomentar la ciencia participativa en Iberoamérica y así impactar de forma efectiva en su reconocimiento e integración como fuente de conocimiento válida para la toma de decisiones informada, por actores públicos, privados y comunitarios, en pro del bienestar de la sociedad y el planeta. Facilitar la transferencia de conocimiento sobre ciencia participativa basada en un enfoque transdisciplinar, intercultural, inclusivo y ético que permita fortalecer comunidades, científicos, y en general participantes en la investigación científica. Promover la colaboración con otras organizaciones, redes, asociaciones en diferentes regiones del mundo, para afrontar retos y acciones a escala global. Estos son los objetivos que perseguimos como colectivo quienes firmamos la carta de adhesión a la Red.

Actualmente hacemos parte de la RICAP personas de 13 países que nos organizamos en grupos de trabajo. Cualquier persona interesada puede sumarse a los grupos existentes o conformar uno nuevo. Fruto del trabajo colaborativo de uno de estos grupos de trabajo, recientemente hemos publicado los primeros resultados del mapeo de experiencias de ciencia participativa a nivel iberoamericano. Nuestro punto de encuentro virtual es el foro de la RICAP, a través del cual nos presentamos y compartimos iniciativas y oportunidades de colaboración en ciencia participativa. Nuestros acuerdos de gobernanza describen la forma en la que se estructura la RICAP y tomamos decisiones.

En la RICAP hay un grupo creciente de personas que se dedican a la investigación y al monitoreo ambiental. Nos interesa que la comunidad se expanda y se haga más diversa en todos los sentidos. Que se sumen personas interesadas, aficionadas, sabedoras y sabedores locales, expertos y expertas con y sin credenciales. Que se integren diversas formas de conocimiento y así seguir expandiendo la ciencia participativa en la región como un movimiento, un punto de encuentro, y sobre todo un tejido que invita a la acción bajo la premisa de la ciencia para el bien común. Para sumarse a la RICAP solo es necesario seguir los pasos disponibles en esta corta guía.

Más información sobre la RICAP se puede encontrar en la página web, en el foro, en el canal de Youtube y para mantenerse actualizado de las actividades de la Red, estamos presentes en redes sociales Twitter @redricap y Facebook como Red Iberoamericana de Ciencia Participativa.

Aragón Open Air Museum: apps para acercarse al patrimonio

Ya están en funcionamiento dos aplicaciones: Roman Sites y Mural Hunter, donde los propios usuarios participan en la creación del contenido

Fecha de publicación:
30/10/2020
Autor/Autora/Autores:
Pilar Rivero y José Manuel Hernández de la Cruz
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2020/10/30/aragon-open-air-museum-apps-para-acercarse-al-patrimonio-1402722.html

Acercarse al patrimonio a través de interacción creativa en la que el usuario crea el propio contenido de la aplicación ya es posible gracias a las apps desarrolladas por el grupo de investigación Argos (Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón, Universidad de Zaragoza). Todas son accesibles. Se pueden encontrar ya en funcionamiento dos aplicaciones.

La aplicación Roman Sites permite a los usuarios catalogar y geoposicionar recursos digitales que facilitan la comprensión del patrimonio romano, como reconstrucciones virtuales o imágenes digitales de restos arqueológicos. El perfil de los usuarios que contribuyen a su creación es el de público especializado procedente del campo de la arqueología, la ingeniería o la enseñanza, principalmente, mientras que los perfiles de consulta son principalmente el escolar y el turístico.

La aplicación Mural Hunter constituye un canal de socialización, preservación y difusión del patrimonio artístico urbano, centrado en la pintura mural. Ofrece una forma creativa de capturar, compartir y poner en valor las creaciones, sus significados o interpretaciones, proporcionando una visión diferente del entorno social que desarrolla valores identitarios, educa y enseña a pensar. Hasta el momento, gracias a una colaboración ciudadana de perfiles diversos, se han catalogado 931 obras, de las cuales 817 están ubicadas en territorio español y 250 en Aragón.

Ambas aplicaciones han sido diseñadas en el marco del proyecto Educación web 2.0 del patrimonio, financiado por Mineco/AEI y Feder (UE).

Actualmente Argos, en colaboración con el Observatorio de Arte en la Esfera Pública (Instituto Universitario de Investigación en Patrimonio y Humanidades, Universidad de Zaragoza), HPLab History & Development SL y la Fundación Ibercivis, trabaja en una nueva aplicación: Aragón Open Air Museum, que ha contado con el apoyo y financiación del Gobierno de Aragón y de la Unión Europea (Feder). Su finalidad es proporcionar una herramienta de interpretación patrimonial para poder recorrer y comprender el arte y patrimonio de la esfera pública, accesible al aire libre. Además de la posibilidad de catalogar nuevos puntos de interés en todo el territorio aragonés, permitirá también establecer y compartir itinerarios personales seleccionando las obras o recursos interpretativos disponibles en la plataforma o incorporando nuevas imágenes o comentarios. Como punto de arranque, la aplicación incluirá itinerarios sobre arte mural urbano en Zaragoza, Bílbilis y Labitolosa y los castillos de Peracense, Montearagón y Monzón.

Todas estas iniciativas se desarrollan desde el convencimiento de que a través de ellas se puede impulsar una educación patrimonial a lo largo de la vida, y con ella contribuir a la mejora de la calidad de vida por el acceso a la cultura, la defensa y promoción del patrimonio cultural; y el desarrollo de alternativas de ocio creativo y de turismo cultural al aire libre.

Pilar Rivero *Profesora titular de Didáctica de las Ciencias Sociales en la Universidad de Zaragoza, investigadora principal del grupo Argos y coordinadora de los proyectos Educomunicación web 2.0 del patrimonio y Aragón Open Air Museum*

José Manuel Hernández de la Cruz *Museólogo en Matanzas (Cuba) durante más de 20 años y profesor de Didáctica de las Ciencias Sociales en la Universidad de Zaragoza*

El papel de la ciencia ciudadana en la ciencia académica en los últimos veinte años

¿Qué lugar ocupa la ciencia ciudadana en las revistas científicas? Un estudio lo analiza a lo largo de veinte años.

Fecha de publicación:
05/11/2020
Autor/Autora/Autores:
Maite Pelacho, Gonzalo Ruiz, Francisco Sanz, Alfonso Tarancón y Jesús Clemente-Gallardo
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/11/05/el-papel-de-la-ciencia-ciudadana-en-la-ciencia-academica-en-los-ultimos-veinte-anos-1403595.html

¿Qué papel ocupa la ciencia ciudadana en la ciencia académica o profesional? ¿No debería ser secundario este aspecto siendo que la ciencia ciudadana se lleva a cabo muchas veces fuera del ámbito y las instituciones académicas? O, por el contrario, ¿merece la pena su estudio, siendo que, muchas otras veces -y de modo creciente- se trabaja de manera colaborativa entre la academia y las distintas comunidades de práctica de ciencia ciudadana?

En el artículo 'Analysis of the evolution and collaboration networks of citizen science scientific publications' los autores -investigadores de la Fundación Ibercivis, del Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) de la Universidad de Zaragoza y del Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la Universidad del País Vasco UPV/EHU- abordan el estudio de las publicaciones de ciencia ciudadana en las revistas indexadas por la Web of Science (WoS), en particular cómo han evolucionado en los últimos 20 años y las redes de colaboración que se han creado entre los investigadores en todo el mundo durante ese periodo de tiempo.

Esa evolución puede analizarse, de manera cuantitativa, mediante las herramientas habituales, como el número de publicaciones, los autores y el factor de impacto de los trabajos, así como el conjunto de las diferentes áreas de investigación. Sin embargo, al ser ciencia ciudadana un concepto transversal que aparece en casi todas las disciplinas científicas, este análisis aborda realmente un problema polifacético que solo se modela parcialmente con las magnitudes bibliométricas habituales. Es necesario considerar nuevas herramientas para parametrizar un conjunto de propiedades complementarias.
Es por eso que los autores abordan el estudio de la expansión y evolución de la ciencia ciudadana a través de la teoría de grafos. Así, a través de la herramienta Kampal Research de Kampal Data Solutions, 'spin off' desarrollada por investigadores del BIFI, se han analizado las propiedades de los grafos que codifican las relaciones entre los investigadores, estudiando la coautoría y las consiguientes redes de colaboración. La teoría de grafos permite de un modo muy potente la visualización y comprensión de los anteriores conceptos.

Los resultados obtenidos conducen principalmente a: una mejor comprensión del estado actual de la ciencia ciudadana en el sistema académico internacional -por países, por áreas de conocimiento, por comunidades interdisciplinarias- como metodología legítima en expansión; y un mayor conocimiento de las redes de colaboración y su evolución, dentro de las comunidades de investigación y, entre ellas, lo que permite un cierto margen de previsibilidad, así como la definición de mejores estrategias de cooperación.

Estos son los principales resultados:

Se ha producido un crecimiento exponencial en el número de trabajos por año, con un exponente cercano a 0,3. Si nada cambia a escala mundial, podemos esperar que este crecimiento continúe en los próximos años.

El promedio de los trabajos publicados es de alta calidad, con un factor de impacto medio cercano a 3.

El número de investigadores que publican trabajos con actividades de ciencia ciudadana es casi 10.000.

Hay una minoría de autores que han realizado investigaciones en muchas áreas diferentes. Complementariamente, la mayoría de investigadores han recurrido a la ciencia ciudadana en sus respectivos campos, no de forma regular sino ocasionalmente. Las diferentes comunidades están aisladas unas de otras, con muy pocos contactos entre ellas. La estructura, por lo tanto, parece reflejar un gran número de científicos profesionales que consideran que la ciencia ciudadana es una metodología aplicable en sus respectivas áreas de investigación. Al mismo tiempo, el hecho de que algunos autores, aunque sean una minoría, hayan realizado actividades de ciencia ciudadana en áreas de estudio muy diferentes también parece mostrar la capacidad de ciertas metodologías para extenderse de un área a otra.

En cuanto a la evolución de los diferentes países en ciencia ciudadana, hemos visto cómo una situación de autores aislados a principios de siglo está cambiando con el tiempo. La evolución parece conducir a una estructura con un enorme nodo dominante, representado por los países anglosajones (EE. UU., Reino Unido y Australia) y uno o dos nodos más pequeños representados por los países europeos, y sus respectivos socios.

En lo que respecta a la búsqueda de etiquetas, la expresión 'ciencia ciudadana' parece ser la más pertinente para encontrar documentos científicos relacionados con la participación ciudadana activa en la ciencia, pero el debate sobre otros términos útiles diferentes sigue abierto. Algunos de los términos resultan poco relevantes, mientras que parece interesante considerar algunos otros, definiendo una adecuada metodología para evitar falsos positivos.

Con respecto a la adición de términos de búsqueda, se espera que su influencia se restrinja a determinadas áreas de investigación con poca conexión con la mayoría de los artículos considerados en este trabajo, desde el punto de vista de la red de coautores. Un aumento de la investigación multi, inter y transdisciplinaria -favorecida, por ejemplo, por el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por las Naciones Unidas- puede ciertamente conducir a una variación de esas conexiones. Aún así, considerando el conjunto total de áreas y publicaciones, pensamos que la mayoría de las conclusiones de esta investigación deberían seguir siendo válidas.

El artículo se ha publicado en la revista 'Scientometrics' (Springer Ed.) en la versión online first en modo de acceso abierto (DOI). Tal como se indica en la revista, los autores -comprometidos con la máxima apertura a la difusión y generación de conocimiento- la ponen a disposición de los lectores interesados de forma inmediata. En particular, se ha publicado bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0, que permite a los usuarios leer, copiar, distribuir y hacer obras derivadas, siempre que se cite al autor o autores de la obra original.

La investigación ha sido realizada por **Maite Pelacho** *(Fundación Ibercivis, Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia de la UPV/EHU),* **Gonzalo Ruiz** *(BIFI),* **Francisco Sanz** *(Fundación Ibercivis),* **Alfonso Tarancón** *(BIFI, Departamento de Física Teórica de la Universidad de Zaragoz) a y* **Jesús Clemente-Gallardo** *(Fundación Ibercivis, BIFI, Departamento de Física Teórica de la Universidad de Zaragoza).*

Se busca líder para grupo

Una bandada de pájaros está liderada por los individuos más rápidos. ¿Qué pasa con los humanos? ¿Los más rápidos y fuertes también llevan la voz cantante?

Fecha de publicación:
12/11/2020
Autor/Autora/Autores:
Miguel Barral
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/11/12/se-busca-lider-para-grupo-1404733.html

Un reciente estudio efectuado por investigadores germanos ha puesto de manifiesto que entre los animales sociales que se desplazan en grandes grupos, los ejemplares que lideran el movimiento colectivo y determinan su velocidad y dirección suelen ser aquellos individuos más rápidos. Algo que se manifiesta especialmente en los grupos muy coordinados como las bandadas de estorninos, los enjambres de insectos o los bancos de peces.

Una (s)elección natural que parece lógica cuando se trata de comandar una huida o una persecución, una maniobra evasiva o una encerrona. Pero, ¿qué sucede en el caso de los seres humanos, al fin y al cabo animales sociales y que interactúan en sociedades y grupos altamente coordinados?

Dado que nuestra supervivencia y éxito como especies no se fundamenta en nuestras aptitudes físicas, sino en nuestra mayor capacidad intelectual, lo lógico sería que los líderes fueran asimismo aquellos más rápidos... intelectualmente. Esto es, los que enfrentados a situaciones límite o extremas encontrasen soluciones satisfactorias con mayor diligencia y celeridad.

Y, sin embargo, todos los que ya hemos superado la pubertad sabemos que durante la adolescencia los líderes por aclamación popular siguen siendo los mejores deportistas –los más rápidos y fuertes-. ¿Pero qué sucede al alcanzar la edad adulta? ¿Qué individuos emergen o se imponen de forma natural como líderes? ¿Siguen siendo los más dotados físicamente o, por el contrario y como parecería más lógico y conveniente, los líderes son los más rápidos intelectualmente? Y ya no hablamos solo de los 'grandes' líderes de la sociedad, sino incluso de los individuos que marcan el ritmo y el paso también en los pequeños grupos de colegas y amigos en los que nos manejamos en nuestro día a día.

Para intentar dar respuesta a esta cuestión, se plantea el siguiente experimenten: cronometra cuánto tiempo tardas en resolver esta sopa de letras en la que se esconden siete grandes líderes de la historia de la humanidad y compara el tiempo invertido con el del resto de miembros de tu grupo. ¿Existe coincidencia entre la agilidad mental y el liderazgo dentro del mismo?, ¿o siguen siendo los mejores físicamente los que manejan el cotarro?

P	W	S	I	W	Q	T	M	J	H	L	L	R	U	N
Q	Ñ	O	X	K	E	Y	V	I	C	L	Ñ	A	P	E
P	P	Ñ	X	R	Ñ	J	T	X	W	I	B	S	G	F
X	Y	E	B	Y	O	R	G	U	Ñ	H	G	E	V	L
L	L	J	R	J	I	G	Q	L	L	C	T	C	U	I
B	Ñ	U	K	F	U	U	M	Y	L	R	A	O	Ñ	H
Q	B	H	T	J	H	A	Z	Q	C	U	W	I	T	O
P	B	K	Ñ	H	N	D	N	K	P	H	X	L	E	L
Q	Ñ	M	O	D	E	D	R	P	I	C	G	U	Z	E
D	H	Y	E	A	Q	R	A	H	A	A	P	J	F	E
K	T	L	U	L	C	T	K	C	Z	B	X	E	T	C
G	A	W	W	N	Y	Z	G	I	H	K	L	Ñ	A	L
Z	X	L	O	Z	G	P	Y	E	N	Ñ	K	O	C	P
H	N	A	K	S	I	G	N	E	G	G	K	K	I	C
S	T	G	A	N	D	H	I	N	I	A	B	H	J	I

Comienzan a aflorar tesoros fotográficos ocultos con Aragón Photo

Pese a las complicaciones derivadas de la pandemia, el proyecto de ciencia ciudadana Aragón Photo comienza a exhibir algunas de las joyas fotográficas de nuestro pasado rescatadas durante los últimos meses.

Fecha de publicación:
17/11/2020
Autor/Autora/Autores:
Daniel Lisbona
Fotografía:
Colección Guillén-Bernad-Fairén, Zaragoza
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2020/11/17/con-aragon-photo-comienzan-a-aflorar-tesoros-fotograficos-ocultos-1405565.html

Siempre nos produce una extraña fascinación contemplar esas fotografías antiguas que el tiempo ha respetado y llegan a nuestras manos. Son recuerdos capturados en papel, o en placas de cristal, que inmediatamente nos transportan a épocas ya lejanas y, entre semblantes que nos resultan conocidos o edificios que ya no se mantienen en pie, describen cómo éramos antes: nuestras costumbres, nuestro urbanismo o nuestras modas de antaño. Cuando esas viejas fotografías aparecen tras décadas de silencio, rescatadas de sótanos oscuros o buhardillas olvidadas, constituyen un tesoro de un valor histórico indudable que merece ser protegido y estudiado.

Y a esta labor de documentación, archivo y estudio del patrimonio fotográfico aragonés oculto dedica sus esfuerzos el equipo del proyecto Aragón Photo, que coordinan los investigadores de la Fundación Araid, José Antonio Hernández Latas y David Íñiguez. Un equipo de carácter multidisciplinar integrado por investigadores del grupo Observatorio Aragonés de Arte en la Esfera Pública (OAAEP), sección de Cultura Visual de la Facultad de Filosofía y Letras, que cuenta con el apoyo técnico del Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de la Universidad de Zaragoza (BIFI) y de la Fundación Ibercivis en labores de comunicación y difusión.

El objetivo fundamental del proyecto es realizar un intenso trabajo de búsqueda en nuestra comunidad de colecciones fotográficas familiares pertenecientes a la primera época de la fotografía, desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX. Colecciones que, a menudo, llevan décadas guardadas en pisos antiguos o casas del medio rural, a las que no se presta atención pero que pueden constituir verdaderos tesoros históricos cuyo valor se quiere preservar.
Tras la pista

Cuando un ciudadano pone sobre la pista de uno de estos tesoros fotográficos al equipo investigador de Aragón Photo, este se desplaza hasta el lugar donde se guarda y realiza el trabajo de campo: inventaría, documenta y escanea para el archivo del proyecto las fotografías seleccionadas –por su antigüedad, por su valor histórico-artístico o etnográfico–, siempre priorizando y garantizando la perfecta conservación de los materiales fotográficos originales. Una vez digitalizadas y catalogadas, las diferentes colecciones son puestas a disposición de los estudiosos y del público interesado en general a través de la página web del proyecto.
Pese a que la irrupción de la pandemia de la covid-19 ha dificultado considerablemente la realización de este trabajo de campo al equipo de Aragón Photo –las actuales medidas de protección sanitaria impiden desarrollar la labor de digitalización in situ de la mejor manera–, el proyecto ha seguido adelante

y han sido varias las colecciones que se han podido rescatar y que ya pueden disfrutarse.

Cualquier ciudadano que crea estar en posesión de una colección de fotografías antiguas de valor puede utilizar la app móvil del proyecto para informar al equipo investigador de su hallazgo. Tan solo ha de hacer una captura de sus fotos a través de su teléfono móvil y enviarla para que los expertos realicen una primera valoración y planifiquen su posible futura visita a la colección. Eventualmente también se ofrece a los propietarios colaboradores que así lo deseen, la posibilidad de llevar a cabo la digitalización de sus colecciones en las instalaciones de la universidad.

La participación ciudadana resulta imprescindible para el desarrollo de este proyecto, ya que sin su colaboración y complicidad resultaría imposible acceder a esos hogares en los que pueden aparecer estos tesoros fotográficos. Por eso, los testimonios que pasan de abuelos a nietos sobre fotografías que se guardan en un baúl y que cuentan la historia familiar, quizás grandes viajes o la historia de un pueblo, resultan tan valiosos.

Es interesante notar que las metodologías de ciencia ciudadana son aplicables a muy diversas áreas –como la historia, en este caso– alejadas de las llamadas ciencias naturales, ámbito en donde actualmente es mayor el número de iniciativas.

Aragón Photo retomará su trabajo de campo tan pronto como la situación sanitaria lo permita, desplazándose de nuevo a lo largo y ancho de la geografía de Aragón para llevar a cabo la digitalización de estas colecciones fotográficas olvidadas. Mientras tanto, los propietarios de colecciones interesados pueden seguir enviando a través de la aplicación móvil sus solicitudes y capturas, a fin de contribuir al enriquecimiento de este gran archivo fotográfico de nuestra Comunidad.

Marchantes españoles (Zaragoza) en Luchón.

Se trata de uno de los testimonios fotográficos más antiguos de la indumentaria y tipos populares aragoneses que ha llegado hasta nuestros días. En este caso, la fotografía está tomada en los Pirineos y fue comercializada en formato estereoscópico, lo que posibilitó su visualización en relieve. Forma parte de la serie 'Voyage dans Les Pyrénées', destinada fundamentalmente al público galo. Y, aunque el rótulo identifica a sus protagonistas como 'comerciantes' de Zaragoza, en realidad su agresiva pose, navajas desplegadas en ristre, los emparenta más verosímilmente con contrabandistas e incluso con bandoleros.
-Fot.: Furne fils et H. Tournier, 1858.
-Serie: 'Voyage dans les Pyrénées'
-Tarjeta estereoscópica a la albúmina.
-Colección Coarasa Barbey, Huesca.

Retrato del pintor Marcelino de Unceta.

Retrato inédito y excelentemente conservado del célebre pintor, ilustrador y cartelista zaragozano Marcelino de Unceta (1835-1905), cuando rondaba los 37 años de edad. Un excelente retrato de busto realizado en el interior del gabinete fotográfico de Júdez,
-Gabinete de Mariano Júdez, Zaragoza, 1872.
-Colección Pinilla-Miguel-Sancho, Zaragoza.

Gemelos de hueso con el retrato de Manuela Pinós.

Como hoy en día, en los primeros tiempos de la fotografía, los gabinetes fotográficos aragoneses ofrecían a su clientela, junto a un gran número de enmarcaciones y álbumes de distintas manufacturas, un importante surtido de bisutería fotográfica, como recuerda el anuncio publicado por el pionero zaragozano Mariano Júdez y Ortiz en las páginas de 'El Saldubense' en 1861: "Se seguirán haciendo como hasta hoy retratos y grupos de todas clases y tamaños en vistas y estereóscopos, tarjetas de visita, etc. También se harán los retratos microscópicos sortija, dijes, etc. a precios sumamente bajos. Hay un gran surtido de medallones, caprichos en bisutería fotográfica, estuches, marcos de tarjetas, sobremarcos, passe-partout, etc. y el más delicado gusto en álbumes..."
En este caso se trata de uno de los escasos testimonios que hemos podido conocer en nuestro territorio de este tipo de bisutería fotográfica isabelina. Se trata de unos coquetos gemelos labrados en hueso para lucir en los puños de una camisa o levita, que incluyen en su interior el retrato en miniatura de Manuela Pinós.
-Atribuidos al fotógrafo Mariano Júdez, ca. 1865.
-Colección Pinilla-Miguel-Sancho, Zaragoza.

El doctor aragonés Ángel Faci asistiendo al célebre oftalmólogo José Antonio Barraquer.

Escenográfica composición, realizada, ignoramos si aprovechando una intervención oftalmológica real o tan solo simulada, en la que el doctor Ángel Faci (con bigote), asiste al célebre catedrático de oftalmología, Dr. José Antonio Barraquer, junto a otros sanitarios. Se trata de una fotografía histórica, positivada en formato tarjeta postal, de lo que fue el primitivo dispensario oftalmológico del Hospital de Santa Cruz de Barcelona, embrión de la futura y prestigiosa Clínica Barraquer.
-Fot. Anónimo, Barcelona, 1907.
-Colección Guillén-Bernad-Fairén, Zaragoza..

Teruel, vista parcial de la ciudad

Panorámica de la ciudad de Teruel, tomada a orillas del Turia, para la serie de doce vistas estereoscópicas comercializadas por la editorial barcelonesa de Alberto Martín, dentro de su colección 'El Turismo Práctico'. Inspirada en las exitosas colecciones norteamericanas de las compañías Underwood & Underwood y Keystone, entre otras, 'El Turismo Práctico', como su título parece anticipar, estaba destinada especialmente a un público de turistas y viajeros foráneos. Por ello, y a modo de guía turística, las tarjetas estereoscópicas presentaban en sus reversos breves descripciones de carácter histórico-artístico, tanto en castellano como en lengua francesa.
-Colección 'El Turismo Práctico'.
-Editor Alberto Martín, Barcelona, ca. 1920.
-Tarjeta estereoscópica.

Toma de Siétamo (Huesca). Frente de Aragón.

Tarjeta postal fotográfica tomada en 1937, en plena Guerra Civil, recoge la toma de Siétamo por parte de las fuerzas republicanas.
Como nos informa su propietario, José Coarasa Barbey, en el documental cinematográfico 'Spanish civil War', de 1937, que custodia la Fundación British Pathe de Londres, existen fotogramas prácticamente idénticos a la presente instantánea que fue comercializada por el Comissariat de Propaganda de la Generalitat de Catalunya del Frente de Aragón. Por lo que es probable que el autor de esta interesante fotografía fuera, a su vez, el operador de este interesante cortometraje grabado en el escenario del asedio de la ciudad de Huesca.

-Tarjeta postal fotográfica, 1937.
-Comissariat de Propaganda de la Generalitat de Catalunya.
-Colección Coarasa Barbey, Huesca.

'Vigilantes del aire' contra la contaminación

Ciencia ciudadana abierta, inclusiva y humana, que se apoya en procesos tradicionales como regar un planta, podarla o mandar una carta por correo

Fecha de publicación:
26/11/2020
Autor/Autora/Autores:
M. Carmen Ibáñez Hernández
Fotografía:
Laude Guardia
Enlace web:
https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/11/26/vigilantes-del-aire-contra-la-contaminacion-ciencia-ciudadana-1407124.html

Vigilantes del Aire' es un proyecto ciudadano que demuestra cómo, a través de una metodología novedosa, se puede dar a conocer la ciencia ciudadana de una manera participativa, exitosa, a la vez que vistosa. Gracias a la participación de los científicos ciudadanos, se utilizan plantas de fresa como estaciones de monitorización de la contaminación ambiental por metales.

El proyecto está liderado por la Fundación Ibercivis y el Instituto Pirenaico de Ecología, y es confinanciado por la Fundación Española de Ciencia y Tecnología, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

Una de las grandes características de esta iniciativa es que permite que participe una gran diversidad de personas usualmente alejadas de la ciencia convencional, dotando al proyecto del carácter inclusivo de la ciencia ciudadana.

Estudios previos han demostrado que la concentración de metales en las plantas se correlaciona fuertemente con el volumen del tráfico, la presencia de trenes y tranvías, y la distancia a polígonos industriales con fuentes de emisiones. Aplicando técnicas magnéticas, podemos identificar la cantidad de metales acumulados en las hojas de estas plantas, estimando entonces la calidad del aire de su entorno.

Colabora con la ciencia cuidando una planta

El formato es atractivo (llévate a casa una maceta de planta de fresa y colabora con la ciencia, solo con cuidar la planta); sencillo (colocarla en un balcón o terraza y enviar un par de hojitas en el sobre franqueado que se entrega junto a la planta), y de gran alcance (válido para todas las edades, sin un conocimiento previo, independientemente de donde vivas, no solo participando a través de las plantas que repartamos, sino también con las propias plantas de su huerto).

En octubre 2019 se repartieron fresas desde la Fundación Ibercivis a Burgos, Cambre (Galicia), Granada, Barcelona, Vitoria y Aragón, gracias a entidades colaboradoras en cada zona, respectivamente: Oficina Verde de la Universidad de Burgos, IES David Buján en Cambre, Fundación Descubre, Ideas For Change, Centro de Estudios Avanzados e Ibercivis.

Fue en febrero de 2020 cuando los ciudadanos nos enviaron una muestra de dos hojitas de su planta de fresal, además de un formulario contándonos datos de ubicación de la planta. Dichas muestras fueron analizadas por los compañeros del Instituto Pirenaico de Ecología y el informe resultante está abierto al público.

Además se cuenta con mapas interactivos para conocer la calidad del aire en cualquiera de los puntos de la geografía española.

La edición actual convocó a embajadores, es decir, a entidades, ayuntamientos, comunidades de vecinos y colegios, entre otros, que desearan encargarse de recibir y repartir 300 plantas. La convocatoria fue amplia y se eligieron 17 que pueden consultarse en la web del programa.

Midiendo la calidad del aire

En España, la calidad del aire ya se mide en estaciones tanto profesionales como amateurs. Normalmente se utilizan tecnologías avanzadas en dispositivos electrónicos y sensores automáticos, o incluso aplicaciones en teléfonos inteligentes. Pero con esta iniciativa, queremos plantear una alternativa más abierta, inclusiva y humana, apoyándonos en procesos tradicionales como regar un planta, podarla o mandar una carta por correo.
En el centro, ponemos a las plantas como seres vivos que todos podemos cuidar y mantener

Gracias al elevado número de plantas distribuidas, 5.000 en noviembre de 2019 y nuevamente 5.000 en la primera semana de octubre de 2020, se podrán mejorar y realizar nuevos mapas detallados en 2 y 3 dimensiones (a la largo de una calle y a diferentes alturas de los edificios), desarrollando métodos estadísticos y de modelado, para estimar la concentración de contaminantes en ambientes urbanos y correlacionarlos con factores como el tráfico, las calefacciones o la distancia de áreas industriales.

'Vigilantes del Aire' surgió como continuación del proyecto de ciencia ciudadana 'Vigilantes del Cierzo', realizado en Zaragoza, que a su vez está basado en el proyecto 'Airbezen' de la Universidad de Amberes (Bélgica).

En esta edición, las fresas están en los balcones y ventanas de los participantes desde la primera quincena de octubre hasta fines de diciembre de 2020, para volver a contar con un informe de resultados en junio del próximo año.

M. Carmen Ibáñez Hernández *Fundación Ibercivis*

6.5 Ciencia ciudadana, no estamos solos

Presentamos en esta sección los eventos desarrollados durante el periodo correspondiente a la cuarta etapa del Observatorio. En primer lugar describimos el **evento de presentación** del Observatorio en esta edición. A continuación resumimos los **coloquios** online sobre distintas temáticas en torno a la ciencia ciudadana, en formato #citscichates (coloquios en twitter utilizando esta etiqueta) o vía skype. Se enlistan también los **eventos nacionales e internacionales** en los que ha estado presente el Observatorio. Finalmente se describe el **evento final correspondiente a la presentación de este mismo informe**.

El Observatorio de la ciencia ciudadana en las Jornadas D+i

El evento con el que se presentó públicamente la cuarta edición del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España tuvo lugar **durante la celebración de las Jornadas D+i** celebradas en **Etopia-Centro de Arte y Tecnología**, en **Zaragoza**. Al igual que en las Jornadas del año anterior, fueron los propios científicos y científicas ciudadanas quienes protagonizaron el evento sobre ciencia ciudadana. Tras la introducción inicial en la que algunas personas oyeron hablar por primera vez de este conjunto de metodologías, **Maite Pelacho**, coordinadora del Observatorio, **dio la voz a los integrantes de cuatro proyectos** que se desarrollan en España actualmente.

El formato de este evento responde a un enfoque que buscamos potenciar, tanto desde el Observatorio como desde Tercer Milenio Heraldo. Su directora, **Pilar Perla**, iniciadora y co-organizadora de las Jornadas D+i presentó el encuentro como un espacio donde ***los científicos ciudadanos toman la palabra***. De algún modo el evento simbolizó en pequeña escala una de las principales tareas del Observatorio, a saber, visibilizar y apoyar proyectos de diversos tipos: de abajo a arriba o de arriba a abajo o mixtos, locales y nacionales, con diversas fuentes de financiación, sobre diversas temáticas (mundo maker y educación especial, genoma, contaminación de suelos, contaminación de mares...). El evento puso de manifiesto que los científicos ciudadanos, al igual que los científicos profesionales, pueden ser también **excelentes comunicadores de la ciencia**. Los detalles sobre este encuentro y los proyectos presentados pueden consultarse en el artículo '**Los científicos ciudadanos toman la palabra**' en la sección anterior.

Durante el periodo de ejecución del proyecto se han llevado a cabo cinco coloquios en twitter - los llamados #citscichates (con origen en los #citscichat creados por Caren Cooper en 2015 y trasladados desde 2016 al ámbito hispano) - y dos coloquios vía skype.

En cuanto a los #citscichates, utilizando esa misma etiqueta - #citscichates - junto con la cuenta de cada panelista puede accederse a las respuestas proporcionadas. Respecto de los coloquios vía Skype, en 2019 nos planteamos realizar también este tipo de encuentros como un complemento a los coloquios vía twitter. Los participantes agradecen - agradecemos - el contar con espacios donde discutir y compartir conocimiento y experiencias sobre ciencia ciudadana. Se indica a continuación cada uno de los coloquios: el tema, la fecha y las personas invitadas como panelistas. Presentamos además un pequeño resumen de cada coloquio.

Ciencia ciudadana y salud #CitSciChatES 7 octubre 2019

Panelistas:
María Grau. Proyecto Compass @mariagraucom
Alejandro Sánchez de Miguel. Proyecto Cities at night @pmisson @cities4tnight
Concepción de Linares. Proyecto Planttes @planttes @ICTA_UAB
Carmen Serrano. @CarmenSerrana
Mari Carmen Ibáñez. Proyecto Vigilantes del aire @MCIbanezH @Ibercivis
Maite Pelacho. Moderadora @MaitePelacho @Ibercivis @CCiudadanaEs

Tras la presentación inicial de los panelistas, se habló sobre su relación personal con la ciencia ciudadana y el ámbito de la salud: cómo y cuándo empezaron a conectar los dos conceptos, y qué proyectos llevan a cabo. Se citó a Alan Irwin cuando ya en 1995 explicó que la ciencia ciudadana tiene un potencial en temas de medioambiente y salud: cuando 'la gente' protestamos o dudamos ante determinadas tecnologías o innovaciones no somos ni siempre irracionales ni necesariamente ignorantes. Se habló entonces de las ventajas sobre la participación activa de la ciudadanía en la investigación biomédica, más allá de ser 'sujetos de estudio'. Algunos investigadores hablaron de capacitar a los ciudadanos, no de considerarnos como biosensores ni mucho menos como 'conejillos de indias'. Lo contrario daría la razón a quienes hablan de explotación. Se trató también sobre las desventajas, casos fallidos y/o obstáculos, así como de iniciativas en España que hayan partido de las comunidades afectadas. Se apuntó que se debe tener en cuenta, con anticipación suficiente, los conflictos internos en el seno de algunas comunidades. Se consideró en qué campos podría utilizarse más ciencia ciudadana al servicio de la ciudadanía, incluyendo principalmente a los pacientes pero también a investigadores, financiadores, etc. Pensamos también en cómo podrían paliarse problemas de "injusticia sanitaria". A lo largo del coloquio se mencionaron otros proyectos o personas relevantes en este ámbito para difundir su actividad, así como de publicaciones y/o artículos científicos.

Ciencia ciudadana y ciencia abierta #CitSciChatES 2 abril 2020

Panelistas:
Antonio Canepa. @CanepaOneto @UBUEstudiantes @ObservadoEs
Miguel Sevilla Callejo. @msevilla00 @IPE_CSIC @unizar @mapcolabora
María Ballesteros. @maballesrin @GeochicasOSM @OpenstreetmapEs
Antonio Lafuente. CSIC @alafuente @CCHS_CSIC
Beatriz Gómez Barrera. @BeaGomezBarrera @Kampal_DS @BIFI_instituto
Carlos Gracia Lázaro. @CGraciaLazaro @BIFI_instituto @unizar
Daniel Bruno. @apetijo @IPE_CSIC
MammalNet.Esp. @MammalnetEsp
Maite Pelacho. @MaitePelacho @Ibercivis @CCiudadanaEs
Mari Carmen Ibáñez. @MCIbanezH @Ibercivis @CCiudadanaEs

El coloquio comenzó con la pregunta sobre los distintos modos de entender el concepto de ciencia abierta. Se recordó que la Comisión Europea - aunque no solo ella - promueve los principios FAIR para los datos (fáciles de encontrar, accesibles, interoperables y reusables). Discutimos las posibles ventajas y desventajas al respecto. Se subrayó que el acceso abierto a datos - y a publicaciones - tiene muchas más ventajas que inconvenientes. Acerca de las relaciones entre la ciencia ciudadana y la ciencia abierta, de distintos modos se insistió en que deben ir de la mano.

Nos preguntamos también si la ciencia ciudadana avanza en la buena dirección respecto de la ciencia abierta, o si hay aspectos en que se debería mejorar. En este punto se distinguió entre la ciencia ciudadana hecha 'de arriba a abajo' y 'de abajo a arriba'. En la ciencia académica se debe tener conciencia de que hay datos muy valiosos que sería imposible obtener sin ciencia ciudadana. Por un lado, la ciencia ciudadana requiere accesibilidad a los datos, software abierto; por otro lado genera datos y conocimiento.

En cuanto a buenas prácticas de ciencia ciudadana y ciencia abierta, se subrayó la equidad, protección de datos, transparencia, datos y códigos abiertos, y la responsabilidad social, alineada con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU. Se planteó también que solo habrá una verdadera ciencia abierta cuando todo el proceso científico sea transparente, replicable, accesible, y transferible.

Ciencia ciudadana, covid19 y ciudadanía #CitSciChatES 8 abril 2020

Panelistas:
Marianna Martínez. @mmalfaro31 @frenalacurva
Pablo Ruiz Múzquiz. @diacritica de @kaleidos @frenalacurva
David Cuartilles. @dcuartielles @arduino @AIRE_Covid19
Jorge Barrero. @Jorge_barrero_f @cotec_innova @AIRE_Covid19
Ignacio López-Goñi. @microBIOblog
Mónica Lalanda. @mlalanda
José Ramón Paño. @joserrapa
Pedro Soriano. @soriano_p @ffpaciente
Eva del Ruste. @EvadelRuste @mercado13
Melania Bentué. @melzbentue @anisalud
Manuel González Bedia. @mgbedia @CienciaGob
Jaime del Val CSIC. @JaimePerez4 @CSICdivulga
Maite Pelacho. @MaitePelacho @Ibercivis @CCiudadanaEs

Mari Carmen Ibánez @MCIbanezH @ Ibercivis @CCiudadanaEs
El #citscichates que se desarrolló el 8 de abril de 2020 tuvo una muy profunda resonancia en cada uno de los que participamos. En esas fechas especialmente vivíamos momentos y situaciones muy críticas. Muchos de los panelistas estaban - y continúan - viviendo en primera línea la evolución de la pandemia, desde muy diversos ámbitos: el sanitario principalmente, la comunidad maker, comunidades de solidaridad ciudadana, comunicación científica, gobierno, periodismo. Desde aquí, agradecemos de nuevo a cada una de las personas que pudieron participar su enorme trabajo, su valioso tiempo y contribuciones .

Los panelistas expusieron en primer lugar las iniciativas de ciencia ciudadana que conocen en España para combatir la covid19, muchos de ellos desde su propia experiencia y vivencias. Se planteó si algunas de las iniciativas surgidas - tanto de ayuda mutua como de ciencia ciudadana - perdurarían tras la crisis. Muchas de las iniciativas eran en realidad continuación de otras ya existentes. Probablemente no todas las personas involucradas durante los momentos más graves puedan continuar después. Un aspecto preocupante sobre el que se discutió fue la proliferación de bulos y noticias falsas. Una vía de solución: difundir en la mayor medida posible la información de fuentes fiables y, en particular, de comunicadores de ciencia rigurosos. Aun con todo, la propagación de la mentira quedó en el coloquio como uno de los asuntos muy graves que debemos vigilar, intentando rastrear, identificar y aislar a los 'contagiadores' de los bulos. Nos preguntamos también sobre la toma de conciencia de la necesidad de invertir más en investigación, en particular en España, como consecuencia de la crisis sanitaria. Hubo respuestas desde la

confianza y desde la desconfianza.

Por último, nos planteamos qué debía ser lo mejor que podíamos hacer como ciudadanos y ciudadanas responsables, además de 'quedarnos en casa'. Citamos la respuesta de Jorge Barrero: "el día 12/03 unos cuantos profesionales de distintos ámbitos nos hicimos la misma pregunta y, poniendo al servicio de la urgencia lo que sabíamos hacer, surgió @AIRE_Covid19. Hay mucha gente que está haciendo cosas útiles en su puesto de trabajo o desde casa". En la sección 5 de este informe, dos de esos profesionales - César García y David Cuartielles - explican cómo pudieron llevarlo a cabo.

Ciencia ciudadana y periodismo #CitSciChatES 30 abril 2020

Panelistas:
Lourdes Buisan @lourdesbuisan @ITAINNOVA
Miguel Carrasco @MCarrasco77 @FDescubre
Anna Ramon @Anna_Lignum @CREAF_ecologia @Mosquito_Alert
Aitana Oltra @AitanaOltra @CREAF_ecologia @Mosquito_Alert
Patricia Horrillo @PatriHorrillo - @Wikiesfera_org
Raúl Torán @raultoran @ISGLOBALorg @ACCC_ @CitieSHealthEU
Marta Macho-Stadler @MartaMachoS @upvehu @mujerconciencia @Zientzia
Joaquín Sevilla[26] @Joaquin_Sevilla @UNavarra
Carmen Serrano @CarmenSerrana
Elena Lázaro @LazaroElena @aecomcientifica
Mari Carmen Ibánez @MCIbanezH @Ibercivis @CCiudadanaEs

El #citscichates que se desarrolló el 8 de abril de 2020 tuvo una muy profunda resonancia en cada uno de los que participamos. En esas fechas especialmente vivíamos momentos y situaciones muy críticas. Muchos de los panelistas estaban - y continúan - viviendo en primera línea El coloquio se abrió con la pregunta sobre las ventajas y oportunidades que ofrecen los proyectos de ciencia ciudadana para trabajar con los medios de comunicación. Varios panelistas coincidieron en que la ciencia ciudadana puede conseguir "humanizar" la ciencia, percibida por muchas personas (comunicadores en medios y sus receptores) como algo imposible de entender o alejado de sus intereses. Cuando se tratan temas cercanos se facilita la participación de la comunidad. Junto a lo anterior, el hecho de que haya investigaciones accesibles a personas no profesionales de la ciencia puede hacer también que los mensajes que se comunican sean, por un lado, más accesibles en sus contenidos y, por otro lado, más atractivos si es una persona cercana a los lectores quien lo comunica.
En la siguiente pregunta, pedimos a los panelistas que indicasen algunos conceptos claves para hacer una buena comunicación de la ciencia ciudadana. En general, los científicos profesionales - también comunicadores - coincidieron en que esos conceptos clave son los mismos que para la ciencia en general, teniendo en cuenta que la ciencia ciudadana es ciencia: rigor, claridad, emoción y pasión. A la vez hay claves relacionadas con el concepto de ciudadanía: cercanía y pertinencia (pertenencia, incluso). Los profesionales de la comunicación científica subrayaron precisamente la profesionalización como clave de la comunicación. Es necesario un comunicador profesional que trabaje en el proyecto haciendo de enlace con los medios de comunicación y que el plan de comunicación se encuentre desde el inicio del proyecto, desde su mismo diseño. Se resaltó la perspectiva de género como otra clave.

Preguntamos también sobre las características de los proyectos que han sido o son más mediáticos. Se indicó que estos suelen tratar cuestiones que nos resultan más cercanas, que nos interesan a todos, como problemas ambientales en nuestro entorno, o de salud; también aquellos relacionados con temas de investigación más llamativos y que en general se consideran importantes o asociados a relevantes descubrimientos.

Respecto a la comunicación interna en proyectos de ciencia ciudadana, algunos coincidían en que funcionan las mismas claves que funcionan entre un grupo grande de personas: reconocimiento, respeto, facilitar tareas, trato cordial, herramientas colaborativas, recursos compartidos, repositorios de documentación. Por otro lado, se subrayó que la comunicación de los proyectos requiere planes específicos de comunicación interna que favorezcan liderazgos colaborativos.

La siguiente pregunta versó sobre la necesidad de dar a conocer el concepto 'ciencia ciudadana' y cuál sería la primera medida estableceríamos si pudiéramos hacerlo a gran escala. Un modo sería dar a conocer proyectos realizados con importantes resultados para el avance de la ciencia o la mejora de la vida de las personas, incidiendo en la imposibilidad de llevarlos a cabo sin la implicación ciudadana. Se propuso aplicar técnicas de marketing para su comunicación.

La última pregunta acerca de quiénes deberían hacer la comunicación de los proyectos mostró tres posiciones. La primera se resumiría en la frase 'todo el que quiera y sepa hacerlo', es decir, todas las personas implicadas tienen que poder hablar acerca de su colaboración. En el otro extremo está la respuesta que se resume en la idea 'los comunicadores profesionales, los periodistas', pues son ellos quienes mejor conocen el funcionamiento de la comunicación y los medios. Una tercera opción plantea una división del trabajo de comunicación: la planificación y coordinación de la comunicación deben hacerla comunicadores profesionales y, a la vez, todo participante debería poder comunicar lo que hace; además muchas veces son quienes mejor lo conocen y mejor pueden contarlo.

[26] Agradecemos particularmente a Joaquín Sevilla la publicación de sus respuestas en un post de su blog, tras la celebración del coloquio. http://joaquinsevilla.blogspot.com/2020/05/mesa-redonda-en-tuiter-ciencia-ciudadana.html

Ciencia ciudadana y ética
#CitSciChatES 25 de junio de 2020

Panelistas:
John Barragán @JohnBarraganP
Emilia López-Iñesta @fallaimmaterial
Saulo Jacques @LanaSciTech @hackingecology
Anxo Sánchez @anxosan @uc3m
Patrici Calvo @patrici_calvo @EticaDemocracia @UJIuniversitat
Oriol Agulló @oriolagullo @sciencefchange
Iñigo de Miguel @idemiguelb @panelfit @upvehu
MammalNet.Esp @MammalnetEsp
RRI Tools @RRITools
Maite Pelacho @MaitePelacho @Ibercivis @CCiudadanaEs

La presentación de los panelistas reflejó un gran número de perfiles, algunos de ellos con una larga trayectoria científica y experiencia, y con un enorme conocimiento en la ética de la investigación. Algunos de los panelistas están más ligados a la academia, otros más al activismo y a comunidades de práctica, otros combinan diversos perfiles. Quizá la nota predominante de este coloquio fue la gran relevancia que todos los participantes reconocen para la ética en la ciencia - inseparables como principio - y quizá más aún para la ciencia ciudadana, por ser esta, en realidad, la forma más adecuada al nacimiento y desarrollo de la ciencia en la historia, salvo el periodo correspondiente a la profesionalización de la ciencia.

Una primera consideración fue que la ética en ciencia ciudadana, al igual que en otras esferas sociales, es un gran desafío: con un gran potencial y con grandes barreras. Se discutió sobre el papel de la ética en la ciencia en general y sobre las cuestiones éticas prioritarias en los sistemas científicos actuales. Algunos de los aspectos destacados fueron: la precarización laboral del personal investigador, la inclusividad social y de género, la gobernanza y financiación de la ciencia con una pregunta central ¿Es realmente la ciencia independiente y está realmente al servicio de la sociedad? Se consideró entonces que la ciencia ciudadana devuelve el protagonismo de la ciencia a la sociedad en su conjunto, al ser una ciencia que nace de las necesidades sociales y en donde todo el mundo participa.

Discutimos también acerca de las cuestiones éticas prioritarias en la ciencia ciudadana. Se habló del adecuado reconocimiento en diversas formas, y la no instrumentalización de los participantes. Otro tema de debate fue la gestión de datos y si este es un problema especialmente serio en ciencia ciudadana. Se habló de corresponsabilidad entre todas las partes, de toda la sociedad en su conjunto. Se insistió en la necesidad de una necesaria vigilancia para que la ciencia ciudadana cumpla sus objetivos de investigación y de justicia social. se planteó que la ética no es un requisito que hay que cumplir, sino que es la base de todo proyecto de participación ciudadana[27].

[27] El artículo "#CitSciChatEs, diálogos en Twitter: una charla sobre ética y ciencia ciudadana", por Emilia López-Iñesta, Miguel Ángel Queiruga-Dios, Daniel García-Costa, Francisco Grimaldo, incluido en las páginas 218-219 de este informe, da más detalles sobre el coloquio.

Ciencia ciudadana y salud
Coloquio vía Skype 30 octubre 2019

Participantes:
Alex Richter. Mosquito Alert, CREAF
Laude Guardia. Vigilantes del aire, Ibercivis
Elisabetta Broglio. Genigma, Centro de Regulación Genómica (CRG)
Alex Sánchez de Miguel. Cities at night, UCM
Maite Pelacho. Observatorio de la ciencia ciudadana en España, Ibercivis

Los participantes realizaron previamente una breve presentación personal y una exposición de su proyecto y, a continuación, se estableció un espacio de coloquio. Algo que quedó bien patente fue la gran diversidad de metodologías en la ciencia ciudadana. Fue muy interesante conocer las motivaciones de los mismos iniciadores de los proyectos y su evolución en la investigación, por ejemplo desde un área de estudio a otra relacionada con la salud. Algunos de esos giros se han dado por ser personas directamente afectadas, y también como consecuencia del encuentro con investigadores que han dado su apoyo o han contagiado su entusiasmo por la investigación. Y esto tanto en el caso de científicos profesionales como de científicos ciudadanos.

Ciencia ciudadana y educación
Coloquio vía Skype 16 abril 2020

Participantes:
Teresa Cruz. Directora de la Fundación Descubre.
José Viñas. Profesor IES David Buján. Coordinador OS Cambre. Embajador Scientix.
Miguel Ángel Quiruga. Profesor Universidad de Burgos. Embajador Scientix.
Francesca Iuculanno. Socia fundadora de la Asociación Noctiluca.
Juan Manuel García Arcos. Institut Curie, París.
Aroa Ejarque. Gestora en Wetlab de Etopia en Laboratorios Cesar. BIFI, Universidad de Zaragoza.
Ismail Ali Gago. Profesor IES Cervantes de Madrid. Embajador Scientix.
Elisabetta Broglio. Facilitadora de Ciencia ciudadana. Center for Genomic Regulation (CRG), Barcelona.
Victoria Regil. Profesora IES Jorge Santayana de Ávila.
Cintia Refojo. Responsable de la Unidad de Educación FECYT.
Mari Carmen Ibáñez. Moderadora. Fundación Ibercivis.

La participación en este magnífico coloquio mostró las muchas formas y entornos en que puede hacerse educación y, en particular, con relación a la ciencia ciudadana. El perfil de los participantes, como en tantos otros coloquios dentro del Observatorio, facilitó esa visibilidad. No solo los perfiles sino las distintas visiones personales enriquecen y favorecen el

análisis crítico de todos aquellos que se dediquen a la ciencia ciudadana y/o a la educación. Algunos de los participantes subrayaron la relevancia de que los estudiantes y profesores tuvieran la oportunidad de involucrarse directamente - a través de la provisión o del análisis de datos, por ejemplo - de modo que aprenden ciencia de un modo más real, dando un paso más allá de la simulación en el aula/laboratorio. Por el contrario, otros hacían énfasis en la importancia del proceso más que de los resultados, en la relevancia de aprender qué es investigar, cómo se diseña y cómo se lleva a cabo un proyecto.
La inclusividad fue otro de los elementos clave en el coloquio, ilustrada con ejemplos de proyectos llevados a cabo, con sus dificultades y con sus logros. Fue un privilegio contar con la enorme experiencia educativa, entusiasmo y dedicación de todos los participantes, colaboradores del Observatorio en muy diversas ocasiones. El coloquio está íntegramente disponible en el canal de Ibercivis, a través del siguiente enlace:

https://www.youtube.com/c/ibercivisciencia

Conferencias, mesas redondas, talleres, charlas

A lo largo de su cuarta edición, el Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España ha estado presente en muy diversos encuentros, presenciales y online, a niveles local, nacional e internacional.

Eventos nacionales

Participación en Jornada sobre ciencia abierta en la Universidad Carlos III, Madrid. Presentación sobre ciencia ciudadana y el Observatorio en Santiago de Compostela en encuentro organizado por Incipit-CSIC. Encuentro con estudiantes de formación profesional de grado medio en Teruel. Sesión sobre ciencia ciudadana organizada por la Fundación Descubre en Cádiz. Participación en grupo de trabajo sobre indicadores RRI en Valencia organizado por INGENIO-CSIC. Participación en evento sobre ciencia ciudadana y medioambiente organizado por CaixaForum, Barcelona. Presentación sobre ciencia ciudadana en Jornada de Investigación de Atención Primaria en Salamanca. Webinario sobre ciencia ciudadana organizado por Biook para estudiantes y profesores de secundaria en Vitoria-Gasteiz.

Eventos internacionales

Encuentros diversos en torno a la puesta en marcha y desarrollo de la plataforma europea EU-Citizen.Science, también de cara al fortalecimiento de estrategias en los ámbitos nacionales en: Alemania, Austria, España, Letonia, Lituania. Reunión en Berlín para el desarrollo de la publicación paneuropea propuesta por la COST Action 'Citizen Science to promote creativity, scientific literacy, and innovation throughout Europe'. Reunión en Portugal sobre la ciencia ciudadana en Portugal y sobre science-shops. Presentación sobre ciencia ciudadana y el Observatorio en España en Jornadas de Comunicación de la ciencia para estudiantes y profesores universitarios (México online). Presentación de proyectos y taller de ciencia ciudadana en la EU Water Innovation Conference 2019 (Zaragoza, España). Participación en Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP25), Santiago de Chile-Madrid.

Presentación del Informe del Observatorio de la Ciencia Ciudadana en España

Concluyendo la cuarta edición del Observatorio Ibercivis presentó este Informe el jueves 17 de diciembre en un evento online retransmitido a través de su **canal de Youtube** (https://www.youtube.com/c/ibercivisciencia).

La presentación del Informe contó con las intervenciones de **Rosa Capeáns,** Jefa del Departamento de Cultura Científica y de la Innovación de la FECYT , de **Colombe Warin**, asesora de Proyectos de Investigación e Innovación en el Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea y de **César García Sáez**, cofundador de Makespace Madrid y presidente de la Red Española de Creación y Fabricación Digital. **Francisco Sanz**, director ejecutivo de la Fundación Ibercivis, introdujo el evento y a los distintos ponentes, y **Maite Pelacho**, coordinadora del Observatorio, presentó las distintas secciones del Informe con los resultados más relevantes tanto del panorama de la ciencia ciudadana como de la misma actividad del Observatorio. Los asistentes pudieron formular preguntas a través del chat habilitado para ello en Youtube.

Queremos destacar que el trabajo del Observatorio es un **trabajo de co-creación** realizado con todas y cada una de las personas que hacen ciencia ciudadana en España, sea cual sea su papel. Muchas de esas personas colaboran también directamente en el desarrollo del Observatorio, por ejemplo aportando recursos (educativos o de otro tipo), realizando tareas de comunicación, participando en coloquios, o en entrevistas y artículos, como hemos visto en esta sección. Por eso, sin ser un proyecto de ciencia ciudadana - en el sentido de que su objetivo no es encontrar resultados a una pregunta de investigación - el Observatorio es, cada vez más, un **proyecto participativo** en torno a la I+D+i, en el que entendemos la **cooperación** como una clave fundamental. Al igual que en los demás proyectos de Ibercivis - esos sí, de ciencia ciudadana - buscamos trabajar de un modo colaborativo en el que cada persona aporta y recibe, en el que **todos nos enriquecemos** al construir o mejorar los diversos ámbitos en que nos movemos, incluidos los sistemas - institucionales o no - de ciencia y tecnología, o de investigaciones sociales y humanísticas, o de educación. Buscamos **crear espacios para generar y compartir conocimiento**, espacios en los que se multiplican las sinergias y los agradecimientos mutuos. Confiamos en que esto sea una realidad, corregida y aumentada entre todos.

REFERENCIAS

European Commission. Directorate-General for Research and Innovation (2016). Open innovation, open science, open to the world. A vision for Europe. DOI: 10.2777/061652

Fraisl, D., Campbell, J., See, L., Wehn, U., Wardlaw, J., Gold,M., Moorthy, I., Arias, R., Piera, J., Oliver, J.L., Masó, J., Penker, M., Fritz, S. (2020). Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals. Sustainability Science 15, 1735–1751. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00833-7

Ministerio de Ciencia e Innovación-Gobierno de España. (2020). EECTI. Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación. Obtenido de: https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/EECTI-2021-2027.pdf

Lafuente, A. y Lara, T. (2013). Aprendizajes situados y prácticas procomunales. RASE 6 (2): 25-34, URI: http://hdl.handle.net/10261/77531

Mazzucato, M. (2019). Governing Missions in the European Union. Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI:10.2777/618697

Pelacho, M., Clemente, M.R., Clemente-Gallardo, J. (2018). Ciencia ciudadana: ¿un nuevo paradigma en el siglo XXI? Revista Contexto. Obtenido de: https://ciencia-ciudadana.es/ciencia-ciudadana-un-nuevo-paradigma-en-el-siglo-xxi/

Pelacho, M., Ruiz, G., Sanz, F., Tarancón, A., Clemente-Gallardo, J. (2020). Analysis of the evolution and collaboration networks of citizen science scientific publications. Scientometrics. https://doi.org/10.1007/s11192-020-03724-x.

Pelacho, M., Rodríguez, H., Broncano, F., Kubus, R., Sanz, F. Gavete, B., Lafuente, A. (en prensa). Science as a Commons: Improving the Governance of Knowledge Through Citizen Science. En Vohland, K., Land, A., Ceccaroni, L., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., Wagenknecht, K., and Lemmens, R. (Eds). The Science of Citizen Science. Final Book of the COST Action CA15212. Open access publication. Springer Nature: Switzerland.

Sanz, F., Pelacho, M., Woods, T., Fraisl, D., See, L., Haklay, M., Arias, R. (En prensa). Finding What You Need: A Guide to Citizen Science Guidelines. En Vohland, K., Land, A., Ceccaroni, L., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., Wagenknecht, K., and Lemmens, R. (Eds). The Science of Citizen Science. Final Book of the COST Action CA15212. Open access publication. Springer Nature: Switzerland.

Schade, S., Pelacho, M., van Noordwijk, T. (C.G.E.), Vohland, K., Hecker, S., Manzoni, M. Citizen Science and Policy (En prensa). En Vohland, K., Land, A., Ceccaroni, L., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., Wagenknecht, K., and Lemmens, R. (Eds). The Science of Citizen Science. Final Book of the COST Action CA15212. Open access publication. Springer Nature: Switzerland.

Serrano Sanz, F., Holocher-Ertl, T. Kieslinger, B., Sanz García, F., Silva, C.G. (2014). White Paper on Citizen Science for Europe. Socientize 7FM Project. Obtenido de: https://ciencia-ciudadana.es/white-paper-on-citizen-science-for-europe/ https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/socientize_white_paper_on_citizen_science.pdf

Turbé, A., Barba, J., Pelacho, M., Mugdal, S., Robinson, L.D., Serrano-Sanz, F., Sanz, F., Tsinaraki, C., Rubio, J.-M. and Schade, S., 2019. Understanding the Citizen Science Landscape for European Environmental Policy: An Assessment and Recommendations. Citizen Science: Theory and Practice, 4(1), p.34. DOI:http://doi.org/10.5334/cstp.239

Warin, C. and Delaney N. (2020). Citizen Science and Citizen Engagement. Achievements in Horizon 2020 and recommendations on the way forward. Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI:10.2777/05286