

# LA VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA ACCEDER A COLECCIONES DE DATOS

## EL CASO DE MIRA SANTIAGO<sup>1</sup>

[ INFORMATION VISUALIZATION AS A TOOL FOR ACCESS DATA COLLECTIONS. THE CASE OF MIRA SANTIAGO ]

MANUELA GARRETÓN\*

REVISTA 180

\*  
Manuela Garretón  
Académica e investigadora Universidad Diego Portales  
Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño  
Escuela de Diseño  
Santiago, Chile

---

**Resumen:** El foco de este artículo está puesto en comprender qué es la visualización de información y cómo esta podría resultar un medio de comunicación efectivo para la publicación de datos estadísticos. Para tales propósitos se abordan distintos conceptos asociados: datos, información, visualización y diseño de información. Luego se analiza la visualización de información bajo tres ideas: la percepción visual, la belleza y la confiabilidad. Estas serían características que posee la visualización de información y que la constituyen como una herramienta efectiva para el acceso a colecciones de datos. Finalmente, se expone el caso de *Mira Santiago* como una propuesta de publicación de datos que utiliza la visualización de información para acceder a un público amplio.

**Palabras clave:** visualización de información, publicación de datos, usuarios, herramientas cognitivas, plataformas web, *Mira Santiago*.

**Abstract:** *The focus of this article is placed on understanding what information visualization is and how this could result in an effective communication channel when releasing statistical data. To do so, various associated concepts such as data, information, visualization and information design are considered. Then, information visualization is analyzed under three premises: visual perception, beauty and reliability. These characteristics make of information visualization an efficient tool when accessing data collection. Finally, the case of *Mira Santiago* is presented as a proposal for data release using information visualization as a tool to access more users.*

**Keywords:** *information visualization, data release, users, cognitive tools, web platforms, *Mira Santiago*.*

---

## INTRODUCCIÓN

*Mira Santiago* es una publicación digital que, a través de una visualización de datos interactiva, busca poner a disposición de un público amplio, los resultados de la Encuesta Santiago Cómo Vamos.<sup>2</sup> En este documento se pretende abordar la visualización de información como una herramienta para acceder a los datos de estudio y por qué esta podría resultar eficaz para involucrar a los usuarios con dicha información.

## COMUNICAR A TRAVÉS DE LA VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

Dada las características del proyecto que aquí se expone, y para comprender mejor desde dónde se toman las decisiones para llevarlo a cabo, parece relevante mencionar las diferencias y relaciones que existen entre distintos términos que comúnmente se asocian y vinculan: datos, información, visualización de información y diseño de información

Por un lado, exponemos qué diferencia los datos de la información. En el artículo “Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design”, el diseñador estadounidense, Nathan Shedroff (1999) expone de manera clara la diferencia entre estos términos. El autor señala que los datos son la materia prima para la construcción de la comunicación, pero que en sí mismos no tendrían valor alguno como elemento estructural de este proceso debido a que de manera aislada y fragmentada, no permitirían completar un mensaje. De este modo, sería la información la que da significado a los datos a través de la presentación de relaciones y patrones de vínculos entre estos. Formulado en otros términos, Shedroff argumenta que la información se construye a través de establecer y evidenciar conexiones significativas entre datos. Sería a través de la presentación de información que pueden crearse las experiencias para adquirir conocimiento. Para Shedroff, la esencia de su teoría de campo unificada para el diseño, está en la creación de experiencias que permitan la comunicación efectiva y así, ganar conocimiento.

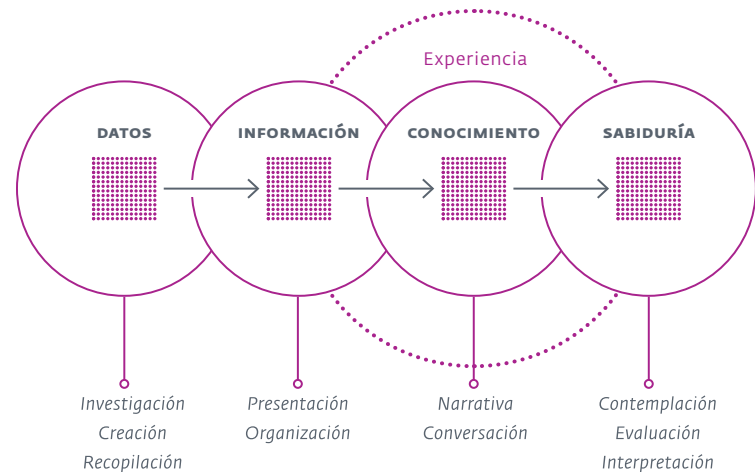


Por otra parte, Lev Manovich (2011), académico de las humanidades digitales y director del Software Studies Initiative, quien en el artículo *What is Visualization?*, nos presenta de manera clara en qué consiste la visualización de información. El autor describe la visualización de información como el mapeo entre datos discretos y una representación visual. Al mismo tiempo señala la importancia de diferenciar entre visualización de información y diseño de información, donde esta última comienza con datos que ya poseen una estructura clara y su objetivo es expresar visualmente esa estructura. Manovich cita como ejemplo de diseño de información el mapa del metro de Londres diseñado por Harry Beck en 1931. El desarrollo de este diseño se inicia con datos estructurados: líneas y estaciones de metro y su ubicación geográfica. Dicho de otro modo, y retomando las palabras de Shedroff, las líneas, estaciones y su ubicación, ya constituyen información en sí misma por lo que el

*Imagen de Mira Santiago. Página de Inicio de la plataforma.*

trabajo realizado por Beck consistiría más bien en diseñar esa información logrando un mapa muy eficaz para comunicar esos contenidos. En contraste, la visualización de información tiene como objetivo descubrir la estructura de un set de datos en donde la estructura no sería conocida *a priori*, por lo tanto, se consideraría exitosa una visualización de información capaz de revelar esta estructura. Una manera de explicar estas diferencias sería diciendo que el diseño de información trabaja con información mientras que la visualización de información trabaja con datos que en el proceso de visualizar se transformarían en información visual.

Dicho lo anterior, resulta importante destacar que la comunicación efectiva de los datos estará dada por la presencia de una estructura definida, lo que permitirá a los



△ Diagrama basado en la teoría de campo unificada para el diseño de Nathan Shedroff.

▷ Serie temporal de exportaciones e importaciones desde y hacia Dinamarca y Noruega. William Playfair, 1786.

▷ ▽ Mapa de metro de Londres. Harry Beck, 1931

usuarios acceder a la información de manera más comprensible. De este modo, bajo el supuesto de que los datos puedan transformarse en información solo una vez que estos han adquirido una cierta estructura, ¿por qué si esa estructura está dada en términos visuales, podría hacer que los datos fueran más accesibles?

Esta pregunta se podría abordar desde tres perspectivas que nos permitirán comprender la visualización de información en términos de percepción visual, belleza y confiabilidad.

### PERCEPCIÓN VISUAL

Ya en el siglo XVIII se podían encontrar ejemplos de visualización de información tal como la reconocemos hoy: gráficos de barra, de línea, circulares, etc. William Playfair (1759-1823), considerado uno de los creadores del diseño de gráficos modernos, fue el primero en publicar una serie temporal usando datos económicos en su libro *The Commercial and Political Atlas* (Londres, 1768). Para este economista escocés, los gráficos eran preferibles a las tablas porque estos mostraban los datos de una forma que permitía compararlos fácilmente. En el reconocido libro de Edward Tufte (2001), *The Visual Display of Quantitative Information* encontramos una cita de Playfair en la que contrasta su nuevo método gráfico con la presentación de datos en tablas:

*La información adquirida imperfectamente, es por lo general también retenida imperfectamente; un hombre, luego de haber investigado cuidadosamente una tabla impresa, se da cuenta que solo tiene una idea débil o parcial de lo que ha leído; y así como una figura estampada en arena, esta se desfigura o borra totalmente (p. 32).*

Dicho de otro modo, Playfair nos sugiere que los datos expresados en tablas serán difícilmente recordados por el usuario, no así los datos presentados en un gráfico, los cuales según el autor “darán una impresión suficientemente distinta para permanecer intactas por un tiempo considerable, y la idea permanecerá simple y completa” (p. 32).

Podríamos decir entonces que tanto para Playfair en el siglo XVIII, como para nosotros hoy en día, los dispositivos de visualización de datos son artefactos cognitivos, los cuales pueden complementar o fortalecer nuestras habilidades mentales. La literatura sobre cognición y visualización de información (Ware, 2012; Norman, 2005), sugiere que los principios básicos subyacentes en los dispositivos visuales son registrar información, transmitir significado, incrementar la memoria de trabajo, facilitar la búsqueda y el descubrimiento, aumentar la detección y reconocimiento y, finalmente, proveer información para la toma de decisiones.

### BELLEZA

Frente a investigaciones en otras áreas del diseño y la psicología cognitiva, nos damos cuenta de la importancia que tiene la estética frente a la usabilidad. Donald Norman (2005) nos presenta la relación entre estética, emoción y cognición, y cómo esta última puede verse fortalecida gracias a las emociones positivas. El sistema emocional cambia la modalidad operativa del sistema cognitivo, y a su vez, la estética es capaz de cambiar nuestro estado emocional. Por ende, “los objetos atractivos hacen que nos sintamos bien, lo cual redundará en hacer que pensemos de un modo más creativo. ¿De qué modo todo esto hace que algo sea más fácil de utilizar? Sencillamente haciendo que nos sea más fácil hallar soluciones a los problemas con que nos encontramos” (p. 35). Tomando las ideas de Norman, podríamos decir que la visualización de datos debiera, en algún grado, ser lo suficientemente estética o bella para permitir el aprendizaje, la curiosidad y el pensamiento creativo.

### CONFIABILIDAD

Una manera efectiva de presentar y comunicar a la sociedad la creciente cantidad de datos generados por distintas instituciones sería a través de herramientas gráficas comprensibles. Esta postura es compartida y profundizada por Mittag (2006) en la conferencia de Estadísticas Europeas de las Naciones Unidas, donde el autor nos invita a reflexionar acerca de lo indispensable que resulta contar con datos estadísticos claros y fáciles de entender para formular políticas basadas en la evidencia. Esta importancia entregada a los datos estadísticos es reforzada por un carácter de confiabilidad que estas deben tener para poder posicionarse como herramientas fiables para la formulación de políticas públicas. Este último punto —acerca de la confiabilidad— resulta clave para la entrega de información. Tal como Mittag plantea: “un usuario no profesional de datos no considerará a un productor de datos creíble y digno de confianza si los datos divulgados no se presentan de forma atractiva, amigable y fácil de entender” (p. 2). En esa línea, el autor nos invita a pensar que la confianza en los datos tiene una relación directa con la manera en que estos son comunicados. Si los datos se presentan de manera clara y comprensible para el usuario, estaremos frente a un factor de mejoramiento de la confianza en las estadísticas entregadas.

Según Mittag:

*Es indiscutible que para que la comunicación sea exitosa, y teniendo en cuenta a un grupo cada vez más importante de usuarios no profesionales, se requiere que las oficinas de estadística vayan mucho más allá de la simple publicación de tablas. La presentación visual de datos a través de herramientas gráficas comprensibles y flexibles (...), contribuyen crucialmente a satisfacer las necesidades de un usuario no experto (2006, p. 2).*

Ante la necesidad de publicar datos estadísticos, la visualización de información



contribuiría positivamente para ganar la confianza de un público general al enfrentarse a la información. Por tal razón, esta herramienta se vuelve atractiva para las instituciones que deseen o requieran involucrar a la sociedad en su quehacer.

Estas tres características descritas permiten que los datos ya no sean simples datos, si no que les otorgan nuevas cualidades que permitirán entregar, bajo una estructura dada, información clara, precisa y eficaz a los usuarios. Estas cualidades son las que el proyecto *Mira Santiago* busca potenciar e instrumentalizar en la forma de una visualización de información interactiva, la cual se describe a continuación.

### EL CASO DE MIRA SANTIAGO

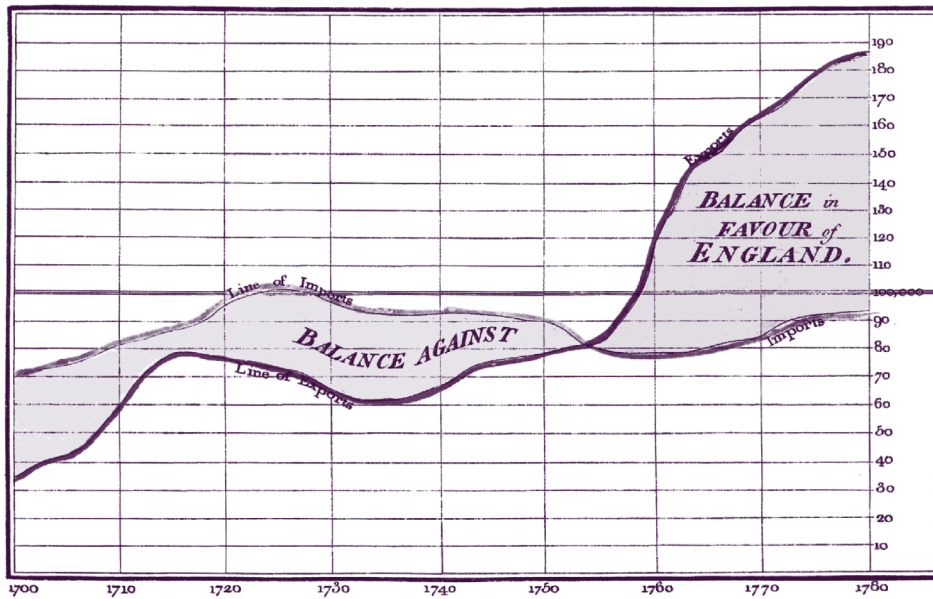
Cuando se obtienen los datos de la primera Encuesta Santiago Cómo Vamos surge la necesidad de publicar los resultados. La pregunta es cómo: ¿cuáles son las características que debiera cumplir esa publicación? Para entender cuáles fueron los criterios con los cuales se decidió responder a estas interrogantes, resulta importante entender en qué consiste y de dónde proviene esta encuesta.

La Encuesta Santiago Cómo Vamos es una herramienta que tiene el consorcio Santiago Cómo Vamos para medir cuál es la percepción de los habitantes de Santiago respecto de su calidad de vida y cómo está siendo gestionada la ciudad por sus distintas autoridades. El consorcio tiene por objetivo mejorar los niveles de transparencia y de participación ciudadana en todo lo que respecta a la toma de decisiones sobre la gestión urbana.

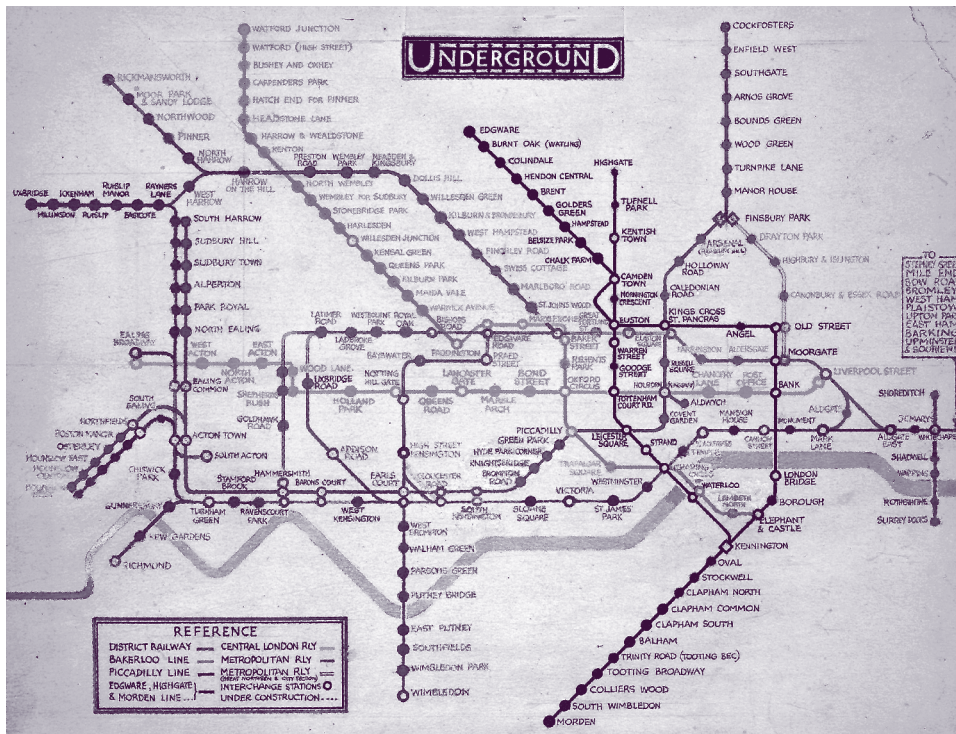
Por consiguiente, debido al espíritu y los objetivos que persigue Santiago Cómo Vamos, cuando surge la necesidad de publicar la encuesta resultó importante preguntarse de qué manera se podría publicar para que fuera un instrumento de vinculación para el debate público. Frente a esto y retomando las ideas expuestas anteriormente, la visualización de información aparece como una herramienta eficaz para acercar a un público general una colección de datos, debido a las características intrínsecas que identifican a la visualización de información: percepción visual, belleza y confiabilidad.

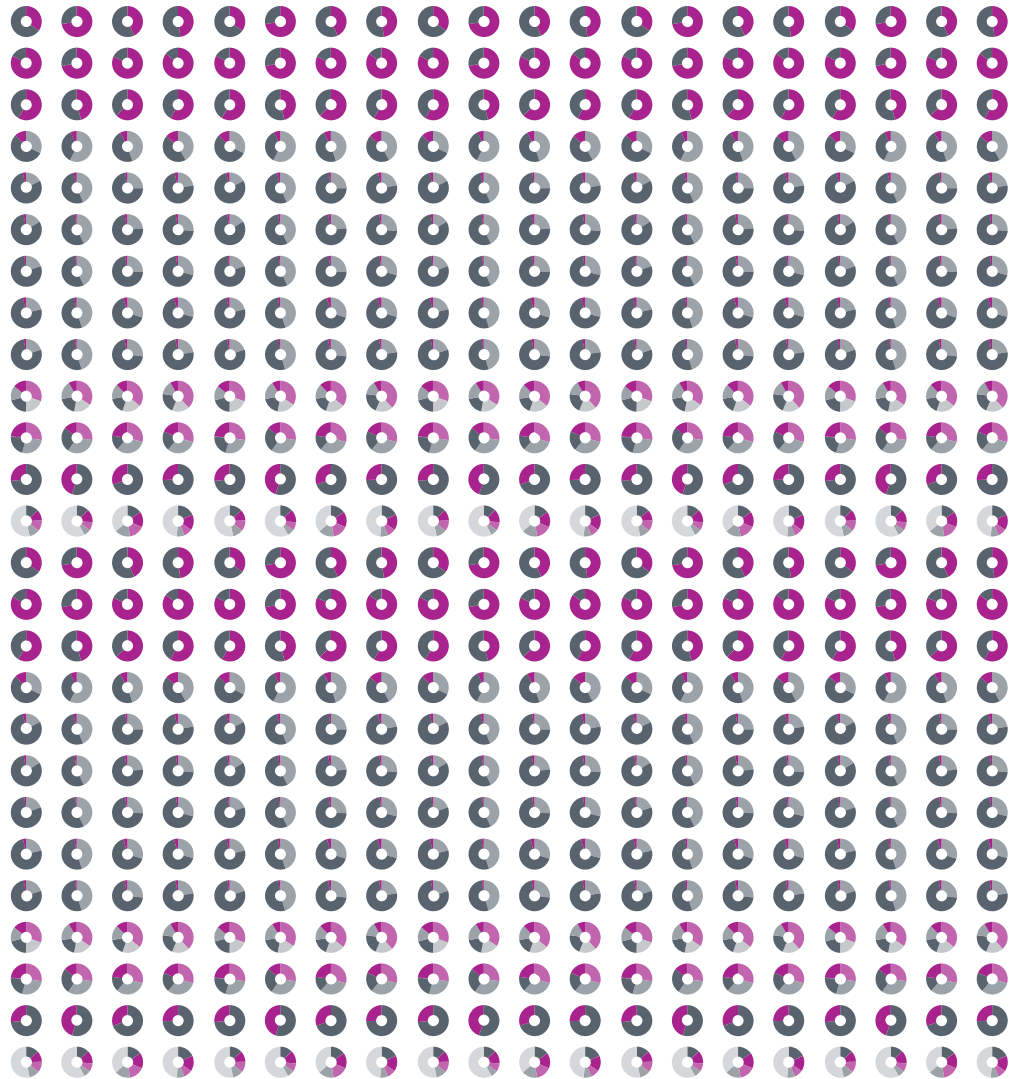
Es así como desde la Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad Diego Portales se propone *Mira Santiago*: una plataforma web que a partir de visualizaciones de información interactivas busca poner a disposición de un público amplio los datos de la encuesta de forma abierta, gratuita y a través de un lenguaje visual que rompa de esta manera la lógica tradicional de divulgación de datos estadísticos.

Exports and Imports to and from DENMARK & NORWAY from 1700 to 1780.



The Bottom line is divided into Years, the Right hand line into £10,000 each. Published as the Act drawn, 14 May 1786, by Wm Playfair. Note script 302, Strand, London.





*Mira Santiago* fue desarrollado durante 2013 y se lanzó una versión beta en mayo de 2014. Es un proyecto interdisciplinario que intenta abordar el tema de la publicación de datos estadísticos desde una solución integral. Para el desarrollo de este proyecto se vincularon distintas áreas entre ellas la sociología, la informática, el diseño de interfaces y el diseño de información.

El objetivo central de este proyecto es proveer de información para la toma de decisiones de distintos actores sociales, tanto del sector público como del privado y la sociedad civil.

Consecuencia de esto, todo el desarrollo está centrado en los usuarios, en cómo estos acceden a la información, cómo la entienden y cómo posteriormente podrían utilizarla.

*Mira Santiago* identifica dos grandes grupos de usuarios: los que utilizarán la plataforma para la toma de decisiones y aquellos que la utilizarán con fines educativos o información general. En el primer grupo se

encuentra el sector público (nivel municipal, regional y ministerial); el sector privado (empresas prestadoras de servicios desplegados en el territorio) y la sociedad civil organizada (organizaciones ciudadanas, juntas de vecinos). Mientras que en el segundo grupo se ubica el público general, estudiantes, investigadores y testistas y periodistas.

Debido a la variedad de destinatarios que participan del sistema, se integraron distintos niveles de información y distintas maneras de poder acceder a ella. No se pretende que todos los usuarios tengan una comprensión total de los datos, pero sí que puedan acceder a todos ellos de manera que decidan cuál es la información que necesitan abriendo las distintas capas de contenidos. Aquí no se pretende una lectura lineal si no que progresivamente y a medida que se van explorando las opciones, vaya apareciendo la complejidad de los temas que aborda la encuesta.

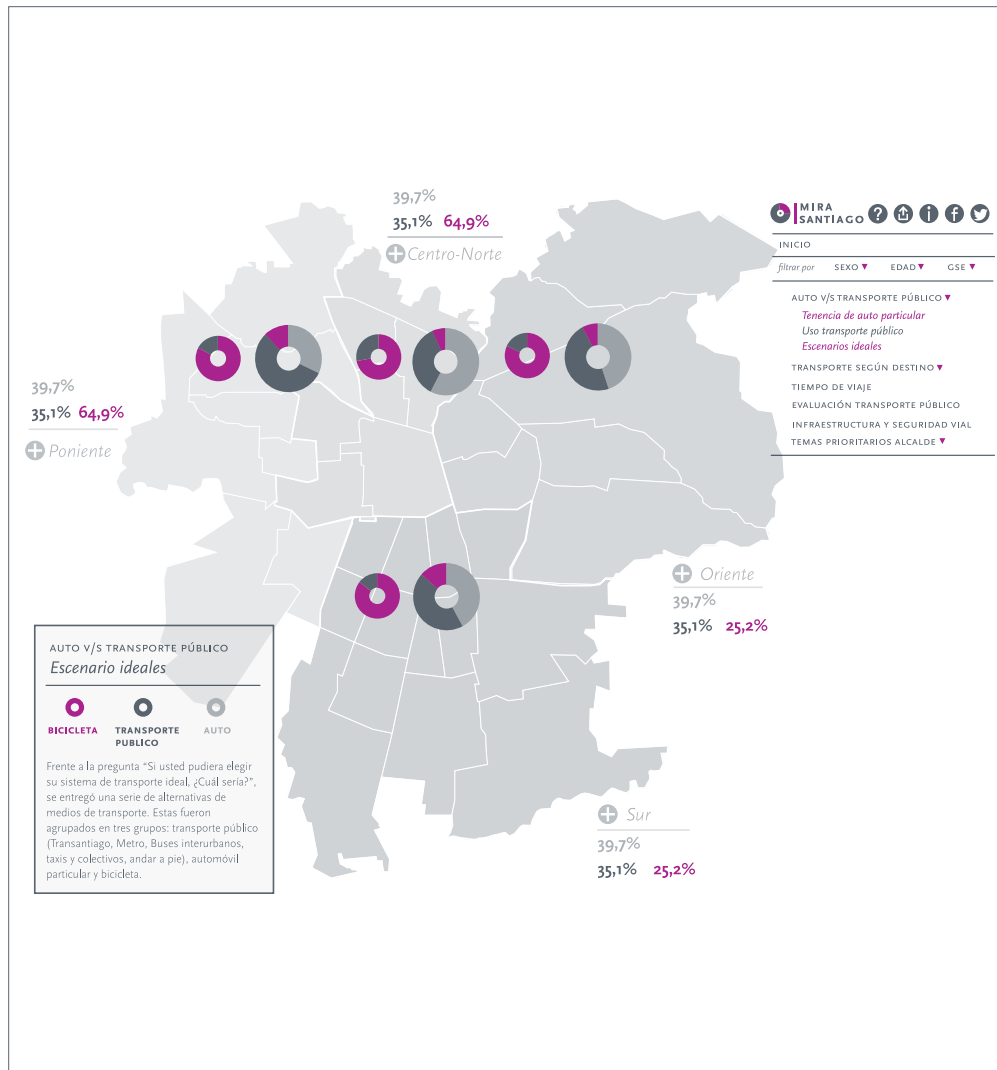
△ Codificación visual en gráficos circulares de todos los datos del módulo Transporte y movilidad cotidiana de la encuesta Santiago Cómo Vamos.

▷ △ Imagen referencial de la plataforma *Mira Santiago*

Finalmente, y volviendo a la idea de que los datos pueden transformarse en información solo una vez que han adquirido una cierta estructura, resulta interesante detenerse en cómo se construyó la estructura de *Mira Santiago* para poder transformar los datos de la encuesta en información significativa. Para esto el proceso de estructuración de los datos se podría dividir en tres etapas.

La primera consistió en agrupar la encuesta en tres módulos y establecer distintos tipos de indicadores que dieran cuenta de los resultados obtenidos. En este momento está disponible el módulo de transporte y movilidad cotidiana, el cual se constituyó a partir de la creación de 12 indicadores. Una vez obtenidos los datos estructurados en indicadores, se procedió a la segunda etapa donde estos fueron codificados en estructuras visuales; aquí los datos se transforma-





ron en información visual. La tercera parte consistió en agregar interactividad, lo que permitió que los datos transformados en información visual, se volvieran a estructurar esta vez basados en una organización espacial y temporal a la que el usuario puede acceder interactuando con la interfaz.<sup>3</sup>

Uno de los puntos más críticos en el proceso recién descrito, fue abordar la complejidad de los datos en forma consistente y normalizada de manera que tuviera solo una forma de operar tanto en la parte visual como en la parte interactiva de la plataforma. De esta manera, para el usuario sería más rápido de aprender haciendo que la interfaz y la comprensión se volviera más intuitiva a medida que se utiliza (Ware, 2012). Aunque requiere probablemente de un aprendizaje inicial, una aplicación consistente en los distintos elementos e interacciones puede volverse más reconocible, comprensible y usable en el tiempo.

## CONCLUSIONES

La pregunta que ha iniciado este artículo es si la visualización de información podría ser considerada una herramienta eficaz para dar acceso e involucrar a un público amplio con colecciones de datos determinadas, o dicho de otro modo, si la visualización de información es considerada un medio de comunicación exitoso para la divulgación de datos estadísticos.

En resumen, podríamos decir que la visualización de información establece conexiones significativas entre datos, otorgándoles una estructura visual que permite la comunicación efectiva. Por otro lado, dadas las características de la visualización de información aquí expuesta —percepción visual, belleza y confiabilidad—, esta se vuelve un medio que permite que los datos sean más accesibles.

En esa línea, el caso de *Mira Santiago*, en su versión beta, se posiciona como un primer paso en el desarrollo de visualizaciones que buscan entregar información a públicos

amplios de forma eficaz. Sin embargo, aún habría que esperar las reacciones y observaciones de los usuarios. Al ser un proyecto que todavía está en proceso, resulta de gran relevancia saber qué piensan los usuarios frente a esta propuesta: ¿consideran confiable la información entregada?, ¿les es fácil de entender?, ¿pueden usarla para propósitos específicos? Lo importante es poder recoger estas respuestas y comprobar si los datos resultan accesibles para luego poder integrar las modificaciones necesarias en una versión final de *Mira Santiago*. Esta versión debiera ser capaz de mantener una cierta consistencia en el tiempo para publicar los resultados de las encuestas futuras, y convertirse no solo en una publicación visual, sino también en una herramienta que permita comparar las percepciones de los habitantes de Santiago respecto de su calidad de vida en el tiempo.

## COMENTARIOS DE LA AUTORA

1. Al momento de esta publicación, *Mira Santiago* se encuentra en su versión beta (proceso formal de solicitar levantamiento de información y comentarios sobre los resultados del software todavía en programación). Se encuentra disponible en [mirasantiago.udp.cl](http://mirasantiago.udp.cl)
2. La encuesta Santiago Cómo Vamos se realiza de forma bianual y periódica para monitorear la evolución de la percepción ciudadana sobre Santiago habiéndose realizado la primera en diciembre del 2012.
3. La interfaz se refiere al lugar de interacción o superficie de contacto donde el usuario puede realizar acciones y comunicarse con el sistema.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manovich, L. (2011). What is Visualization? *Visual Studies*, (26)1, 36-49.
- Mittag, H. (2006). Educating the public - The role of e-learning and visual communication of official data. In Economic and Social Council, United Nation, Statistical Commission and Economic Commission for Europe Conference of European Statisticians, junio, Paris.
- Norman, D. (2005). *El diseño emocional: por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Barcelona: Paidós.
- Shedroff, N. (1999). Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design. En Jacobson, R. (Comp) *Information Design*, pp. 267-292. Cambridge, MA: MIT Press.
- Tufte, E. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. 2ª ed. Cheshire: Graphic Press.
- Ware, C. (2012). *Information Visualization; Perception for Design*. 3ª ed. Waltham, MA: Morgan Kaufmann.

**Manuela Garretón Izquierdo** Diseñadora de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 2007. Magíster (M.P.S.) Interactive Telecommunications Program, New York University, Estados Unidos, 2012 (Becas Chile Conicyt). Actualmente se desempeña como académica en la Escuela de Diseño de la Universidad Diego Portales y en la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es fundadora del estudio de diseño Diatomea donde desarrolla proyectos interdisciplinarios y colaborativos para Chile y el extranjero. Su trabajo ha sido destacado en la Bienal de Diseño 2010 y 2012 y sus proyectos exhibidos en Santiago, Nueva York, Zaragoza y Beijing. Su área de interés está en el cruce de disciplinas como la visualización de datos, la tecnología, las ciencias y la estética.

**Manuela Garretón Izquierdo** Designer from the Pontifical Catholic University of Chile, 2007. Master (M.P.S.) Interactive Telecommunications Program, New York University, United States, 2012 (Becas Chile-Conicyt Scholarships). At present, she works as a professor at the School of Design of the Pontifical Catholic University of Chile. She is also the founder of the design agency Diatomea where she develops interdisciplinary and collaborative projects for Chile and foreign countries. Her noteworthy work has been awarded in the Design Biennial 2010 and 2012 and her projects have been exhibited in Santiago, New York, Zaragoza and Beijing. Her area of interest is in the crossing of disciplines such as data visualization, technology, science and aesthetics.