

Elegí este manuscrito entre otros muchos porque me indigna que haya tan poca información de científicas brillantes en internet y que, cada vez que voy a poner la palabra «giganta», Mr. Internet la autocorrija como «gigante». Espero que este libro nos ayude a hacer frente a una tecnología que nos trata como a seres humanos de segunda.

Laura (editora de guardia)

Mr. Internet

Mr. Internet

Cómo se relacionan la tecnología y el género y cómo te afecta a ti

Marta Beltrán Pardo

N E X T —
D O O R...
P U B L I S H E R S

© De la Autora:
Marta Beltrán Pardo

© Next Door Publishers
Primera edición: septiembre 2023

ISBN: 978-84-126300-6-0
ISBN eBook: 978-84-126300-7-7
DEPÓSITO LEGAL: NA 1791-2023

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea mecánico, electrónico, por fotocopia, por registro u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

Next Door Publishers S.L.
c/ Emilio Arrieta, 5, entlo. dcha., 31002 Pamplona
Tel: 948 206 200
E-mail: info@nextdooreditores.com
www.nextdoorpublishers.com

Impreso por Gráficas Alzate
Impreso en Navarra, España

Diseño: Ex. Estudi
Diseño de cubierta: HORIXE DISEÑO (www.horixe.com)
Editora: Laura Morrón Ruiz de Gordejuela
Corrección y composición: NEMO Edición y Comunicación, SL

Índice

Prefacio	9
1. La tecnología no es neutra	15
2. Brecha de género	27
3. Sesgos y discriminación	51
4. Misoginia, acoso y violencia	67
5. Videojuegos, realidad virtual y metaverso	81
6. Inteligencia artificial y robótica	95
7. Para terminar	115
Bibliografía	123

Prefacio

Hace unos años asistí por primera vez a unas jornadas sobre mujer y ciencia. En aquella época todavía no era muy habitual hablar sobre la relación entre la investigación y el género, así que acudí movida por la curiosidad y, por qué no decirlo, por cierta sensación de responsabilidad, al ser una mujer científica completamente desconocedora de la relación entre ambos conceptos.

Recuerdo que fue un día en el que alterné incredulidad e indignación a partes iguales al escuchar a compañeras científicas explicar, por ejemplo, cómo los protocolos para diagnosticar un infarto en Urgencias no recogían los síntomas más comunes entre mujeres, por lo que en muchas ocasiones eran enviadas a casa con un diagnóstico de ansiedad y un Valium, empeorando así sus probabilidades de supervivencia. O cómo las mujeres tenían más probabilidad de sufrir los efectos secundarios de la medicación, ya que en los ensayos clínicos se contaba menos con ellas sistemáticamente. O cómo enfermedades que solo afectan a las mujeres, como la endometriosis, eran relegadas a los últimos puestos de las agendas de investigación pública y privada año tras año.

Pero no solo nos hablaron de investigación médica o farmacológica. Me sorprendió, por ejemplo, comprender que las redes de transporte de la mayoría de las ciudades son radiales porque están pensadas para los trayectos laborales y de estudios. Sin embargo, los trayectos relacionados con el cuidado (hacer la compra, llevar a los niños al colegio, llevar a los mayores al médico o a rehabilitación), realizados casi siempre por mujeres, suelen ser circulares y se ven

penalizados por este tipo de diseños. Esto hace que dichas mujeres pierdan todos los días un tiempo muy valioso en los trayectos de ida y vuelta que están obligadas a realizar.

Recuerdo haber pensado, en aquel primer momento, en lo afortunada que era por trabajar en un ámbito (el de la tecnología) en el que no tenía que lidiar con semejantes injusticias y sesgos.

También vi por primera vez estadísticas sobre el mundo académico con sesgo de género y el ya famoso diagrama de tijeras que muestra la evolución de hombres y mujeres en la carrera científica. Este gráfico revela cómo las mujeres son más numerosas en las etapas iniciales de esta carrera (período de formación, esencialmente), pero su número disminuye espectacularmente en las etapas posteriores (posdoctorales, de mando intermedio y de gestión).

En este momento de la jornada, unas compañeras sentadas a mi lado comentaron que ellas no habían observado nunca esta realidad. Siempre habían sentido que estaban en igualdad de condiciones con los hombres, nunca habían sufrido discriminación, y su proporción había sido más o menos paritaria en los lugares en los que habían ejercido su labor. Estos comentarios me sorprendieron mucho más que todo lo que había escuchado a lo largo del día, ya que nada más alejado de mi propia experiencia en los años que en aquel momento llevaba en el entorno académico. Y entonces recordé una anécdota de mi infancia.

Cuando tenía unos siete años, mi mejor amiga me dijo un día en el colegio que los Reyes Magos eran los padres. Recuerdo reaccionar con una gran sorpresa, porque no lo esperaba para nada, y también responder rápidamente: «Pues eso será en tu casa, en tu familia o en tu religión, porque mis padres no hacen de Reyes Magos». Recuerdo también rumiarlo durante todo el día y llegar a casa llorando, ya con una conclusión bastante clara, para preguntarles a mis padres si ellos hacían de Reyes Magos. Mi padre me respondió: «¿Tú que crees?». Y ahí terminó la magia...

Así que recuerdo compartir con estas compañeras ejemplos cercanos que tenían que conocer y que refrendaban las estadísticas y los gráficos que nos estaban mostrando en la jornada. Sin embargo, su educada respuesta me sonó mucho a mi «eso será en tu casa, en tu familia o en tu religión», lo que me hizo replantearme las cosas. ¿Y si me estaba empeñando en no ver lo que tenía delante de los ojos? ¿Y si la tecnología no era tan neutra como yo pensaba? ¿Y si debía tener en cuenta el género en mi investigación?

Dediqué las siguientes semanas a leer, documentarme y reflexionar mucho sobre el tema. Por aquel entonces trabajaba en computación de altas prestaciones y en sistemas distribuidos. Es decir, en resolver problemas complejos en sistemas con varios nodos de cómputo (ordenadores) que pudieran trabajar en paralelo para llegar a una solución en el menor tiempo posible. Mis investigaciones tenían aplicaciones en campos tan dispares como el modelado de la naturaleza (predicciones meteorológicas, producción de energía eólica), la simulación distribuida (aplicaciones médicas o situaciones de emergencia) o el tratamiento de imagen (compresión de imágenes de la Tierra tomadas por satélite, realidad virtual).

Y entonces me di cuenta de algo curioso: en todos los simuladores de entrenamiento que había utilizado en mis investigaciones me había centrado en el aumento de prestaciones. Es decir, en conseguir mediante el uso de sistemas distribuidos que la calidad de los escenarios simulados para los médicos, militares o bomberos que se estaban entrenando fuera suficiente, lo más realista posible, a pesar de tener que producir estas simulaciones en tiempo real. Porque de este realismo dependían los resultados del entrenamiento.

Si le muestras a un médico, a un militar o a un bombero un escenario muy simplificado, lejos de lo que va a encontrarse en la realidad, su aprendizaje mediante la simulación no es suficiente, pues el paso de escenarios simulados a escenarios del mundo real implicará un salto demasiado grande. Pero entonces ¿por qué en todos estos

simuladores los avatares que representaban al médico, al militar o al bombero eran hombres? ¿Qué pasaba con las mujeres que tenían que entrenarse manejando a un personaje de otro género que no era el suyo? ¿No afectaba esto a su entrenamiento, al realismo de los escenarios, a su aprendizaje?

Y me decidí a investigarlo. En 2013 tenía unos resultados preliminares para publicar, y al final conseguí hacerlo en un congreso internacional. Se trataba de un congreso científico de calidad, pero, por desgracia, sin mucho eco en la sociedad o en las comunidades que usaban este tipo de simuladores. Y yo quería que todo el mundo supiera que, según estos resultados preliminares, el género del avatar sí que afectaba a los resultados de aprendizaje si no coincidía con el género del profesional que se entrenaba con el simulador.

Así pues, decidí aprovechar cualquier oportunidad a mi alcance para divulgar estos primeros resultados, para darlos a conocer, para discutirlos y contrastarlos con quien estuviera interesado. Los fabricantes de simuladores y las comunidades que mantenían los productos abiertos fueron muy claros: para ellos era un tema de costes, así que ofrecer únicamente los avatares masculinos, siempre los mismos, les salía más barato. Si los clientes comenzaban a demandar otra cosa, se lo plantearían y dejarían que se escogiera entre diferentes avatares, pero no se había dado el caso todavía. Las mujeres siempre aparecían en sus simuladores como víctimas, pacientes, auxiliares, enfermeras, etc., y nadie se había quejado hasta el momento.

En cuanto a las comunidades de usuarios, lo tuve muy claro al presentar mi trabajo en unas jornadas de protección civil organizadas por el ministerio correspondiente y en las que una mujer, alto cargo de un cuerpo de élite en la respuesta a emergencias y con poder de decisión sobre el uso de simuladores para entrenamiento, afirmó delante de todos los asistentes que lo que yo les había mostrado le parecía un estudio académico, interesante para mi carrera, pero sin ninguna aplicación en el mundo real. Según ella, todas las mujeres

en el ámbito de las emergencias tenían que aprender a aplicar protocolos y no estaban «para estas tonterías». De nuevo, recordé mi respuesta de «eso será en tu casa, en tu familia o en tu religión». Y le pregunté por qué entonces no se usaban de manera genérica avatares femeninos en todos los simuladores de entrenamiento, ya que daba igual su género. Todavía estoy esperando la respuesta (algo que me ha ocurrido en un gran número de ocasiones con posterioridad en discusiones similares).

Desde entonces, he realizado pocas investigaciones académicas sobre la relación entre género y tecnología. Pero es un tema sobre el que nunca he dejado de preguntarme, de informarme y de reflexionar. Y hay algo que tengo muy claro: la tecnología no es neutra. Como no lo son las personas que la diseñan, la construyen, la comercializan o la usan.