

¿Experimentos psicológicos a través de Internet?

Alicia Risso
Universidad de La Coruña

En los últimos años, algunos investigadores han optado por colocar sus experimentos en páginas web y esperar a que aparezcan sujetos dispuestos a participar en ellos, de modo que varias universidades cuentan ya con una sección especial para este fin. Obviamente, la investigación queda así limitada a sujetos humanos con acceso a Internet, pero más importante es el hecho de que la experimentación en este ámbito tiene problemas metodológicos propios, que en algunos aspectos se acercan a los de la investigación en laboratorio, pero que en otros son totalmente específicos. Este trabajo pretende ser tanto de revisión como de reflexión teórica; en él analizamos las características distintivas de este nuevo tipo de experimentación y sus posibles ventajas e inconvenientes, haciendo énfasis especial en lo referente a la validez de la investigación.

Palabras clave: experimentación, control experimental, métodos experimentales, psicología experimental, metodología

In recent years, a number of researchers have chosen to post their experiments on web pages, and to wait for subjects willing to participate to contact them. Several universities have created special sections with this aim in mind. Needless to say, this research is restricted to Internet users, but still more important is the fact that experimentation of this kind has its own methodological problems, similar in some respects to those of laboratory research, but quite specific in other respects. This paper aims to provide a review of the state of the art and a theoretical reflection. We analyze the specific characteristics of this new kind of experimentation as well as its possible advantages and weaknesses, stressing especially those aspects related to research validity.

Key words: Experimentation, experiment controls, experimental methods, experimental psychology, methodology.

Es un hecho que, en este mismo momento, cientos de experimentos psicológicos se están llevando a cabo con participantes totalmente desconocidos para los investigadores. Participantes que no están en un laboratorio, ni en un entorno que esté siendo objeto de observación, ni tampoco forman parte de un experimento de campo. Están en su casa, o en la sala de usuarios de su centro de estudios, o ante la mesa de un despacho, o en un *cibercafé*, porque, en realidad, están realizando el experimento a distancia: están participando a través de Internet.

Como se ha señalado en más de una ocasión, muchos de los cambios en los métodos de investigación que han tenido lugar a lo largo de la historia de la psicología han sido consecuencia de los avances tecnológicos. En este sentido, puede considerarse que la posibilidad de participar a través de la gran red es simplemente otro adelanto tecnológico que posibilita el progreso de los métodos de investigación (Krantz y Dalal, 2000).

Pero la historia de los cambios que han tenido que ver con la tecnología informática es corta. Desde que en los años 70 se empezaron a utilizar los computadores en la investigación psicológica, los laboratorios informatizados total o parcialmente se han vuelto algo totalmente habitual (véase Sanmartín y Algarabel, 1990); incluso hace ya bastantes años que se emplean redes locales para recoger, simultáneamente, datos de varios sujetos (véase Hoffman y MacDonald, 1993). Usar Internet para la investigación experimental sería el siguiente paso lógico (Buchanan y Smith, 1999). Sin embargo, antes de la existencia de la *World Wide Web* (www), poco más podía hacerse en Internet que distribuir encuestas para ser devueltas por correo electrónico (véase Kiesler y Sproull, 1986). El primer trabajo publicado en el que se hace mención a la recogida de datos usando la www es el de Welch y Krantz (1996), aunque para conocer las investigaciones en línea hubo que esperar un poco más (véanse Krantz, Ballard y Scher, 1997; Schmidt, 1997 y Smith y Leigh, 1997).

Dentro del mundo de Internet, donde caben el correo electrónico y muchas otras cosas, la característica más distintiva de la www es que utiliza el protocolo HTTP (*hyper-text transfer protocol*) para llevar hasta el usuario documentos codificados en HTML (*hyper-text markup language*). Por ello, los cambios operados a partir de 1995, tanto en las versiones del HTML como con la aparición de los lenguajes de programación Java y JavaScript, han sido de fundamental importancia: los formularios permiten devolver al investigador, automáticamente y sin manipular, los datos de quienes participan en su estudio, la página web es sensible a los clics del ratón, y se puede hacer que aparezca otra página transcurrido un intervalo de tiempo determinado, o que se verifique si la información introducida en un formulario es válida (se puede comprobar, por ejemplo, que la tecla pulsada corresponde a una de las posibles respuestas, o que no se han introducido letras en vez de números, y avisar, en su caso, a quien está participando en la investigación). Para ser sujeto experimental, un usuario sólo necesita que funcione su propio explorador de Internet. (Para un resumen de la evolución experimentada en Internet desde sus orígenes, así como de las características más relevantes del HTML, el Java y el JavaScript, véase Musch y Reips, 2000).

Un ejemplo de laboratorio virtual confeccionado en Java puede verse en las páginas del CogLab (<http://coglab.psych.purdue.edu/coglab>). Respecto a los

programas específicos para generar experimentos, posiblemente la aportación más interesante son los PsychExperiments, realizados con el Authorware, desde cuya página (la dirección actual es: <http://psychexps.olemiss.edu/index.html>) se puede bajar el *software*, inscribirse en un grupo de discusión, o participar en experimentos como sujeto, investigador o docente. De hecho, la página recibe aportaciones de todos aquellos que quieran usar el sitio para investigación o docencia, y también cuenta con datos experimentales de libre acceso.

Lamentablemente, no son experimentos todo lo que figura con ese nombre en Internet, sino que en muchos casos se trata de encuestas o de publicidad (de *software* o de empresas dedicadas a la publicación o a la recogida de datos). Para tener una idea de lo que hoy en día se está investigando en psicología a través de la *www*, una de las mejores referencias es la página de la *American Psychological Society* que coordina John H. Krantz (véase Krantz, 2000). Especialmente interesante es la página de Reips (1995-2000), donde se recopilan experimentos en marcha y desde la cual se enlaza tanto con las investigaciones realizadas en su laboratorio virtual desde 1995, como con una lista con breves descripciones de lugares en los que se recogen datos a través de Internet. También hay enlaces a otros experimentos en línea en los PsychExperiments, y en el apartado «A Web experiment sampler» de Azar (2000). El muy citado listado de Yahoo (http://dir.yahoo.com/social_science/psychology/tests_and_experiments), en cambio, tiene muy pocos ejemplos relevantes.

En realidad, lo que se denomina *laboratorios web* son producto del intento de trasladar las investigaciones experimentales al mundo virtual de Internet. En ese sentido, muchas de sus supuestas ventajas son comunes a cualquier experimento en el que la presentación de los estímulos y la recogida de los datos se realice mediante ordenador; por ejemplo, lo que se refiere a la automatización de la recogida de datos y a la estandarización de los experimentos. Tal como señala Birnbaum (2001), prácticamente cualquier cosa que pueda hacerse en un laboratorio usando papel y lápiz, proyector de diapositivas o computador, puede hacerse a través de la *www*. Sin embargo, este medio parece tener ciertas ventajas específicas que incluyen, fundamentalmente, varias cuestiones que tienen que ver con las muestras, como la facilidad de conseguir muchísimos participantes, la posibilidad de conducir investigaciones trans-culturales sin tener que viajar, o la oportunidad de estudiar poblaciones específicas de condiciones raras. Esto último puede ser especialmente interesante porque, como señala Reips (1995-2000) permitiría, por ejemplo, conseguir muestras de diabéticos de entre 20 y 30 años, personas con cociente intelectual mayor de 130, o individuos que hayan sufrido cierto tipo de experiencias traumáticas. De hecho, las muestras web tienden a ser más variadas que la mayoría de las muestras de laboratorio, lo que proporciona, entre otras cosas, un rango de edades mucho más amplio. Otras ventajas que se mencionan a menudo tienen que ver con el ahorro de tiempo y dinero (sobre todo en equipos informáticos), y con carecer de limitaciones horarias y de lugar.

No obstante, respecto a esas teóricamente muy buenas muestras, cabe señalar que, aparte de que es muy posible que estén dominadas por auténticos fanáticos de Internet, parece que de momento la *www* no proporciona un método apropiado para obtener muestras mundialmente representativas. De hecho, los

participantes son mayoritariamente blancos, varones y, por ese orden, norteamericanos, europeos, canadienses y de Oceanía (véase Krantz y Dalal, 2000). Y aunque se ha sugerido que el problema está en el muestreo no probabilístico y en la auto-selección, no hay que perder de vista la capacidad de acceso a Internet que necesariamente tienen que tener los sujetos, y que actualmente casi todos los experimentos están en inglés.

Pero tampoco hay que olvidar que la mayoría de los estudios tradicionales en psicología no trabajan con muestras representativas de la población que está siendo estudiada, con lo que su validez externa es bastante baja (lo cual en muchos casos tampoco es tan importante: véase Mook, 1983). En la investigación web, en cambio, el potencial de las muestras grandes puede llevar a una disminución del error Tipo II y a un correspondiente aumento de la potencia estadística de las pruebas empleadas.

Por otro lado, en Internet no hay ningún tipo de control de las variables extrañas y existen algunas amenazas a la validez interna de las investigaciones que pueden ser importantes. Entre otros aspectos, habría que considerar las diferencias en el equipamiento de los participantes y en el ambiente en el cual trabajen, su experiencia previa (tanto en la navegación por Internet como en la participación en experimentos) y, como nuevas variables, el tiempo que tardan en descargarse las páginas y los posibles engaños que tan fácilmente se pueden cometer (al dar el sexo o la edad, al realizar varias veces el mismo experimento desde ordenadores con distintos I.P.s, etc.).

De todas maneras, el problema más serio con el que se han encontrado los investigadores que realizan experimentos a través de Internet es el relativo a las deserciones de los participantes. Esto es algo que no suele ocurrir en la situación de laboratorio puesto que en ella los sujetos se sienten, de una u otra manera, obligados a finalizar el experimento, mientras que los que participan a través de la red pueden abandonar en cualquier momento. Para algunos entusiastas de la investigación en línea esto sería incluso una ventaja desde el punto de vista ético (Frick, Bächtiger y Reips, 1999), pero nadie duda de que hay que hacer lo posible por evitarlo.

Frick, Bächtiger y Reips (1999) realizaron una de las pocas investigaciones sistemáticas que se han llevado a cabo al respecto, en la que pretendían identificar el papel de distintas variables en el abandono del experimento. Sus resultados mostraron, por un lado, que los incentivos económicos reducen los abandonos pero no influyen sobre las respuestas propiamente dichas y, por otro, que solicitar información personal (como sexo, edad, nacionalidad, dirección de correo electrónico o número de teléfono) antes de comenzar el experimento no sólo reduce los abandonos sino que puede permitir obtener datos demográficos más completos, ya que cuando estos datos se piden al final de la sesión muchas veces quedan en blanco. Otros factores que, de acuerdo con estos autores, pueden influir sobre los abandonos son: el idioma empleado (compararon inglés y alemán), la opinión que se tenga de la institución que está realizando el experimento, el diseño de las páginas y el tiempo que tardan en cargarse.

Con respecto a esta última variable, Meyer *et al.* (1999) señalan que uno de los mayores problemas del uso de la *www* es el *tiempo de respuesta del sis-*

tema (TRS). Para estudiarlo, manipularon el TRS simulando que la tarea se hacía a través de Internet. Los resultados mostraron que los sujetos manifestaban irritación sólo a partir de los 3 segundos. También investigaron el tiempo de permanencia en cada página web, encontrando que cuanto más tiempo habían tenido los sujetos que esperar a que se cargara, más tiempo se detenían a mirarla. La relación observada es lineal, pero se rompe en el punto crítico de los tres segundos de espera, que es cuando aparecen las emociones negativas.

En cuanto a la presentación del material, Naumann, Waniek y Krems (1999) compararon textos lineales e hipertextos, encontrando que, si bien el hipertexto es el formato más apropiado para que los sujetos den sus respuestas, resulta el menos eficaz cuando se trata de adquirir conocimientos. Un aspecto interesante es que los movimientos oculares indican que el proceso de navegación consume cierta atención que se sustrae a la dedicada al texto.

Para una discusión más completa acerca de las ventajas e inconvenientes de realizar experimentos psicológicos en Internet véanse Birnbaum (2001), Hewson, Laurent y Vogel (1996), Krantz y Dalal (2000), Musch y Reips (2000), Reips (1995-1999), Schmidt (1997), Smith y Leigh (1997) y, especialmente, Reips (2000), quien revisa y contrasta hasta dieciocho ventajas y siete desventajas, aportando técnicas y soluciones detalladas para evitar problemas potenciales. Una sugerencia interesante, hecha por una colega, es que los participantes dispongan de su pequeña cámara web, de modo que, junto con los datos, también lleguen al experimentador las imágenes y sonidos, tanto de los sujetos como del lugar en el que hayan realizado el experimento.

Parece evidente que cuando se trata de laboratorios virtuales para docencia, la mayor parte de las desventajas no resultan relevantes, y que esos laboratorios pueden servir, en cambio, para que muchos investigadores ensayen las potencialidades de experimentar en la www. Un buen ejemplo de cómo podría ser un laboratorio de este tipo, en el que además de los experimentos se incluye una parte teórica con los antecedentes de cada tema es el ya mencionado *Cog-Lab* (<http://coglab.psych.purdue.edu/coglab>); otro es el *Internet Psychology Lab* (<http://kahuna.psych.uiuc.edu/ipl/>), el cual proporciona lecciones, demostraciones y experimentos.

De todas maneras, la mejor manera de solventar las críticas es intentar comprobar la validez del nuevo método de investigación, tal como se haría con cualquier nuevo instrumento de medida. Para ello, puede considerarse que existen básicamente dos formas: ver si los resultados se corresponden con las teorías de las cuales se parte (validez de constructo) y ver si coinciden con los resultados obtenidos con otros métodos considerados tanto válidos como fiables (validez convergente).

En este sentido, no sólo se ha observado que los resultados provenientes de investigaciones experimentales realizadas a través de la www se ajustan perfectamente a las expectativas teóricas, sino que trabajos en los que datos obtenidos por ese medio se han comparado con datos de laboratorio (bien recogidos simultáneamente, bien ya publicados) han encontrado una importante coincidencia en los resultados. Y ello independientemente de las características de los participantes de unos u otros estudios (incluidas algunas variables de persona-

lidad potencialmente relevantes) y de las diferentes condiciones ambientales (véase Krantz y Dalal, 2000).

Con lo anterior no quiere decirse que las variables propias de los sujetos o del ambiente no sean relevantes para la investigación psicológica, sino más bien que, al menos aparentemente, desde la *www* se puede acceder a muchos de los temas que se estudian experimentalmente en un laboratorio. Es más, generalizando se podría decir que la *www* permite realizar, básicamente, las mismas investigaciones que se puedan llevar a cabo empleando sujetos humanos y ordenadores como único instrumental (lo que incluye diseños experimentales y cuasi experimentales, así como investigación mediante encuestas o tests psicológicos).

Para quienes puedan estar interesados en investigar a través de la red, el libro de Birnbaum (2001) será una herramienta imprescindible. Otras sugerencias disponibles a un clic de distancia pueden encontrarse en Azar (2000), concretamente en sus enlaces sobre recursos y consejos para crear experimentos, y en O'Neil (2000), quien también comenta algunas ventajas y desventajas y proporciona una breve bibliografía. Incluso hay empresas comerciales que se ocupan de prácticamente todo el proceso, desde poner la investigación en Internet hasta enviarles los datos a los investigadores.

En cuanto a dónde y cómo conseguir sujetos experimentales, algunas posibilidades son: solicitándolo en grupos de noticias o en listas de correo electrónico relacionadas con lo que se investiga, enviando el estudio a los motores de búsqueda (tipo Altavista o Yahoo), colocándolo en las páginas web de experimentos en línea existentes, o poniéndolo en cualquier página propia o de una institución (Universidad, Facultad, etc.). En este último caso debe tenerse en cuenta que si la página no tiene mucha difusión y sólo participan, por ejemplo, usuarios de la propia Universidad, se pierde por completo la ventaja supuestamente más importante, que es la de tener una muestra amplia y heterogénea. Sin embargo, si los experimentos son para docencia, y no para investigación, sólo se esperará que participen los estudiantes de una asignatura determinada como parte de su trabajo de curso, con lo que habrá que asegurarse de que así sea requiriendo, por ejemplo, claves de acceso especiales.

También habrá que tener presentes las cuestiones éticas que sean relevantes para los estudios que se realicen a través de la *www*, por ejemplo, lo referente al «consentimiento informado» (véase Smith y Leigh, 1997), y algo que con frecuencia se descuida, que es lo relativo al *copyright*. Esto último parece obvio, pero no está de más recordar que en cualquier página web, independientemente de lo restringida o no que sea su difusión, no sólo se deben citar correctamente todos los trabajos a los que se haga referencia sino que si se quiere incluir cualquier material que tenga derechos de autor (por ejemplo, un test psicológico) habrá que solicitar previamente los permisos correspondientes (véase Wasburn, 1998).

Por último, decir que aquellos que han explorado este nuevo método de investigación son verdaderos entusiastas acerca de sus ventajas sobre los métodos tradicionales (Birnbaum, 2001). Así, en un estudio realizado por Musch y Reips (2000), en el que se presentan los resultados de una encuesta hecha a quienes han llevado a cabo experimentos en la *www*, la mayor parte de los que respondieron

opinan que sus proyectos de investigación tuvieron éxito y planean continuar investigando a través de ese medio.

En cualquier caso, parece haber tres cosas que habría que evitar con la experimentación psicológica a través de Internet: quitarle toda importancia, pensar que es una moda pasajera, o creer que el futuro está ahí y sólo ahí.

Sea como sea, incluso todos los que piensen que sus ventajas son muchas menos que sus inconvenientes, le reconocerán la interesante capacidad de hacer transparente a la comunidad científica la forma exacta en la cual se llevó a cabo un experimento. De hecho, es posible que en eso estribe actualmente su principal interés y que, como señala Birnbaum (2001), la ventaja que representa la www para la comunicación abierta entre científicos provocará que más y más investigación del comportamiento se haga a través de Internet. Aunque sólo sea por eso, quizás muy pronto muchos se animen a *colgar* algún experimento en la gran red.

REFERENCIAS

- Azar, B. (2000). A Web of research. *Monitor on Psychology*, 31 (4) (April). Disponible en: <http://www.apa.org/monitor/apr00/research.html>
- Birnbaum, M. H. (2001). *Introduction to Behavioral Research on the Internet*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Buchanan, T. & Smith, J. L. (1999). Using the Internet for psychological research: Personality testing on the World-Wide Web. *British Journal of Psychology*, 90, 125-144.
- Frick, A., Bächtiger, M. T. & Reips, U.-D. (1999). Financial incentives, personal information and drop-out in online studies. En U.-D. Reips et al. (Eds.), *Current Internet science - trends, techniques, results*. Zürich: Online Press. Documento www disponible en: <http://dgof.de/tband99/>
- Hewson, C. M., Laurent, D. & Vogel, C. M. (1996). Proper methodologies for psychological and sociological studies conducted via the Internet. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 186-191.
- Hoffman, R. & MacDonald, J. (1993). Using HyperCard and Apple events in a network environment: Collecting data from simultaneous experimental sessions. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 25, 114-126.
- Kiesler, S. & Sproull, L. S. (1986). Response effects in the electronic survey. *Public Opinion Quarterly*, 50, 402-413.
- Krantz, J. H. (2000). *Psychological research on the net*. Documento www disponible en: <http://psych.hanover.edu/APS/exponnet.html>
- Krantz, J. H., Ballard, J. & Scher, J. (1997). Comparing the results of laboratory and World-Wide Web samples on the determinants of female attractiveness. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 29, 264-269.
- Krantz, J. H. & Dalal, R. (2000). Validity of Web-based Psychological Research. En M. H. Birnbaum (Ed.), *Psychological Experiments on the Internet* (pp. 35-60). San Diego: Academic Press.
- Meyer, H. A., Hånze, M., Güntekin, E., Grebe, M., Brede, P. & Hildebrandt, M. (1999). Computers as pacemakers: The influence of system response time on navigating through hypertext. En U.-D. Reips et al. (Eds.), *Current Internet science - trends, techniques, results*. Zürich: Online Press. Documento www disponible en: <http://dgof.de/tband99/>
- Mook, D. G. (1983). In defense of external invalidity. *American Psychologist*, 38, 379-387.
- Musch, J. & Reips, U.-D. (2000). A brief history of Web experimenting. En M. H. Birnbaum (Ed.), *Psychological Experiments on the Internet* (pp. 61-87). San Diego: Academic Press.
- Naumann, A., Waniek, J. & Kreams, J. F. (1999). Knowledge acquisition, navigation and eye movements from text and hypertext. En U.-D. Reips et al. (Eds.), *Current Internet science - trends, techniques, results*. Zürich: Online Press. Documento www disponible en: <http://dgof.de/tband99/>
- O'Neil, K. (2000). *A guide to running surveys and experiments on the World-Wide Web*. Documento www disponible en: <http://psych.unl.edu/psychlaw/guide/guide.asp>

- Reips, U.-D. (1995-2000). *Web experimental psychology lab*. Documento www disponible en: <http://www.psych.unizh.ch/genpsy/Ulf/Lab/WebExpPsyLab.html>
- Reips, U.-D. (1995-1999). *Why this?* Documento www disponible en: <http://www.psych.unizh.ch/genpsy/Ulf/Lab/WebExpMethod.html>
- Reips, U.-D. (2000). The Web experiment method: Advantages, disadvantages, and solutions. En: M. H. Birnbaum (Ed.), *Psychological Experiments on the Internet* (pp. 89-117). San Diego: Academic Press.
- Sanmartín, J. y Algarabel, S. (1990). El laboratorio computerizado de experimentación psicológica. En S. Algarabel y J. Sanmartín (Eds.), *Métodos informáticos aplicados a la psicología* (pp. 385-421). Madrid: Pirámide.
- Schmidt, W. (1997). World Wide Web survey research: Benefits, potential problems, and solutions. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 29, 274-279.
- Smith, M. A. & Leigh, B. (1997). Virtual subjects: Using the Internet as an alternative source of subjects and research environment. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 29, 496-505.
- Washburn, D. A. (1998). Copyright law and multimedia- or Internet-based educational applications. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 30, 199-204.
- Welch, N. & Krantz, J. H. (1996). The World Wide Web as a medium for psychoacoustical demonstrations and experiments: Experience and results. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 192-196.