

HACIENDO VISIBLE LO INVISIBLE

Análisis de empleabilidad y brecha salarial en
México

Desafío Data México 2021 - Datos con Perspectiva de Género

1. Introducción

En 2020, Forbes premió a las 100 mujeres más poderosas en México. Famosas y exitosas por su inteligencia, resistencia y perseverancia en el mundo político y de negocios, todo un orgullo para este país. Karla Berdichevsky Feldman, Directora del Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, se encuentra en este reconocimiento público que conlleva mucha visibilidad. Sin embargo, este grupo pequeño de mujeres no representa a las mujeres promedio trabajadoras en este país, las cuales son millones de mujeres que luchan diariamente dentro del mundo laboral que las ha invisibilizado. El cual podemos ver reflejado en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) que tiene una historia de 40 años la cual ha sido estructurada por la Secretaría de Economía a través de la API de Data México con información a partir del 2010.

Según el Global Gender Gap Report del Foro Económico Mundial (2020) aún hay una brecha de género global promedio de 31.4%, se estima puede tomar 100 años en cerrarse.

Estos datos nos llevaron a analizar ¿Cuál sería la estimación hacia el futuro para México? Ayudándonos a determinar el objetivo del proyecto: *“Haciendo visible lo invisible: Análisis de empleabilidad y brecha salarial en México”* para hacer visible la situación de empleabilidad y de brecha salarial actual, desde distintos ángulos a través de los datos disponibles, con la finalidad de que se generen herramientas adecuadas de política pública para mejorar la situación de las mujeres.

2. Metodología

El primer paso fue revisar la información presentada en la plataforma de Data México para selección de un tema de los incluidos en el reto. Se decidió trabajar con temas de empleo enfocados a la brecha salarial entre hombres y mujeres en México. Se trabajó con las diferentes fuentes de información seleccionando las características más relevantes para la perspectiva trabajada. Se realizaron visualizaciones para encontrar los primeros hallazgos y plantear las visualizaciones. Finalizando con una estimación de la brecha salarial de las principales ocupaciones de las mujeres.

En resumen para este desafío se pueden identificar las siguientes etapas

- Selección del tema
- Selección de las bases de datos a utilizar
- Elaboración Visualizaciones
- Estimación de la brecha salarial
- Conclusiones.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este proyecto fueron diversas. Para la obtención de los datos se utilizó la API de Data Mexico. Para la visualización se utilizó Power BI que

es un servicio de análisis empresarial de Microsoft con interfaz y amigable para los usuarios, con la particularidad de poder publicar un tablero en la red disponible para los usuarios. La limpieza y procesamiento de los datos y predicciones se realizaron en Python, utilizando Jupyter Notebook.

Se trabajó con los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) reportados desde 2010 hasta el 2020, la representatividad de esta encuesta es de nivel estatal.

El cálculo del salario promedio para hombres y mujeres se realiza con los datos filtrados por género a través del salario mensual promedio ponderado con la fuerza laboral. Sólo se usan los registros donde el salario es mayor a cero.

La brecha salarial porcentual se calcula de la siguiente forma, si se obtiene un resultado negativo es porque el salario de los hombres es mayor que el de la mujer.

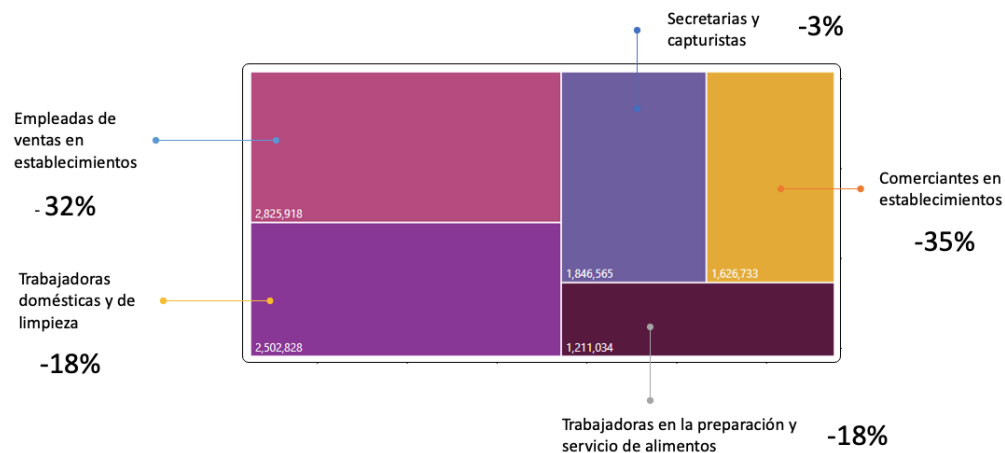
$$\frac{\text{Salario promedio de las Mujeres} - \text{Salario promedio de los Hombres}}{\text{Salario promedio de los hombres}} \times 100\%$$

Para la estimación de la brecha salarial se utilizó el modelo de FB Prophet que es una herramienta de pronóstico de series de tiempo disponible en una librería de Python. Construímos, aplicamos y visualizamos un modelo con enoque en el comportamiento futuro de la brecha salarial promedio entre hombres y mujeres.

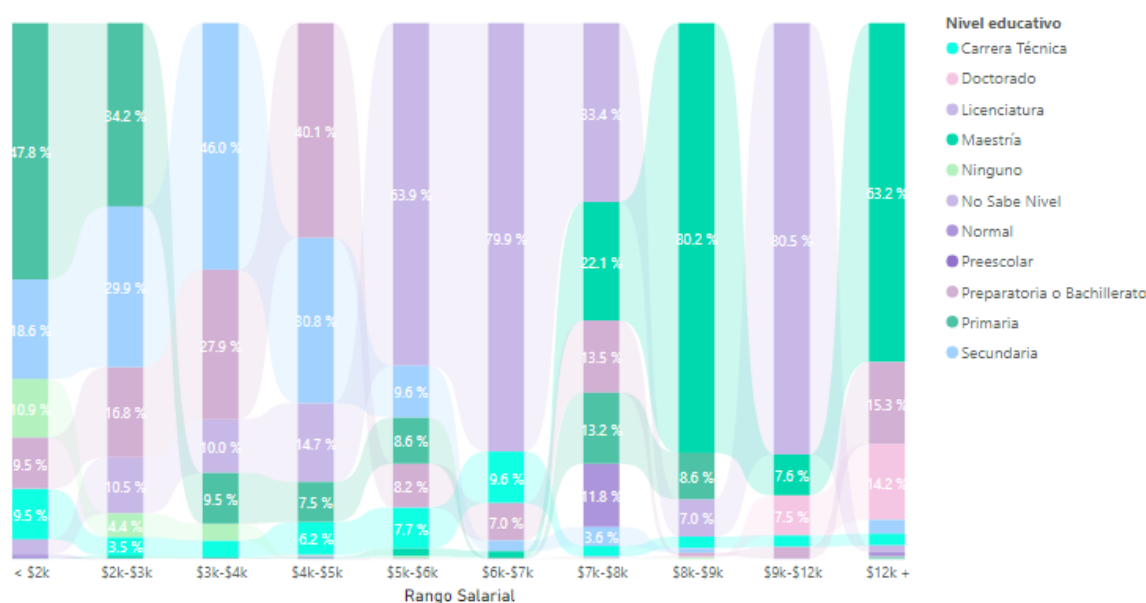
3. Resultados

En esta sección se presentan los hallazgos realizados durante el análisis de los datos con ayuda de las visualizaciones generadas. Todos los resultados se presentan para el cuarto trimestre del año 2020.

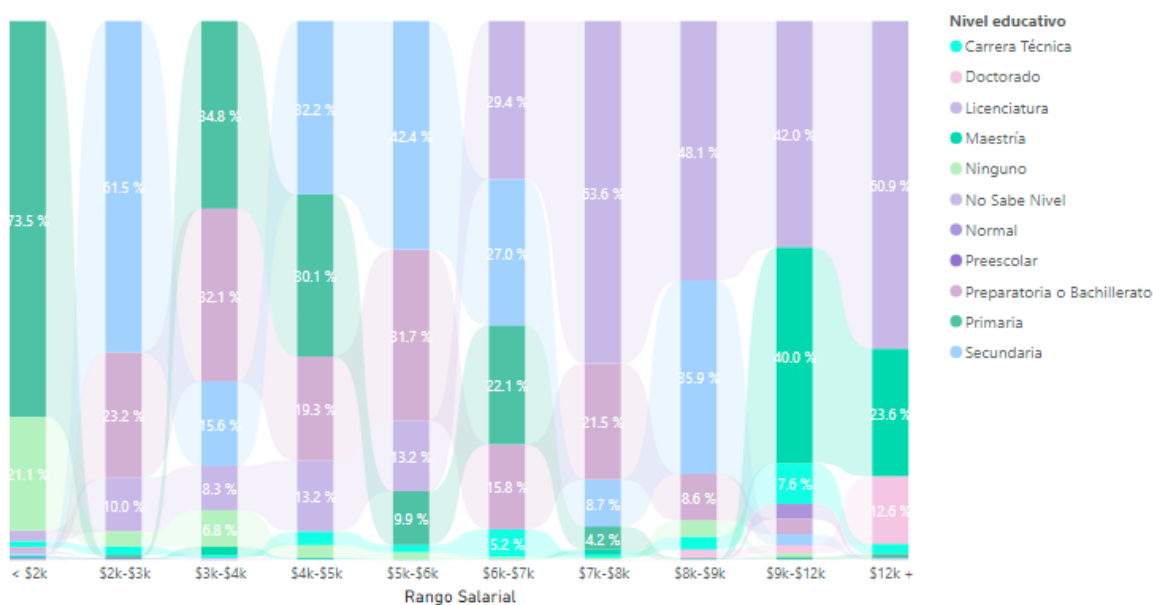
Se identificaron las cinco ocupaciones principales que tienen las mujeres y su brecha salarial asociada:



Relación de salario - escolaridad (Cuarto trimestre 2020 - Mujeres)



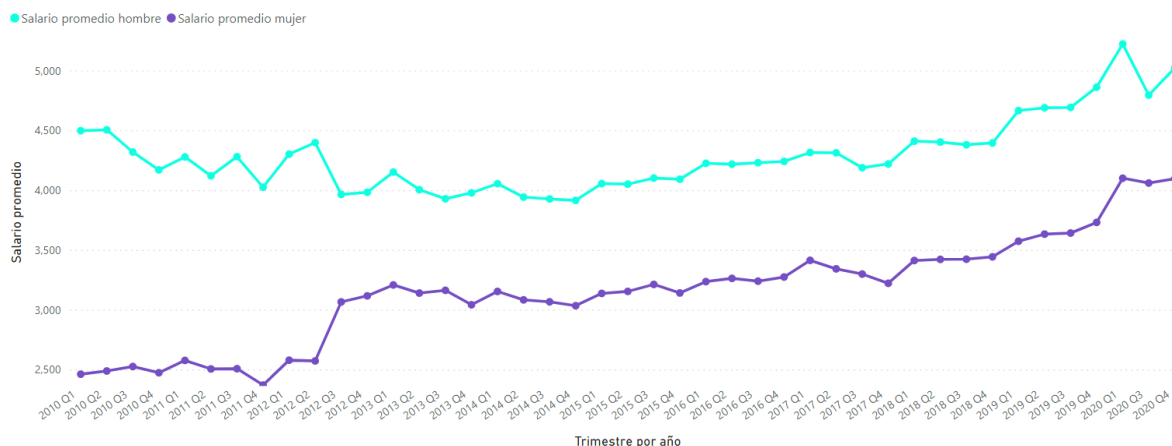
Relación de salario - escolaridad (Cuarto trimestre 2020 - Hombres)



En los dos gráficos superiores podemos observar la composición de los rangos salariales por nivel educativo y lo que podemos observar es que en la mayoría de los rangos la mujer tiene mayores estudios que el hombre por ejemplo en un salario entre 3 mil y 4 mil pesos el 46 % de las mujeres cuenta con estudios de secundaria y en cambio el 35% de los hombres cuenta con estudios de primaria. También podemos observar que de las mujeres que ganan entre 6 mil y 7 mil pesos el 80% cuenta con estudios de licenciatura y sólo el 30% de los hombres cuenta con el mismo nivel de

estudios. Para ganar 12 mil pesos la mayoría de las mujeres cuenta con estudios de maestría y en cambio la mayoría de los hombres cuentan con estudios de licenciatura.

Evolución de la brecha salarial

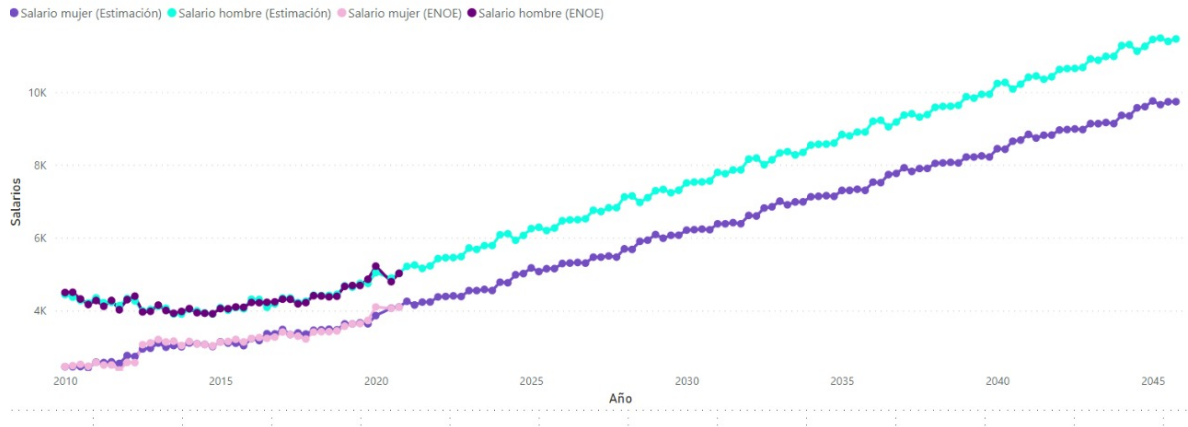


En la gráfica superior se presenta la evolución de los salarios promedio a nivel nacional de las mujeres y de los hombres, visualizando la brecha salarial como la diferencia entre las dos líneas. La brecha salarial porcentual es de -45.3 % para el inicio del año 2010. A mitad del año 2012 el salario promedio de las mujeres subió disminuyendo la brecha salarial a -22.7%, de ahí en adelante se ve un paralelismo comparado con el salario promedio de los hombres. A finales del 2017 se ve una tendencia de ligero crecimiento de los salarios, pasando de una diferencia salarial de -23.6% a -18.5 para finales del 2020. Se puede observar una tendencia ligera de disminución de la brecha salarial

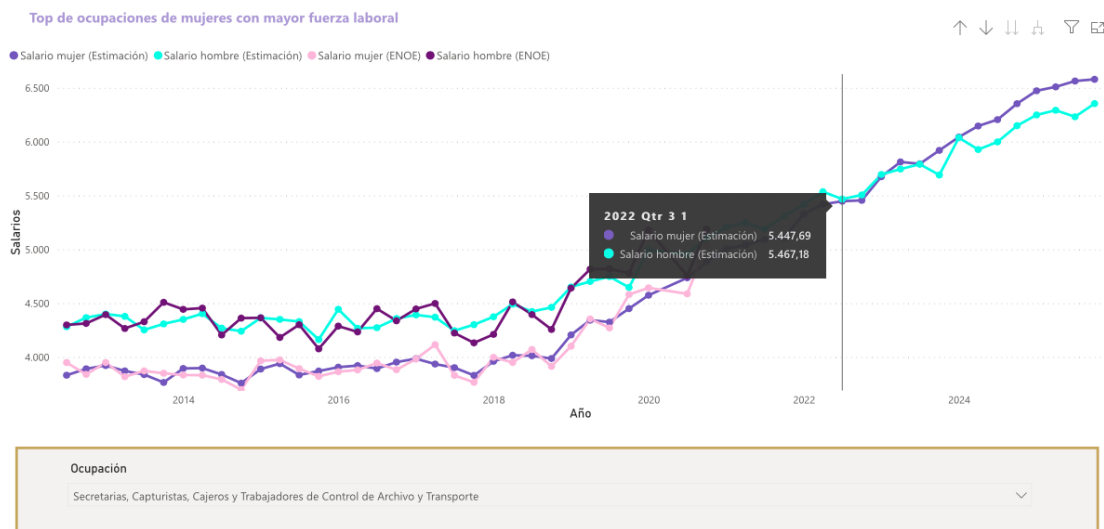
El Crecimiento Trimestral Compuesto (CQGR por sus sigla en ingles) desde el primer trimestre de 2010 al cuarto trimestre de 2020 es de -1.9% esto nos indica que la brecha se ha venido disminuyendo en promedio por trimestre en este porcentaje.

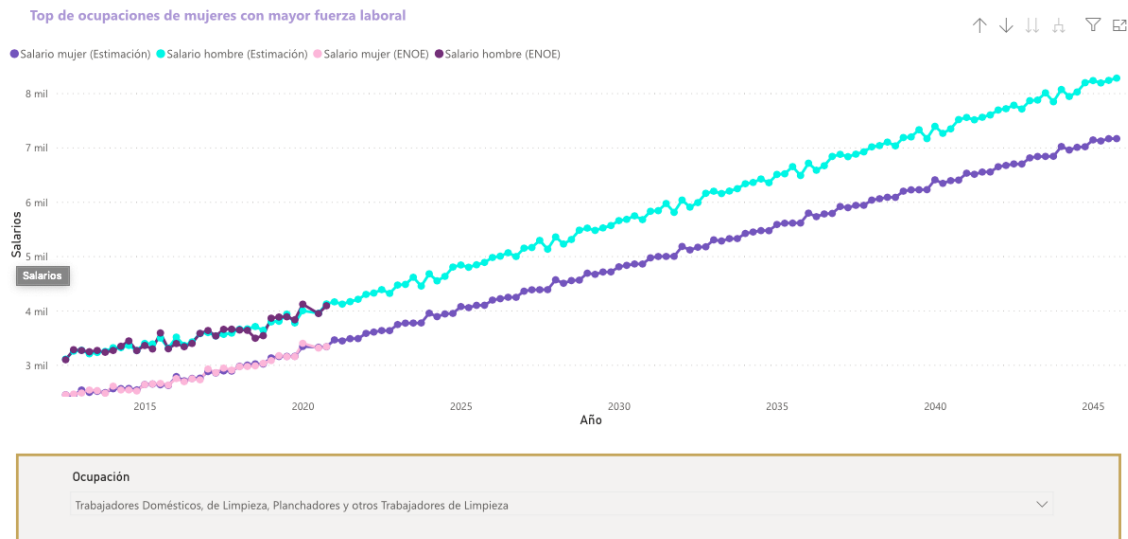
Por otra parte, se realizó una estimación de la brecha salarial con el modelo de predicción de FB Prophet, y se determinó que con la cantidad de datos con los que se cuenta sólo es posible obtener una predicción de máximo dos años, por lo que se decidió manejarlo como una estimación con la información obtenida a fin de conocer una tendencia y obtener información.

En la gráfica inferior se presenta la estimación a nivel nacional que indica que de continuar con la tendencia actual de los salarios promedio de hombres y mujeres a nivel nacional la brecha salarial no desaparecerá en el futuro.



A continuación se analiza la información por grupos de ocupación donde se pueden ver tendencias específicas de cada sector. Por ejemplo, el grupo de las secretarias, capturistas, cajeros y trabajadores de control de archivo y transporte alcanzarán la equidad salarial a finales del año 2022 a inicios del 2023. No obstante, la equidad salarial no se alcanzará de continuar con la tendencia actual para los trabajadores domésticos como lo muestran las figuras de abajo.





Hallazgos adicionales

- El salario promedio de los hombres en el cuarto trimestre del 2020 se registró en \$5,022 y el de las mujeres en \$4,096 resultando en una brecha de -18.5%.
- De las ocupaciones con mayor fuerza laboral la que tiene mayor brecha salarial es la de comerciantes en establecimientos con un -35% y la de menor brecha son las secretarías y capturistas con -3%.
- A nivel nacional no se alcanzará la equidad salarial de continuar con la misma tendencia.
- Se espera una reducción en la brecha salarial en el grupo de los empleados de venta en establecimientos.

4. Producto del proyecto

A fin de visibilizar nuestro análisis de datos de empleabilidad y brecha salarial, elaboramos un dashboard interactivo y público en Power BI que se puede consultar bajo el siguiente link:

[Dashboard. Haciendo visible lo invisible](#)

Esta es una herramienta que ayuda a generar evidencia actual e histórica ya que en este reporte se incluyeron las visualizaciones del último trimestre del 2020 y en el se pueden observar las tendencias de cada uno de los trimestres desde 2010. Se puede obtener información sobre la brecha salarial desde distintas perspectivas que abordan las ocupaciones, la escolaridad, la segregación por estado mexicano y el comportamiento hacia el futuro.

5. Conclusiones y pasos a seguir

Es evidente que para reducir la brecha salarial se necesita el desarrollo de políticas públicas, este proyecto aporta información para la identificación de las ocupaciones en las que participan las mujeres con mayor brecha salarial

Es importante continuar con la generación de datos con perspectiva de género para poder realizar predicciones para la toma de decisiones.

Es necesario que las empresas y gobiernos fomenten la equidad salarial entre hombres y mujeres con preparaciones académicas similares.

6. Fuente de datos utilizados

- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Cubo de datos de DataMexico <https://api.datamexico.org/ui/?cube=imss&drilldowns%5B0%5D=Date+Month.Date.Month&measures%5B0%5D=Insured+People&measures%5B1%5D=Insured+Employment>

7. Repositorio:

- [Repositorio Github Ironwomen](#)

8. Referencias:

- Forbes (2020). Las 100 Mujeres Poderosas de México 2020, lista completa. Consultado en: <https://www.forbes.com.mx/mujeres-poderosas-mexico-2020-listas-revista-forbes/>
- World Economic Forum (2020). Global Gender Gap Report 2020. Consultado en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2020.pdf
- Instituto Mexicano Para la Competitividad A.C. (2021). ¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS DE SUMAR A MÁS TRABAJADORAS? Consultado en: <https://imco.org.mx/cuales-son-los-beneficios-economicos-de-sumar-a-mas-trabajadoras/>
- Facebook (2021). Facebook Prophet: Forecasting at scale. Consultado en: <https://facebook.github.io/prophet/>

IRONWOMEN



Anna Heuberger

IRONHACK

LinkedIn

anna-heuberger



Guadalupe Moreno

IRONHACK

LinkedIn

guadalupemo



Marian Aguilera

IRONHACK

LinkedIn

marian-aguilera