



La visualización infográfica: estudio de su efectividad en la interpretación de audiencias activas

José Luis Valero Sancho¹; Francesc Morera Vidal²

Recibido: 9 de julio de 2018 / Aceptado: 19 de noviembre de 2018

Resumen. Este documento contiene un método de evaluación para la infografía, ideado inicialmente para la comparación comunicativa con otros documentos de idénticos contenidos, presentados por medio de textos escritos, que fueron probados en una investigación exitosa sobre la efectividad comunicativa de la visualización infográfica. Se muestra el diseño de la investigación que permitió obtener resultados y conclusiones de gran fiabilidad para la comparación. En el presente estudio pretendemos mostrar los criterios con los que fueron investigadas determinadas infografías seleccionadas, con unos criterios concretos, gracias a unas pruebas previas personales y tras establecer y preparar los criterios generales para una consulta telemática masiva, se enviaron y recibieron por medio de un sistema digital en línea, que permitió determinar los conocimientos adquiridos por los intérpretes, sobre el documento que se les presentó.

Palabras clave: Infografía; evaluación; intérprete; audiencias; visualización; comunicación.

[en] The infographic visualization: Study of its effectiveness in the interpretation of active audiences

Abstract. This document contains an evaluation method for the infographic, initially designed for the communicative comparison with other documents of identical contents, presented by means of written texts, which were proven in a successful investigation on the communicative effectiveness of the infographic visualization. It shows the research design that allowed obtaining results and conclusions of great reliability for the comparison. In the present study we intend to show the criteria with which selected selected infographics were investigated, with specific criteria, thanks to previous personal tests and after establishing and, after preparing the general criteria for a mass telematic consultation, they were sent and received by means of of a on line digital system, which allowed to determine the knowledge acquired by the interpreters, about what was document presented to them.

Keywords: Infographics; evaluation; interpreter; audiences; visualization; communication.

Sumario. 1. Introducción. 2. Fuentes y modelos. 3. Desarrollo y resultados; 3.1. Efecto de la intervención en el grupo “infografía”; 3.2. Efecto de la intervención en el grupo “texto”; 3.3. Resultados de los dos grupos en el *postest*; 3.4. Comparación Infografía vs Texto en el cuestionario *post*. 4. Conclusiones; 4.1. Efecto de la intervención en los dos grupos (texto e infografía); 4.2.

¹ Universidad Autónoma de Barcelona, UAB (España)
E-mail: Jose Luis.valero@uab.cat

² Universidad Autónoma de Barcelona, UAB (España)
E-mail: francescmorera@gmail.com

Conclusiones en el diseño de la investigación en línea *pretest-postest* con grupo de control. 5. Referencias bibliográficas. 6. Anexo: cuestionario pretest y postest.

Cómo citar: Valero Sancho, José Luis y Morera Vidal, Francesc (2019): "La visualización infográfica: estudio de su efectividad en la interpretación de audiencias activas". *Estudios sobre el Mensaje Periodístico* 25 (2), 1153-1170.

1. Introducción

La infografía es uno de los conjuntos plurimórficos que más se han desarrollado en los últimos tiempos como consecuencia del desarrollo tecnológico digital en relación con lo que se entiende como comunicación visual. Por su propia construcción, es un documento capaz de incorporar multitud de lenguajes organizados que se complementan en un discurso coherente y un tipo de relato capaz de seducir a la audiencia intérprete en los medios de comunicación visuales, interactivos o audiovisuales.

Las denominadas infografías no son únicamente contenidos que organizan diversos grafismos más o menos coordinados, son más bien relatos parciales o completos descriptivos o narrativos, que pretenden ser alternativas visuales a los tradicionales textos o audios, contruidos por profesionales expertos, que tienen como objetivos las soluciones alternativas efectivas en la comunicación de diversas disciplinas, ciencias, etc.

Cualquier producto infográfico debe tener en cuenta el medio de difusión y, por ello, son *reproducciones* no documentos únicos originales en su fase de *producción* o de publicación de ejemplar único³; no es habitual presentarlos como bocetos elaborados a mano, con caligrafías y anotaciones de apoyo previos a la publicación por un medio concreto que permite o impide determinadas morfologías.

La infografía se ha ido situando en la comunicación general y cada vez más, forma parte del paisaje habitual en las comunicaciones institucionales, privadas o públicas, para el óptimo entendimiento de los contenidos. A su vez, está penetrando e influyendo en el discurso social de una forma evidente; cada vez hay más estudios que lo confirman, pero la verdad es que pocos estudios científicos han mostrado su eficiencia. La infografía ha llegado para quedarse, situándose como comunicación alternativa:

1. Se utiliza en el periodismo para la explicación de conceptos y relatos de actualidad.
2. En oficinas médicas para informar a pacientes.
3. En obras científicas para explicar fenómenos o definiciones.
4. En políticas públicas para informar de los programas o proyectos de ejecución.
5. En enseñanza de contenidos complejos y especiales.
6. En campañas electorales.

³ Estos autores recibieron, en cierta ocasión, el encargo de elaborar un único mural infográfico de cuatro metros de ancho por casi dos de alto, para presentar organizadamente las portadas de publicaciones regulares de un partido político, geolocalizadas sobre un mapa de Catalunya, para su exhibición en el congreso de 2008.

7. En navegación de transportes públicos, eventos feriales o deportivos.

8. En la seducción para venta de productos y la postventa con manuales infográficos.

Especialmente en los grandes medios de comunicación como *New York Times* de Estados Unidos, *El Tiempo* de Colombia, *Marca* en España, etc. se elaboran teniendo en cuenta las presentaciones multiplataforma visuales. Estos medios y muchos otros, generan documentos de uso múltiple para su posterior difusión en web, televisión, impresos o dispositivos en línea que, por medio de una producción infográfica interna, abastece de subproductos adecuados para cada uso, adaptándolos a las características del medio.

Los medios periodísticos siguen hoy protagonizando los avances más significativos en la producción de infografía, como lo muestran los grandes convenios (ver figura 1.) que se realizan para el futuro próximo. Todos ellos entienden el protagonismo de grandes documentales infográficos complejos para la publicación en web, dada la mayor cantidad de funciones y recursos para desarrollar contenidos sin límite ni falta de espacio. Las propuestas y funcionalidades modernas permiten el desarrollo óptimo de los relatos.

La experiencia de los últimos años del siglo XX fue muy importante para el avance de la infografía, pero el desarrollo del ciberperiodismo cambió bastante todo y mientras relevantes infógrafos opinaban que “*infografía es infografía*”, en la actualidad ya se han ido adaptando a las herramientas digitales que permiten afirmar, con algo más de apertura de miras que “*todo contenido es infografiable*” dando a entender que no siempre ha sido así.

A finales del siglo XX algunos autores (Casasús y Núñez, 1991: 34) sugerían que la infografía era como “un nuevo género de características visuales, dentro de un periodismo social, de calidad de vida y de servicios” y otros, como De Pablos (1991: 166), se referían a que “la información gráfica tiene la capacidad informativa suficiente y sobrada para tener entidad propia porque en la infografía encontramos el fenómeno de la sinergia, la concentración de aires de varios géneros, como el literario periodístico y aspectos del género visual para obtener una unidad informativa autónoma”. Lógicamente, estos autores se referían a épocas anteriores a la de internet, contando con que entendían que estos nuevos lenguajes eran comunicativos, es decir que asignaban códigos de lectura comúnmente acordados.

En los primeros tiempos se diseñó pensando en una lógica técnica ajena a la naturaleza y a los conocimientos de los intérpretes, que se perdían en un cruce de caminos de contenidos diferentes. Hoy en día, se están completando códigos comunicativos que también nos llegan nuevas complejidades que deben adaptar: “La multidisciplinariedad como una adición de disciplinas; interdisciplinariedad, cooperación; transdisciplinariedad, integración de paradigmas”⁴ (Gómez, 2016: 16).

⁴ “*Interdisciplinariedad* es el encuentro y cooperación entre dos o más disciplinas, aportando cada una de ellas en el plano de la teoría o de la investigación empírica sus propios esquemas conceptuales, su forma de definir los problemas y sus métodos de investigación. *Transdisciplinariedad*, por su parte, se refiere a un nivel de integración mayor en el que el contacto y la cooperación entre las diversas disciplinas tienen lugar cuando estas han logrado adoptar un mismo método de investigación y un mismo paradigma.” Gómez toma las definiciones de interdisciplinariedad y transdisciplinariedad de la versión de Gusdorf: [Gusdorf, G. (1982)

En relación con la audiencia, uno de los primeros estudios que se plantearon para desenmascarar la efectividad de la infografía fue el que se denominaba *transferencia visual de conocimiento* (De Pablos, 1999: 30) que de forma indirecta planeaba la importancia de la infografía como medio de sustitución del contenido por medio de lenguajes tipográficos. Sin embargo, aunque con ciertos elementos encubridores, sí introducía la necesidad de apreciar nuevas formas de plantear los contenidos con un cambio de lenguajes en la comunicación escrita, en cuanto la tecnología y desarrollos técnicos posteriores lo permitieran. Otros autores como Peña y Parra (2012: 706) han profundizado sobre la efectividad en el ámbito cinematográfico, al igual que Lapolli y Vancin, (2016: 143) apostando por la infografía como modelo de aprendizaje universitario en el ámbito de las disminuciones organolépticas de los alumnos sordos. Quizá en esos momentos, son de aplicación testimonial para nosotros, por tratarse de otros lenguajes u objetivos.

En los albores del siglo XXI se comenzó a ver el desarrollo de productos alternativos a partir de las tecnologías que hicieron posible después la sustitución de lenguajes, se comenzó a hablar, abiertamente, de nuevos géneros visuales que permitían otras formas de relato.

¿Qué puede hacer hoy día la infografía? Todo, ya que puede optimizar los recursos del relato clásico cuando la entendemos como digital, visual, comunicativa, atenta a lo significativo por medio de figuraciones o abstracciones convencionalmente admitidas, para la mejora del conocimiento y con una efectividad, como mínimo, similar a la de los textos u otras formas de divulgación establecidas corrientemente en los medios visuales.

¿Se debe escribir en el periodismo por medio de infografía? Una asignatura tal como en la profesión periodística se necesita permite conocer, especialmente en el ciberperiodismo, todos los complementos informativos multimedia. Si se desestima, estamos dando por hecho que las noticias y otros géneros se realizan con textos y fotos, pero eso no es así ya aunque se olviden de ello en las programaciones universitarias, de las facultades de Periodismo de algunas universidades españolas.

1. ¿Se puede presentar con texto cualquier noticia sobre el atentado del 17 de agosto de 2017 en la Rambla de Barcelona sin grafismos de ubicación, escénicos o documentales?

2. ¿Se entiende el *procés* sobre la independencia de Cataluña sólo con textos, sin mapas de Tabarnia, *tuits* geolocalizados, lugares de manifestación, imágenes o realidades aumentadas o complementadas⁵, gráficos de resultados o influencia en votaciones, visualizaciones de datos interactivas, esquemas de participación, tablas de procesados, cuadros de mando, rutas de manifestaciones, explicaciones de banderas, símbolos o tradiciones, etc.?

Passé, présent, avenir de la recherche interdisciplinaire. En Apostel, L. et al. (1982) *Interdisciplinarite et sciences humaines.* París: UNESCO.] (Gómez, 2016: 16).

⁵ Entendemos que la realidad es un espacio que puede estar fuera de lo visible en la naturaleza y por ello aunque hay opiniones diversas huimos del concepto de realidad aumentada para referirnos a la imagen informada, documentada o complementada. En comunicación a menudo se establece la asociación de las imágenes a datos u otras fuentes a las que se les vincula. (Ver Meneses y Martín, 2013: 208).

3. ¿Cómo podemos hablar del equipo o los grandes deportes sin comparar jugadores, influencias o jugadas analizadas en el campo?

4. ¿Cómo comparamos los barcos, coches, motores, circuitos etc. sin herramientas como los deslizadores *drag and drop* comparativos?

La fotografía y el vídeo son de producción presencial, pero la infografía es sintética retrospectiva, presente o futura en lo material o inmaterial del contenido: Hoy día se pueden presentar incluso los complementos de opinión o las entrevistas.

Muestras de actualidad y de futuro sobre el periodismo las tenemos en el concierto de 2017 entre Google-*El País* y los más importantes medios de comunicación de Europa para la producción de herramientas y narrativas orientadas a una información periodística que cubra todos los productos infográficos, incluida la realidad virtual y los diversos medios visuales, que presenta el VR-Infographics para un periodismo más visual e interactivo: https://elpais.com/elpais/2017/07/06/actualidad/1499356784_603680.html ¿Tienen que haber en las carreras de comunicación asignaturas de infografía? Sí, siempre.

Figura 1. La financiación de esta iniciativa internacional (Tomada el día 07-07-2018).



Estas reflexiones son ejemplos de lo que necesita la comunicación, puesto que al hablar de relatos y formas de presentar contenidos, la principal muestra la tenemos en los medios de comunicación periodísticos de todo el mundo, que prueban con rigor todo tipo de presentaciones alternativas a las clásicas y nos dan ejemplos de futuras formas prototípicas, al tiempo que miden el grado de aceptación que tienen en la audiencia intérprete.

Hoy día se presentan contenidos con una complejidad multifactorial para explicar cuestiones de una cierta interdependencia, que no se podían presentar bien mediante los clásicos lenguajes puesto que tenían importantes limitaciones debido

al medio. Con la infografía, además de plantear signos e incluso sonidos más o menos conocidos, se presentan recursos y lenguajes diversos que proceden de remezclas, fusiones o *collages*, por lo que el resultado no se puede entender de manera general y uniforme por todos los intérpretes.

Las diversas temáticas tratadas se preparan sin una revisión comunicativa profunda ante intérpretes que hoy necesitan sistemas de recepción complejos como un ordenador; sin embargo cada día adquieren mayor experiencia y reclamos interactivos interesados, por lo que las propuestas cobran un nuevo significado que antes no tenían, especialmente respecto a los medios de comunicación precedentes. La construcción de los protocolos de lectura interactivos y, en consecuencia, los significados, se van construyendo en continuo.

El análisis visual es muy complicado pero hace posible o colabora en la preparación de contenidos ininteligibles y complejos; a su vez, eso hace necesaria una mayor preparación y un análisis más sofisticado del entorno. Las instrucciones por medio de leyendas y formas son elementos que necesitan de una alfabetidad mediática para ser comprendidas. El lenguaje de la multiimagen requiere de una alfabetización visual, que no se cubre desde la enseñanza obligatoria, aunque este lenguaje sea universal. Estamos en la cultura de lo visual que ella propicia, nos invade y se entromete en nuestras vidas pero complica nuestra comprensión puesto que necesita de aptitudes de interpretación y manejo de los mensajes.

Como afirma Marín (2009: 17) citando a Caleb Gattegno en Dondis (1976: 14): “La vista, aunque todos nosotros la usemos con tanta naturalidad, todavía no ha producido su propia civilización. La vista es veloz, comprensiva y simultáneamente analítica y sintética. Requiere tan poca energía para funcionar, lo hace a la velocidad de la luz, que permite a nuestras mentes recibir y conservar un número infinito de unidades de información en una fracción de segundo”.⁶

La imagen es muy necesaria por sus denotaciones para entender los procesos y conceptos. A menudo no bastan los textos para interpretar las cuestiones cotidianas, por lo general complejas sobre los eventos a interpretar. Català (2010: 11) hace referencia a que la imagen digital transmitida como modelo mental hace posible una nueva gestión del conocimiento. Como ya dijo Didi-Huberman (2013: 34): “El analfabeto del futuro no será un iletrado, sino el ignorante en materia de fotografía.”

En relación con algunas connotaciones de la imagen, nos es útil el concepto de *pregnancia* como primera impresión de un enunciado visual para, con posterioridad, proceder a su lectura detallada. Lo que se percibe, en primera instancia es una imagen, compuesta por elementos diversos y, en pantalla, de píxeles, pero imagen al fin y al cabo: “Nous appellerons image la forme significative perceptible dans l’instant minimum de vision.” (Bertin, 1967: 142).

No debemos, aquí, dejar de mencionar a Eco (1977: 16) cuando afirma que la imagen puede ser representativa de la realidad, a menudo relacionada correlativamente con ella, por medio de algún vínculo directo; pero, a menudo, no son más que representaciones de una amplia gama de documentos de diversos grados icónicos, simulados y poco reales; esta es la imagen que más se da en la infografía.

⁶ Aunque de ello aclaramos que la letra impresa o caligráfica se propone también para ser vista y leída.

El grado de interpretación que hace el público -el intérprete-, es lo que constata el nivel de efectividad comunicativa. El aumento de conocimientos producidos por esta comprensión del intérprete es lo que hemos pretendido estudiar en lo visual y escrito tradicional para compararlo, con las mismas reglas, con lo visual infográfico.

2. Fuentes y métodos

Existen indicios y estudios previos, sobre comprensión lectora o aumento de conocimientos, que permiten formularnos algunas preguntas sobre como de efectivos o eficaces son los documentos infográficos, especialmente si tenemos en cuenta que:

1. Las personas al interpretar ya llevan un cierto conocimiento de los contenidos que se muestran. Para probar la efectividad infográfica debemos primero saber que información tienen sobre la cuestión mostrada.

2. Toda comunicación infográfica debe tener un referente sobre los contenidos que muestra. No podemos planear una presentación sobre bases falsas de lo que no existe o equívoca de la realidad.

3. Cualquier prueba de evaluación de conocimientos debe tener una contrapartida de iguales contenidos, escrita u oral, para poder formular una comparación y detectar su efectividad: Sólo sabemos si algo es bueno cuando se enfrenta a su alternativa de otro tipo.

4. No podemos plantear una comunicación visual cuando los intérpretes tienen deficiencias organolépticas o visuales que sobreexponen o impiden la interpretación de detalles.

Demostrar la efectividad de crecimiento en conocimientos es complicado, puesto que las variables que intervienen son diversas. La prueba que diseñamos se plantea únicamente como un indicio de las posibilidades reales que ofrecen algunas infografías, con el fin de detectar sus características comunicativas sobre temáticas generalistas, preferiblemente desconocidas para los participantes en sus particularidades y no necesariamente periodísticas.

La diferencia de conocimientos por el método de *pretest-postest* en las mismas personas, es decir, antes y después de la interpretación que ha realizado sobre el documento mostrado, nos permite desvelar la utilidad de dicho documento (ver Valero, 2010: 472).

La comunicación mediante la infografía explica con lenguaje visual unos acontecimientos, acciones o cosas que pueden tener diversos objetivos comunicativos desde el emisor y, en consecuencia, quieren producir distintos efectos en el receptor o intérprete. Según sean los objetivos comunicativos, podemos hablar de infografías comerciales, periodísticas, informativas, de concienciación social, publicitarias, científicas o de cualquier otro orden ya que, como lenguaje⁷ que es, la infografía explica, narra o relata sobre acontecimientos, acciones o cosas de cualquier ámbito del conocimiento.

⁷ Entendemos que la infografía deviene lenguaje único, a pesar de que se forma con la síntesis, mezcla o superposición de lenguajes elementales.

Así, pues, la infografía pretende causar un cambio en la actitud del intérprete debido a su “aumento de conocimientos” sobre el tema tratado en la infografía. Nuestro objetivo será comprobar que mediante la lectura (icónica y textual) de la infografía, se produce un aumento de conocimientos en el intérprete y, por otro lado, que este aumento se debe a la lectura de la infografía. El concepto de “aumento de conocimientos” concreta el índice a medir y se desmarca de otros valores que se adquieren con la lectura de una infografía, como pueden ser por ejemplo: Atención, construcción de conocimiento, comprensión lectora, memorabilidad, recuerdo, memoria de trabajo, entre otros ítems que se pueden estudiar desde otras disciplinas o planos teóricos. Este “aumento de conocimientos” se toma como variable dependiente en la investigación. Se utiliza la infografía como variable independiente. Se han realizado diversas investigaciones que prueban, por medio de indicios diversos, que la infografía incrementa los conocimientos de los sujetos participantes en las condiciones de cada investigación y se ha observado que se producen incrementos sustanciales en la adquisición de conocimientos mediante infografía (ver Valero, 2009; 2010 y 2012).

En este punto planificamos una investigación experimental, con datos cuantitativos que nos permitió comprobar la efectividad de la infografía en relación al aumento de conocimientos del usuario. Para este fin, se diseñó:

1. Una prueba piloto para obtener datos que contrasten la metodología y abordar una investigación más amplia.
2. Una investigación con una muestra más amplia y de carácter internacional en condiciones normales de lectura a distancia por los dispositivos de pantalla de cada usuario.

El objeto de estudio es la infografía. Dentro de la gama de enunciados visuales que denominamos infografía, el estudio se acota en unas características concretas:

1. La infografía es estática.
2. Sin interacción con el usuario, excepto el acceso a la misma para su lectura en pantalla.
3. La temática no es desconocida, tiene interés para el público de la muestra pero los contenidos muestran información que no es del dominio público o que no se entienden, simplemente, con el sentido común.
4. El diseño del material infográfico pretende introducir información no conocida por el sujeto para así observar si se produce un aumento de conocimientos con su lectura.

Para la primera fase o prueba piloto se produce una infografía *ad hoc* sobre comportamiento ante incendios forestales. Ésta infografía consta de portada, 6 páginas o nodos y finalmente, página de créditos. Cada uno de los 6 nodos ofrece una información concreta y relevante en cuanto a actuación de emergencia sobre incendio forestal en el caso de viviendas sitas en dicho entorno. Los consejos o advertencias y las imágenes que las acompañan se obtienen de folletos editados por la Generalitat de Catalunya para concienciar y aconsejar a los vecinos que se puedan hallar en esta situación de peligro de fuego forestal alrededor de la vivienda. Para la investigación se seleccionó un lugar que cumpliera estas características: Rellinars.

Se diseñó una investigación *pretest-postest* de un sólo grupo, con la hipótesis que la variable X, es decir la lectura de la infografía, explicase la diferencia entre los resultados del *pretest* y los del *postest*. Este estudio podría diagramarse de la siguiente manera:

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

Los resultados obtenidos, en efecto, demostraron un aumento sustancial de conocimientos pero se desestimó como dato significativo estadísticamente por diversas razones:

1. La muestra era muy pequeña.
2. Las condiciones ambientales de la investigación no favorecía la concentración de los sujetos.
3. Aunque las tres fases de la operación (*pretest*, visionado de la infografía y *postest*) se hicieron en continuidad, no se acotó el tiempo de respuesta lo que producía alteraciones en los comportamientos de los diferentes sujetos.
4. No se podía controlar la posible alerta sobre las preguntas a los sujetos posteriores.

Si bien los resultados fueron los esperados en relación a la hipótesis de partida, en definitiva, el diseño experimental *pretest-postest in situ* adoleció de unas garantías de validez interna y externa (Campbell y Stanley, 1973: 19-20) que obligaron a diseñar un método más riguroso, amplio y contrastado para poder establecer análisis válidos estadísticamente.

El análisis de la metodología empleada nos hizo cambiar el proceso de recogida de datos de manera radical.

El objeto de estudio, la infografía estática en el entorno digital, debía acercarse más y mejor a las condiciones de uso habituales. Se diseñó una segunda fase en la que, a partir de unas condiciones de uso comunes se pudiera ampliar la muestra no sólo en número sino también en el ámbito geográfico. A tal fin se determinó establecer un cuestionario en línea por internet.

El móvil de la investigación era comprobar la efectividad de la infografía como transmisor de información (visual, en este caso) para producir un aumento de conocimientos en un público a través de la conexión de internet. Sin embargo, un diseño *pretest-postest* como en la prueba piloto nos daría unos valores absolutos cuya lectura sería de difícil interpretación en cuanto que necesitaríamos otros experimentos con otras variables para poder establecer resultados de manera significativa. No nos interesaba sólo si el resultado era o no una cuestión de efectividad sino que se quería cuantificar dicha efectividad.

Partimos del hecho de que cualquier información -por cualquier medio- añadida a un estado inicial de conocimiento de un sujeto le provocará un aumento de conocimiento. Aunque éste conocimiento sea el de que ha habido una información. En estudios sobre la presentación de imágenes en texto⁸ -no estrictamente vinculadas al texto, sino complementarias- se llega a la conclusión que todavía hay un desconocimiento sobre el proceso de lectura y asimilación de los contenidos. Es

⁸ Los estudios de Bernard, Beveridge y Griffiths, Dean y Kulhavy, y Reinwein entre otros, son numerosos y documentados. En ellos se estudia el impacto de la ilustración sobre la comprensión del texto y el tiempo de lectura así como el recuerdo (ver Morera, 2017: 384 y siguientes).

por este motivo que estos estudios trabajan con distintas variables dependientes para su análisis. Por este camino sólo se puede avanzar con resultados en un sentido relativo, comparando las mismas variables en distintos experimentos una y otra vez.

Desde estos posicionamientos acometemos la planificación de la nueva fase de investigación de planteamientos comparativos. Ya que la infografía no es el único lenguaje por el que se transmite la información en el medio digital nos parece oportuno poner en relación dos lenguajes diferentes para obtener datos relativos más referenciales.

Según Campbell y Stanley (1973: 18-21) existen 8 factores de validez interna y 4 de validez externa que amenazan la validez del diseño experimental en una investigación. Uno de los métodos más solventes para estudiar los efectos de una variable independiente sobre una muestra es el que describimos a continuación según su propia notación:

$$R O_1 \quad X \quad O_2$$

$$R O_3 \quad O_4$$

Donde “X” es la variable dependiente a estudiar, “O” son los grupos muestrales y “R” la asignación aleatoria de los dos grupos iniciales (en O_1 y O_3). Queda claro, pues, que la forma gráfica indica que los resultados obtenidos a partir de dos grupos equivalentes logrados por aleatorización, O_1 y O_3 , con la intervención en uno de ellos de la variable independiente a estudiar, se obtienen dos resultados posteriores O_2 y O_4 cuyas diferencias deberemos achacar a la influencia de la variable independiente “X”.

Este tipo de investigación *pretest-postest* con grupo de control tiene los 8 factores de validez interna controlados y no hay imperfección definida en el planteamiento. De los 4 factores de validez externos⁹, el cuarto no es pertinente puesto que no se aplican tratamientos múltiples (X) a los mismos participantes y, por tanto no encontraremos interferencias. Para los otros tres factores hemos procurado minimizar o anular la ambigüedad que se produce en ellos con un nuevo diseño¹⁰.

Por último, “comparar X con *no X* es un exceso de simplificación” (Campbell y Stanley, 1973: 34) y sería recomendable establecer la comparación entre X_1 y X_2 , para así evitar la ambigüedad en saber la actividad específica desarrollada por el grupo de control (O_3) mientras el grupo experimental recibe la “X”. Para atender a estos factores y desarrollar una investigación estadísticamente más consistente,

⁹ Los 4 factores que amenazan la validez externa o representatividad que definen Campbell y Stanley (1973: 18-21) son: 1) Interacción de administración de test y X; 2) Interacción de selección y X; 3) Dispositivos reactivos; 4) Interferencia de X múltiples.

¹⁰ El primer factor versa sobre el efecto interactivo o de reacción en las pruebas. Tiene que ver en la reacción de los diferentes grupos escogidos a raíz de la interacción con la variable independiente y, por tanto, en la selección de los grupos. El segundo de los factores tiene en cuenta los sesgos de la selección de grupos con relación a la interacción con la variable experimental o independiente. El tercer factor es sobre los efectos reactivos de los dispositivos experimentales y su homogeneidad que impedirían hacer extensivo el efecto de la variable experimental a los sujetos expuesto a ella en una situación no experimental (Campbell y Stanley, 1973: 20).

diseñamos una investigación de *pretest-postest* con grupo de control con otra variable independiente y los dos grupos iniciales escogidos aleatoriamente:

$$R O_1 \quad X_1 \quad O_2$$

$$R O_3 \quad X_2 \quad O_4$$

Este esquema de experimentación se ha adecuado al entorno digital. La página inicial de la encuesta se ha dirigido a cuantas direcciones de correo electrónico hemos tenido acceso. Se ha difundido vía Twitter, Facebook y con contactos propios de los investigadores y también a entidades sociales internacionales para que lo difundieran a sus miembros. Los grupos que se han formado son, a priori, sin ningún requerimiento especial, excepto, claro está, que dispusieran de ordenador con conexión a Internet y fueran competentes en el idioma inglés. Toda la encuesta, *pretest-postest*, texto e infografía estaban en inglés para una mejor difusión internacional.

La aleatoriedad de los grupos se produce al responder el *pretest*. Hasta ese momento, todos los participantes siguen el mismo recorrido en la investigación. Cuando acaban el *pretest* de 10 preguntas se le da a escoger entre la opción “A” o “B” para continuar. La opción “A” conduce al participante a la información con infografía. Cuatro infogramas estáticos que se visionan enteros en la pantalla de ordenador y se suceden uno tras otro con el botón “*next*”. En la opción “B”, el participante recibe 4 textos que muestran la misma información que la infografía. La aleatoriedad en la formación de los dos grupos se consigue en ese punto de la investigación.

El tema que se escogió para los test fue sobre el cambio climático y el aumento del nivel del agua en los océanos a consecuencia del deshielo. Es una cuestión actual, importante y que está en la agenda de los medios en todos los lugares del planeta. Se escogió precisamente un tema del que cualquier sujeto participante pudiera tener un conocimiento general previo y un interés personal o social. Para no interferir en el contenido ofrecido se escogió una información completa y rigurosa de la asociación “*Union of Concerned Scientists*” con sede en Cambridge, Massachusetts, EEUU, un grupo científico de apoyo sin ánimo de lucro, fundado en 1969 por profesores y estudiantes del MIT y ubicado en EEUU. Actualmente cuenta con más de 200.000 miembros. Uno de sus objetivos es velar por la conservación del planeta¹¹. En dicha Web y sobre el problema del cambio climático se obtuvo la misma información en texto e infografía.

La plataforma digital que se empleó para alojar el cuestionario fue SoGoSurvey¹². Se tuvo que adaptar y conformar el mecanismo de proceso y recogida de datos puesto que decidimos que había dos cuestiones irrenunciables en el proceso de cumplimentación de los cuestionarios por parte de los sujetos. Para aumentar el grado de validez de dichos resultados, era primordial que las

¹¹ El origen de la información sobre el cambio climático y calentamiento global, las 4 infografías y el texto, se extrajeron de la página web de Union of Concerned Scientists (UCS) <http://www.ucsusa.org/> en https://www.ucsusa.org/global_warming/science_and_impacts/impacts/infographic-sea-level-rise-global-warming.html?_ga=2.216948310.1598387293.1531044972-1443046323.1531044972#.W0Hmp44w3_Q. Recuperado el 8 de julio de 2018.

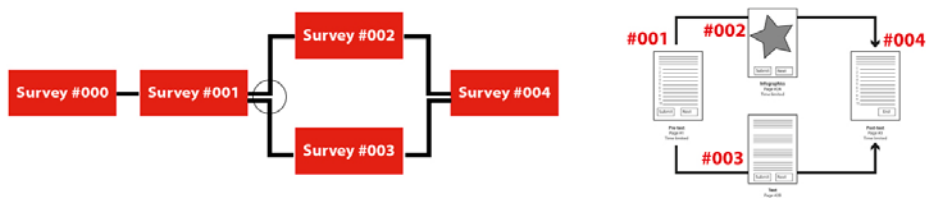
¹² <https://www.sogosurvey.com/> Empresa radicada en Washington, Estados Unidos de América.

respuestas fueran lo más ajustadas posibles a los conocimientos de los sujetos participantes. Es decir, había que impedir que se pudiera usar algún método o herramienta, analógica o digital que pudiera ayudar a obtener las respuestas y así sesgar los resultados. Para evitar esta posibilidad se limitó el tiempo de respuesta de los diferentes cuestionarios: el de filiación, el *pretest*, la lectura de la infografía o el texto y el *postest*. Se programó un tiempo suficiente que, sin agobios, permitiera responder de manera personal las preguntas. Otra medida necesaria para no invalidar los resultados fue que se programaron los cuestionarios de manera que era imposible retroceder a preguntas ya completadas.

El control del tiempo nos obligó a contratar una opción *premium* en la plataforma. En dicha opción se planteó un sistema de enlace de los diferentes cuestionarios que así se daban por completados y cerrados a una ulterior apertura. Este sistema, mostrado en esquema en la *Figura 2* nos muestra el primer cuestionario de datos de identificación de los sujetos (Survey #000). El *pretest* de 10 preguntas (Survey #001), la información en modo infografía (Survey #002), la información en modo texto (Survey #003) y finalmente el *postest* (Survey #004). Los dos recorridos aleatorios son:

- a) infografía - Survey #000 > Survey #001 > Survey #002 > Survey #004
- b) texto - Survey #000 > Survey #001 > Survey #003 > Survey #004

Figura 2. Esquema del recorrido en el cuestionario *pretest-postest*. (Se ha marcado el punto aleatorio de formación de los dos grupos con una circunferencia. A la derecha, el recorrido con infografía (#002) y texto #003).



Se obtuvo la participación de 403 sujetos que iniciaron el cuestionario y, de ellos, 295 que respondieron el *pretest* y abandonaron. En el grupo que visionaron la infografía, 200 respondieron la encuesta *pretest* y de ellos, 160 llegaron a completar el *postest*. En el grupo que visionó la información en texto, 95 sujetos responden el *pretest* y llegan a responder el *postest* 80 sujetos. Por tanto, el número de sujetos que abandonó el cuestionario fue de 108 en primera instancia y de 40 más 15 habiendo llegado al *postest* pero sin completarlo. De 403 sujetos iniciales se completaron 240 cuestionarios.

El análisis estadístico se realizó con un software: SAS v9.3, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. Las decisiones estadísticas se realizaron tomando como un nivel de significación el valor 0,05.

El grupo de no-respuesta no presentó ninguna diferencia de los grupos Infografía y Texto que continuaron en el estudio. Las características evaluables fueron: la edad, el género, el nivel de estudios y la experiencia previa en estudios

similares. Analizado el resultado, los grupos "Infografía" y "Texto" son homogéneos respecto a estas cuatro características.

3. Desarrollo y resultados

Una de las características de esta investigación es que los grupos de investigación quedan formados en la segunda fase del cuestionario. Por esta razón es importante analizar la homogeneidad de dichos grupos, primero entre los que abandonan el estudio en su inicio (no llegan a estar asignados a ninguno de los dos grupos) y a continuación entre los grupos formados entre los que se les asigna la Survey #002 (Infografía) o bien la Survey #003 (Texto).

Para asegurar que los grupos de la variable explicativa principal son homogéneos en función de:

1. Valores iniciales de las Variables respuesta,
2. Posibles factores de riesgo, y
3. Otras variables que puedan influir en la respuesta, se han realizado análisis de homogeneidad basal *bivariantes* utilizando la variable explicativa principal como independiente.

Se ha utilizado la prueba de homogeneidad de distribuciones discretas adecuada (Test chi-Cuadrado, Exacto de Fisher o chi-cuadrado con la corrección de Yates) en función del cumplimiento de los criterios de aplicación.

En el análisis de edad, la prueba estadística chi-cuadrado informa que no hay diferencias entre los tres grupos (no continúan, infografía y texto) ($p= 0.1207$). En la distribución por género de los diferentes grupos de participantes (abandonan, texto e infografía), la prueba estadística chi-cuadrado indica que no hay diferencias entre estos tres grupos respecto al género ($p= 0.4555$). El nivel de estudios de los participantes no es un dato muy informativo puesto que más del 80% de los sujetos pertenecen al grupo de estudios superiores. La prueba estadística chi-cuadrado indica que el nivel de estudios no es un factor determinante ($p= 0.3819$).

Otra de las características de los sujetos participantes fue si tenían experiencia previa en ámbitos de comunicación visual. Tampoco se detectaron diferencias entre los grupos ($p= 0.8430$).

Ni la edad, ni el género ni el nivel de estudios ni la experiencia en ámbitos visuales ha sido un factor determinante para el abandono inicial del estudio. Por tanto el diseño de la encuesta evita sesgos debidos a alguna de estas cuatro características.

Se realizó un análisis de homogeneidad basal de los dos grupos (texto e infografía) con las respuestas dadas en el primer cuestionario (Survey #001). En las diez preguntas que componían el cuestionario, los p-valores que se obtuvieron son: Q1, $p= 0.3111$; Q2, $p= 0.4977$; Q3, $p= 0.3387$; Q4, $p= 0.5281$; Q5, $p= 0.1068$; Q6, $p= 0.2868$; Q7, $p= 0.6092$; Q8, $p= 0.3316$; Q9, $p= 0.2029$; Q10, $p= 0.3356$. Por tanto, respecto a la opinión inicial (*pretest*) los dos grupos son homogéneos.

3.1. Efecto de la intervención en el grupo “infografía”

Analizamos las respuestas dadas en el cuestionario (Survey #004) por el grupo que había leído la infografía. Recordemos que son las mismas 10 preguntas que en el cuestionario previo a la exposición de la infografía (Survey #001).

La prueba estadística chi-cuadrado indica que efectivamente la distribución de los porcentajes ha cambiado después de la intervención de la variable independiente (infografía) y que este cambio es estadísticamente significativo en la Q1, Q2, Q3, Q5, Q6, Q7, Q8, Q9 y Q10 con un p-valor < 0.001 en todas ellas. En la Q4, sin embargo, la prueba estadística chi-cuadrado indica que se mantiene la distribución de los porcentajes de respuestas entre los grupos *pretest* y *postests* ($p=0.1796$) con lo que la intervención de la variable independiente no ha tenido ningún efecto sobre la respuesta inicial.

3.2. Efecto de la intervención en el grupo “texto”

Analizamos las respuestas dadas en el cuestionario (Survey #004) por el grupo que había leído la información en texto. Recordemos que son las mismas 10 preguntas que en el cuestionario previo a la exposición del texto (Survey #001).

No se observa un cambio de opinión entre las dos respuestas después de la lectura del texto en Q1. La prueba estadística chi-cuadrado indica que la distribución de los porcentajes es la misma en los dos momentos comparados ($p=0.6196$). Por tanto, respecto a la Q1, la intervención (leer la información en texto) no ha tenido un efecto sobre la respuesta inicial (Survey #001). Ocurre lo mismo en la Q3 ($p=0.1079$); Q4 ($p=0.9619$); Q5 ($p=0.7511$); Q7 ($p=0.3981$); Q8 ($p=0.8527$).

La prueba chi-cuadrado indica que la distribución de los porcentajes es estadísticamente diferente en los dos momentos comparados (*pretest-postest*) y ha tenido un efecto sobre la respuesta inicial en las preguntas Q2, ($p=0.0002$); Q6, ($p=0.0147$); Q9 ($p=0.0004$); Q10 ($p=0.0490$). Por tanto, respecto a las preguntas Q2, Q6, Q9 y Q10, la intervención (leer la información en texto) ha tenido efecto sobre la respuesta inicial.

3.3. Resultados de los dos grupos en el *postest*

Comparamos las opiniones de los dos grupos después de la intervención *postest* (Survey #004). Como se había observado homogeneidad basal para las 10 preguntas, las diferencias observadas entre los dos grupos sólo pueden ser debidas a la variable independiente.

En la Q1, la prueba chi-cuadrado indica que no hay diferencias estadísticas significativas entre los porcentajes al nivel del 5% ($p=0.0699$). Si el nivel de significación aumenta al 10%, las diferencias sí que se pueden considerar estadísticamente significantes. Por tanto, en este caso de la pregunta Q1 de la Survey #004 (*postest*), la conclusión es que tanto la infografía como el texto tienen el mismo efecto sobre la respuesta esta cuestión. Tampoco se observan diferencias en la Q4 ($p=0.5852$), en la Q8 ($p=0.4179$) y tampoco en la Q10 ($p=0.3429$).

Respecto a la Q2, la prueba chi-cuadrado indica que hay diferencias estadísticas significativas entre los porcentajes de respuesta entre "texto" e "infografía" al nivel del 5% ($p= 0.0044$). En los dos casos la intervención ha resultado significativa para cambiar la opinión de los sujetos. Por tanto, hay un efecto de la intervención (texto e infografía) pero este efecto es diferente. Se decantan más por la respuesta correcta en el caso de la infografía. Concluimos pues que, en este caso, la infografía reporta un mayor conocimiento que el texto. Ocurre igual en la Q3 ($p= 0.0144$), en la Q5 ($p= 0.0093$), en la Q6 ($p< 0.001$), Q7 ($p= 0.0219$), y por último, en la Q9 ($p= 0.0268$).

3.4. Comparación Infografía vs Texto en el cuestionario *post*

- Respecto a las cuestiones Q1 y Q8, no se detectan diferencias entre los grupos "Infografía" y "Texto" en sus respuestas *POST*. No obstante, en el grupo "Infografía" se había detectado que había un efecto significativo debido a la intervención mientras que en el grupo "Texto" no se apreciaba este efecto. El hecho que la comparación *POST* no dé diferencias significativas entre los grupos puede ser debido a una falta de potencia en el test estadístico. De hecho, el resultado para la Q1 no es significativa a un nivel del 5% pero sí que lo es al nivel del 10%.

- En las preguntas Q2, Q3, Q5, Q6 y Q9, el efecto de la intervención en el grupo "Infografía" es superior a la del grupo "Texto".

- Respecto a la pregunta Q4, el efecto es el mismo porque ambos grupos conocían la respuesta a esta cuestión inicialmente.

- Respecto a las preguntas Q6 y Q10, el efecto de la intervención en el grupo "Infografía" y el grupo "Texto" es el mismo. En estas preguntas, ambas intervenciones han reportado un nuevo conocimiento.

4. Conclusiones

4.1. Efecto de la intervención en los dos grupos (texto e infografía)

La intervención en el grupo "Infografía" (mostrar la infografía) ha tenido un efecto sobre la respuesta inicial modificándola en todas las cuestiones con excepción de la cuestión 4. Es decir, los participantes han incorporado el nuevo conocimiento que transmitía la infografía mostrada.

La intervención en el grupo "Texto" (leer un texto) ha tenido un efecto sobre la respuesta inicial modificándola sólo en las cuestiones Q2, Q6, Q9 y Q10. Es decir, el texto ha aportado un nuevo conocimiento a los participantes en lo que respecta a estas cuestiones. En el resto de preguntas no ha aportado conocimientos.

4.2. Conclusiones en el diseño de la investigación en línea *pretest-postest* con grupo de control

En la aplicación de la estructura de encuestas *pretest-postest* con grupo de control y dos variables independientes hemos comprobado que se pueden medir resultados y establecer comparaciones entre los efectos de las dos variables independientes (en

este caso texto e infografía) que nos den datos para validar la variable dependiente, en este caso, el aumento de conocimientos.

El método de diseño en cuanto al recorrido de la investigación aporta una novedad que es remarcable y nos permite plantear este tipo de investigaciones en línea, con una población más amplia, internacional y que puede dar entidad a la audiencia global de internautas conectados. Por este motivo, la investigación acota un determinado público: debe tener capacidades de conexión a internet, desempeñarse en inglés y también, por lo visto en el estudio, una motivación especial en el tema tratado en el cuestionario.

Se ha diseñado el recorrido de la manera más adecuada para que no pueda haber sesgos debidos a consultas de conocimiento exteriores. La temporización del encadenado del recorrido de los cuestionarios se ha de calcular con rigor y no dar tiempo de espera o demora en el que el sujeto pierda el interés o pueda consultar otras fuentes. Es preferible la tensión de la prisa a aquellos inconvenientes que desviarían la validez de los resultados. En este sentido, la imposibilidad de volver atrás en los cuestionarios asegura que las respuestas son las que se dieron en su momento y con el conocimiento que se tenía. Tanto en el *pretest* como en el *postest*.

La particularidad más destacable de este estudio es la formación de los dos grupos (texto e infografía) en una segunda fase. Los sujetos responden al *pretest* sin conocimiento alguno sobre el grupo al que serán asignados (leer el texto o leer la infografía). Los grupos se forman de manera aleatoria en una decisión a ciegas del mismo sujeto que cuando acaba el *pretest*, se le pide que active la casilla “A” o la “B”, sin más información y sin saber que depara una opción u otra. En este sentido, del total de sujetos que llegó a este punto, dos terceras partes eligió la opción “A” (infografía). En un futuro y para tener muestras más equilibradas en número, se podría estudiar otro sistema que permitiera, con la misma aleatoriedad, compensar el número de sujetos de cada opción.

Como conclusión, el instrumento de *pretest-postest* con grupo de control en línea que se propone ha resultado útil y viable. En esta primera aplicación, con este diseño, el resultado ha sido positivo y avalado estadísticamente. Se ha comprobado que en estas condiciones, la información que ofrece la infografía aporta más incremento de conocimientos a los sujetos que la misma información en formato de texto.

5. Referencias bibliográficas

- Bertin, J. (1967): *Sémiologie graphique. Les diagrammes. Les réseaux. Les cartes* [4a ed. Rev. y aum. 2005, reimpr. 2013]. Paris, Éditions EHESS.
- Campbell, D.T. y Stanley, J.C. (1973): *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. [2a ed. 2011]. Buenos Aires, Amorrortu.
- Casasús Guri, J.M. y Nuñez Ladevéze, L. (1991): *Estilo y géneros periodísticos*. Madrid, Ariel.
- Català Domènech, J.M. (2010): *La imagen interfaz. Representación audiovisual y conocimiento en la era de la complejidad*. Bilbao, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea.

- De Pablos, J.M. (1991): "La infografía, el nuevo género periodístico", en libro colectivo *Estudios sobre tecnologías de la información*, 1. Madrid, Editorial Sanz y Torres, pp. 153-190.
- De Pablos, J.M. (1999): *Infoperiodismo. El periodista como creador de infografía*. Madrid, Síntesis.
- Didi-Huberman, G. (2013): *Cuando las imágenes toman posición*. Madrid, A. Machado Libros.
- Dondis, D.A. (1976): *La sintaxis de la imagen* [4ª ed. 1982]. Barcelona, Gustavo Gili.
- Eco, U. (1977): *Tratado de semiótica general*, [3ª ed. 1985]. Barcelona, Lumen.
- Gómez González, F.J. (2016): *¿El mito de la ciencia interdisciplinar? Obstáculos y propuestas de cooperación entre disciplinas*. Madrid, Catarata.
- Lapolli, M. y Vancin, T. (2016): *Infografía na era da cultura visual*. Florianópolis, Pandion.
- Marín Ochoa, B.E. (2009): *La infografía digital, una nueva forma de comunicación*. (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona. En línea, <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/48653/bemo1de1.pdf>.
- Meneses, M.D. y Martín, J. (2013): "Realidad aumentada e innovación tecnológica en prensa. La experiencia de ver y escuchar un periódico impreso". En *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 19 (1), 207-221.
- Morera Vidal, F. (2017): *Aproximación a la infografía como comunicación efectiva*. (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/457366>.
- Peña, B. y Parra, M.C. (2012): "Investigación acerca de la efectividad del entrenamiento audiovisual para el desarrollo de la observación". *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18 Núm. especial noviembre, 703-710. Doi: http://dx.doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40949.
- Valero Sancho, J.L. (2009): La transmisión de conocimiento a través de la infografía digital. *Ámbitos*, 18, 51-63.
- Valero Sancho, J.L. (2010): "La comunicación de contenidos en la infografía digital. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 16, 469-483.
- Valero Sancho, J.L. (2012): "La síntesis infodigital: El cambio en la comunicación local". *Zer. Revista de estudios de comunicación*, 17 (33), 209-226.

6. Anexo: cuestionario pretest y postest

Las variables respuesta del estudio son las cuestiones referidas al cambio climático. En total hay 10 cuestiones:

Q1: "Q1. What is your vision statement about "The sea level rises due to global warming"?"

Q2: "Q2. Where do you think the sea level rise is more pronounced?"

Q3: "Q3. What is your vision statement about "The sea level has risen 8" (20 cm) in the last 50 years"?"

Q4: "Q4. Since 1972, sea level rise is due mainly to:"

Q5: "Q5. What is your vision statement about "The sea level rise has to do with global warming"?"

Q6: "Q6. In the near future, how much do you think can increase sea level?"

Q7: "Q7. What is your vision statement about "The sea level rise has to do with the emissions of heat-trapping gases?"

Q8: "Q8. Would you say: "The more heat-trapping gases emissions, faster is the rise in sea level?"

Q9: "Q9. What is your vision statement about "If cease emissions of heat-trapping gases immediately sea level would remain stable?"

Q10: "Q10. Since 1880, how much believe that, on average, has increased sea level?"

Las posibles respuestas a las cuestiones son las siguientes:

Q1: "Strongly Disagree", "Disagree", "Agree" y "Strongly Agree"

Q2: "California", "Florida", "Worldwide" y "No sea level rise"

Q3: "Strongly Disagree", "Disagree", "Agree" y "Strongly Agree"

Q4: "Smelting of land ice", "Warming seas" y "No sea level rise"

Q5: "Strongly Disagree", "Disagree", "Agree" y "Strongly Agree"

Q6: "6" (15cm)", "16" (41cm)", "24" (61cm)" y "No estimation"

Q7: "Strongly Disagree", "Disagree", "Agree" y "Strongly Agree"

Q8: "Not", "Yes" y "No sea level rise"

Q9: "Strongly Disagree", "Disagree", "Agree" y "Strongly Agree"

Q10: "1" (2,54cm)", "8" (20cm)", "20" (51cm)" y "No sea level rise"

Estas cuestiones se plantearon en la encuesta Survey #001 (PRE) y en la encuesta Survey #004 (POST).

José Luis Valero Sancho es Profesor titular de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Doctor en Comunicación Audiovisual y profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Comunicación en el Departamento de Comunicación Audiovisual de la UAB. Experto en visualización infográfica visuales y audiovisual, ha colaborado con medios de comunicación y universidades nacionales y extranjeras, en la implementación y desarrollo de las bases teórico-prácticas de la infografía digital y el diseño gráfico por medio de multitud de cursos, conferencias y talleres a medida. Ha publicado varios libros y artículos en revistas indexadas referentes de la infografía impresa y digital, así como otros relativos al diseño gráfico informativo. Coordina e imparte asignaturas de grado en Periodismo y Comunicación Audiovisual relacionadas con producción en interactivos, lenguajes multimedia, infografía digital, arte y diseño, etc. tanto en medios web como en televisión.

Francesc Morera Vidal es doctor en Comunicación por la UAB, profesional del diseño gráfico con más de cuarenta años de experiencia. Especialista en diseño editorial, corporativo y *packaging*. Experto en los aspectos técnicos de la producción gráfica y el sentido comunicativo de los enunciados visuales. Imparte y coordina asignaturas en el grado en Artes y Diseño de la Escola Massana, adscrita a la UAB. Colabora con la Universidad Oberta de Catalunya en ámbitos de diseño gráfico y creación visual, también imparte clases regulares en el Ciclo Formativo de Grado Superior de Gráfica Publicitaria de la Escola d'Art i Disseny de Terrassa (Barcelona). Actualmente colabora con la Facultad de la Comunicación de la UAB en investigaciones sobre la efectividad infográfica así como la determinación de unidades discretas en el lenguaje visual y diseño gráfico.