

---

# Nuevas tecnologías para entender el comportamiento económico

Antonio Alonso Aréchar

# Nuevas tecnologías para entender el comportamiento económico

Antonio Alonso Aréchar

## El origen y la importancia de la Economía del comportamiento

La Economía del comportamiento se propone entender cómo es que factores psicológicos y sociales influyen en la toma de decisiones de las personas, cosa que puede sonar redundante si tomamos en cuenta que la Economía en general, busca precisamente entender cómo es que las personas toman decisiones. La diferencia radica en la noción subyacente de ser humano en la cual se fundamenta cada aproximación: la Economía del comportamiento admite la posibilidad de que todos los individuos tenemos sesgos que median nuestras decisiones y que muchas veces esos sesgos son precisamente los responsables de que decidamos hacer o dejar de hacer algo.

La inclusión de un sinnúmero de factores subjetivos y “anomalías” en el comportamiento tiene grandes implicaciones, pues añade complejidad e incertidumbre a los modelos y políticas que abrevan de este enfoque. Por ejemplo, supongamos que quisiéramos explicar cómo es que la gente se comporta cuando juega un clásico de la Economía: *El juego del dictador* (1998). En este juego, el primer jugador recibe X cantidad de dinero y decide cómo dividirla entre él y un segundo jugador, el cual es pasivo, no recibe dinero y simplemente se le asigna lo que le deje el primer jugador. Un agente racional elegiría quedarse con X cantidad y no dar nada al segundo jugador, mientras que una persona más altruista le daría algo al segundo jugador.

Es probable que mientras lee estas líneas, usted se plantee el dilema: ¿qué haría yo en ese supuesto?, ¿le daría una parte o incluso todo el dinero al segundo jugador? Y en caso afirmativo, ¿sería por verdadero altruismo o en esa decisión influirían mis creencias, la posibilidad del prestigio, el temor al qué dirán? Al introducir nuevos componentes a un planteamiento que de primera impresión se antoja sencillo, ampliamos la respuesta y abrimos

más interrogantes, paso fundamental en el avance científico que coincide con la búsqueda de la Economía del comportamiento; allí estriba su importancia, independientemente de que seamos animales racionales o no por naturaleza.

Más allá de que este enfoque sea de gran relevancia dentro del ámbito de la ciencia, también posee una importancia práctica. Al identificar los sesgos que tenemos como individuos es posible diseñar políticas que nos permitan encausarlos para favorecer los resultados de una estrategia. Un ejemplo de ello puede ser nuestra dificultad para tomar decisiones. En muchos países la gente no ahorra lo suficiente para el retiro a pesar de que existen grandes estímulos fiscales para hacerlo. Ante esta situación, en Dinamarca varias compañías han registrado a sus empleados automáticamente en programas más agresivos de ahorro, con resultados inmediatos que benefician a toda la sociedad, incluso por encima de los propios estímulos fiscales (Chetty, et al., 2014).

Algo que también hemos aprendido de la Economía del comportamiento es que a la gente le importa su reputación. En 2010, un grupo de investigadores de Facebook y de la Universidad de California lanzaron un experimento en el que a alrededor de sesenta y un millones de personas se les mostró un mensaje informativo que los invitaba a votar, se les suministraban ligas con información de casillas y al final un botón de "Ya voté" (Bond, et al., 2012). En uno de los grupos de control, este botón mostraba el total de personas que lo habían presionado, mientras que en el otro grupo se podían identificar las fotos de quienes habían dicho que ya habían votado. Los resultados fueron contundentes y sugieren que miles de las personas que vieron las fotos de sus amigos fueron a votar en mayor proporción a quienes solo vieron el total de votantes.

Ahora bien, es importante recalcar que cuando se orilla a la gente a tomar decisiones a costa de sus sesgos, esto no siempre resulta correcto o aceptable. En un estudio muy controversial (Kramer, Guillory & Hancock, 2014), un grupo de investigadores de Facebook y de la Universidad de Cornell resaltó las noticias más tristes y pesimistas para ser vistas por un grupo de usuarios, mientras que otro grupo vio completamente lo contrario: solo noticias positivas. Al

final del estudio, los investigadores encontraron que muchas personas comenzaron a manifestarse de acuerdo con el ánimo al que habían sido inducidas, lo cual naturalmente generó cuestionamientos éticos en torno al enfoque (Metcalf & Crawford, 2016).

Por todo esto, es posible afirmar que la Economía del comportamiento genera información que puede ser muy útil si se utiliza en beneficio de los grupos sociales, particularmente en ámbitos tan relevantes en México como el combate a la corrupción, el consumo de bebidas y alimentos nocivos para la salud, la elección entre estudiar o no hacerlo, las prácticas en contra de la propiedad intelectual e industrial, entre una amplia diversidad de comportamientos que comprometen los límites de lo que en un contexto sociocultural específico se considera o no aceptable, legal, pertinente, etcétera. En este tenor, resulta indispensable que el diseño de políticas públicas consideren los valiosos resultados que esta vertiente puede ofrecer, en aras de realizar implementaciones efectivas con contenido ético y humanista.

### **Tecnologías empleadas por la Economía del comportamiento**

La Economía del comportamiento no requiere de un software para generar datos nuevos. Para comprobar sus hipótesis, sin embargo, es común recurrir a la Economía experimental, vertiente que promueve el uso de soluciones experimentales para recabar datos en ambientes controlados. La propia Economía experimental no requiere de complementos tecnológicos para realizar sus inferencias, de hecho algunos de los experimentos clásicos en la década de los sesenta se realizaron mediante procedimientos tan simples como pedir a estudiantes anotar precios (de oferta y demanda) con lápiz y papel para simular un mercado en el salón de clases (Smith, 1962).

Hoy en día existen nuevos paradigmas e hipótesis que necesitan más que un lápiz y papel para ser probados experimentalmente (por ejemplo, aquellos asociados con las comunicaciones en tiempo real). De tal forma, en la década de los noventa surgieron varios softwares en Universidades de Estados Unidos y Europa que facilitaban la comunicación entre computadoras dentro de un laboratorio o salón de clases, pero de todos ellos se destacó por su

flexibilidad *z-Tree* (Fischbacher, 2007), que es hoy en día el software más utilizado para el diseño de modelos para la Economía experimental.

La principal utilidad de *z-Tree* radica en que su lenguaje es relativamente simple y compacto (C++), además de que su descarga es gratuita, se actualiza constantemente y sus aplicaciones se han ido distribuyendo ampliamente dentro de la comunidad. En suma, lo que *z-Tree* hace es conectar un servidor (experimentador) con uno o más clientes (participantes). Desde el servidor se puede entonces diseñar interacciones grupales y con dinámicas complejas.

A inicios del nuevo milenio el interés por hacer experimentos en Internet se fue incrementando, y si bien es posible realizarlos con *z-Tree*, esto resulta muy problemático, pues cada cliente tiene que descargar la aplicación y conectarse remotamente al servidor. Era necesario encontrar nuevas alternativas si es que *z-Tree* no se reinventaba.

De tal forma, se dio una división entre investigadores ante esta problemática. Por un lado, surgieron grupos aislados que diseñaban sus propios experimentos pero que usaban lenguajes tan poco conocidos o complicados que la comunidad simplemente no los pudo adoptar (por ejemplo, Egas & Riedl 2008; Suri & Watts 2011; Wang et al. 2012; Gallo & Yan 2015; Nishi et al. 2015; Schmelz & Ziegelmeyer 2015). Por otro lado, varios investigadores optaron por usar herramientas comerciales como [Qualtrics](#) o [SurveyMonkey](#) para hacer experimentos con base en encuestas, lo cual tampoco solucionó la problemática, pues los diseños que se pueden hacer con estas opciones son muy limitados.

Quizá puede parecer sorprendente que incluso hoy en día no exista un software que te permita hacer lo que *z-Tree* hace tan bien en el laboratorio, pero anidado en Internet. No han faltado esfuerzos y quizá alguno de los productos disponibles en el mercado conquisten el trono vacante.

Desde mi punto de vista, existen seis candidatos que pueden llegar a liderar el mercado:

- a Breadboard (McKnight & Christakis, 2016), el cual es intuitivo y visualmente muy atractivo, pero un poco rígido en enfoque y más orientado hacia experimentos en redes.
- b z-Tree, siempre que logre reinventarse.
- c Moblab, el cual se ha posicionado como una opción confiable para hacer experimentos en salones de clase, pero que necesita al igual que z-Tree de ser descargado por el cliente, además de no ser gratuito.
- d oTree (Chen, Schonger & Wickens, 2016), escrito en Python y de acceso abierto.
- e SoPHIE (Hendriks, 2012), escrito en PHP y también de acceso abierto, y
- f **LIONESS** (Arechar, Gächter & Molleman, 2016) el cual fue desarrollado en colaboración con dos investigadores de la Universidad de Nottingham, Reino Unido.

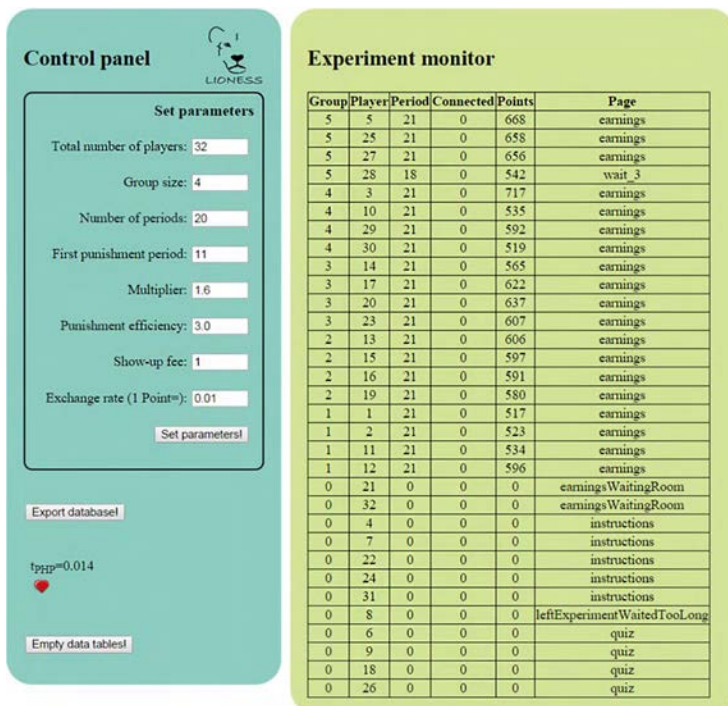


Figura 1. Panel de control en un experimento típico de Lioness (perspectiva experimentador).



## Live Interactive Online Experimental Server Software (LIONESS)

LIONESS fue escrito en PHP, un lenguaje muy común en el diseño web de aplicaciones. Su estructura de acceso abierto sigue el enfoque cliente-servidor de z-Tree, así como el uso de etapas y programas específicos. Además, sus códigos pueden insertarse directamente en páginas HTML y por ende aparecer en los buscadores de los participantes sin necesidad de descargar archivos.

El principal valor agregado de esta solución es que es capaz de lidiar con los problemas de logística más comúnmente encontrados al hacer experimentos en Internet, los cuales se enlistan a continuación de acuerdo con el orden de aparición en el contexto de un experimento.

- 1 Reclutamiento:** al hacer un experimento fuera del laboratorio inmediatamente se pierde el control con respecto a la hora de inicio y el número de participantes que van a participar. El panel de control de nuestro software permite modular el número de participantes a aceptar y el tiempo que las personas tienen para registrarse. Una vez que el límite de uno de ellos sea alcanzado por un participante, dicha persona no podrá participar y recibirá un mensaje detallando las razones.
- 2 Inicio del experimento:** al hacer experimentos en el laboratorio es muy común recurrir a softwares como ORSEE (Greiner 2015), SONA o HROOT (Bock et al. 2014) para evitar que las personas puedan participar en más de un experimento (lo cual podría afectar la validez de los resultados). En internet sin embargo, esto es más complicado y lo que nuestro software hace es registrar la dirección IP de los usuarios en una lista que luego se usa para bloquear a reincidentes.  
A diferencia del laboratorio, en Internet no existe una persona que pueda ayudar a los participantes en caso de que tengan alguna duda, y si bien tener alguien de soporte en línea sería una opción, esto podría resultar a la larga bastante costoso. Lo que hacemos con nuestro software es ofrecer la opción de hacer preguntas de comprensión obligatorias, las cuales deben de ser contestadas correctamente para poder continuar.



**3 Desarrollo del experimento:** al hacer experimentos en el laboratorio es muy común recurrir a softwares como ORSEE (Greiner 2015), SONA o HROOT (Bock et al. 2014) para evitar que las personas puedan participar en más de un experimento (lo cual podría afectar la validez de los resultados). Lo que nuestro software hace para atender este problema es introducir una sala de espera en la pantalla, donde los participantes simplemente esperan hasta ser asignados al próximo grupo.

No obstante, el principal riesgo al correr experimentos interactivos en el Internet es que los participantes abandonen el proceso antes de tiempo, ya que las conclusiones de nuestro estudio podrían sesgarse si por alguna razón alguno de los participantes abandona su sesión más frecuentemente que otros.

Para controlar este riesgo, se ofrece la opción de agregar cronómetros en las pantallas de decisión, de tal forma que la gente se involucre más con el experimento. De acuerdo con nuestra experiencia, el abandono depende del tiempo de espera para entrar a un grupo y del tiempo y nivel de complejidad del experimento en general; al menos para los estudios que hemos realizado hasta el momento, no hay evidencia de un sesgo en torno a los que abandonan el estudio.

**4 Pago a los participantes:** en un experimento típico en el laboratorio, los participantes reciben un pago en efectivo al término de su sesión. En Internet, es necesario encontrar formas para distribuir dichos incentivos y dar confianza a las personas de que serán remuneradas. Nuestro software ofrece la opción de integrarse a [Amazon Mechanical Turk](#), que es el mercado laboral más validado en el mundo en cuestión de externalización abierta de tareas (crowdsourcing) en el mundo.

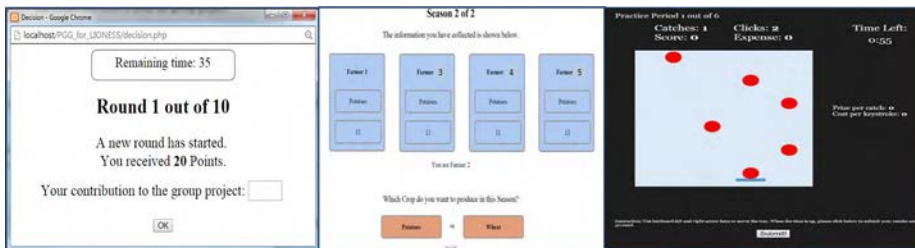


Figura 2. Capturas de pantalla de algunos de los experimentos implementados con Lioness (perspectiva usuario).

LIONESS cuenta con un manual y los dos se pueden descargar [aquí](#). En esta [liga](#) también se pueden descargar algunos de los experimentos que el equipo de trabajo ha utilizado recientemente. Al igual que la mayoría de los softwares aquí reseñados, LIONESS requiere de conocimientos intermedios en programación de aplicaciones web. En este tenor, el equipo de trabajo procura que todas sus preguntas en relación a la operación del programa encuentren respuesta, de allí la decisión de codificar todo en PHP, pues existe una infinidad de foros y respuestas al respecto de su funcionamiento; asimismo, se responden preguntas específicas mediante correo electrónico o Twitter: [antonio.alonso@yale.edu](mailto:antonio.alonso@yale.edu) y [@AaArechar](https://twitter.com/AaArechar), respectivamente.

### Áreas de oportunidad y resultados

LIONESS fue creado para investigadores con un nivel intermedio de conocimientos en programación, sin embargo, existe un área de oportunidad enorme si se logra hacer que usuarios con conocimientos básicos en PHP puedan acceder a él. De hecho, actualmente Lucas Molleman, colaborador de la Universidad de Nottingham, está trabajando junto con Marcus Giamattei de la Universidad de Passau en una extensión de LIONESS llamada *LIONESS LAB*. Cuando esté lista, LIONESS hará que muchas de las tareas que actualmente requieren de ser codificadas sean accesibles a través de *point and click*.

El reto tanto de LIONESS como de los otros softwares aquí referidos es el de darle continuidad al producto. Creo que, en buena medida, z-Tree ha sido tan longevo y exitoso gracias a sus actualizaciones y a que la retroalimentación de sus usuarios ha sido tomada en cuenta para la implementación de mejoras. Para nosotros, LIONESS es uno de otros tantos proyectos que desarrollamos hoy en día, y si bien hemos contado con el apoyo de programadores en el pasado para tareas esporádicas, es fundamental que el equipo amplíe su red de colaboradores de tiempo completo en un futuro cercano.

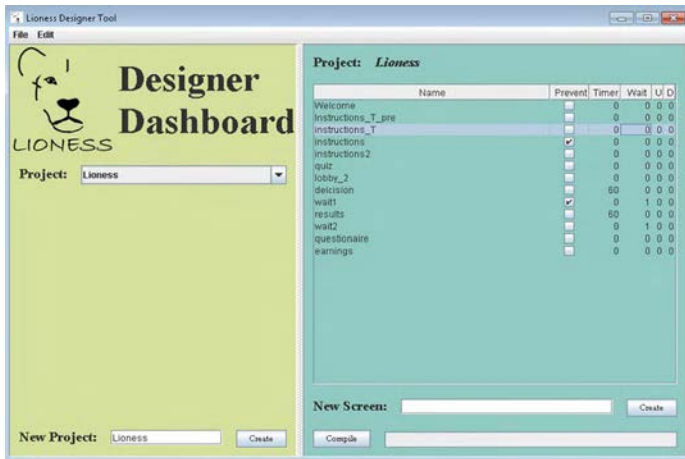


Figura 3. Tablero de diseño de un experimento típico de Lioness (versión beta).

Cuando la aplicación fue lanzada al mercado, solo era utilizada por un puñado de investigadores en el Reino Unido, pero actualmente contamos con usuarios en

Estados Unidos, Suecia, Alemania, Ecuador y Holanda. Además, gracias a las colaboraciones con el [Instituto Mexicano de Economía del Comportamiento](#) el número de usuarios mexicanos crece poco a poco.

Los resultados de esta solución han sido documentados en diversos trabajos publicados (Aréchar, Gächter & Molleman, 2016; Stagnaro, Aréchar, & Rand, 2017) y otros tantos aún en vías de ser concluidos y publicados. Quizás con el tiempo y en la medida en la que la aplicación continúe perfeccionándose, se escribirán más trabajos acerca de LIONESS, mismos que nos permitirán mejorar la aplicación.

# Referencias

- Aréchar, A.A., Gächter, S., & Molleman, L. (12/12/2016). "Conducting Interactive Experiments Online". Social Science Research Network. Recuperado el: 12/12/2016, <https://ssrn.com/abstract=2884409>
- Bolton, Gary E.; Katok, Elena & Zwick, Rami (1998). Dictator game giving: Rules of fairness versus acts of kindness, *International Journal of Game Theory*, 27: 269-299. Recuperado de <http://www.utdallas.edu/~ekatok/45K5E4WC73MJF1WQ.pdf>
- Bond, R. M., et al. (2012). A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. *Nature*, Septiembre 2012, 489, 295–298.
- Chen, D. L., Schonger, M., & Wickens, C. (2016). oTree—An open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Marzo 2016, 9, 88-97.
- Fischbacher, U. (2007). "z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments". *Experimental Economics*, Febrero 2007, 10., 2, 171-178.
- Hendriks, A. (2012) "SoPHIE - Software Platform for Human Interaction Experiments". University of Osnabrueck, Working Paper, 2012. Recuperado el: 21/12/2016, <http://www.sophie.uni-osnabrueck.de/>
- Kramer, A., Guillory, J. E., and Hancock, J. T. (2014). "Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Junio 2014, 111, 24, 8488-8790.
- McKnight, M., y Christakis, N.A. (01/05/2016). "Breadboard. Computer software". Breadboard: Software for Online Social Experiments. Vers. 2. Yale University. Recuperado el: 21/12/2016, <http://breadboard.yale.edu/>
- Stagnaro, M. N., Arechar, A. A, y Rand D. G. (2017). From Good Institutions to Generous Citizens: Top-Down Incentives to Cooperate Promote Subsequent Prosociality But Not Norm Enforcement. *Cognition*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.01.17>