

Mujeres pionera en diseño digital

Paloma González

Precursoras: Mujeres invisibles.

Desde mediados del siglo XX, gracias al esfuerzo individual y colectivo de algunos pioneros, las computadoras se transforman en herramientas esenciales para el diseño y la creación. El destacado papel de mujeres implicadas en esta tarea se ha ido difuminando o borrando a lo largo de los años. El objetivo de nuestra investigación es reivindicar y contextualizar sus relevantes aportaciones en un ámbito interdisciplinar que integra diseño, ciencia y tecnología.

Al igual de lo que ocurre con diseñadoras de cualquier ámbito, la labor de las mujeres relacionadas con los orígenes de la creación computacional ha desaparecido casi por completo en la historia del diseño. Parece como si sus aportaciones fueran de bajo nivel o curiosidades de segundo rango.

En computación, por ejemplo, hemos de señalar que esta última década resurge con fuerza Ada Lovelace cada 8 de marzo, Día Internacional de la Mujer Trabajadora, como "la inventora de la programación". Su mente privilegiada, su posición social y su licenciatura en Matemáticas coincidieron con la expansión de conferencias y demostraciones públicas auspiciadas por la British Association for the Advancement of Science, que le dieron fama (Hurt 2017). Es evidente que los estudios de Lovelace sobre las posibilidades de la máquina de cálculo analítico de Charles Babbage son relevantes, pero sus verdaderas aportaciones y su personalidad han llegado a nuestro imaginario colectivo distorsionadas gracias a la idea romántica de la imagen femenina como la de un ser débil subordinado, a la que se ha unido su representación edulcorada a través de novelas, películas, series y hasta en un musical.

Por motivos similares, poco ha trascendido a la opinión pública, por ejemplo, el trabajo de otra afamada victoriana: Florence Nightingale. Enfermera con conocimientos matemáticos y gran observadora, reformó su profesión gracias a la experiencia adquirida en la Guerra de Crimea. Su experiencia y sus anotaciones marcaron las bases de la estadística y de la infografía contemporáneas: con su "Diagrama de la Rosa", de 1857, consigue transmitir visualmente las causas reales de las defunciones y de la evolución de los heridos en el hospital de campaña (Macho Staedler, Marta 2017). Su gráfico estadístico presentando información relevante logró comunicar la relevancia del problema a las autoridades y cambiar la estrategia y la acción.

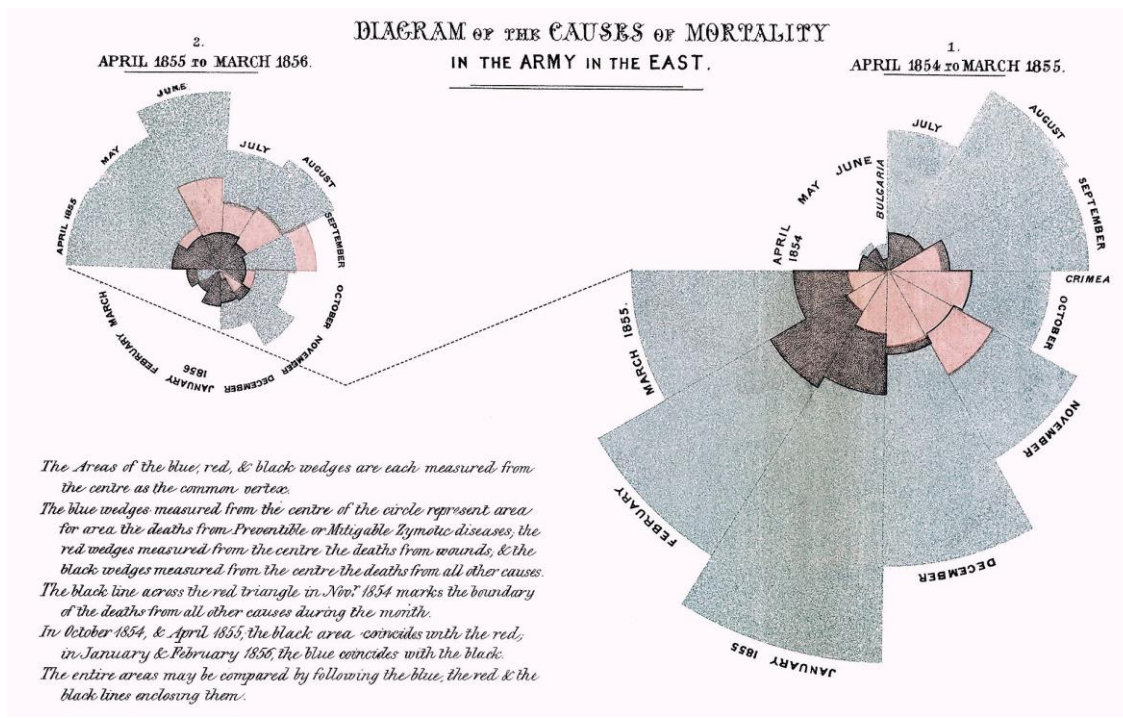


Fig. 1: Diagrama de la Rosa. Florence Nightingale, 1857

Un siglo más tarde, el papel femenino en el desarrollo de los nuevos medios de comunicación sigue estando relegado. Recordemos, por ejemplo, las innovadoras aportaciones en ingeniería de telecomunicaciones desarrolladas por Hedy Lamarr — junto a George Antheil— que la convertirían en precursora de las comunicaciones inalámbricas, los sistemas GPS y la tecnología WIFI (Fundación Telefónica 2013). Aunque ofreció todo su conocimiento al gobierno estadounidense, dada su popularidad como actriz, fue relegada a servir a la patria para conseguir vender bonos de guerra y ser imagen propagandística. Sus destacadas aportaciones en el ámbito de la tecnología quedan siempre en un segundo plano al ser presentadas junto a imágenes publicitarias de sus años de gloria en Hollywood. Lamarr representa el estereotipo de mujer bella a la que se puede admirar por su cuerpo, pero no por su intelecto.

En los años 50 en nuestro país, la ocupación de las mujeres se limitaba a las tareas del hogar o a trabajos no especializadas en fábricas, pero llama la atención de los historiadores la iniciativa de algunas mujeres comprometidas, sobre todo, con las carencias de su entorno. Este es el caso de Ángela Ruiz Robles, Doña Angelita, maestra gallega que diseñó y patentó diversos inventos relacionados con nuevas maneras de aprender. En 1949 inscribe en la Oficina Española de Patentes y Marca su primer libro mecánico didáctico, en el que refleja su interés por ver y tocar el contenido de las láminas insertadas en un maletín de peso reducido, de no más de 40 gramos, transportable, y diseñado para que cada uno de los elementos que lo componen atraiga la atención de los estudiantes a través de palancas y que elevan cada página. Se preocupa pues de la ergonomía de su producto.

Si es cierto que Doña Angelita recibe numerosas condecoraciones, premios y distinciones, no siempre recibe el empuje deseado, así que comienza a trabajar en un nuevo prototipo de enciclopedia mecánica que enseña a leer, a conocer otros idiomas, a intercambiar los conocimientos de cada materia implementada en pequeños carretes, que permiten al alumno escribir; calcular operaciones elementales a través de botones y que puede manejarse tanto en horizontal como en vertical (González de la Rivera Grandal, Daniel y Moreno Navarro, Juan José 2013) La innovadora maestra introduce en el diseño del prototipo, que se desarrolla en el Parque de Artillería de Ferrol, elementos cotidianos asequibles y tan básicos como pilas, bobinas, tintas luminiscentes, lupas (para ser utilizadas por alumnos con problemas de discapacidad visual), papel, cartulina o plexiglás (FECYT 2020). Su propuesta invita a la interacción y al juego como sistema de aprendizaje, método que contrasta con el libro de formato tradicional. Se adelanta, por tanto, a los conceptos de disquete, a los USB, de libro electrónico, a las pizarras electrónicas y al aprendizaje intuitivo:

“Es un libro que, cerrado, no abulta más que un estuche o cartera del tamaño de un libro corriente. Su peso es insignificante. Abierto es de fácil manejo y puede utilizarse en cualquier forma o figura y estar también en cualquier pantalla de cine o de televisión. Pueden llevar sonoridad con explicación de temas en forma intuitiva, práctica, atractiva y amena” (Abad 2015)

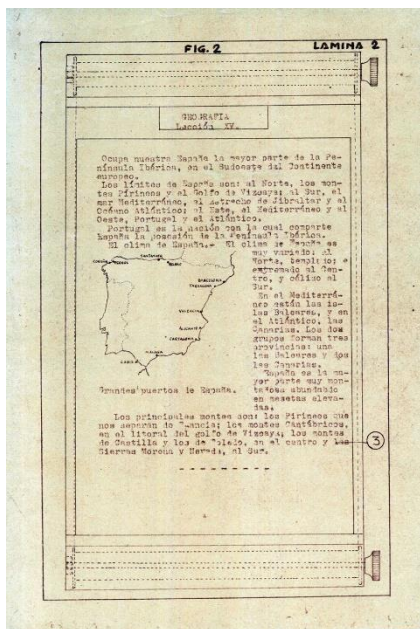


Fig. 2 y 3. Prototipo de libro mecánico e imagen de Ángela Ruiz con la Enciclopedia mecánica.

Las aportaciones de Ruiz Robles fueron reconocidas tanto en nuestro país como fuera de nuestras fronteras. Recibió propuestas de varias firmas para vender la patente de varios de sus inventos fuera de España, pero el empeño de que se desarrollara en su país abocó el proyecto al fracaso. En 1971 realiza su último intento de abaratar la fabricación

de la enciclopedia cambiando los materiales por plástico con tipos autoadhesivos para abaratar el producto a 75 pesetas y a 150 gramos de peso (VVAA 2013, 49), pero ni el Ministerio de Educación ni las editoriales supieron valorar sus propuestas.

Propuestas y nuevas funciones computacionales

La vanguardia feminista de los años 60 y 70 demanda importantes cambios sociales y el acceso de las mujeres a ámbitos restringidos a los hombres. Algunos gobiernos y organismos internacionales implementaron políticas para promover la igualdad de género, y a reconocer la lucha de muchas de ellas, pero la incorporación real al mercado laboral, a la educación y a la política solo supone el inicio de la lucha efectiva contra la brecha de género. *La mística de la feminidad* (1963) de Betty Friedman, o *El segundo sexo* (1949) de Simone de Beauvoir son algunos de los textos de referencia que ayudan a conocer el contexto real de la mujer en aquellos años y la importante pero difícil labor de la incipiente lucha feminista.

Las mujeres, que habían sido casi el 47% de las desarrolladoras de software de las grandes compañías en los años 60 (Cosmopolitan 1967) habían sido desbancadas: la importancia que se dio en un primer momento al hardware, las había dejado desarrollar sus carreras profesionales siempre dirigidas por personal investigador masculino. A mediados de la década de los 80, su posición, tal como comenta Clive Thompson en su libro *Coders: The Making of a New Tribe and the Remaking of the World*, era considerada como una posición intermedia entre una secretaria y un ingeniero (Thompson 2020). Los laboratorios asociados a las grandes empresas informáticas, como IBM o el Bell Labs de Nueva Jersey, llevaban décadas trabajando en el desarrollo de la telefonía y la informática. Acceder a las grandes computadoras y conocer su lenguaje de acceso y sus posibilidades era una tarea restringida a investigadores masculinos. Aquellas grandes máquinas analógicas estaban destinadas al cálculo y a demostrar experimentos científicos (G. Díaz y Waelder 2019), no a la experimentación creativa.

Es un contexto complejo caracterizado por la transformación económica y social ligada al conocimiento, pero que se ve afectada por la crisis del petróleo. De ese modo podemos analizar con mayor detenimiento una circunstancia paradójica: el veto de género que relega a las mujeres a espacios de inferior “nivel de poder”, permite a unas pocas investigar de incógnito, con cierta libertad, y desarrollar proyectos que conformarán el punto de partida de nuevos paradigmas en el diseño computacional e interactivo.

Resulta significativo descubrir que entre las aportaciones de las mujeres pioneras del diseño digital (Vera Molnar o Muriel Cooper), se vislumbran importantes rasgos de empoderamiento femenino. Sus inquietudes y objetivos distan mucho de los marcados por las empresas en las que investigan: como recompensa a su esfuerzo abren nuevas

líneas de trabajo y amplían las posibilidades de las computadoras en el ámbito del diseño de la interacción, y en la creación e implementación de nuevas posibilidades de juego o de ocio.

Vera Molnar (Molnar 2010) constituye un caso peculiar. Nace en Hungría en 1924. Estudia en Budapest Pintura e Historia del Arte y Estética. Al finalizar su formación se traslada a París. Interesada desde sus inicios en la representación de figuras algorítmicas, se forma en programación y comienza a colaborar con otros creadores e intelectuales en el Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV).¹

Molnar accede al ordenador que utilizaba, destinado a “tareas científicas serias”, trabajando fuera del horario habitual de los empleados y los fines de semana. Sus investigaciones no interesaban ni eran valoradas en el laboratorio de investigación en el que se desarrollaban. Era mujer, artista abstracta e investigaba en un momento en el que sus compañeros se centraban en los movimientos estudiantiles que comenzaban a producirse en la capital francesa, circunstancia que le permitió trabajar de lleno en su objetivo: trasladar sus definidas premisas estéticas —en las que destacan las líneas y los cuadrados— a lenguaje de programación. En 1968 consigue crear la primera obra con una computadora, en una línea similar a su estilo pictórico anterior. *Interruptions* constituye, por una parte, una primera muestra de las posibilidades creativas computacionales, y por otra, la verificación de que la concepción algorítmica de la imagen podía representar sentimientos y pensamientos subjetivos del ser humano. El arte electrónico de Molnar y de otros investigadores de la época sienta las bases para el desarrollo de una nueva generación de hardware y software destinado al diseño y a la creación.

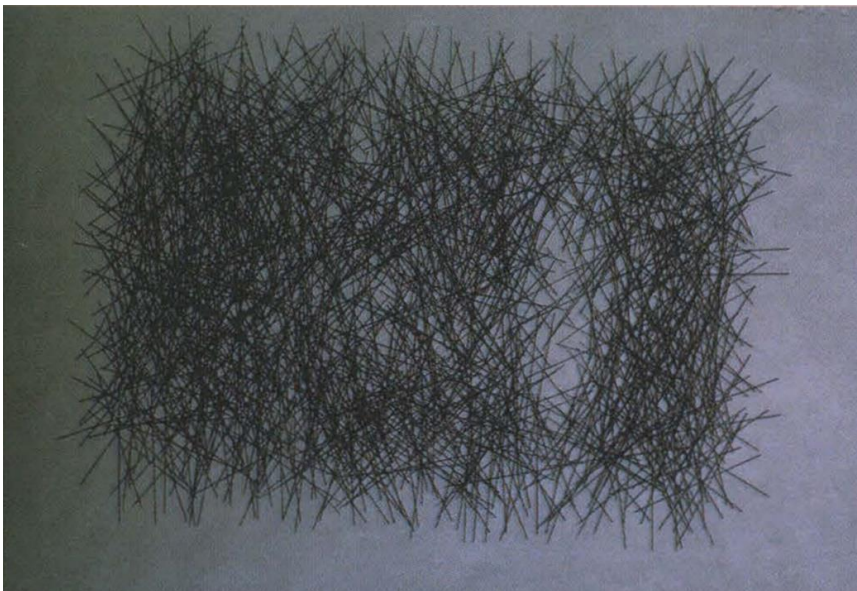


Fig. 4: "Interruptions" Vera Molnar, 1968/9

¹ Héctor García Miranda, Horacio García Rossi, Hugo Demarco, Julio Le Parc, François Molnar, François Morellet, Sergio Moyano, Servanes (Simone Revoil), Joël Stein, Francisco Sobrino, e Yvaral.

Cambio de paradigma: computadoras que diseñan.

En 1972 los ordenadores comienzan a incorporar el correo electrónico, aplicación que popularizará internet. La posibilidad de intercomunicación y la aparición del ordenador personal permite conectar paulatinamente a millones de hogares.

En la década de los 80, Apple Macintosh revoluciona el concepto del ordenador personal frente a sus competidores. Entre las novedades más revolucionarias que aporta destaca su característico entorno de usuario gráfico (GUI), muy intuitivo y de sencillo manejo. No era novedoso, ya que Xerox ya había integrado en el Xerox 8010 Star (1981) un sistema básico que incluía ventanas y diversos iconos: para imprimir, calculadora o carpetas. Gracias a la incorporación de un ratón y a la interfaz basada en mapa de bits, el usuario asimilaba de un modo amigable el funcionamiento de la máquina. El acrónimo WYSIWYG, *What You See Is What You Get*, pasó a convertirse en uno de los objetivos a alcanzar por todas las empresas del sector.

Apple había incorporado en el ordenador Lisa (1983) algunas de las características de la interfaz de Xerox. De hecho, la propuesta es casi una copia de su competidor, motivo por el cual Andy Hertzfeld, uno de los ingenieros del equipo de desarrollo original de la compañía, decide incorporar a una persona que ayude a diferenciar sus productos del resto. Contrata con ese objetivo a la joven artista Susan Kare (Palacio y Vit 2011, 187), totalmente inexperta en el sector de la informática. Su primer encargo consiste en desarrollar en unas fuentes que se identificaran con la empresa: crea, entre otras, Monaco, Chicago, New York y Geneva. Posteriormente se encarga crear los iconos del sistema del Apple Macintosh 1.0 (1984).

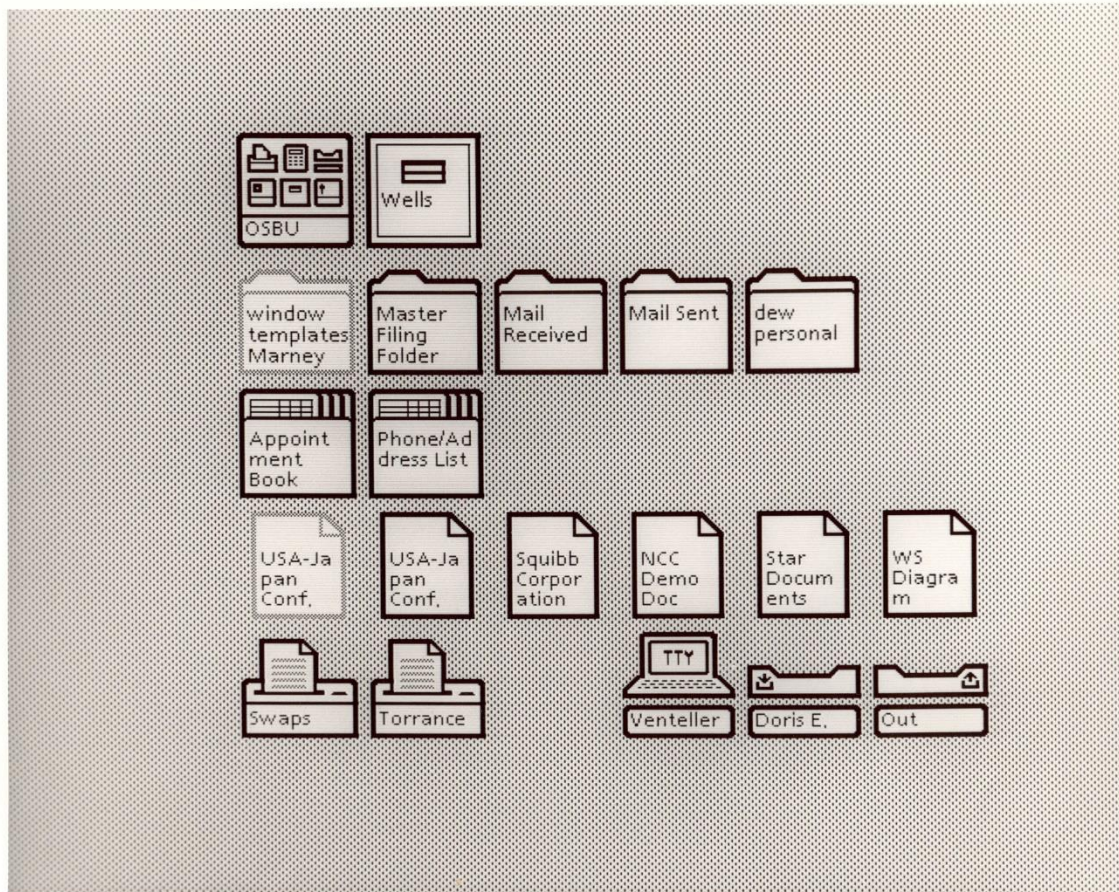


Fig. 5: Ilustración 5 Iconos de Xerox 8010 Star (1981)

No era fácil innovar con una rejilla base tan sencilla utilizando tan solo dos colores: el blanco y el negro (Kare 2020). Pero ella juega con una metodología que le resulta similar a la que se implementa en el desarrollo de algunas manualidades (bordar, hacer mosaicos, ...), así que aplica la misma técnica: en libretas cuadriculadas dibuja imágenes muy sencillas para desarrollar sus diseños. Las propuestas de Kare se implementan con éxito y cambian radicalmente la imagen de los productos de la compañía. Parte de su éxito radica en que logra asociar procesos técnicos a imágenes del imaginario colectivo. En cierta medida, sus diseños tienen bastante en común con las representaciones de Nightingale y con el entorno de observación de Ruiz Robles. Aprende de su contexto y busca herramientas y usos cotidianos de los futuros clientes.

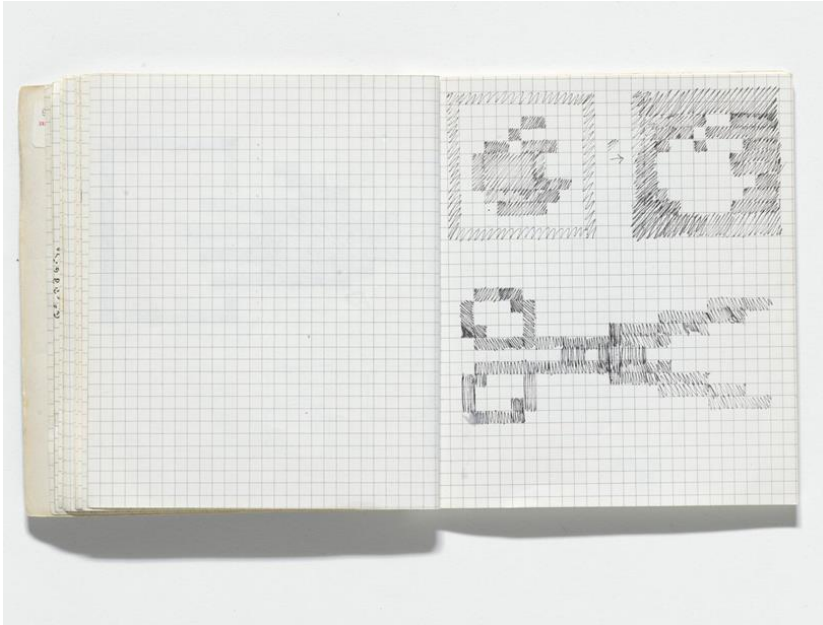


Fig. 6. Boceto de icono de Susan Kare.

A lo largo de su carrera la diseñadora estadounidense ha trabajado en empresas de la competencia. En todas ellas ha dejado su impronta, y muchos de sus primeros iconos siguen vigentes en nuestra cotidianeidad. Recordemos, además, que uno de sus trabajos más emblemáticos, el diseño del Windows 3.0 (1988), incluye el popular solitario de cartas, que fue diseñado para que los usuarios no familiarizados con el uso del ratón practicasen técnicas básicas como seleccionar, arrastrar y soltar.

Muriel Cooper, diseñadora de prestigio con amplia trayectoria en el MIT, es otra de las protagonistas del inicio del diseño de la interacción. Profesional de importante bagaje en el diseño editorial, es una de las primeras personalidades del diseño que comienza a estudiar y a difundir la importancia de experimentar con las nuevas herramientas. En su artículo “Computers and Design” (1989) vaticina la importancia de explorar nuevos modos de hacer con los nuevos medios jugando con el tiempo y el espacio (Armstrong 2016, 65-71). La construcción de nuevos modos de representar y la lectura en diferentes niveles constituye una oportunidad para los diseñadores y les ofrece la oportunidad de controlar de un modo más directo su producción. Cooper introduce un elemento crucial en el desarrollo del diseño: la idea de la colaboración activa a través de la red entre varios usuarios. Pionera en el diseño de interfaces, fue una de las diseñadoras que tuvo más clara la conexión entre diseño y tecnología.

Conclusiones

La valoración del papel de las mujeres profesionales a lo largo de la historia del diseño relacionado con la técnica y la informática ha sido siempre relegada a un segundo plano. Aunque ahora son más los que conocemos la importancia del trabajo realizado en diferentes ámbitos relacionados con el cálculo inicial de los ordenadores, sigue siendo

complicado encontrar fuentes que nos describan cual fue la incidencia real de sus aportaciones respecto al cambio que se produce en el diseño de finales del siglo XX.

En una primera etapa, algunas contribuyen a reconfigurar el mercado de la informática gracias a los conocimientos sobre un ámbito que tradicionalmente había sido acaparado por mujeres: el de la educación. Sus conocimientos les ayudan a postular opciones para un cambio pedagógico en el que se dan a conocer conceptos desde un punto de vista más visual. El desarrollo de las computadoras a partir de los años 80 ofrece la posibilidad de cambiar por completo los paradigmas de la comunicación y retoma algunas de las ideas propuestas por las pioneras estudiadas. Diseñar entornos más amigables o hacer entendibles contenidos crípticos fueron retos a los que tuvo que enfrentarse la industria para ampliar su mercado. Investigar para desarrollar tarjetas gráficas, la conexión a internet, las posibilidades del hipertexto y el desarrollo de herramientas como Paint o Photoshop cambia la manera de entender el mundo y, por tanto, el modo de trabajar en Diseño.

Resulta significativo descubrir que entre las aportaciones de las mujeres pioneras del diseño digital (Molnar, Kare o Cooper), se vislumbran importantes rasgos de empoderamiento femenino, que ayudan a asentar y ampliar los objetivos en el ámbito del diseño de la interacción, y en la creación e implementación de nuevas posibilidades de juego o de ocio de las computadoras. Muchos de sus planteamientos se mantienen en la en los dispositivos del siglo XXI.

Sin las aportaciones de todas estas mujeres precursoras del diseño digital, posiblemente, los ordenadores tendrían las mismas funciones para las que fueron creados. Calcularían, pero no crearían.

Bibliografía

Abad, Mar. «Doña Angelita: la española que anticipó los dispositivos digitales en los 40». Yorokobu, (21 de junio de 2015). <<https://www.yorokobu.es/dona-angelita-la-espanola-que-vislumbro-la-era-digital-en-los-anos-40/>>

Armstrong, Helen. *Digital Design Theory: Readings from the Field*. Chronicle Books, 2016.

Ayanoğlu, Hande, y Emília Duarte. *Emotional Design in Human-Robot Interaction: Theory, Methods and Applications*. Springer Nature, 2019.

Beauvoir, Simone de, Teresa López Pardina, y Alicia Martorell. *El segundo sexo*. Madrid: Cátedra : Universitat de València, 2017.

Candelario, Ginetta E. B. *Miradas desencadenantes: los estudios de género en la República Dominicana al inicio del tercer milenio*. INTEC, 2005.

Competitividad, Ministerio de Economía y. *Ángela Ruíz Robles y la invención del libro mecánico* (PDF). Ministerio de Economía y Competitividad, 2012.

Cosmopolitan. «Girls Go Geek... Again! - Fog Creek Blog», (junio de 1967). <<https://web.archive.org/web/20180118004813/http://blog.fogcreek.com/girls-go-geek-again.>>

FECYT. «Enciclopedia Mecánica». Colección - MUNCYT. Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (es), 2020. <<http://www.muncyt.es/portal/site/MUNCYT/menuitem.5bea45bb8877d2f87d40f71001432ea0/?vgnextoid=d7b4d1910f2c3510VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=304a65afffa5a210VgnVCM1000001034e20aRCRD>>.

Friedan, Betty. *La mística de la feminidad*. Ediciones Cátedra, 2017.

Fundación Telefónica. «Hedy Lamarr y el Sistema Secreto de Comunicaciones». Espacio Fundación Telefónica, 2013. <<https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/hedy-lamarr-y-el-sistema-secreto-de-comunicaciones.>>

G. Díaz, Paloma, y Pau Waelder. «4.1.2. Conformación y pioneros – Programació per al disseny i les arts». *Programación para el diseño y las artes*, 2019. <http://arts.recursos.uoc.edu/programacio-disseny-arts/es/4-1-2-conformacion-y-pioneros/>

Gertner, Jon. *The Idea Factory: Bell Labs and the Great Age of American Innovation*. Penguin, 2012.

«Girls Go Geek... Again! - Fog Creek Blog». Accedido 1 de marzo de 2020. <https://web.archive.org/web/20180118004813/http://blog.fogcreek.com/girls-go-geek-again/>

González de la Rivera Grandal, Daniel, Daniel, y Juan José Moreno Navarro, Juan José. «Los orígenes hispanos del libro electrónico: Ángela Ruiz Robles o la innovación al educar». *El Año de Turing*, 17 de enero de 2013. <https://blogs.elpais.com/turing/2013/01/los-origenes-hispanos-del-libro-electronico-angela-ruiz-robles-o-la-innovacion-al-educar.html>

Hertzfeld, Andy. *Revolución en Silicon Valley: La increíble historia de cómo se hizo el primer Mac de Apple*. Grupo Planeta Spain, 2012.

Hurt, Avery Elizabeth. *Ada Lovelace: Computer Programmer and Mathematician*. Cavendish Square Publishing, LLC, 2017.

Information Landscapes: *Muriel Cooper at the TED5 Conference*. Accedido 1 de marzo de 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=BhrZHkdc2rU>.

Kare, Susan. «Susan Kare». – User Interface Graphics, 2020. <https://kare.com/>.

Kare, Susan D. *Susan Kare Icons: Selected Work from 1983-2011*. Kareprints.com, 2011.

Kuspit, Donald. *Arte digital y videoarte*. Círculo de Bellas Artes, 2007.

Espacio Fundación Telefónica. «La Enciclopedia Mecánica de Doña Angelita». Accedido 29 de febrero de 2020. <https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/la-enciclopedia-mecanica-de-dona-angelita/>.

Macho Staedler, Marta. «Matemáticas para entender los fenómenos sociales: los trabajos pioneros de Florence Nightingale». *Pensamiento Matemático* 7, n. ° 1 (2017): 93-105.

McCormack, Jon, y Mark d'Inverno. *Computers and Creativity*. Springer Science & Business Media, 2012.

Molnar, Vera. «Vera Molnar», 2010. <http://www.veramolnar.com/>.

Palacio, Bryony Gomez, y Armin Vit. *Graphic Design, Referenced: A Visual Guide to the Language, Applications, and History of Graphic Design*. Rockport Publishers, 2011.

Puig, Eloi, y Eloi Puig Mestres. *Atzar en els medis digitals, L': Una aproximació al Computer-Art*. Edicions Universitat Barcelona, 2009.

Reinfurt, David, y Robert Wiesenberger. *Muriel Cooper*. MIT Press, 2017.

Shelly, Gary, Thomas J. Cashman, y Steven G. Forsythe. *Microsoft Windows XP: Complete Concepts and Techniques, Service Pack 2*. Cengage Learning, 2005.

Thompson, Clive. *Coders: The Making of a New Tribe and the Remaking of the World*. S.l.: Penguin Books, 2020.

«Vera Molnar». Accedido 1 de marzo de 2020. <http://www.veramolnar.com>

VVAA. *Ángela Ruiz Robles y la invención del libro mecánico*. 2013.^a ed. Madrid: Ministerio de Economía y Competitividad, 2013.

Walters, Rob. *Spread Spectrum: Hedy Lamarr and the Mobile Phone*. Satin, 2005.



Nota Biográfica:

Paloma González es Doctora en Historia del Arte por la Universidad de Barcelona. Colabora con diversos estudios de Diseño, Multimedia y Consultoría. Trabaja como docente en la Universitat Oberta de Catalunya y como profesora agregada en BAU