

Design of a Mobile Application Interface for Job Searching with a Gender Perspective

Erika Cedillo Mendoza, Gerardo Cruz González, Conrado Aguilar Cruz

Published: 30 November 2024

Abstract

Mobile applications facilitate job searching; however, gender bias during their development prevents women and men from experiencing the same levels of usability. This is due to the underrepresentation of women in development teams and the lack of gender analysis in Human-Computer Interaction (HCI). Consequently, this study integrates a Gender Perspective (GP) into its design using the User-Centered Design (UCD) methodology to understand the usability needs of both groups when using these applications. For this purpose, a prototype incorporating GP aspects and another without them were created. Both prototypes were evaluated by five cisgender women and five cisgender men. The results indicate that women perceive higher usability in the prototype with GP and lower usability in the one without it, while men show the opposite trend.

Keywords:

HCI; User-Centered Design; Usability; Gender Perspective; Gender Equity; Gender Equality; Digital Inclusion.

1 Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) cambiaron la forma en que se lleva a cabo la búsqueda de empleo, con el desarrollo de aplicaciones que facilitan el proceso de reclutamiento y selección. Sin embargo, pueden tener un sesgo de género que limite los beneficios para sus personas usuarias (PU) En atención a este supuesto, este estudio integra al HCI la PG por medio del DCU, para conocer en términos de usabilidad y de rendimiento, las necesidades propias de los hombres y mujeres cisgénero al buscar trabajo en estas aplicaciones. Por esa razón, se generaron dos prototipos funcionales, uno de ellos se elaboró aplicando el DCU habitual y el segundo aplicando el DCPUPG. Después, cada prototipo se sometió a 10 pruebas de usabilidad, las cuáles fueron realizadas por 5 mujeres y 5 hombres cisgénero. Derivado de esto, la presente investigación ofrece datos empíricos que aportan más información sobre los efectos del sesgo de género

en este tipo de tecnología, proponiendo una solución metodológica basada en el DCU que puede ayudar a identificarlo, visibilizarlo y neutralizarlo. Es importante aclarar que, a pesar de que puede haber varias formas de segmentar a los sujetos de estudio y diversas fases a revisar dentro el proceso del diseño de las aplicación para buscar empleo, este estudio se limita a analizar el sesgo de género solo en lo concerniente al diseño de sus interfaces y a los hombres y mujeres cisgénero que las utilizan, proponiendo la siguiente hipótesis: “La Perspectiva de Género en un diseño de interfaz de aplicación móvil para búsqueda de empleo eleva la percepción de usabilidad y el rendimiento de las Personas Usuarias”. Además, con la finalidad de explicar a detalle cómo se implementó esta investigación, se generaron 6 secciones donde se abordan los procedimientos realizados para obtener sus resultados. En la primera sección, “Revisión de la literatura”, se aborda el marco teórico en el que este estudio se implementó. En la segunda, “Pertinencia”, se ahonda en la necesidad de realizar esta investigación en México. En la tercera, “Diseño Centrado en las Personas Usuarias con Perspectiva de Género”, se desglosan las 4 fases de la metodología aplicada. En la cuarta, “Resultados”, se presentan los datos obtenidos de las 20 pruebas de usabilidad realizadas a 5 mujeres y 5 hombres cisgénero. En la quinta “Discusión y limitaciones”, se explican las controversias y restricciones a las que se enfrentan los resultados de esta investigación y, por último, en la sexta sección “Conclusiones”, se encuentra la proposición final a la que los autores llegaron tras la revisión de la información obtenida.

2 Revisión de la literatura

El sesgo de género ha sido estudiado por varios autores a partir de las diferencias que tienen los géneros en la percepción de usabilidad [19] o en la experiencia como PU [3,18]; pese a ello, todavía no se tienen datos suficientes para establecer formalmente la importancia de considerar la PG como una herramienta para neutralizar dicho sesgo. Tampoco se han publicado heurísticas, guías o estándares que sirvan para integrar la PG al momento de desarrollar tecnología. Sin embargo, se pueden encontrar varias razones descritas en la literatura por las que el sesgo de género puede presentarse durante el desarrollo de las TIC, una de ellas es la subrepresentación de las mujeres en la industria, la cual ha sido evidenciada en algunas investigaciones [1,15,16,52] y reportes a nivel internacional como el *Top Companies for Women Technologists* del 2023 donde se analizó la representación de las mujeres en 40 compañías de la industria de la tecnología de los Estados Unidos. Los resultados del estudio mostraron cifras fluctuantes de subrepresentación de las mujeres como miembros de la industria del 2019 al 2023, revelando que en el último año las mujeres solo representaron el 29% de toda la fuerza laboral en esta

Cedillo Mendoza E., Cruz González G., Aguilar Cruz C.
Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM)
Huajuapán de León, Oaxaca, México.
Correo electrónico: lunapiena@outlook.com, {gercruz,
conrado}@mixteco.utm.mx

[1]. También, esta subrepresentación destaca en el estudio publicado por Laboratorio en el 2023, “Industrias líderes en inclusión femenina en tech” [28], donde se analizó la cantidad de mujeres egresadas de sus *bootcamps* y que fueron contratadas por 268 empresas de tecnología de cinco países latinoamericanos: México, Perú, Colombia, Chile y Brasil. Las cifras de contratación de estas mujeres fueron bajas, particularmente México solo contrató un 25.4%. De este total un 4.5% fue reclutado para el campo del *ecommerce*, un 6% en el de logística, un 17.9% en el de *software* y un 32.8% en el de los servicios y consultorías TI [28]. Entre las principales razones por las que las mujeres se encuentran subrepresentadas en la industria de las TIC se encuentran varias suposiciones, una de las más importantes propone que existe un menor número de mujeres que estudian carreras relacionadas con las TIC y, por tanto, las cifras que representan en el ámbito laboral son muy inferiores a las que representan los hombres. En el caso de México, el INEGI reporta que en el segundo trimestre del 2022 en este país hubo un millón 556 mil 105 personas que estudiaron carreras relacionadas con las TIC, de las cuales el 76% tuvieron actividad económica; sin embargo, solo el 47% de estas ejercieron como profesionistas y de este total únicamente el 47% trabajaron en la industria de las TIC, siendo en el caso de esta última cifra, un 17% mujeres y un 83% hombres [25]. Otra de las razones, hace referencia a que esta subrepresentación se debe a la falta de competencias de las mujeres para desarrollarse en esta industria, tema polémico que Lamolla y Ramos ya han revisado y descartado [30]. Por otro lado, un motivo adicional señala que no existe suficiente información acerca de cómo el género puede entorpecer los resultados de una investigación científica [17,13], así como las afirmaciones de que la tecnología está hecha con género neutro [52] o que el género neutro es inclusión de género [47]. Sin embargo, y a pesar de que no hay todavía una confirmación de cuál de los anteriores supuestos es la causa principal de la subrepresentación de las mujeres, la consecuencia más evidente es que la existencia la Brecha de Género en la industria de las TIC que aún no está resuelta y que impide la igualdad de género y perpetúa el sesgo de género, dos tópicos que la ONU reconoce y propone combatir en su Objetivo 5 de la Agenda 2030 [38]. Cabe señalar que, pocos estudios analizan el impacto del género en el área de HCI [16]. Pese a ello, algunos autores insisten en la necesidad de considerarlo en las investigaciones [4,13,15,16]. Aun cuando, hay resistencia a aceptar la posibilidad de que el sesgo de género afecta a casi la mitad de las PU, las cuáles son generalmente mujeres [45,5]. No obstante, esta situación también impacta a otros grupos vulnerables como las personas transgénero [46]. Otro punto es que, algunos investigadores aseguran que este sesgo es difícil de neutralizar, pero no imposible [39,51,50]. No obstante está, claro que la igualdad y equidad de género todavía no son alcanzables. Antes bien, los esfuerzos por hacer conciencia y visibilizar las implicaciones que tiene no considerar el sesgo de género se mantienen. Es por ello que, han surgido propuestas como la del Diseño Centrado en el Género (DCG) [15], el análisis de las necesidades de usabilidad y rendimiento de los usuarios en sitios web, según el género [19], el Método GenderMag [49] y Gender Shades [39], entre otros. A pesar de ello, siguen siendo pocos estudios que analizan el sesgo de género y eso no permite conocer datos evidentes sobre los beneficios o consecuencias que aparecen por no considerarlo. Por esa razón, es necesario realizar más investigaciones que lo impliquen; una manera de hacerlo es integrar la Perspectiva de Género al área del HCI, puesto que, observar y analizar el comportamiento de los géneros en su interacción con aplicaciones móviles y sus contenidos arroja información valiosa que da acceso al conocimiento de sus necesidades digitales, de

interacción y de usabilidad [18,31,19]. Asimismo, al incluir la PG en el área de HCI es posible realizar contribuciones importantes a problemas sociales como la inclusión digital [37], la igualdad y equidad de género, así como al uso del lenguaje inclusivo y el acceso al trabajo. Cabe destacar que, la variable “género” en el ámbito laboral ya ha sido considerada como significativa en otras investigaciones [46]. No obstante, hasta el momento no hay aplicaciones para la búsqueda de empleo que integren abiertamente la PG; aunque, sí se encuentran algunas no relacionadas con este tema que lo han hecho, una de ellas es Clue, la cual ofrece seguimiento al ciclo menstrual y, la compañía que la desarrolla asegura que sus contenidos y su estilo de escritura son incluyentes, ya que se dirige a personas con ciclos menstruales, esto para evitar que las personas transgénero o no binarias se sientan excluidas [44]. Por otro lado, pese a los esfuerzos de Clue, el estudio “Perspectiva de Género en las aplicaciones móviles para gestionar la salud reproductiva” publicado en el 2016 [31], reveló que después de estudiar 248 aplicaciones enfocadas a la salud reproductiva, el 92.9% de ellas tenían como objetivo a las mujeres embarazadas y fomentaban la maternidad solo desde el género y rol femenino, acentuando los clichés y estereotipos de género, así como evitando temas sobre el rol de paternidad, lo que no permite hacer conciencia sobre la corresponsabilidad parental y eso a su vez, marca una desigualdad de género. Por tanto, es necesario realizar más investigación desde la PG en las aplicaciones móviles y no solo en temas referentes a las necesidades particulares del sexo femenino. En tal sentido, este estudio tiene como objetivo generar información empírica que sirva de base para probar que estos estudios son necesarios, especialmente en las aplicaciones para buscar empleo.

3 Pertinencia

En México durante el 2021 se registró que las personas con acceso a las TIC preferían usar significativamente más los celulares sobre los equipos de cómputo y, que los usuarios de estos dispositivos móviles eran en un 51.7% mujeres y en un 48.2% hombres. Ambos grupos mostraron tener acceso a esta herramienta digital en cifras similares [24]; por lo que deberían considerarse las necesidades de usabilidad de ambos grupos, particularmente en el sector de la Población Económicamente Activa (PEA). La estadística reveló que en México durante enero de 2023 el total de la PEA correspondía a 99 millones 801 mil 838 personas y de esta, 47 millones 147 mil 030 eran hombres, mientras que 52 millones 654 mil 808 eran mujeres; sin embargo, y a pesar de que la población femenina que podría laborar es mayor a la masculina, solo 23 millones 444 mil 760 tienen un trabajo en comparación con los varones que son 34 millones 914 mil 549. Estas cifras permiten observar que las mujeres mexicanas tienen menor acceso al empleo [26]. Esto independientemente de las razones por las que pudieran no estar disponibles para trabajar [23,26]. En el marco de las observaciones anteriores se puede deducir que las aplicaciones móviles con PG podrían ser una herramienta que marque la diferencia en la búsqueda de empleo de las mujeres en México y ello también beneficiaría económicamente a las empresas que las desarrollan al elevar su demanda, especialmente ahora, ya que desde el 2018, especialistas advirtieron que los procesos de reclutamiento y selección serían más digitales [42]. Sin embargo, aún no hay investigaciones enfocadas en corroborar si estas aplicaciones están libres del sesgo de género, pero si se encuentra evidencia, en este contexto, las mujeres mexicanas serán las más beneficiadas al poder tener una herramienta más efectiva para encontrar un trabajo remunerado que les dé acceso a la toma de decisiones al interior de sus hogares y en la sociedad [9]. Esto a su

vez, fomentaría su empoderamiento, un punto que también busca la Organización de las Naciones Unidas en el objetivo número cinco de la Agenda 2030 [38]. De todo lo anterior se desprende que, la Perspectiva de Género podría ser la variable clave a considerar para que hombres y mujeres afronten mejor los obstáculos de la vida y se realicen en igualdad de condiciones [29].

4 Metodología

Las fases del DCU fueron desarrolladas para satisfacer los intereses y necesidades de las PU de interés [36]. Las 5 fases de esta metodología son: análisis de requerimientos, diseño conceptual, diseño e implementación, evaluación de usabilidad y lanzamiento y mantenimiento (ver Figura 1).



Figura 1. Diseño Centrado en el Usuario

Sin embargo, en esta investigación solo se aplicarán las primeras 4 fases, debido a que los resultados de su aplicación no serán lanzados al mercado. El DCU es una de las metodologías más usadas en HCI y para aplicarla con éxito es necesario generar uno o varios *User Persona*, técnica [17] que en su primera fase es endeble al sesgo de género [50,51]. Debido a eso, en este estudio se integró en las primeras 3 fases del DCU la revisión de especialistas en PG, lo que dio como resultado una metodología adaptada que fue nombrada como Diseño Centrado en las Personas Usuarías con Perspectiva de Género (DCPUPG), (ver Figura 2).



Figura 2. Esquema de la metodología DCPUPG

5 Aplicación del DCU y el DCPUPG

En este apartado se explican las cuatro fases de la metodología.

5.1 Análisis de requerimientos de las PU

El estudio se centró en analizar a hombres y mujeres cisgénero radicados en la Heroica Ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca que usaron al menos una vez aplicaciones móviles de búsqueda de empleo, en el periodo del año 2022 al 2024 en un rango de edad de los 25 a los 34 años, grupo de personas que más usó internet en México durante el 2021 y que legalmente está disponible para trabajar [24]. En Huajuapán, hay aproximadamente 78 mil 313 habitantes, donde el 47.5% son hombres y el 52.5% mujeres. De estos porcentajes, el 7.19% (5,630.7047) son hombres que estaban dentro del rango de edad de interés de los investigadores y el 8.41% (6,586.1233) mujeres [10]. Es importante destacar que, aunque las cifras dadas anteriormente podrían arrojar los siguientes tamaños de muestra: 360 para los hombres y 363 para las mujeres, al momento de realizar el reclutamiento de los participantes por medio de una encuesta en línea en la primera mitad del mes de marzo de 2023, la respuesta fue menor a lo necesario para realizar la investigación con esa cantidad de personas, por lo que se optó por desarrollar el diseño solo para un grupo menor de personas y que cumplieran con el perfil del grupo de interés. Tomando en consideración lo dicho por Nielsen, quien asegura que bastan 5 personas para encontrar problemas de usabilidad en el diseño de una interfaz [35]. Derivado de esto, se seleccionaron solo a 5 mujeres y 5 hombres cisgénero, aunque solo 9 de las 10 estuvieron desde el inicio de la investigación hasta el final. Siendo la persona faltante reemplazada por un usuario sustituto, dado que el grupo afectado fue el de los hombres. Para levantar los requerimientos de las PU se realizaron entrevistas a profundidad semiestructuradas, presenciales y que tuvieron como duración una hora, estas mismas fueron realizadas durante la segunda mitad del mes de marzo de ese mismo año. En total cada participante respondió a 42 preguntas divididas en las siguientes 6 categorías: consentimiento para ser parte de la investigación UX, información personal, uso de las aplicaciones móviles y redes sociales para búsqueda de empleo, opinión sobre las redes sociales y aplicaciones móviles, uso de dispositivos electrónicos y acceso a internet, el proceso para buscar empleo. De los resultados de las entrevistas se elaboraron mapas de empatía agregados divididos por género femenino y masculino, con estos se desarrollaron a dos *User Person*, Marisol (ver Figura 3) y Alejandro (ver Figura 4). Posteriormente se aplicaron las siguientes técnicas: historias de PU, mapas del recorrido de las PU, el *framework* de las 6 preguntas para el planteamiento del problema para cada *User Person* generada, propuestas de valor, descripción de las características y ventajas del producto, categorías de valores del producto y una tabla de conexión de las propuestas de valor con los puntos débiles de las PU. Adicionalmente, se realizó una auditoría competitiva a las 3 aplicaciones móviles para buscar empleo mejor calificadas y posicionadas en Google Play de México del 17 de noviembre de 2023: Indeed, Computrabajo y OCC. Toda esta información permitió generar un concepto de diseño para el grupo de interés, permitiendo generar el prototipo sin PG. Respecto a la información adicional que presenta el prototipo con PG, se agregó a lo ya construido las opiniones de especialistas en PG, esto debido a que durante la realización del estudio no se encontraron fuentes confiables que describiesen los requerimientos que hombres y mujeres cisgénero necesitan en una aplicación para buscar empleo desde la PG. Para contar con la colaboración de las personas expertas en el tema se realizaron encuestas y después entrevistas a profundidad no estructuradas, como resultado 5

especialistas revisaron esta investigación y que se sometieron a entrevistas a profundidad no estructuradas y semiestructuradas en al menos 2 ocasiones. Proporcionaron sus revisiones y observaciones en las primeras fases de la metodología: Análisis de requerimientos de las personas usuarias, Diseño conceptual y Diseño e implementación. Dicha información fue aplicada en una segunda versión del primer prototipo generado. El resultado más relevante de su participación fue la obtención de 13 requerimientos a considerar en el diseño de interfaces que permitirían la integración de la PG al segundo prototipo y son las siguientes:

1. Igualdad salarial.
2. Horarios flexibles.
3. Discriminación por embarazo.
4. Permisos frecuentes.
5. Seguridad en el traslado al trabajo.
6. Estabilidad laboral.
7. Temor de ser víctimas de violación, secuestro, trata de personas, robo y violencia de género.
8. Considerar las etapas del embarazo, lactancia y ciclo menstrual.
9. No asignar un género sin antes preguntar.
10. No emplear el masculino genérico en el contenido.
11. Utilizar imágenes o ilustraciones con estereotipos de género.
12. Utilizar imágenes o ilustraciones que representen a hombres y mujeres en igualdad de condiciones.
13. Reclutar la misma cantidad de hombres y mujeres para las pruebas de usabilidad.

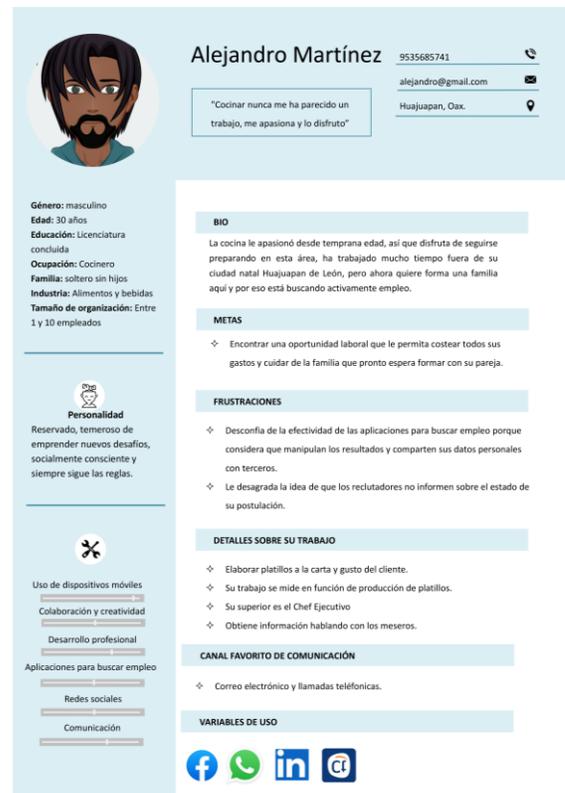


Figura 4. User Person que representa a los hombres cisgénero

5.2 Diseño conceptual

Derivado de toda la información obtenida en la fase anterior se desarrollaron dos conceptos de diseño diferentes, uno generado por la aplicación habitual del DCU y una segunda versión aplicando el DCPUG, el primero se observa en la Figura 5 y el segundo en la Figura 6. Ambos fueron elaborados en Figma [9] por su facilidad de uso y su servicio gratuito en línea [30]. Respecto a los detalles de las acciones que se podían realizar en cada prototipo, así como sus principales diferencias, se explica lo siguiente:

Diseño sin PG: tiene imago tipo que hace referencia al nombre de la aplicación "Empleos Huajuapán"; utiliza colores azules con base a lo observado en la auditoría competitiva, donde las 3 aplicaciones analizadas presentaron el uso de este color en sus diseños de interfaz, ocurre lo mismo con la posición de los iconos y la estructura general de la información, a excepción del contenido y la posibilidad de acceso con Facebook y de acceso sin cuenta, ya que fueron requisitos indispensables solicitados por las PU de interés. El contenido que se muestra dentro la pantalla también corresponde a lo solicitado por las PU, en el orden que así lo requirieron. Se observa en el contenido el uso del masculino genérico y la información habitual de una oferta laboral en cualquiera de las aplicaciones de la competencia. En la esquina superior se observa la miniatura de la fotografía del creador de la cuenta. Ver Figura 5.



Figura 3. User Person que representa a las mujeres cisgénero



Figura 5. Diseño del interfaz de una aplicación móvil para buscar empleo que no integra la PG

Diseño con PG: aunque mantiene la estructura y el diseño general el primer prototipo, esta versión de la aplicación integra aspectos de la PG. Entre estos, utiliza el color violeta, usado específicamente para visibilizar la PG, ya que es un color utilizado para temas de igualdad de género [20]. También, usa el lenguaje inclusivo, refiriéndose en femenino o masculino a la persona usuaria, según el género que esta indicó al crear su cuenta. Justo debajo de la información referente a la evaluación de la empresa que oferta la vacante se observan 5 iconos que representan las prestaciones que según los 13 requerimientos pueden ser las más importantes para el género femenino: el primero es un biberón que hace referencia a las salas de lactancia o maternidad; el segundo, combina los géneros femenino y masculino para hacer referencia a que hay igualdad de género en esa empresa; el tercero es muestra a una mujer embarazada y hace referencia a la licencia de maternidad; el cuarto muestra una toalla sanitaria que se refiere a la licencia por ciclo menstrual [10] y finalmente el último icono de dados con letras, hace referencia a las guarderías empresariales [22]. Adicionalmente, se observa que en el contenido se presta atención al turno de la vacante y a la necesidad de conocer desde el comienzo los días y el horario en que se trabajará. Además, en el apartado de prestaciones se agregan algunas de las que se representan en los iconos explicados anteriormente.



Figura 6. Diseño del interfaz de una aplicación móvil para buscar empleo que integra la PG

Asimismo, se observa que hay una opción adicional a la “Descripción del puesto”, esta es “Ubicación”, debido a que la PG toma en cuenta la necesidad de las mujeres de conocer las rutas y ubicación seguras a las que pueden acceder para desplazarse a su trabajo, esto por temor a ser víctimas de la violencia de género. También, se consideró la posibilidad de que las mujeres cisgénero puedan compartir su ubicación, por lo que esta versión de la aplicación cuenta con dos apartados específicos para cubrir esa necesidad: ubicación y recomendaciones de seguridad, mismas que se pueden observar en la Figura 7. Es necesario agregar que esta versión pregunta el género y permite que al crear cuenta las PU puedan elegir el color que más les guste proporcionando tres opciones diferentes que cambian el tipo de letra (ver Figura 15).



Figura 7. Del lado izquierdo la pantalla de la Ubicación y del lado derecho la de Recomendaciones de seguridad.

5.3 Diseño del prototipo

En esta fase se desarrollaron los mapas de los flujos de las *User Person* en cada una de las versiones de la aplicación. Con la finalidad de explicar en qué consistieron se muestra la Tabla 1 y Tabla 2, donde se explican las pantallas principales de cada prototipo. Es importante resaltar que todas las acciones pudieron ser realizadas con interactividad entre las pantallas, dado que, se trataron de prototipos de alta fidelidad con funcionalidad. Todas las acciones que se generaron en los prototipos fueron usadas para probar las tareas de la siguiente fase (ver Tabla 3). Cabe señalar que el prototipo se diseñó para la marca de celular Samsung con sistema operativo Android por ser la más usada en México del 2020 al 2023 [24,41]. El modelo que se eligió para la aplicación fue Galaxy A14, debido a que durante el último año fue el primer lugar en ventas de la compañía [41]. Este es un celular inteligente de gama media de un grosor de 9.1 mm, 78 mm de longitud y 167.7 mm de altura [41].

Tabla 1. Pantallas clave en el flujo de PU sin PG

| Acción | Detalles |
|----------------------|---|
| Crear cuenta | Permite personalizar nombre, dirección, formación, foto de perfil y de portada. |
| Continuar sin cuenta | Permite ver, compartir y postularse a las vacantes usando el lenguaje con masculino genérico. |

| | |
|------------------------------|---|
| Continuar con Facebook | Permite ver, compartir y postularse a las vacantes cargando CV y aplica lenguaje con masculino genérico. |
| Revisar vacantes | Usa el lenguaje masculino genérico y muestra las opciones de contenido habituales de las ofertas laborales. |
| Descripción del puesto | Muestra información general sobre el puesto en lenguaje masculino genérico. |
| Ubicación | No cuenta con esta sección |
| Recomendaciones de seguridad | No cuenta con esta sección |

Tabla 2. Acciones clave en el flujo de PU con PG

| Prototipo sin PG | |
|------------------------------|---|
| Acción | Detalles |
| Crear cuenta | Pregunta el género femenino, permite personalizar el color de interfaz, el tipo de letra, nombre, dirección, formación profesional, foto de perfil y de portada. |
| Continuar sin cuenta | Permite ver, compartir y postularse a las vacantes usando el lenguaje inclusivo. |
| Continuar con Facebook | Permite ver, compartir y postularse a las vacantes cargando CV y aplica lenguaje inclusivo. |
| Revisar vacantes | El lenguaje dirigido al género femenino y masculino, integra iconos y contenido de importancia particular para las mujeres en temas laborales. |
| Descripción del puesto | Muestra información general sobre el puesto con lenguaje dirigido al género femenino y masculino. |
| Ubicación | Permite observar y compartir un mapa de ubicación e información exacta del reclutador, así como horarios de atención y formas de contacto directo con la empresa. |
| Recomendaciones de seguridad | Se pueden ver comentarios sobre las rutas para llegar a la empresa de forma segura, así como cualquier otro dato. |

5.4 Evaluación de usabilidad

Las pruebas de usabilidad se llevaron a cabo en el Laboratorio de Usabilidad de la Universidad Tecnológica de la Mixteca con ayuda de un anfitrión, un técnico, un facilitador y un observador. Se usó un laptop ASUS VivoBook 15, un mouse alámbrico y un monitor Dell de 19 pulgadas con pantalla TFT LCD y el programa Morae Recorder para grabar los desplazamientos de las PU, esto debido a que el diseño no era responsivo y en el momento de las pruebas no se contó con el celular modelo Galaxy A14 para llevarlas a cabo. Los participantes fueron grabados por medio de una cámara Go Pro Hero 4 y accedieron a los prototipos por medio de internet en la plataforma Figma. Es necesario señalar que los participantes no sabían que probarían dos prototipos y tampoco en qué consistía cada uno. En total se realizaron 20 pruebas de usabilidad finales, 10 de ellas correspondieron al prototipo sin PG y las otras 10 al prototipo con PG. Se aclara que las 10 pruebas realizadas a cada uno de los prototipos fueron ejecutadas por los mismos 5 hombres y 5 mujeres cisgénero reclutados. En cada una de las pruebas los participantes realizaron 6 tareas diferentes, las cuales fueron completamente posibles de hacer, debido a que las pantallas tenían

interactividad y eran funcionales (ver Tabla 1 y Tabla 2). Respecto al orden en que los participantes realizaron las pruebas de usabilidad, se destaca que fue aleatorio tanto en el género como en el prototipo, pues al llegar la persona usuaria se eligió aleatoriamente con que prototipo iniciaría y el participante posterior a ella comenzaría con el prototipo opuesto. Es necesario señalar que se procuró que 5 de las PU iniciaran con la prueba con el prototipo con PG y 5 más con el prototipo sin PG.

Tabla 3. Las 6 tareas aplicadas en las pruebas de usabilidad

| Escenarios | Tarea |
|---|--|
| Cómo buscadora (o) de empleo probarás una nueva aplicación que salió al mercado para ver todas las vacantes que tiene en tendencia, para ello elegirás la manera de ingreso más cómoda para ti. | 1. Entrar por primera vez a la zona de vacantes de la forma más fácil posible (ver Figura 5 y Figura 6). |
| Ahora que has ingresado explora las vacantes que tiene la aplicación y revisa su contenido. | 2. Explorar vacantes (ver Figura 8). |
| Las vacantes que ofrecen te han convencido, así que crearás una cuenta. | 3. Crear cuenta (ver Figura 5, Figura 6 y Figura 9). |
| Ahora que has creado una cuenta quieres agregarle más información sobre ti y personalizarla. | 4. Personalizar cuenta (ver Figura 10 y Figura 15). |
| Una de sus vacantes en tendencia te ha llamado la atención, por eso decides compartirla con uno de tus contactos. | 5. Compartir vacante (ver Figura 5, Figura 6 y Figura 8). |
| Finalmente, estás convencida (o) de que esa vacante es para ti, decides postularte. | 6. Postularse a una vacante (ver Figura 11). |

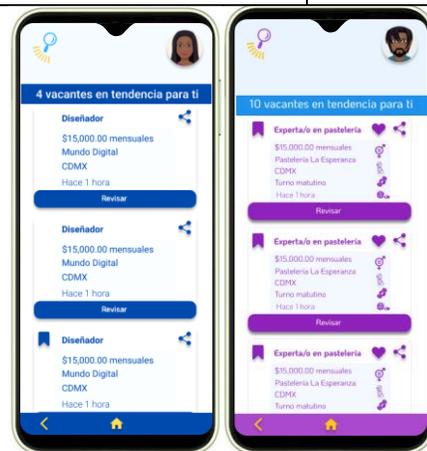


Figura 8. A la izquierda, la pantalla para explorar vacantes en el prototipo sin PG y a la derecha la del prototipo con PG.



Figura 9. A la izquierda, la primera pantalla del proceso de creación de cuenta en el prototipo sin PG y a la derecha la del prototipo con PG.



Figura 10. A la izquierda, la pantalla del perfil creado en el prototipo sin PG y a la derecha la del prototipo con PG.



Figura 11. A la izquierda, la pantalla para confirmar la postulación a una vacante en el prototipo sin PG y a la derecha la del prototipo con PG.

Al finalizar las 6 tareas, todos los participantes tuvieron un tiempo para responder el cuestionario de las 10 preguntas del Sistema de Escalas de Usabilidad (SUS) que permite obtener, una puntuación como calificación final que contempla la evaluación de la eficacia, la eficiencia y la satisfacción [5,32] (ver Figura 12).

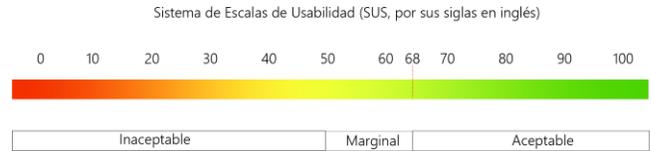


Figura 12. Sistema de Escalas de Usabilidad SUS



Figura 13. Usuario en las pruebas de usabilidad

6 Resultados

En este apartado se muestran los resultados obtenidos tras el término de las pruebas de usabilidad, los cuales se recopilaban y separaban por género y prototipo.

6.1 Resultados del puntaje SUS

El prototipo con PG recibió un mejor puntaje SUS por parte de las mujeres y uno menor por parte de los hombres, esta última se acercó mucho a la puntuación marginal. En el caso del prototipo sin PG, recibió mejor puntaje por parte de los hombres en comparación con el dado por las mujeres (ver Figura 15).

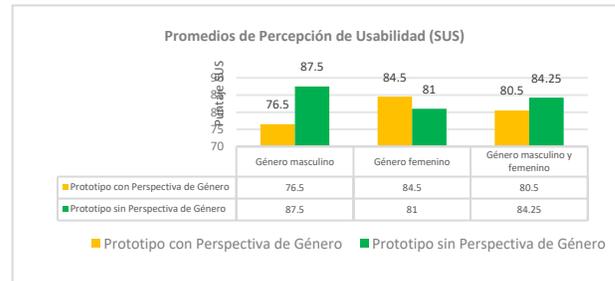


Figura 14. Promedios generales del puntaje SUS, por género

6.2 Rendimiento de las PU

Los resultados generales muestran que el rendimiento en el prototipo sin PG es mejor en comparación con el prototipo con PG; sin embargo, en ambos prototipos las mujeres mostraron un menor rendimiento en comparación con los hombres.

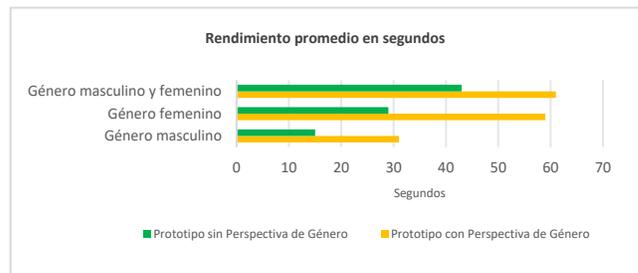


Figura 18. Promedios generales del rendimiento por género. Por otro lado, sobre el rendimiento por tarea en el prototipo sin PG mostró que las mujeres tardaron más en realizar las 2 y 6, mientras

que los hombres las 2 y 4. En el caso del rendimiento por tarea en el prototipo con PG los hombres se demoraron más en las tareas 2 y 6 y las mujeres en la 2 y 4. Siendo la tarea 2 la que les llevó más tiempo.

6.3 El impacto del color

Solo el prototipo con PG contaba con la opción de cambiar el color de la interfaz. En esta opción 8 de 10 PU eligieron la opción número 1, de estas 3 fueron mujeres y 5 hombres. Respecto a las dos participantes restantes, una de ellas eligió la opción 2 y la segunda la opción 3 (ver Figura 15).



Figura 15. Pantalla de opciones de color del prototipo con PG

6.4 Resultados destacados respecto a las diferencias de género

Respecto a la elección de las PU por una forma de ingreso por primera vez a la aplicación, los resultados revelan que 7 de los participantes eligieron la opción "Continuar sin cuenta", 5 fueron hombres y 2 mujeres. Respecto a las mujeres restantes, una eligió la primera opción y las otras 2 la tercera opción. Por otro lado, los participantes dieron una calificación final a cada prototipo en una escala del 1 al 5, siendo 5 la mejor y 1 la peor. Los resultados señalan que el prototipo con PG recibió una calificación promedio de 4.7 por parte de las mujeres y un 4.2 por parte de los hombres. Mientras que, el prototipo sin PG recibió una calificación promedio de 4.3 de parte de los hombres y de las mujeres un 4.6. Además, a los participantes se les preguntó a los 10 participantes qué prototipo usarían en su vida cotidiana y 6 de ellos se decidieron por el que integra la PG, 3 de ellos fueron hombres y 3 mujeres.

7 Discusiones y limitaciones

La percepción de usabilidad mostró que mujeres y hombres cisgénero prefieren el prototipo con PG; sin embargo, tanto el prototipo con y sin PG obtuvieron puntajes aceptables en la escala SUS; aunque los hombres percibieron menor usabilidad en el primer prototipo, la diferencia fue de 8 puntos en comparación con el puntaje de las mujeres y esto, afecta a la PG, ya que beneficiar a ambos géneros en igualdad. No obstante, estas cifras sí visibilizan la necesidad de integrar la PG para identificar las áreas a mejorar en las interfaces para buscar empleo. Sobre el rendimiento de las PU, se observó que el prototipo con PG disminuyó el rendimiento de los dos géneros, aunque la razón no fue por temas de usabilidad, ya que todas las PU lograron terminar con sus tareas correctamente, sino porque se sentían más atraídas a explorar las opciones que este prototipo ofrecía, aunque particularmente las mujeres se mostraron

más arriesgadas y curiosas en ese sentido, caso contrario con los hombres, quienes tuvieron un comportamiento más homogéneo y casi nunca exploraron o se atrevieron a probar otras formas de hacer las cosas. Se observó también que el impacto del color en el interfaz fue crucial para las PU, los hombres se sintieron más atraídos por la paleta con más tonos azules por afinidad y las mujeres por otras variantes más coloridas por el mismo motivo. Aunque, pese a las diferencias de género, hombres y mujeres calificaron bien los dos prototipos y, la mayoría eligió más veces este prototipo porque lo consideró más completo que el que no integró la PG; esto a pesar de que hubo algunos usuarios que indicaron que sus colores y múltiples opciones les parecían abrumadoras. No obstante, estos resultados se ven limitados por el contexto del estudio, el tamaño de la muestra y a que las pruebas que se realizaron en una PC y no en un celular, lo que puede afectar la experiencia del usuario. Además, las pruebas fueron realizadas con base a dos prototipos de una aplicación piloto, lo que también puede afectar a la certeza de los datos obtenidos. De igual forma la segmentación de los sujetos tiene un sesgo de género, ya que excluye a otros géneros.

8 Conclusiones

Derivado de lo anterior se concluye que sí existe un impacto significativo del sesgo de género en la percepción de usabilidad en el diseño de interfaces de las aplicaciones para buscar empleo que se denota en aspectos de color, contenido y personalización, mismo que afecta en mayor medida a las mujeres cisgénero que a los hombres cisgénero. Por lo que, es necesario realizar más investigación con muestras más grandes y aplicaciones no piloto.

9 Referencias

- [1] Anitab.org. 2020. Top Companies for Women Technologists. Recuperado a partir de <https://anitab.org/research-and-impact/top-companies/2023-results/>
- [2] Ahmadi, M., Eilert, R., Weibert, A., Wulf, V., & Marsden, N. 2019. Hacking masculine cultures - career ambitions of female young professionals in a video game company. Association For Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3311350.3347186>
- [3] Aufderhaar, K., Schrepp, M., & Thomaschewski, J. 2019. Do Women and Men Perceive User Experience Differently?. Int. J. Interact. Multim. Artif. Intell. 5, 63–67. Retrieved from <https://doi.org/10.9781/ijimai.2019.03.005>
- [4] Arroyo, L. 2020. Implications of Digital Inclusion: Digitalization in Terms of Time Use from a Gender Perspective. Social Inclusion 8, 180-189. <https://doi.org/10.17645/si.v8i2.2546>
- [5] Brooke, J. 1995. SUS: A quick and dirty usability scale. ResearchGate. ResearchGate. Recuperado a partir de https://www.researchgate.net/profile/John-Brooke-6/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale/links/5f24381392851cd302cbaf25/SUS-A-quick-and-dirty-usability-scale.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijpb7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- [6] Burtscher, S., & Spiel, K. 2020. "But where would I even start?": developing (gender) sensitivity in HCI research and practice. In Proceedings of Mensch und Computer 2020 (MuC '20). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 431–441. <https://doi.org/10.1145/3404983.3405510>

- [7] C. E. O. Pool. 2023. Estos fueron los celulares más vendidos en México durante el 2T23. EL CEO. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://elceo.com/tecnologia/estos-fueron-los-celulares-mas-vendidos-en-mexico-durante-el-2t23/>
- [8] Carrión, I.A.D., Cruz, Ma.T.K., y Lugo, A.C. 2022a. Determinantes socioeconómicos del empoderamiento de emprendedoras en Tijuana, México. Región y Sociedad 34, e1522. <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1522>
- [9] Consejo Nacional de Población. Licencia menstrual. gob.mx. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://www.gob.mx/conapo/articulos/licencia-menstrual>
- [10] Data México. Heroica Ciudad de Huajuapán de León. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/heroica-ciudad-de-huajuapán-de-león?redirect=true>
- [11] Diario Oficial de la Federación. LEY GENERAL PARA LA IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES. Gob.mx. Recuperado el 30 de agosto de 2024 a partir de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIMH.pdf>
- [12] Eichler, M., Reisman, A.L., & Borins, E.M. 1992. Gender Bias in Medical Research. Women & Therapy 12, 4, 61-70.
- [13] Escuela Superior de Informática ESI UCLM. 2022. 7 - Género y HCI Principios de diseño de tecnología inclusiva. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=DN5Gv-DfBkc>.
- [14] Figma. 2023. About us | Figma. Figma. <https://www.figma.com/about/>.
- [15] Reyes I. y Rodríguez A. 2012. Género, conocimiento e investigación. Plaza y Valdés. Recuperado a partir de https://www.researchgate.net/profile/Carina-Gonzalez-Gonzalez/publication/257979807_Diseño_de_Tecnología_con_Perspectiva_de_Genero/links/0deec5268285f5e224000000/Diseño-de-Tecnología-con-Perspectiva-de-Genero.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1Ym90Y2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1Ym90Y2F0aW9uIn19
- [16] González-González, C.S., Iranzo, R.M.G., Paderewski, P., & Padilla-Zea, N. 2018. Gender design methods for engineering, responsible innovation and interaction. En Actas de la XIX Conferencia Internacional Sobre Interacción Humano-Computadora (Interacción '18). Retrieved from <https://doi.org/10.1145/3233824.3233868>
- [17] Harley, A. 2024. Personas Make Users Memorable for Product Team Members. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/persona/>.
- [18] Henderson, G.O., Lizárraga, M.G.G., y González, R.L. 2018. Participación digital universitaria: una mirada desde la perspectiva de género en tres contextos mexicanos. Mediaciones 15, 1-13. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.mediaciones.15.22.2019.1-13>
- [19] Huang, Z. & Mou, J. 2021. Gender differences in user perception of usability and performance of online travel agency websites. Technology In Society 66, 101671. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101671>
- [20] INMUJERESOAXACA. 2022. COLORES REPRESENTATIVOS DEL MOVIMIENTO FEMINISTA. Instituto Municipal. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://www.immoaxaca.gob.mx/post/coloresdelmovimientofeminista>
- [21] INMUJERES. Perspectiva de Género. Recuperado el 20 de agosto de 2024 a partir de <https://campusgenero.inmujeres.gob.mx/glosario/terminos/perspectiva-de-genero>
- [22] Instituto Mexicano del Seguro Social. Con Guarderías en Empresas, IMSS beneficia a las y los trabajadores en sus centros laborales. gob.mx. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://www.gob.mx/imss/prensa/con-guarderías-en-empresas-imss-beneficia-a-las-y-los-trabajadores-en-sus-centros-laborales>
- [23] INEGI. 2019. Cómo se hace la ENOE. Métodos y procedimientos. Cómo Se Hace la ENOE. Métodos y Procedimientos. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825006541>
- [24] INEGI. 2021. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). Recuperado a partir de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/OtrTemEcon/ENDUTIH_21.pdf
- [25] INEGI. 2022. Estadísticas a propósito de las personas formadas en las ciencias de la computación y las tecnologías de la información y la comunicación en México. Recuperado a partir de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_PROGINFO
- [26] INEGI. 2023. Indicadores de ocupación y empleo. Enero 2023. Comunicado de prensa núm. 141/23. Recuperado a partir de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/enoen/enoen2023_03.pdf
- [27] Instituto Federal de Comunicaciones. 2021. Android es el sistema operativo más utilizado en México; por su parte, Google/Chrome predomina para realizar búsquedas en Internet. Recuperado a partir de <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/usuarios-y-audiencias/encuestassobresistemasoperativosynavegadores2022.pdf>
- [28] Laboratoria. 2023. Inclusión femenina, clave en industria tecnológica para reducir brecha de género. Laboratoria.la. Recuperado el 23 de agosto de 2024 a partir de <https://hub.laboratoria.la/inclusion-femenina-clave-en-industria-tecnologica>
- [29] Lagarde, M. 1996. Género y feminismo: Desarrollo humano y democracia. Horas y Horas.
- [30] Lamolla, L. & Ramos, A. 2019. Mujeres en el sector de las tecnologías, ¿cuestión de competencias?. 28, 79-98. Recuperado de <https://doi.org/10.22325/fes/res.2019.39>
- [31] León F., Macías J., Árbol L., Bersabé E., Domínguez M., Fernández Y., y Gómez I. (Ed.). 2016. Perspectiva de género en las aplicaciones móviles para gestionar la salud reproductiva. Area Digital 2.0 SL, Calle Presidente Cardenas, Sin Número, local 2. C.P. 41013, Sevilla.

- Recuperado a partir de <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/KAvxSFOZBDsHiYl#pdfviewer>
- [32] Lewis, J. 2018. The system usability scale: Past, present, and future. *Int. J. Hum. Comput. Interact.* 34, 7 (2018), 577–590. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1455307>
- [33] Moran, K. 2024a. Usability Testing 101. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>.
- [34] Moran, M. 2024b. Igualdad de género y empoderamiento de la mujer - Desarrollo Sostenible. Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>.
- [35] Nielsen, J. 2000. Why you only need to test with 5 users. Nielsen Norman Group. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- [36] Norman, D. 1998. La psicología de Los objetos cotidianos. Nerea. Recuperado a partir de https://www.loop.la/descargas/disenho/Psicologia_objetos_cotidianos%20-%20Donald%20Norman.pdf
- [37] Offenwanger, A., Milligan, A., Chang, M., Bullard, J. & Yoon, D. 2021. Diagnosing bias in the gender representation of HCI research participants: How it happens and where we are. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2021. ACM, New York, NY, USA. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445383>
- [38] ONU. 2023. Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado a partir de https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf
- [39] Project Overview < Gender Shades – MIT Media Lab. MIT Media Lab. <https://www.media.mit.edu/projects/gender-shades/overview/>.
- [40] Real Academia Española [RAE]. Cisgénero. Recuperado el 30 de agosto de 2024 a partir de <https://dle.rae.es/cisg%C3%A9nero>
- [41] Ricca, P. 2023. Samsung Galaxy A14 5G: gran batería para renovar la gama de entrada en el primer Galaxy A de 2023. Xatakamovil.com. Recuperado el 29 de agosto de 2024 a partir de <https://www.xatakamovil.com/samsung/samsung-galaxy-a14-5g-caracteristicas-precio-ficha-tecnica>
- [42] Riquelme, R. 2018. La web será el único medio para buscar empleo: AI.MX. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/tecnologia/La-web-sera-el-unico-medio-para-buscar-empleo-AI.MX--20181003-0086.html>.
- [43] Rodríguez, H. 2022. ¡Dale vida a tu producto digital con Figma! <https://www.crehana.com>. <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/que-es-figma/>.
- [44] Sarah Toler. 2021. La ciencia detrás de la menstruación y el género. Clue. Recuperado el 28 de agosto de 2024 a partir de <https://helloclue.com/es/articulos/lgbtqia/la-ciencia-detras-de-la-menstruacion-y-el-genero>
- [45] Sáinz M. Arroyo L. y Castaño C. 2020. Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad. Recuperado a partir de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/149109/1/Sainz_Mujeres_MI.pdf
- [46] Sánchez, M.I.O. y González, E.M. 2014. La perspectiva de género en el análisis de la movilidad laboral: una aplicación empírica mediante un modelo Logit. En: *Aportaciones a la investigación sobre mujeres y género: V Congreso Universitario Internacional Investigación y Género*. @rea digital 2.0, 778-796. Recuperado a partir de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/43156/Pages%20fron%20Investigacion_Genero_14-1-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [47] Smith, P. y Bamberger, E. 2021. Gender Inclusivity is Not Gender Neutrality. *J. Hum. Lact.* 37, 3 (2021), 441–443. <https://doi.org/10.1177/08903344211023358>
- [48] Stumpf, S., Peters, A., Bardzell, S., et al. 2020. Gender-Inclusive HCI Research and Design: A Conceptual review. *Foundations And Trends In Human-computer Interaction/Foundations And Trends In Human Computer Interaction* 13, 1-69. <https://doi.org/10.1561/1100000056>
- [49] The GenderMag Project. GenderMag. GenderMag Personas Foundations Document. <https://gendermag.org/foundations.php>.
- [50] Turner, P. & Turner, S. 2011. Is stereotyping inevitable when designing with personas? *Des. Stud.* 32, 1 (2011), 30–44. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2010.06.002>
- [51] Vorvoreanu, M., Zhang, L., Huang, Y.-H., Hilderbrand, C., Steine-Hanson, Z., & Burnett, M. 2019. From Gender Biases to Gender-Inclusive design. In *Actas de la Conferencia CHI de 2019 Sobre Factores Humanos En Sistemas Informáticos (CHI '19)*. Association For Computing Machinery. Retrieved from <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3290605.3300283>
- [52] Williams, G. 2014. Are you sure your software is gender-neutral? *Interactions* 21, 36-39. <https://doi.org/10.1145/2524808>



© 2024 por los autores. Esta obra está bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, EE. UU.