



*Da Arte Rupestre ao Ar Livre
ao mundo Contemporâneo*

¿CÓMO MEJORAR NUESTRAS ACTIVIDADES DIVULGATIVAS?: DISEÑO DE FORMULARIOS PARA CONOCER LA OPINIÓN DEL USUARIO

HOW TO IMPROVE OUR DISSEMINATION ACTIVITIES? DESIGN OF FORMS TO KNOW THE OPINION OF THE USER

Recibido a 02 de novembro de 2021

Revisto a 25 de novembro de 2021

Aceite a 20 de dezembro de 2021

Nidia Aliseda

Institució Milà i Fonstanals (IMF-CSIC), Becaria Proyecto
C/Egipciques, 15, 08001 Barcelona, Spain.

nidialis@ucm.es

Juan F. Gibaja

Escuela Española de Historia y Arqueología en Roma (EEHAR-CSIC).
Via di Sant'Eufemia 13, 00187, Rome (Italy)

juan.gibaja@eehar.csic.es

Millán Mozota

Institució Milà i Fonstanals (IMF-CSIC), Grupo de Arqueología de las Dinámicas
Sociales

C/Egipciques, 15, 08001 Barcelona, Spain.

millanm@imf.csic.es

Gerard Remolins

Regirarocs, S.L. Plaza de les Homilies 6, 25794 Organyà-Lleida (Spain)

menairo@hotmail.com

DISEÑO DE FORMULARIOS PARA CONOCER LA OPINIÓN DEL USUARIO

Resumen

El presente artículo se muestra como un modelo de encuesta para analizar y evaluar las actividades divulgativas. Esta sencilla guía está orientada a las acciones realizadas con públicos muy variados, pues su carácter abierto permite editarla y adaptarla según el colectivo al que se vaya a proporcionar. Las pautas y propuestas que incluye hacen que la creación de cuestionarios sea fácil y genere importantes resultados. Con su análisis se obtendrán una serie de visiones y críticas necesarias de tener en cuenta para mejorar en futuros proyectos.

Palabras clave: Cuestionario, Evaluación, Divulgación científica, Inclusión, Mejora.

Abstract

This article is to be seen as a survey model to analyze and evaluate outreach activities. This simple guide is designed at actions carried out with a wide variety of audiences, as its open nature allows it to be edited and adapted according to the group to which it is to be served. The guidelines and proposals it includes make creating questionnaires easy and generate important results. With its analysis, a series of visions and criticisms necessary to take into account to improve in future projects will be obtained.

Keywords: Questionnaire, Evaluation, Science Dissemination, Inclusion, Improvement.

¿Cómo mejorar nuestras actividades divulgativas?: Diseño de formularios para conocer la opinión del usuario

1. Introducción

Se entiende por divulgación científica el conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible la investigación y el conocimiento científico al público en general, a través de discursos fácilmente comprensibles para los destinatarios. Sus tres principales objetivos son informar sobre los avances científicos y tecnológicos, mostrar las repercusiones que tienen en la sociedad y contribuir a crear un pensamiento crítico en ésta (Sánchez & Roque, 2011).

En la actualidad, existe un consenso internacional sobre la importancia de transmitir a la sociedad el valor del conocimiento científico que se genera en los centros de investigación y universidades. Tanto es así que se está desarrollando un cambio en la estructura de los sistemas de I+D: hasta ahora eran definidos por las actividades y relaciones generadas por tres agentes – la Academia, la Industria y el Gobierno –. Sin embargo, desde hace algún tiempo se ha comenzado a apreciar la importancia de un nuevo agente, la ciudadanía. Esta tiene el derecho de conocer los proyectos de investigación e innovación a los que se destinan sus contribuciones, los resultados obtenidos y los beneficios que generan. La divulgación de los avances científicos contribuye a que la sociedad sea consciente de la importancia del desarrollo de estos proyectos I+D+i para su progreso y bienestar (Fundación para la Ciencia y la Tecnología [FECYT], 2018). Además, como expone la European Citizen Science Association (ECSA) (2021), favorece la alfabetización científica y la democratización

de la ciencia, consiguiendo un mayor impacto y aumento de la relevancia social de la investigación.

Según la Recomendación de 11 de marzo de 2005 relativa a la Carta Europea del Investigador y al Código de conducta para la contratación de investigadores (2005/251/CE), las personas que investigan «deberían asegurarse de que sus actividades científicas son dadas a conocer a la sociedad en general de tal forma que puedan ser comprendidas por los no especialistas, mejorando de este modo su comprensión de la ciencia». Sin embargo, existe una gran carencia de esta divulgación a toda la sociedad, limitándose en muchas ocasiones a mostrar los resultados de las investigaciones a la comunidad científica, los grupos universitarios o el público con cierto nivel formativo.

Con el objetivo de romper estas barreras divulgativas, en el año 2013, un grupo de investigadores del CSIC, junto con educadores y agentes sociales, iniciamos un camino de divulgación científica inclusiva. Comenzamos acercando la arqueología y prehistoria a barrios de Barcelona, como El Raval, tradicionalmente estigmatizados por problemas sociales y con población muy variada en cuanto a origen, costumbres y creencias. Con los años, se ampliaron las actividades a otros distritos barceloneses y áreas con problemas sociales similares (Gibaja et al., 2019a).

A diferencia de otras instituciones que realizan actividades divulgativas a un público más habitual, como pueden ser grupos de escolares, familias de clase media-alta o turistas, las acciones organizadas por nuestro grupo de investigación se dirigen a todo tipo de público. Especialmente nos centramos en aquellos grupos de población que por una u otra razón han estado al margen de la divulgación científica. Desde el año 2017 con la concesión de un proyecto de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología

(FECYT)¹, dedicado a diferentes colectivos «olvidados» (personas con discapacidad, de la tercera edad, inmigrantes recién llegados a nuestro país, presos, del colectivo gitano, con trastornos mentales y afectadas de Alzheimer), no hemos parado de realizar proyectos con este enfoque (Gibaja et al., 2019b).

Para profundizar sobre nuestros proyectos, actividades y formas de divulgar, el lector puede consultar nuestra web Ciencia Inclusiva (<https://cienciainclusiva.wordpress.com/>) o publicaciones que hemos presentado en encuentros y revistas (Gibaja, Higuera & Miró, 2016a; Gibaja, Higuera, Marès, Borrut & Palomo, 2016b; Gibaja, Vila, Higuera & Richaud, 2017; Gibaja et al., 2019a, 2019b, 2019c).

En la Recomendación anteriormente citada también se hace referencia a que «el compromiso directo con el público ayudará a los investigadores a conocer mejor los intereses del público y también aquello que les preocupa» (Recomendación, 2005/251/CE). Una vez más, en este grupo de investigación nos centramos en el público que acude a nuestras actividades. Para realmente llegar a estos colectivos debemos analizar nuestras acciones, mejorar los conceptos y contenidos para que sean comprendidos, corrigiendo los posibles errores que cometemos. Para ello, es fundamental escuchar a los que de verdad importan, los participantes: analizar sus intereses, añadir sus propuestas o sugerencias. Sólo escuchándoles y tomando en cuenta sus críticas podremos mejorar en nuestra divulgación, consiguiendo que sea más accesible e inclusiva.

¹ Fundación dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España.

2. Objetivos del artículo

El presente trabajo tiene por finalidad mostrar la metodología de evaluación que desarrolla nuestro equipo de investigación en sus actividades divulgativas. En este estudio se tratará la evaluación de las actividades realizadas desde la opinión del público, ya que la evaluación del trabajo de los investigadores o divulgadores por parte de una psicopedagoga ya fue expuesto y publicado en esta misma revista (Guzmán et al., 2019).

Este artículo se centra, por tanto, en los cuestionarios realizados hasta el momento a los participantes de las actividades. Hay que tener en cuenta la diversidad de público al que se enfocan las actividades de divulgación: personas de la Tercera Edad, con discapacidad sensorial o motora, presos, personas hospitalizadas durante largos periodos de tiempo, las que sufren alguna enfermedad mental, los inmigrantes, los pertenecientes al pueblo gitano, etc. No todos los participantes tienen la misma capacidad para responder y hacer una crítica de los talleres. El retorno será muy distinto en una actividad realizada con niños de primaria que una orientada a personas mayores y, por ello, cada evaluación ha de ser específica y desarrollarse de forma concreta, ajustándose tanto al público como a la actividad (Gibaja et al., 2019c).

Durante los últimos meses hemos innovado en la forma de presentar estos formularios al usuario, buscando la manera de obtener los mejores y más críticos resultados, con una metodología que permitiera modificar esta herramienta de análisis en función de los públicos y de las actividades a realizar. A continuación queremos compartir los métodos empleados para obtener esta visión del participante y la forma de analizar los resultados obtenidos, tanto de forma específica por cada actividad, como de forma general en el conjunto del proyecto.

3. Estado de la cuestión

Las publicaciones sobre evaluación son numerosas en diversos ámbitos, especialmente en la investigación de mercados y estudios de opiniones. Así mismo, en el ámbito educativo, dónde se suele emplear rúbricas, entendidas como el conjunto de criterios o parámetros desde los cuales se juzga, valora, califica y conceptúa sobre un determinado aspecto del proceso educativo. Sin embargo, por lo general, suelen estar orientadas a la evaluación del aprendizaje, difiriendo de los objetivos que nosotros nos proponemos: no deseamos centrarnos en evaluar al participante en adquisición de conocimientos, sino evaluar nuestra forma de explicar los contenidos y obtener una visión crítica de la actividad realizada para poder perfeccionarla en propuestas futuras.

Las evaluaciones realizadas por grupos de investigación similares, que realizan actividades divulgativas inclusivas, también se centran en la evaluación del aprendizaje (Iglesias, García-Frank & Fesharaki, 2017), por lo que la metodología de evaluación que hemos desarrollado a lo largo de estos años se ha basado en la experimentación y mejora.

Los mecanismos de evaluación que utilizamos tienen un carácter cualitativo y cuantitativo. En relación a los primeros, en todas las actividades se toman fotografías o se graba en video a los participantes. Ello nos permite efectuar un análisis crítico desde dos puntos de vista: por un lado, detectar posibles errores o mejoras a realizar en la forma de exponer los conceptos el divulgador y, por otro, descubrir las expresiones y gestos de los usuarios que reflejan disconformidad, aburrimiento o incompreensión (Gibaja et al., 2019a y 2019b). De gran importancia en la evaluación fue la colaboración con una psicopedagoga que analizaba nuestro modelo divulgativo, examinaba cómo explicábamos los conceptos y las herramientas didácticas empleadas, estudiaba las

respuestas y expresiones de los asistentes. Todo ello nos ha facilitado tener una mejor comprensión de las incidencias acaecidas durante las actividades, potenciando aquellos aspectos que mejor resultados daban y desechando o modificando aquellos que no eran satisfactorios. La detección de estos problemas, la manera de expresarnos, la gesticulación empleada o el tipo de presentaciones que utilizamos, según el público al que se dirige la actividad, deben cuidarse con suma atención para conseguir un resultado excelente.

A nivel cuantitativo, hasta el momento se ha trabajado con una encuesta muy sencilla que era rellenada por los asistentes. Este formulario se diseñó para todas las actividades, presentando un lenguaje sencillo para ser comprendido por todos los públicos, pues debemos recordar que algunas de las personas con las que trabajamos tienen ciertas dificultades a la hora de expresarse por escrito. Estos cuestionarios eran realizados en papel. Una vez terminada la actividad, les entregábamos las encuestas a los profesores o tutores del grupo y, una vez rellenas, estos nos las enviaban para analizar los resultados. Empleábamos esta metodología para no cohibir al participante e interferir en las respuestas del público asistente si estábamos presentes (Gibaja et al., 2019a & 2019b, Guzmán et al., 2019).

Aunque los resultados obtenidos con esta metodología eran satisfactorios, en los últimos meses hemos trabajado para realizar cuestionarios igualmente accesibles, adaptables según la actividad y el público, que nos ofrecieran una crítica más precisa y cuyo diseño fuera más atractivo y práctico.

4. Diseño de cuestionarios y análisis de los resultados

Somos conscientes de que la continua realización de encuestas sobre actividades, asignaturas u otros ámbitos ha generado cierto rechazo por parte de la sociedad e incluso la desconfianza sobre su finalidad o utilidad. Ante este hecho, nosotros hemos explicado previamente la importancia de su colaboración y la repercusión que puede tener su opinión en futuras actividades. Cuando se da por terminada una actividad, el participante –especialmente el público joven- suele “despejar” su mente y comienza a pensar en otras cosas (regresar a casa, preparar la cena, reunirse con sus amigos, jugar, etc.). En estos momentos obligarles a centrarse en rellenar un formulario puede convertirse en algo tedioso. En cambio, al otorgarle al participante este rol de “importancia” dentro de la actividad, suele empoderarle, se le hace más ameno y generas más aportaciones y mejores críticas.

El cuestionario se entrega al participante de la actividad, pero también a los coordinadores o tutores de los grupos, pues la opinión de estos profesionales puede ofrecer una visión realista del desarrollo, entendimiento y disfrute de la actividad por el colectivo, ya que conocen su forma de expresión (especialmente en aquellos colectivos que muestran mayores dificultades a la hora de expresar su opinión).

Una de las mayores innovaciones incorporadas ha sido el cambio al formato *online*, del que estamos evaluando su utilidad y eficacia. Ofrece varias ventajas, comenzando por el ahorro en costes y tiempo de impresión. Es fácilmente transferible, mediante el envío, copia del enlace o el escaneo de un código QR. Teniendo en cuenta que la mayoría de la población/centros cuentan con un teléfono móvil, ordenador u otros dispositivos digitales, puede ser un método muy sencillo de difundir.

Además, el soporte digital muestra más facilidades que el papel para ciertos colectivos. Por ejemplo, las personas con problemas de visión pueden ampliar la pantalla para leer o responder las cuestiones y las personas ciegas pueden ayudarse del lector de pantalla para cumplimentarlas. La posibilidad de modificar el tamaño de las casillas u ofrecer más espacio para escribir son factores positivos, especialmente para personas con visibilidad reducida o tamaño de letra grande. Otros aspectos que se están analizando para generar encuestas más accesibles son el tamaño y tipo fuente, contraste, color, alineación a la izquierda, extensión de preguntas/opciones, incorporación de imágenes, dibujos o pictogramas, respuesta por mensaje de voz –especialmente útil para personas con movilidad reducida en las extremidades superiores- y encuestas adaptadas a personas con discapacidad cognitiva.

4.1 Desarrollo del cuestionario

La elaboración de un cuestionario requiere de ciertas fases básicas: describir la información que se necesita; redactar y escoger el tipo de pregunta; escribir un texto introductorio; diseñar el aspecto formal y administrar el cuestionario (Fernández, 2007; Bravo y Valenzuela, 2019).

En primer lugar debemos de tener claro **qué tipo de información queremos obtener del participante**, cuál es la finalidad del cuestionario. Tener claridad de los objetivos facilitará la identificación de las temáticas sobre las que interrogará el cuestionario y la orientación del diseño de las preguntas (Bravo & Valenzuela, 2019). En general, en nuestro caso particular, los objetivos se centran en la mejora de las actividades divulgativas con el fin de hacerlas más comprensibles, accesibles e interesantes. Sin embargo, cada actividad, al estar destinada a un colectivo o tipo de

público concreto, presenta unos objetivos específicos, por lo que se deberá plantear este apartado de forma independiente en cada formulario.

En cuanto a la **redacción de las preguntas**, es aconsejable seguir una serie de criterios generales, independientemente del público al que se dirija la actividad:

- 4.1.1** Las preguntas deben ser claras, sencillas y concretas.
- 4.1.2** No deben ser muy extensas para favorecer la comprensión.
- 4.1.3** El lenguaje debe ser comprensible para todos los encuestados. No se debe utilizar términos ambiguos, poco familiares, desconocidos o que pueden tener más de un significado. Se debería tener en cuenta las experiencias educativas y culturales del conjunto del grupo.
- 4.1.4** Se debe evitar preguntas confusas y que supongan un conocimiento especializado por parte del participante, pues puede hacerle sentir incómodo.
- 4.1.5** No se deben formular en términos negativos, puesto que pueden dar problemas al interpretar las respuestas.
- 4.1.6** Se deben redactar de forma neutral para no influir en la respuesta del encuestado.
- 4.1.7** Deben referirse a un único aspecto. En lugar de crear preguntas dobles, conviene dividir las en dos.
- 4.1.8** Deben enfocarse de forma personal y directa (salvo las de contenido personal, que se pueden formular de forma indirecta).

Respecto a la **tipología de preguntas**, en nuestro caso obviamos las de tipo socio-demográfico, ya que conocemos al colectivo que realiza la actividad (escolares, grupos de personas mayores, etc.) y nuestros objetivos no se centran en el análisis del público. Empleamos tanto preguntas cerradas como abiertas.

Las primeras presentan al participante las posibles respuestas. Éstas pueden ser dicotómicas (es decir, dos alternativas) o incluir más opciones (de elección múltiple). Este tipo requiere poco tiempo y esfuerzo por parte del encuestado, ya que no tiene que verbalizar sus pensamientos, sino simplemente escoger la alternativa que mejor describa su respuesta. Sin embargo, limita su opinión y, en ocasiones, ninguna de las categorías describe con exactitud lo que la persona piensa. En estos casos, optamos por incluir una respuesta tipo *otro* (conocidas como *semicerradas* o *semiabiertas*), con la posibilidad de añadir una visión más personal.

Por su parte, las preguntas abiertas ofrecen al encuestado mayor libertad de respuesta, redactar con sus propias palabras y no influir en las posibles respuestas, permitiendo matizar el grado de comprensión de cada grupo y discriminar en qué casos hay diferencias entre lenguaje comprensivo y expresivo (Iglesias et al., 2017). Pero, a la vez, requieren mayor tiempo y esfuerzo por parte de éste, generando en ocasiones cierto rechazo, una contestación rápida, nula o sin una buena argumentación, obteniendo una respuesta menos útil o válida. En resumen, habrá que valorar la elección de uno u otro tipo dependiendo del grado en que se puedan anticipar las posibles respuestas, si se quiere una respuesta más precisa o profundizar en alguna cuestión y el tiempo del que se dispone para codificarlas posteriormente.

Por otro lado, todo cuestionario debe **comenzar con una breve explicación** que exponga el objetivo del estudio, haga alusión a la importancia de la colaboración y agradezca la participación del encuestado. Es aconsejable especificar la entidad encargada del estudio, nosotros, por ejemplo, lo indicamos mediante los logotipos. Igualmente, se debe garantizar el anonimato. En nuestro caso, estas pautas las indicamos junto con las instrucción del formulario, bien explicándoselas al tutor del

grupo si es quien distribuye el cuestionario, bien explicándoselo directamente a los participantes.

En relación al **diseño del formulario**, debe ser y parecer corto. Algunos autores recomiendan no superar la treintena de preguntas, sin embargo, nosotros consideramos que un número menor es más adecuado por la tipología de público con la que se trabaja. Tanto éstas, como las páginas (en caso de haber más de una), deben ir numeradas y se debe evitar que las cuestiones queden separadas en dos páginas distintas. Es aconsejable que se ordenen de fáciles a difíciles, y de lo general a lo específico, de este modo el encuestado se sentirá más relajado al comienzo y se centrará en la cumplimentación. Igualmente, en caso de existir cuestiones más delicadas es preferible colocarlas al final, para evitar influir en el resto del formulario, por ejemplo, las de identificación (preguntas sobre nivel de estudios, nivel económico, edad, etc.).

Es recomendable que las preguntas clave, aquellas de especial relevancia para la investigación, se sitúen en la mitad del cuestionario, de forma que ya se haya despertado el interés del encuestado pero antes de que esté demasiado cansado. También se recomienda hacer preguntas más sencillas al final del formulario para disminuir la posible tensión que se haya podido generar.

Otro aspecto importante es que las opciones de preguntas cerradas mantengan el mismo orden de respuesta, por ejemplo, por intensidad (Mucho – Bastante – Poco – Nada). En esta tipología de pregunta, conocida como *escalas de valoración*, también se debe tener en cuenta el número de categorías a incluir, ya que ciertos públicos –como los niños pequeños- no son capaces de discriminar más de tres o cuatro categorías. Pero, además, si el número es par o impar, puede afectar a la respuesta: según algunos autores, al ofrecer respuestas impares el encuestado suele marcar la central, mientras

que otros opinan que las pares “fuerzan” al usuario a posicionarse, pudiendo afectar a la validez del cuestionario (Bravo & Valenzuela, 2019, p. 20).

Finalmente, la **difusión del cuestionario**. En ocasiones, cuando se quiere evaluar el aprendizaje, el formulario es enviado un mes después de realizar la actividad para su cumplimentación, pues de esta forma se cree analizar los conceptos aprendidos (Iglesias et al., 2017). Nosotros, en cambio, como queremos evaluar la actividad y no al participante, preferimos que se rellenen al finalizar el taller, sin nuestra presencia.

Pensamos que cuanto más tiempo pasa, las impresiones y críticas más importantes se olvidan. Muestra de ello son algunas respuestas que se obtuvieron en un formulario que fue cumplimentado por los participantes tres días después de realizar la actividad.

La metodología que se emplea para evitar este aspecto varía dependiendo del público y lugar dónde se realiza la actividad. Así, cuando ésta es llevada a cabo en un centro, se envía previamente el cuestionario al director del grupo, para que lo transfiera a los participantes una vez finalizada la actividad. La cumplimentación siempre dependerá de la disponibilidad de ordenadores o dispositivos digitales que exista en el centro, por ello, si se avisa con tiempo, el tutor puede solicitar sala con estos recursos (en caso de que exista). Por otro lado, para las actividades realizadas en exterior se ha probado con transmisión mediante un código QR. Los participantes escaneaban éste con sus dispositivos móviles y rellenaban el cuestionario. Para esta opción es recomendable imprimir el código QR, ya que a veces el sol dificulta su escaneo si se muestra en una pantalla digital.

4.2 Análisis de los resultados

Todos los formularios son compartidos entre el grupo de investigación mediante una plataforma de trabajo colaborativo en línea. Entre la documentación se encuentra un

formulario base, del cual se parte para realizar los cuestionarios específicos para cada actividad. Es importante tener este documento para homogeneizar los cuestionarios y posteriormente poder comparar los resultados entre unos y otros.

Los cuestionarios son analizados de forma individual cuando se tienen todos los resultados de una actividad y, de forma comparativa con el resto, cuando se finalizan todo el programa de actividades divulgativas del proyecto. Esto nos permite obtener resultados sobre cada actividad específica, pudiendo analizar los aspectos que se deben mejorar y, por otro lado, obtener una visión general de las actividades, observando los aspectos más positivos y aquellos en los que se debe profundizar.

En cuanto al procesamiento y análisis de los datos, algunos softwares de encuestas –como *Google Forms*- favorecen el análisis de los resultados. Este programa los ordena sistemáticamente, permitiendo su visualización de tres formas diferentes: ofreciendo una visión general, con gráficos que muestran los porcentajes de cada pregunta; por pregunta, con todas las respuestas o por encuesta individual. Ello resulta muy práctico, pues permite observar todas las opiniones sobre un aspecto concreto, facilitando la discusión y el trabajo de mejora. Además, permite extraer los resultados en formato *Excel*, facilitando la posterior relación de respuestas entre preguntas o la comparación entre diferentes cuestionarios.

El tiempo de análisis de los resultados está determinado por la tipología de pregunta y el número de respuestas. Las preguntas cerradas, *a priori* más difíciles de elaborar, presentan un análisis más rápido, al contrario que las abiertas, más fáciles de construir pero más difíciles de codificar. En este caso, hay que intentar codificarlas agrupando en cada código grupos de respuestas similares. Lo mismo sucede con las de tipo *otro*. Este proceso denominado “cierre de las preguntas abiertas” es muy laborioso

y está sometido a una mayor probabilidad de error en el registro, por lo que deberá hacerse de forma más detallada.

5. Resultados

A continuación queremos mostrar y analizar, a modo de ejemplo, dos cuestionarios que hemos realizado este curso. Uno responde a la actividad llevada a cabo en el Instituto Público La Sagrera-Sant Andreu y el segundo en el Instituto de secundaria Miquel Tarradell, ambos en la ciudad de Barcelona.

La actividad del Instituto de la Sagrera-Sant Andreu (Figura 1) enlazaba temas de la prehistoria con las vidas e intereses de los participantes.



Figura 1 – Actividad del Instituto de la Sagrera-Sant Andreu. Fuente: Autores

Por ello abordamos: 1) la aparición del género *Homo*; 2) la importancia en nuestra historia evolutiva de la colaboración y la solidaridad; 3) la expansión de nuestra especie; 4) los prejuicios modernos que han establecido el relato sobre familias, hombres y mujeres en la Prehistoria; y 5) la relevancia de gestionar los recursos naturales, entre otros

temas. Para finalizar, realizamos una actividad en la que los participantes debían analizar, comprender y explicar algunos objetos arqueológicos. El objetivo perseguido era generar un taller que promoviera una ciencia inclusiva, donde todos y todas están representados, y despertar el espíritu crítico.

La actividad se realizó con cuatro grupos de alumnos de 1º curso de ESO, con veinticinco alumnos cada uno. Todos ellos presentaban gran diversidad, tanto cognitiva como de origen geográfico. El formulario se envió por correo electrónico a los profesores y estos lo transfirieron a sus alumnos, que utilizan ordenadores en clase.

Partimos del formulario base, que siempre muestra un encabezado con los logotipos institucionales, el título del formulario, una breve explicación con el objetivo del cuestionario² y el agradecimiento por su participación (Figura 2).

Figura 2 – Encabezado e introducción del cuestionario base. Fuente: Autores.

Las preguntas de obligada cumplimentación, marcadas con asteriscos en rojo, pueden ser elegidas al elaborar el cuestionario. Nosotros recomendamos que aquellas que lo permitan sean obligatorias, ya que sino muchos participantes las obvian.

Como explicábamos antes, empleamos preguntas de tipo abierto y semi-cerrado, comenzando por las más generales o fáciles de contestar (Figura 3).

² En físico previamente les pedimos que rellenen el formulario y la importancia de su colaboración.

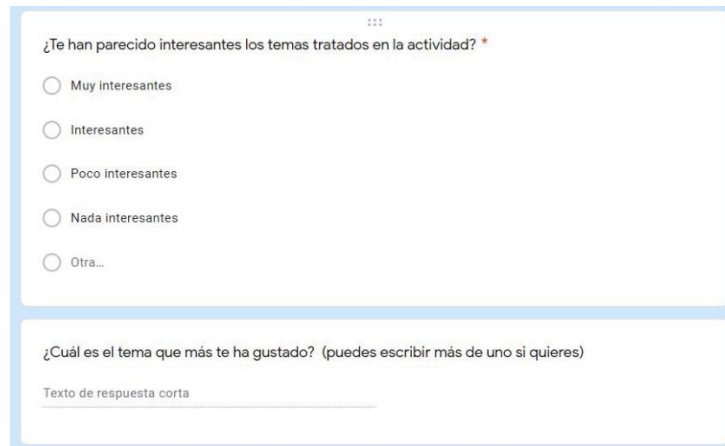


Figura 3 – Preguntas semi-cerradas y abiertas. Fuente: Autores

En general, las preguntas hacen referencia a los intereses de los participantes en relación con los temas tratados u otros que les gustaría que se desarrollaran, la comprensión de los temas y las explicaciones de los divulgadores, la duración y materiales utilizados, así como aspectos positivos o negativos a destacar y consejos para mejorar. Intentamos emplear un lenguaje sencillo y directo, para que el participante se interese en responder (Figura 4).

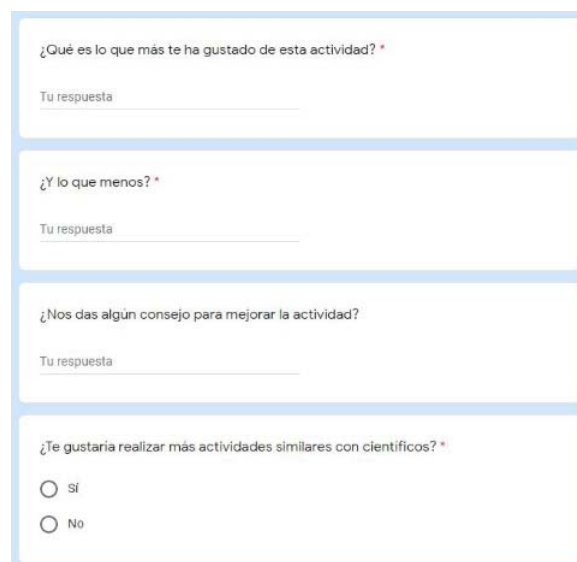


Figura 4 – Preguntas sencillas y directas. Fuente: Autores

Una vez rellenado por todos los participantes, analizamos las respuestas, que se presentan en forma de gráfico con porcentajes, de forma individual o por cuestionario (Figura 5).



Figura 5 – Resultados de la encuesta. Fuente: Autores

El resumen resulta muy útil para obtener una visión general de la opinión, sin embargo, para analizar los resultados correctamente, descargamos un Excel que nos genera la aplicación y codificamos los datos (Figura 6).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	¿Te han parecido?	¿Cuál es el tema?	¿Crees?	¿Te gustó?	En caso afirm.	De forma?	¿Puedes explicarnos?	¿Has comprendido?	¿Qué te ha gustado?	¿Qué es lo que no te gusta?	¿Y lo que menos te gusta?	¿Nos da ideas?	¿Te ha gustado?	
2	Interesantes	Lo de los cráneos de	Sí	No		Sí	Por que me gusta saber muest	Sí, eran bastante claras	Buena	Muy buenos	Lo de los cráneos	Todo me a gustado much	Sí	
3	Interesantes		Sí	No		Sí	por que conoces a tus antep	Sí, aunque a veces eran c	Buena	bastante bien	tener que decir las riaz	tener que coseguir 95 por no	Sí	
4	Interesantes	me a gustado cada rodo	No lo sé	No		Sí	NO se si es IMPORTANTE pa	Sí, eran bastante claras	Buena	me a gustado h	La primera actividad	La actividad del mapa	explicar mejor las a	
5	Interesantes	El de los cráneos	Sí	No		Sí	Por que en parte gracias a v	Sí, eran bastante claras	Buena	chubos	lo de los cráneos	todo me a gustado	que alguna ir	
6	Interesantes	Lo de las pruebas de	Sí	No lo sé		Sí	Por que la prehistoria tambie	Sí, eran bastante claras	Buena	Los materiales	Tocar el cráneo de Hom	Todo me ha gustado	Todo me ha	
7	Muy interesantes	todos me han sidom	No lo sé	No lo sé		Sí	Porqué es como una forma d	Sí, eran bastante claras	Buena	Me han gustad	todo me ha gustado	cielo que no hay nada que	Creo que no	
8	Interesantes	La Edad del Metal	No	No lo sé		No lo sé		Sí, eran bastante claras	Buena	Muy bien	La Edad del Metal	La linea del tiempo	No	
9	Muy interesantes	El tema que más me	Sí	No lo sé		Sí	Porque para mí es importante	Sí, eran bastante claras	Buena	La verdad es q	Lo que más me ha gusta	hacia, la verdad es que me ha gustado	Sí	
10	Interesantes	Las calaveras	No	Sí	Estudiar sobre el	No	Porque en el futuro no me ser	Sí, eran bastante claras	Buena	Eran muy chula	Ver las calaveras y poder	nada	Hacer más j	
11	Interesantes	Los últimos temas	Sí	No lo sé		No lo sé	Porqué sin ella nosotros no e	Sí, eran bastante claras	Buena	Muy buenos	Que nos hagan participa	Riada	Que la pases	
12	Muy interesantes	me a gustado el tema	No lo sé	No		Sí	porque es muy interesante	Sí, eran bastante claras	Buena	bien	Tocar las diferentes am	me a gustado todo	no	
13	Interesantes	no lo tengo claro	No lo sé	No	ninguno	No lo sé	no lo sé	no lo sé	Sí, aunque a veces eran c	Larga	algunos usen y no lo tengo	claro	los grupos	no
14	Interesantes	No m he acordado	No lo sé	No lo sé		No lo sé	porque no se si m he ser amp	Sí, aunque a veces eran c	Buena	Muy adecuado	Las cosas de grupo	No lo se	II	
15	Muy interesantes	Sí	Sí	Sí		Sí	Sí, aunque a veces eran c	Sí, eran bastante claras	Buena	muy interesante	poder cogier los cráneos		Sí	
16	Interesantes	lo de enduena el obje	No lo sé	Sí		Sí		Sí, eran bastante claras	Larga				Sí	
17	Interesantes		No lo sé	No lo sé		Sí	Porqué creo que es importan	Sí, eran bastante claras	Buena	Buenos	la parte que nos emos a	No lo se	Creo que lo	
18	Poco interesantes	La actividad de desos	No	Sí	Más neofítico	Sí	Porque sino no estaríamos	Sí, eran bastante claras	Larga	Bastante buen	El momento en el que no	Que no nos preguntaban	No habita	
19	Interesantes	en el que se donaron	No lo sé	Sí	que era deitaran	Sí	porque m interes a la prehist	Sí, eran bastante claras	Buena	bé pero m'agra	en el que et donaron una	me ha gustado TODO	ninguna	
20	Interesantes		No lo sé	No		Sí	Porque si entedes la prehist	Sí, aunque a veces eran c	Buena	Estaban muy bi	El momento en el que h	Que habla explicaciones	Hacerla en c	
21	Interesantes	la ultima	No lo sé	No lo sé	no se	Sí	porque sin ellos no estaríamos	Sí, aunque a veces eran c	Buena	muy reales	todo	nada	no, estaba m	
22	Interesantes	Lo del adere	Sí	No		Sí	Porque si ellos no estaríamos	Sí, eran bastante claras	Buena	Muy reales e in	Todo	nada	No, estaba m	
23	Muy interesantes	sobre como vivían e	No lo sé	Sí	sobre como en q	Sí	para saber un poco de como	No, muchas veces emple	Larga	bien	la misión de quien se rob	sobre la edad de los met	organizar me	
24	Muy interesantes		No lo sé	No lo sé		Sí		Sí, eran bastante claras	Buena				Sí	
25	Interesantes	la piedra rosetta	No lo sé	No lo sé		Sí	porque sabras muchas cosas	Sí, aunque a veces eran c	Buena	bien	el de informe	no se		

Figura 6 – Excel con los resultados del cuestionario. Fuente: Autores

Esto nos permite relacionar unas respuestas con otras, por ejemplo, relacionar la pregunta “¿Has comprendido las explicaciones dadas por los investigadores?” con otras que muestren el interés del participante, como “¿Te han parecido interesantes los temas tratados?”. En ocasiones, los alumnos que no presentan interés realizan el formulario al azar y la relación entre respuestas no tiene sentido, se contradicen o escogen todas las de

NS/NC. Con esta metodología se pueden descartar muchas de estas respuestas “al azar”, siempre con un examen riguroso.

Codificando las preguntas (Tabla 1), podemos observar que la mayoría de participantes piensan que son bastante claras (16 personas). De éstas, a 11 la actividad les parece *interesante* y a 4 *muy interesante*. No obstante, un dato importante es que 7 personas piensan que *a veces eran confusas*. A estos participantes las actividades les parecen *interesantes* o *muy interesantes*, por lo que debemos tomar este dato como relevante para buscar mejoras en la forma de explicación.

Tabla 1. Codificación y relación de respuestas.

¿Te han parecido interesantes los temas?	¿Has comprendido las explicaciones?	Relación
Muy interesantes	Sí, eran bastante claras	4
	Sí, aunque a veces eran confusas	1
	No, muchas veces empleaban términos que no entendía	1
Interesantes	Sí, eran bastante claras	11
	Sí, aunque a veces eran confusas	6
Poco interesantes	Sí, eran bastante claras	1

Otro dato significativo, en la segunda tabla (Tabla 2): todas aquellas personas a las que la actividad le ha resultado *muy interesante* realizarían más actividades similares. Sin embargo, 2 personas a las que le parece *interesante* no repetirían. En cierto modo es una contradicción, por lo que deberíamos analizar y contrastar el resto de preguntas, para saber si son o no respuestas válidas.

Tabla 2. Codificación y relación de respuestas.

¿Te han parecido interesantes los temas?	¿Te gustaría realizar más actividades?	Relación
Muy interesantes	Sí	6
Interesantes	Sí	13
	No	2
	-	2
Poco interesantes	Sí	1

El grupo del Instituto de secundaria Miquel Tarradell de Barcelona era menos numeroso (8 alumnos), pero igualmente variado: cerca del 90% del alumnado pertenece a comunidades de origen inmigrante. Con estos estudiantes de 1º Bachillerato se realizó una ruta por el barrio del Raval, para explicar yacimientos arqueológicos neolíticos que fueron excavados allí, precedida de una breve charla en su propia clase (Figura 7).

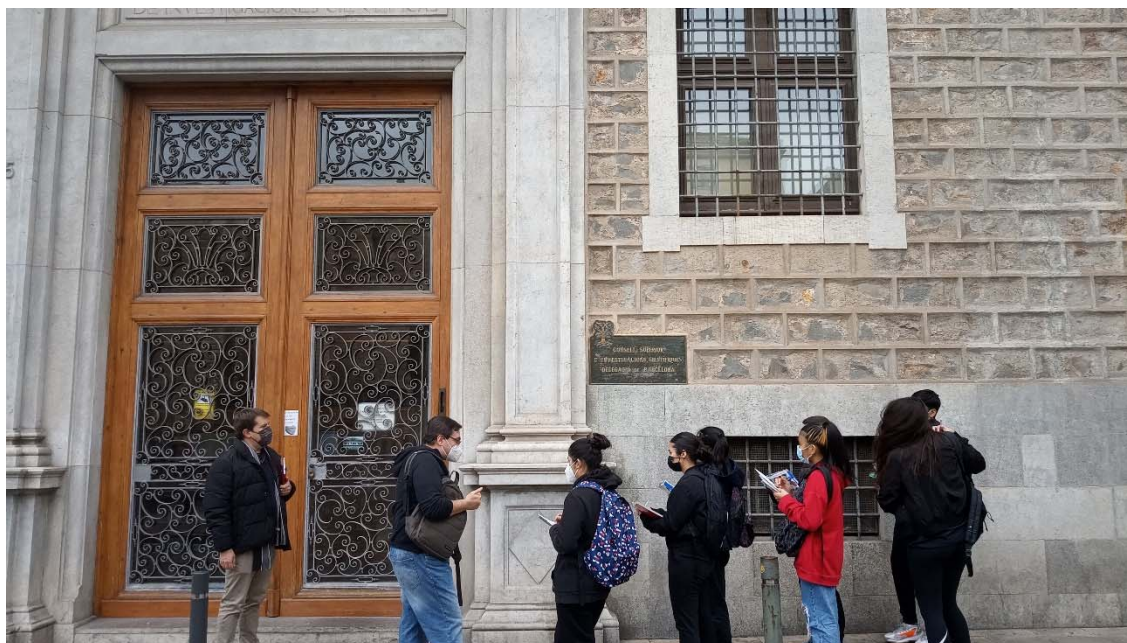


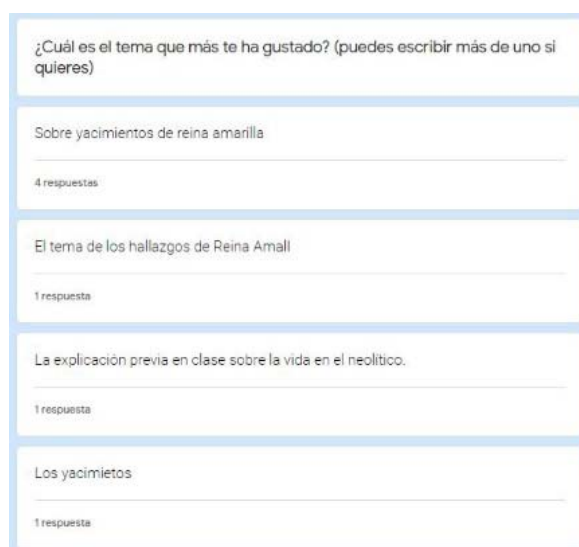
Figura 7 – Actividad Instituto de secundaria Miquel Tarradell de Barcelona. Fonte: Autores.

Interesante sobre esta actividad es que los participantes no son meros sujetos pasivos, sino que están realizando un proyecto en el que investigan el barrio, a la vez que

participan en otras visitas y charlas (Institut Miquel Tarradell, 2021). El objetivo final es preparar sus propios itinerarios y su propia “ruta guiada”, que al final del proyecto realizarán para sus familiares, desarrollando con ello destrezas de comunicación y trabajo intelectual, pero también favoreciendo que sus propias comunidades hagan suyo un patrimonio y un pasado del barrio que, a menudo, no conocen o lo consideran como ajeno. En este caso, el cuestionario se distribuyó mediante el escaneo de un código QR con los dispositivos móviles del alumnado al finalizar la actividad.

Analizando los resultados con el cuestionario de la actividad anterior, las diferencias son notables: 7 personas opinan que la actividad fue *muy interesante* y 1 persona que *interesante*. Así mismo, todos afirmaron que habían comprendido las explicaciones. Esta rotundidad posiblemente se daba a que estos alumnos escogieron de forma específica los bachilleratos de humanidades y sociales, por lo que ya muestran un interés previo en el tema cultural.

Con este tipo de participantes, que ya muestran interés o cierto conocimiento sobre el tema las preguntas que mayores críticas pueden ofrecernos son las de tipo abierto, ya que expresaran mejor sus opiniones (Figuras 8 – 10).



¿Cuál es el tema que más te ha gustado? (puedes escribir más de uno si quieres)

Sobre yacimientos de reina amarilla
4 respuestas

El tema de los hallazgos de Reina Amall
1 respuesta

La explicación previa en clase sobre la vida en el neolítico.
1 respuesta

Los yacimientos
1 respuesta

Figura 8 – Preguntas abiertas. Fuente: Autores



Figura 9 – Preguntas abiertas. Fonte: Autores

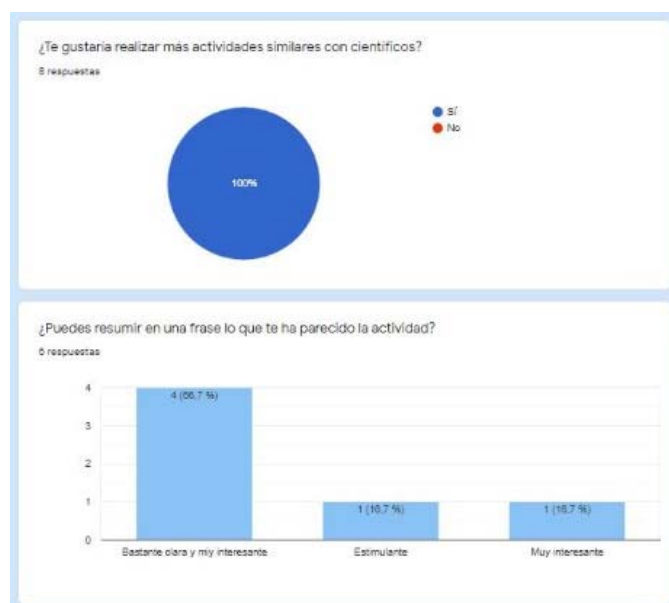


Figura 10 – Porcentajes de las respuestas. Fonte: Autores

Analizando las respuestas de las preguntas *¿Cuál es el tema que más te ha gustado?* y *¿Qué es lo que más te ha gustado de esta actividad?*, conocemos que la parte de la visita a los yacimientos es la que generó mayor interés, por lo que en actividades futuras se pueden plantear aspectos como aumentar el tiempo de esta parte de la actividad o incorporar parte de la explicación teórica en el propio yacimiento.

6. Conclusiones

Con este trabajo hemos pretendido explicar una parte de la metodología de evaluación que aplicamos en las actividades divulgativas que realizamos, aquella que tiene en cuenta la opinión del participante. Como ya hemos explicado, el objetivo no es otro que hacer nuestras actividades y talleres más accesibles e inclusivos, mejorarlos para que los conceptos y contenidos sean comprendidos y escuchar a los que realmente importan, el público. Analizar nuestras acciones, corregir los posibles errores que cometemos y añadir aquellas propuestas o sugerencias que los propios usuarios nos transmiten mediante los formularios es una labor fundamental para llevar la ciencia a estos colectivos “olvidados”.

En este sentido, el nuevo diseño del cuestionario nos ha proporcionado varias ventajas para conseguirlo. El formato online ha facilitado la realización de las encuestas. Al ser compartido entre todos los componentes del grupo, cualquiera puede realizar cambios en las preguntas o generar propuestas y es más fácil debatir sobre ellas. Igualmente, ha mejorado su distribución, evitando tener que imprimir los formularios (con el gasto de papel y tiempo previo que requiere) y que los tutores tengan que enviarlos una vez cumplimentados, es decir, se agiliza todo el proceso.

Posiblemente, uno de los aspectos que más haya mejorado es el análisis de los resultados. El estudio de las respuestas es fundamental y disponer de gráficos, porcentajes o tablas de Excel, junto con la posibilidad de compartir todo ello de forma conjunta entre los miembros del grupo, agiliza y facilita el trabajo. Esto es imprescindible para obtener buenos resultados y poder mejorar las acciones futuras.

Otro punto de gran importancia es partir de un mismo formulario o cuestionario base. Seguir las mismas pautas, con preguntas comunes para las distintas actividades es

fundamental si posteriormente se quiere analizar los cuestionarios de forma conjunta. Este método permitió adaptar el formulario a otras actividades y públicos, así como a otros idiomas.

En definitiva, el nuevo diseño del cuestionario, con la incorporación de las nuevas tecnologías y los aspectos recogidos en esta publicación, favorece la recopilación de las críticas de los participantes y ofrece un mejor análisis de los resultados. Sumando todo ello para conseguir actividades divulgativas inclusivas y realmente accesibles para todos los públicos.

Agradecimientos

Este estudio ha sido posible gracias a la financiación ofrecida por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), del Ministerio de Ciencia e Innovación: #ProtagonizaDOS: Acciones de Ciencia y Divulgación Inclusivas (FCT-19-14670) y #Protagoniza: Ciencia y Divulgación Inclusivas (FCT-18-13183), así como por el proyecto i+D del mismo Ministerio: Tools, Techniques and Specialists: the keys to understand the Mesolithic-Neolithic transition in Mediterranean Europe (PID2020-112513RB-I00).

También queremos dar las gracias a todas las instituciones que han participado en estas actividades, especialmente al Instituto de la Sagrera-Sant Andreu y el Instituto de secundaria Miquel Tarradell de Barcelona. Su colaboración y disposición han permitido poner en marcha estos nuevos formularios y evaluar su utilidad.

Finalmente, agradecer a la Institución Milà i Fontanals de Investigación en Humanidades (IMF-CSIC), así como a la empresa Regirarocs, su continuo apoyo y colaboración.

Bibliografía

- Bravo, T. & Valenzuela, S. (2019). Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios. *Cuadernillo técnico de evaluación educativa*, nº 5. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), México. Recuperado de: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- Ciencia Inclusiva (2021). *Inicio*. Recuperado de: <https://cienciainclusiva.wordpress.com/>
- European Citizen Science Association (ECSA) (2021). *Vision and mission*. Recuperado de: <https://ecsa.citizen-science.net/about-us/>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) (2018). *Guía de valoración de la actividad de divulgación científica del personal académico e investigador*. Recuperado de: <https://www.upo.es/diario/wp-content/uploads/2018/12/Guia-Valoraci%C3%B3n-Divulgaci%C3%B3n-CRUE-FECYT.pdf>
- Fernández, L. (2007). *¿Cómo se elabora un cuestionario?*. Recuperado de: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1222>
- Gibaja, J.F., Higuera, S., & Miró, L. (2016a). Raval, 6000 años de historia: un proyecto para llevar la arqueología y la prehistoria a la ciudadanía. *Cuadernu: Difusión, Investigación y conservación del patrimonio cultural*, 4, 114-119. Recuperado de: <https://laponte.org/cuadernu/cuadernu-no-4/juan-gibaja-et-al/>
- Gibaja, J.F., Higuera, S., Marès, J., Borrut, N., & Palomo, A. (2016b). Raval 6000 anys d'Història: un projecte per aproximar la prehistòria a la ciutadania. M. Díaz-Andreu, A. Pastor, A. Ruiz (Eds.), *Arqueología y comunidad: El valor social del patrimonio arqueológico en el siglo XXI*, JAS Arqueología, 191-207. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10261/146631>
- Gibaja, J.F., Vila, A., Higuera, S., & Richaud, I., (2017). RavalEsCiencia: actuaciones divulgativas en las calles del centro de Barcelona. L. Prados & C. López (Eds.),

Museos arqueológicos y género. Educando en Igualdad, 451-471. Recuperado de:

https://www.academia.edu/34858883/Barcelona_una_historia_de_hace_6000_a%C3%B1os_Actuaciones_divulgativas_en_las_calles_del_centro_de_Barcelona

Gibaja, J.F, Mozota, M., Ibáñez, J.J., Remolins, G., Nieto, A., Higuera, S., Sabrine, I., Guzmán, V., Palma, O., Portillo, M., Valenzuela, S., Martínez, C., & Garcia, S., (2019a). La divulgación científica y patrimonial como medio de inserción laboral. *Revista ArkeoGazte Aldizkaria*, Monográfico “Arqueología y trabajo”, 9, 145-157. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10261/207136>

Gibaja, J.F, Mozota, M., Remolins, G., Nieto, A., Oms, X., Higuera, S., Guzmán, V., Cubas, M., González, A., Mazzucco, N., Palma, O., & Valenzuela, S., (2019b). La divulgación científica en prehistoria llevada a personas con discapacidad intelectual: una experiencia particular. *PYRENAE*, Vol. 50, 2, 151-167. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10459.1/70110>

Gibaja, J.F, Higuera, S., Remolins, G., Mozota, M., Guzmán, V., Nieto, A., Oms, X., Palma, O., Cubas, M., González, A., Marès, J., Mazzucco, N., Nadal, I., & Valenzuela, S., (2019c). Ciència inclusiva, ciència sense barreres. Memòria Viva. *Patrimoni del Programa de Extensió Universitaria (11)*, 41-50. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10261/192706>

Guzmán, V., Gibaja, J. F., Mozota, M., Nieto, A., & Valenzuela, S. (2019). ¿Hacemos una correcta divulgación científica en arqueológica?. *O Ideário Patrimonial*, 12, 20-38. Recuperado de: http://www.cta.ipt.pt/download/OIPDownload/n12_julho_2019/OIP_JUL_12_2019_20-38.pdf

Iglesias, N., García-Frank, A. & Fesharaki, O. (2017). Ideas y reflexiones para una divulgación científica efectiva. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia*

Natural, Sección Aula, Museos y Colecciones. 4, 29-41. Recuperado de:

<http://www.rsehn.es/index.php?d=publicaciones&num=64&w=360&ft=1>

Institut Miquel Tarradell (19 de febrero de 2021). *Visita del CSIC*. Recuperado de:

<https://agora.xtec.cat/ies-miquel-tarradell/general/visita-del-csic/>

Sánchez, Y. & Roque, Y. (2011). La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 7, 91-94. Recuperado de:

<https://core.ac.uk/reader/33186862>

