

Análisis de la percepción de la sociedad de la ingeniería civil

Analysis of the perception of society on Civil Engineering

Lara Rueda ^a, Isabel Lorenzo Pérez ^b, Carlos Polimón Olabarrieta ^c

^a Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. Mott MacDonald. Bridges Senior Engineer. lara.rueda@mottmac.com

^b Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. GMS (Gilsanz Murray Steficek). Project Engineer. isabel.lorenzo@gmsllp.com

^c Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Retineo Ingeniería. Director de Ingeniería. cpolimon@retineo.es

RESUMEN

El presente artículo resume la investigación realizada durante los meses de noviembre y diciembre de 2024 por los autores relativa a la percepción que tiene la sociedad en general de la ingeniería civil. La herramienta utilizada para tal fin fue una encuesta que se difundió por redes sociales para llegar al mayor número de personas y que la muestra obtenida fuera representativa. En España el seguimiento de la iniciativa alcanzó 1 826 participaciones, y en Reino Unido 112.

ABSTRACT

This article presents the findings of research conducted by the authors in November and December 2024 on the public's perception of civil engineering. The study relied on a survey distributed via social media to maximize reach and ensure a representative sample. The initiative received 1,826 responses in Spain and 112 in the United Kingdom.

PALABRAS CLAVE: percepción, sociedad, encuesta, estructuras, responsabilidad, comunicación, divulgación.

KEYWORDS: perception, society, survey, structures, responsibility, communication.

1. Introducción y Objeto

Desde la aparición de las redes sociales y su capacidad de hacer llegar la información a cualquier usuario, independientemente de su origen, formación o incluso idioma, ha nacido en la mayoría de los sectores productivos la preocupación por transmitir mensajes o productos a tan amplio mercado potencial. En este contexto, por otra parte, la formación de la opinión pública y el retorno inmediato de las preocupaciones sociales han pasado a estar en mano de ciudadanos anónimos que únicamente con el acceso a sus dispositivos móviles pueden llegar a generar tendencias globales. Esta nueva realidad ha llevado a una conclusión: «si no te conoce la sociedad y las formas en las que ésta se

expresa, no existes». Y de esta corriente no es ajena la ingeniería civil. En los últimos años hay una intención de dar a conocer nuestra actividad al gran público, sin haber realizado previamente ningún estudio de cuánto nos conocía, ni a qué parte de él se tiene realmente acceso; ni si, de hecho, puede haber interés por nuestra disciplina.

Asimismo, una de las preocupaciones actuales del sector es la falta de vocaciones, especialmente entre mujeres. El porcentaje de alumnas en carreras de ingeniería civil está entre un 10% y un 40% en el mejor de los casos. Este porcentaje es un factor determinante en la falta de igualdad en el sector. Según el estudio Mujer y Universidad [1] un 30% de las mujeres se decanta por estudios que suelen ser útiles para la sociedad y un 18% por estudios que tienen prestigio y buena proyección económica. De

modo que entender la percepción de los efectos sociales de la ingeniería civil y cómo mejorarla es clave para conseguir más vocaciones y mejorar la igualdad en nuestra industria.

Este artículo —y los trabajos realizados para su escritura— pretende dar una respuesta clara a las preguntas anteriores.

2. Método elegido, población y muestra

Con el fin de obtener el mayor número de respuestas posibles, se optó por el método de participación mediante encuesta online distribuida a través de las siguientes redes sociales: WhatsApp, X, Instagram y LinkedIn. El uso de éstas está muy extendido en la población, en concreto, la primera de las citadas. No se puede obtener el número de respuestas que se produjeron a través de cada una de las plataformas, pero sí cualitativamente se conoce que la mayor parte correspondió a WhatsApp y X.

El número de respuestas obtenidas en España fue de 1826, lo que se considera una muestra suficientemente amplia para extraer conclusiones de los resultados. En Reino Unido con 112 respuestas son interpretables, la diferencia se debe al distinto potencial alcance en redes entre ambos países. Por tanto, la población total (desconocida) respondería a todas las personas que les llegó la encuesta y la muestra correspondería a quienes la respondieron. Este sería el primer dato relevante

de la muestra obtenida: personas usuarias de redes sociales.

La muestra respondió a la escala demográfica que se muestra en la figura 1, dato que se solicitó al principio de la encuesta.

Como puede verse, la mayor parte de los participantes se engloban en la franja de 35 a 60 años, que se asemeja en gran medida a la edad de los autores de la encuesta.

Cabe señalar que en la encuesta británica, el 42% de los encuestados tiene entre 25 y 35 años, y otro 42% pertenece al grupo de 35 a 60 años. Franjas de edad en contacto con la autora de la encuesta en dicho país.

La información más representativa de la muestra se relaciona con sus estudios académicos (figura 2), en el que, si se agrupan las distintas respuestas, se obtiene que el 90,7% de la muestra española tiene estudios universitarios de grado o superiores. Si se mira la muestra británica se obtiene un 84% de modo que los resultados y conclusiones son comparables.

En cuanto a los estudios universitarios se discretizó únicamente entre ingenieros y no ingenieros (figura 3), dado que una muestra en la que la mayor estuviera formada por ingenieros no se podría considerar representativa al haber sido personas con cierto grado de formación académica en la temática de la encuesta. El resultado fue que dos tercios no habían estudiado ninguna ingeniería, por lo que se considera que las respuestas son representativas de la sociedad con las características ya mencionadas en este punto.

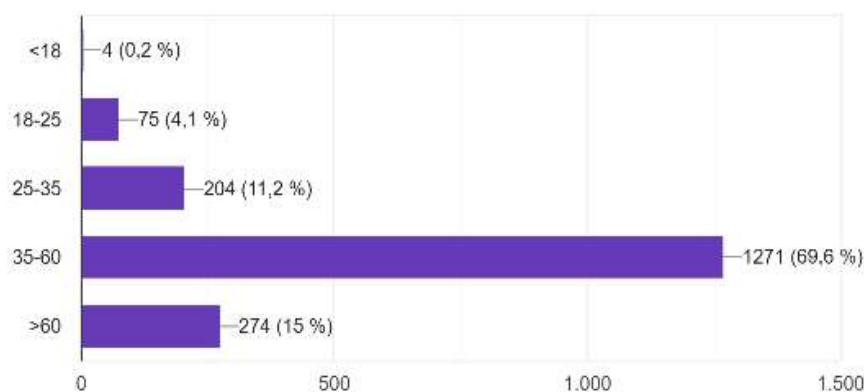


Figura 1. Rango de edad de los participantes (muestra española).

Nivel de estudios

1.826 respuestas

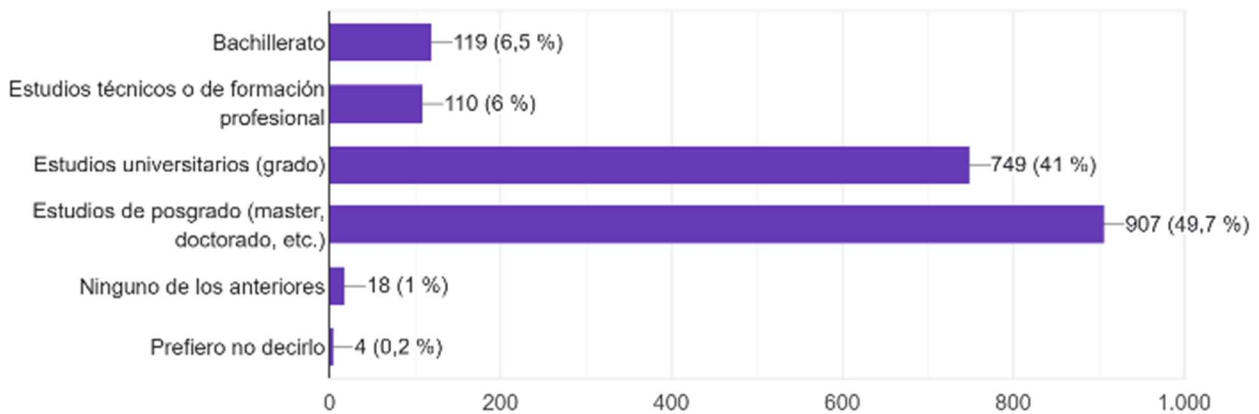


Figura 2. Nivel de estudios de los participantes (muestra española).

¿Eres ingeniero?

1.826 respuestas

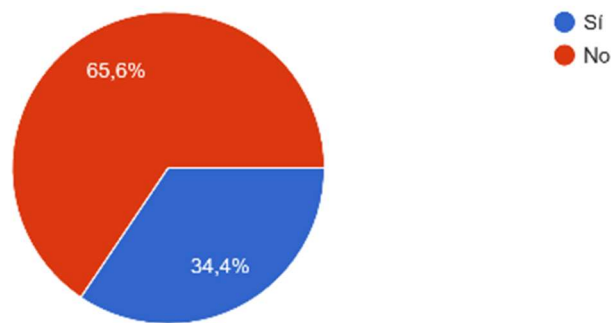


Figura 3. Estudios de ingeniería de los participantes (muestra española).

Are you a civil engineer?

112 respuestas

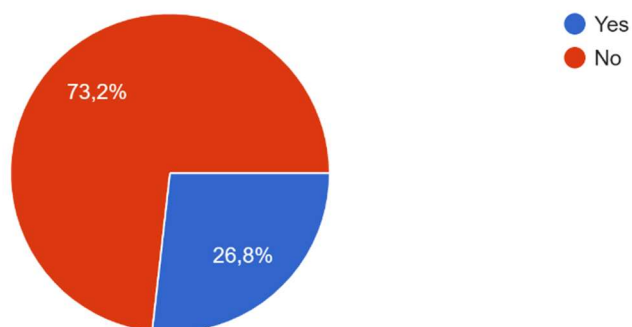


Figura 4. Estudios de ingeniería de los participantes (muestra británica)

Where are you from? Note that this survey is for people living in the UK.

112 respuestas

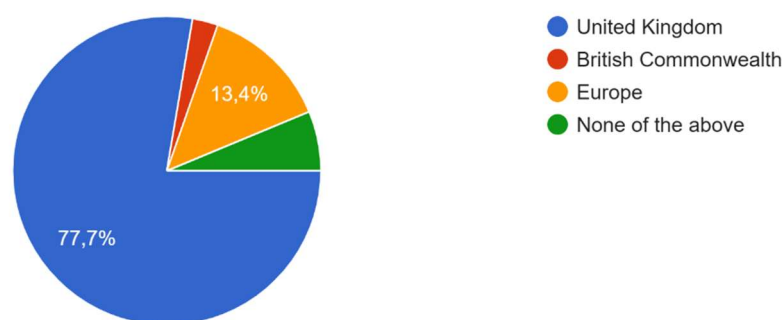


Figura 5. Origen de los encuestados en Reino Unido.

Por último, en cuanto a los datos generales de la muestra, el género femenino correspondió al 41,1% en España y 55.8% en Reino Unido. Se considera una participación alta del género femenino, que se puede justificar en el alto porcentaje de personas de carreras distintas a la ingeniería, donde históricamente este dato ha sido menor.

En la encuesta del Reino Unido se incorporó una pregunta adicional por la amplia representación no nativa de su mercado laboral (figura 5). El resultado fue que el 78% de la muestra correspondía a personas nacidas en Reino Unido, un 2.7% a la Commonwealth y un 13,4% a Europa.

3. Resultados obtenidos

3.1 Grandes figuras de la ingeniería

Se eligieron tres ingenieros icónicos de España, Reino Unido y Estados Unidos como muestra de la relevancia dentro del interés popular y la cultura de cada país. Se escogió a Eduardo Torroja, Isambard Brunel y Othmar Ammann.

En España, algo más de la mitad de los encuestados (54%) conoce a Eduardo Torroja. El porcentaje disminuye a 41% si nos centramos en no ingenieros y solo un 31% de las personas

que ni son ingenieras ni conocen a ingenieros de estructuras afirmaba saber quién era Eduardo Torroja (figura 6).

Isambard Brunel es conocido por el 12% de los encuestados. Curiosamente, solo un 66% de los que afirma conocerlo es ingeniero. Othmar Ammann es conocido por apenas un 7%.

Si miramos a Reino Unido obtenemos que su ingeniero insignia Isambard Brunel es conocido por el 63% del total de los encuestados, pero el porcentaje de no ingenieros que lo conoce asciende a un 59% (figura 7). Nótese que una encuesta realizada en 2002 por la BBC coronó a Isambard Brunel al segundo puesto en el ranking de las mayores figuras británicas de la historia, pasando al tercer puesto en 2024.

Si nos centramos en cuánto conocen a Eduardo Torroja, solo un 13% del total lo conoce y apenas un 6% de los británicos encuestados. Othmar Ammann obtiene un 3% dentro de los encuestados británicos y solo un 4% del total, lo que denota que el idioma y lazos culturales entre Estados Unidos y Reino Unido, y la alta visibilidad de estructuras como el puente George Washington o el puente Verrazano-Narrows en medios como el cine no han ayudado a dar a conocer el nombre del ingeniero estadounidense.

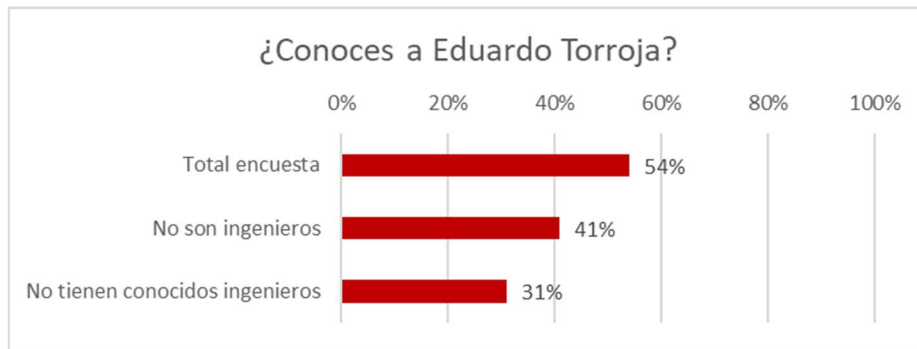


Figura 6. Encuestados en España que conocen a Eduardo Torroja

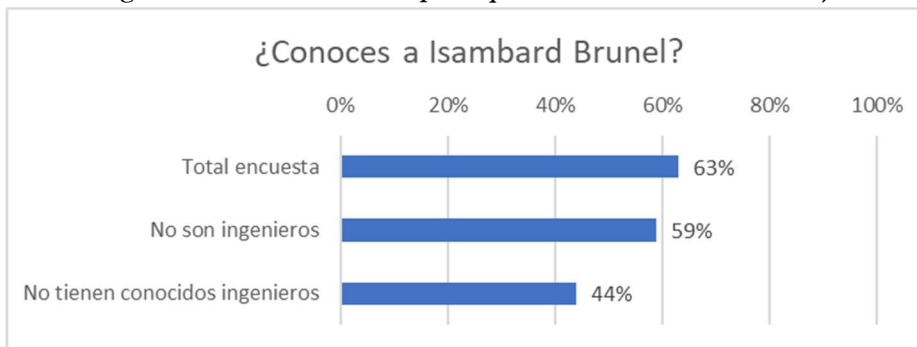


Figura 7. Encuestados en Reino Unido que conocen a Isambard Brunel

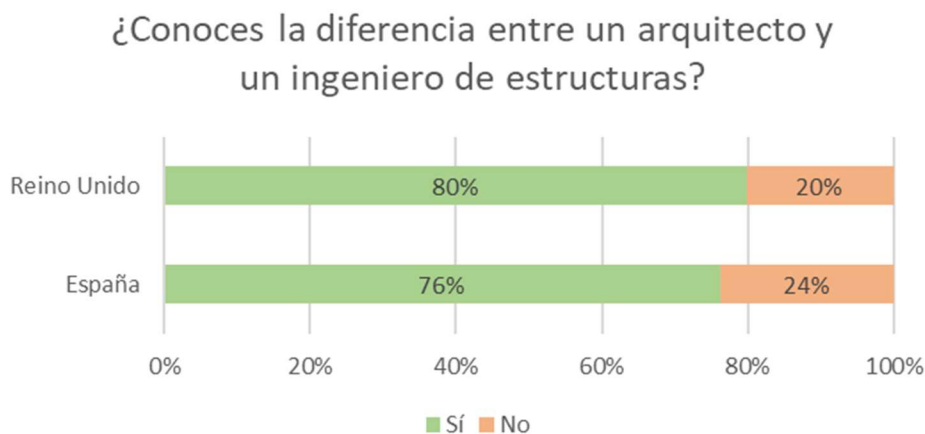


Figura 8. Encuestados acerca de la profesión de ingeniero de estructuras

3.2 Competencias

Numerosos errores en los medios de comunicación como televisión y periódicos en los que se usa incorrectamente la palabra arquitecto para hablar de ingenieros de Caminos han hecho necesario preguntar si se sabe la diferencia entre los arquitectos y los ingenieros de estructuras para comprobar si es ésta una cuestión extendida en la sociedad.

Un 27% de los encuestados en España afirma no conocer la diferencia entre un

arquitecto y un ingeniero de estructuras. En Reino Unido el porcentaje es del 20% (figura 8).

En cuanto a las competencias específicas, se preguntó acerca del responsable último en estructuras grandes, como puentes y rascacielos.

En ambos países, más del 90% los encuestados no ingenieros asocia el diseño y construcción de un puente a los ingenieros.

En el caso de los rascacielos, en España, un 57% de los encuestados votaron que la responsabilidad última es del arquitecto, en Reino Unido este valor es de un 15%.

3.3 Percepción social

Tras la sección de preguntas para recabar información sobre el conocimiento general sobre ingeniería de los encuestados, se diseñó una batería de preguntas para evaluar la percepción social.

En cuanto a la importancia del mantenimiento de las estructuras existentes, solo un 66% en España y un 52,7% en Reino Unido cree que se debería destinar más presupuesto (figuras 9 y 10). Sin embargo, el 92% opina que no es razonable que hoy en día pueda fallar un puente, 96,4% en la muestra británica. Cabe resaltar que el 25% no cree tener información suficiente para opinar si se debe o no destinar más presupuesto.

El 99% cree que las estructuras son parte del Patrimonio y la Historia del país. También el 96% cree que los ingenieros deberían de tener más peso en la toma de decisiones políticas relacionadas con las infraestructuras.

¿Cómo se percibe el impacto de las obras de ingeniería en el medio ambiente y la calidad de vida de la gente? El impacto medio ambiental de las obras de ingeniería viene dado por diversos factores, como el material (cantidad y tipo), localización o calidad de la construcción (mayor o menor necesidad de mantenimiento), entre otros. La influencia de cada factor dentro del impacto global de la obra es difícil de determinar y depende de cada situación, aunque la localización tiene una importancia crítica y, en general, depende de decisiones políticas. Los técnicos, por su parte, tienen mayor responsabilidad en los materiales y calidad de la construcción.

En la encuesta se observa que dentro de la población no ingeniera, se considera que los ingenieros y los políticos tienen un impacto similar en la calidad de vida de la población mientras que en relación con el medio ambiente se percibe más impacto por parte de los políticos.

¿Qué opinión tienes sobre la financiación del mantenimiento de las estructuras?
1.826 respuestas

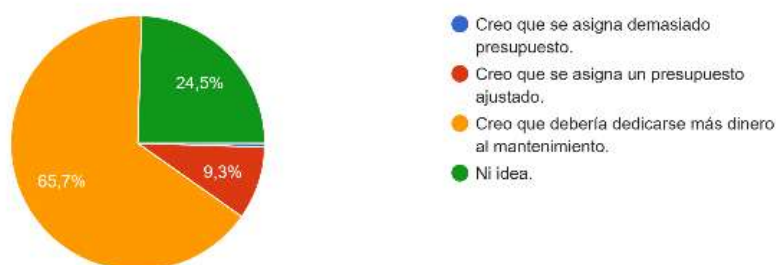


Figura 9. Opinión sobre el mantenimiento de las estructuras (muestra española).

What is your opinion on financing the maintenance of structures?
112 respuestas

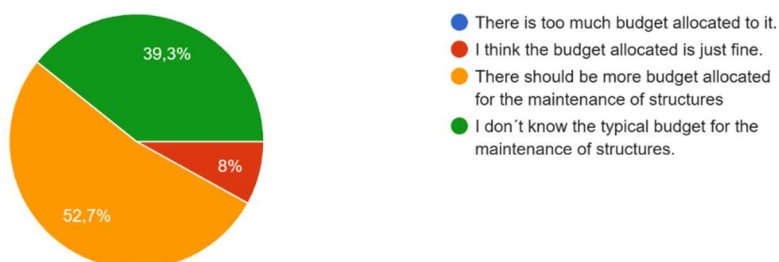


Figura 10. Opinión sobre el mantenimiento de las estructuras (muestra británica).

3.4 Interés

En el apartado de los viajes, en ambos países los resultados muestran que un cuarto de los encuestados incluye visitas a estructuras incluso si no son icónicas, mientras que el resto visitarían un puente solo si tiene un interés especial histórico o similar.

En cuanto al interés en programas relacionados con las estructuras, un 70,6% de los

encuestados en España afirma haber visto alguno, en Reino Unido este porcentaje se reduce a 53,4%. A un 16% y un 21% respectivamente no les llama la atención (figuras 11 y 12).

Como resultado de la última pregunta de la encuesta, el 24% en España y un 36% en Reino Unido no tiene interés por profundizar en el conocimiento de las estructuras.

¿Has visto algún programa o canal de Youtube dedicado a las estructuras? (Ej: Megaestructuras)

1.826 respuestas

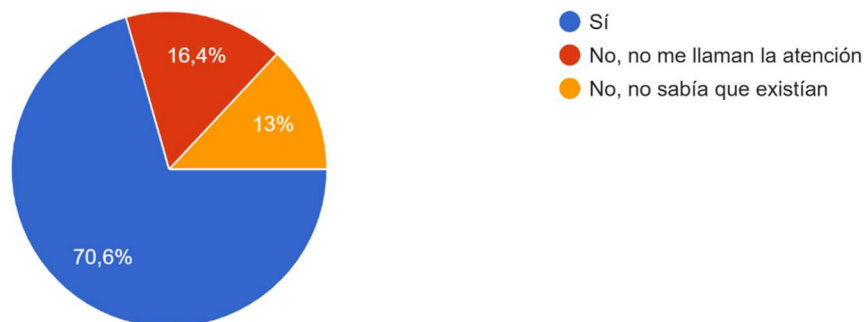


Figura 11. Resultados sobre programas relacionados con las estructuras (muestra española).

Have you watched any program or YouTube channel dedicated to structures? (Ex: Megastructures TV series)

112 respuestas

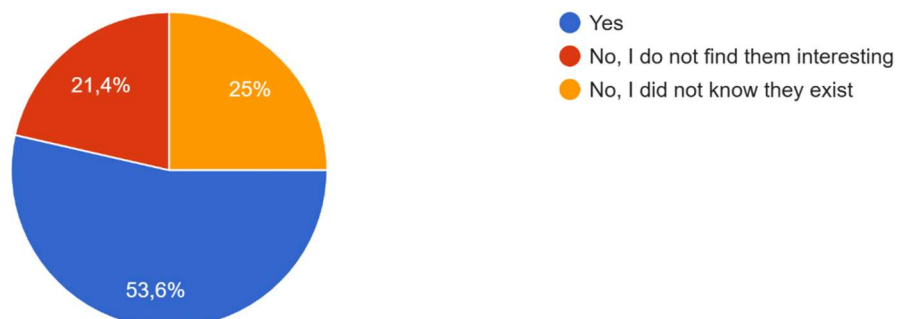


Figura 12. Resultados sobre programas relacionados con las estructuras (muestra británica).

4. Investigaciones futuras

Esta encuesta es un primer paso, se proponen los siguientes trabajos para profundizar más en las barreras a la hora de divulgar y dar a conocer la profesión.

Entender mejor el alcance en la población sin estudios universitarios y qué representación e interés tienen los temas de ingeniería en los planes de estudios de secundaria y bachillerato, p.ej. el desarrollo de las infraestructuras durante el Imperio Romano o la Revolución Industrial.

Repetir la encuesta en otros países europeos, Estados Unidos, Canadá y/o Japón para comparar la percepción en la sociedad y el acceso a la información de Historia de la Ingeniería.

Investigar en qué temas concretos dentro de la ingeniería civil la población está interesada en aprender y en qué plataformas/medios.

Realizar un estudio de iniciativas de divulgación y los efectos que han tenido en la visibilidad de la profesión.

5. Conclusiones

Del análisis de la muestra de población de la encuesta se puede concluir que el perfil de personas a la que se puede acceder mediante redes sociales —y que puedan estar interesadas en la ingeniería civil— responde a una persona con estudios de grado o superiores. No se puede obtener una conclusión firme en cuanto al género.

De lo anterior, se podría colegir que el medio para acceder a perfiles no universitarios podría estar ligado a medios de comunicación tradicionales como prensa, radio o televisión.

Los resultados muestran un alto porcentaje de personas que han visto programas relacionados con las estructuras, pero a la vez un bajo conocimiento de personajes relevantes de la

ingeniería, salvándose en la muestra británica el ingeniero nacional no ocurriendo si quiera esto en la española. La repercusión de la ingeniería en el conocimiento de historia general es muy reducida. Se puede concluir que las nuevas tendencias de divulgación están más relacionadas con las obras y la construcción que con las personas.

La sociedad percibe un mayor impacto medioambiental causada por decisiones políticas que decisiones técnicas mientras que en cuanto a la calidad de vida se ven ambas decisiones igual de relevantes.

Socialmente no es aceptado que las estructuras fallen, pero a su vez hay poca demanda de incrementar el gasto en su mantenimiento.

Siempre va a haber una parte de la población que no va a estar interesada en esta disciplina.

Referencias

- [1] *Mujer y Universidad, qué factores influyen en la elección de sus estudios (2024)*, Barcelona, Fundación CYD .