

# El APOYO de los SERVICIOS GENERALES de INVESTIGACIÓN (SGIker) de la UPV/EHU en la GENERACIÓN de VOCACIONES CIENTÍFICAS

emari ta zabal zazu  
  
 Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

NAZIOARTEKO BIKAINITASUN CAMPUSA  
 CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**sgiker**  
 Ikerkuntzarako Zerbitzu Orokorrak  
 Servicios Generales de Investigación



## Autoras

Fátima Pastor-Ruiz\*  
 María José Rodríguez-Tojo\*

\* Unidad de Ciencimetría, Servicios Generales de Investigación (SGIker) Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

## Introducción

El desarrollo de las competencias STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) es un factor clave para lograr una economía competitiva, por lo que se ha convertido hoy en día en uno de los grandes retos de la educación. Máxime cuando es precisamente en estos ámbitos donde se ha detectado un preocupante desinterés por parte de los jóvenes. Si el problema es acuciante a nivel europeo e incluso en los Estados Unidos, en España todavía más, ya que según datos de Eurostat, sólo 13 de cada 1.000 personas han completado estudios en estos campos. Urge por tanto reducir la creciente brecha entre la demanda laboral y el cada vez más escaso número de jóvenes que optan por estudios científico-tecnológicos, así como también difundir la cultura científica entre todas las etapas educativas.



En este contexto, uno de los objetivos de los Servicios Generales de Investigación (SGIker) de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) para el curso 2015-2016, ha consistido en el desarrollo de distintos talleres de carácter eminentemente práctico dirigidos al alumnado de Enseñanza Obligatoria Secundaria (ESO), para que los jóvenes de 12 a 16 años se acerquen a la Ciencia y la Tecnología de una forma lúdica y atractiva. De este modo, se ha diseñado y puesto en práctica una línea de actuación novedosa para unos servicios dirigidos principalmente al personal investigador de la institución académica y las empresas, pero que, en esta ocasión, han abierto sus puertas para que los más jóvenes puedan conocer y ellos mismos practicar la actividad científica, contribuyendo así a potenciar la cultura científica y también a despertar posibles vocaciones científicas.

## Metodología

Para la selección del colegio al que se han dirigido este curso los talleres diseñados por SGIker con el objetivo de potenciar la cultura científica, se partió de la propuesta realizada por Manuel Zaera, Director de Recursos Humanos de Nationale-Nederlanden. El fue quien puso en contacto a la dirección de los SGIker con el Colegio La Salle de Bilbao de donde procedía el equipo vencedor en la última edición del Social Innovation Relay (Nationale-Nederlanden, 2015).

En un primer encuentro, al centro educativo se les presentó un dossier con 11 talleres propuestos por el personal de los SGIker para realizar en las distintas Unidades y Servicios y relacionados con las áreas de Estructuras y Materiales; Biomedicina y Biotecnología, Análisis Forense, Análisis Químico y Medioambiente, Computación, y Ciencimetría y divulgación científica. De este conjunto, el colegio por afinidad con su programa y disponibilidad de tiempo, eligió cuatro talleres de las áreas de Análisis Forense, Análisis de Medio Ambiente y Ciencimetría.

Para la puesta en práctica de estos talleres, se seleccionó un grupo de 30 jóvenes, alumnado de tercer curso de la ESO. De acuerdo al tipo de práctica, se les distribuyó en los cuatro talleres programados en diferentes fechas a lo largo de los meses de diciembre de 2015 y enero y febrero de 2016.

## Resultados

Las actividades realizadas, planificadas y tutorizadas por el personal técnico doctor de los SGIker, han tenido una duración aproximada de 4 horas y se han efectuado en las instalaciones de los propios servicios en la UPV/EHU, en Leioa, con la única excepción del primer taller que se impartió en un Aula Informática de la Escuela Superior de Ingeniería de la UPV/EHU en Bilbao. Para su realización se le facilitó al alumnado todo el material necesario para la actividad así como las medidas de protección oportunas (batas, gafas, guantes). Al finalizar a cada alumno/a se le entregó un diploma acreditativo de su participación.

A continuación se presenta en forma de tabla los objetivos y resultados conseguidos en cada uno de los talleres llevados a cabo:

UNIDAD SGIKER	ACTIVIDAD	nº Alumnos/as	OBJETIVOS	RESULTADOS
Ciencimetría	Búsqueda bibliográfica	20	Aprender a buscar información de calidad. Conocer las fuentes de información adecuadas. Formular estrategias de búsquedas sencillas y avanzadas. Diferenciar información buena de la que no lo es.	El alumnado ha conocido y podido utilizar las principales bases de datos de producción científica que utilizan los investigadores para buscar información, así como las estrategias más eficientes para obtener una información contrastada y de calidad.
Central de Análisis Bioteca RAMAN-Laspea y Microscopía Electrónica	Accidente Medioambiental	3	Desarrollo de pensamiento analítico-crítico. Curiosidad intelectual. Trabajo en grupo. Educación medioambiental. Nociones de tóxicos.	El alumnado ha podido desarrollar una metodología de laboratorio reforzando conceptos que previamente ha visto en sus respectivas clases de Biología o Química como: La ciencia y la medida, gases y presión atmosférica, enlace químico, qué es una célula, qué es el ADN, su función para diferenciar individuos, y por tanto, su aplicación para la resolución de casos dentro del ámbito de la Genética Forense.
Central de Análisis Bioteca y Secuenciación y Genotipado	Análisis Forense	3	Aprovechando la criminalística y el análisis forense se pretende trasladar a los jóvenes la realidad científica, despertar inquietudes y promover el aprendizaje cooperativo.	Los alumnos han aprendido a aplicar los diferentes métodos de análisis (pH, conductividad, reacciones específicas, SEM-EDX) para determinar la presencia de varios metales tóxicos así como la calidad de aguas procedentes de distintos afluentes de un río, y de esta forma determinar si ha existido un vertido de qué tipo y quién lo ha realizado.
Resonancia Magnética Nuclear y Fluores	Gijihano Científica	4	Promover el interés y la destreza en la investigación científica. Familiarizar al alumnado con actividades habituales en el ámbito científico desde un punto totalmente participativo que les haga sentirse como un investigador/a más. Fomentar el aprecio y el reconocimiento por el sector científico que se trabaja en la vida real en mejoras y progresos de nuestros días a día. Promover entre el alumnado el trabajo cooperativo para la resolución de problemas. Desmitificar al científico " loco".	A partir de actividades tales como la extracción de pigmentos, las propiedades coligativas, los polímeros superabsorbentes o el pH, el alumnado participante ha sido capaz de hacer frente a las necesidades básicas de alimentación, agua potable, energía y conservación de alimentos.



## Bibliografía

- Fundación Telefónica: *Top 100 Innovaciones educativas* <http://top100desafio.fundaciontelefonica.com/>
- Jang H. Identifying 21st Century STEM Competencies Using Workplace Data. *Journal of Science Education and Technology* 2016 APR;25(2):284-301.
- Ward JR, Clarke HD, Horton JL. Effects of a Research-Infused Botanical Curriculum on Undergraduates' Content Knowledge, STEM Competencies, and Attitudes toward Plant Sciences. *Cbe-Life Sciences Education* 2014 SEP 2;13(3):387-396.

## Conclusiones

Los talleres SGIker para potenciar la cultura científica entre un grupo de 30 alumnos de 3º de la ESO del Colegio La Salle de Bilbao, han resultado una experiencia sumamente positiva para todos los agentes implicados.

Por un lado, el personal técnico de SGIker ha sido capaz de adaptar su práctica cotidiana a un público joven, despertando en ellos la curiosidad científica de una forma amena y divertida.

Por parte del alumnado, éstos han tenido la oportunidad de practicar in situ y de forma real la investigación, utilizando unos recursos técnicos de última generación y bajo la tutorización de un personal altamente especializado.



Las encuestas cumplimentadas por el alumnado avalan un gran nivel de satisfacción alcanzado, lo que anima a los SGIker a seguir desarrollando esta línea de actuación destinada a la difusión de la cultura científica entre los jóvenes.

## Agradecimientos

Los SGIker agradecen a Manuel Zaera, Director de Recursos Humanos de Nationale-Nederlanden, por su firme apoyo a la iniciativa, a las profesoras del Colegio La Salle de Bilbao, Martxeli Múgica y Garbiñe Ibañez, por su positiva implicación en el proyecto, al personal técnico SGIker, por su flexibilidad al adaptar su trabajo a los jóvenes, y a todo el alumnado que han respondido con ilusión e interés.

