



# Análisis de las intersecciones entre la oferta y la demanda laboral en la Ciudad de México.





## Contenido

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Resumen ejecutivo.....                                                     | 3  |
| Reconocimiento .....                                                       | 6  |
| Introducción .....                                                         | 7  |
| Aproximación teórica.....                                                  | 11 |
| Sistemas de clasificación de ocupaciones y estándares de competencias..... | 15 |
| Metodología.....                                                           | 17 |
| Webscraping .....                                                          | 19 |
| Variables de interés .....                                                 | 21 |
| Sistematización .....                                                      | 21 |
| Análisis.....                                                              | 23 |
| Hallazgos .....                                                            | 24 |
| Empleo en la Ciudad de México .....                                        | 25 |
| Intersecciones: Salario y tipo de contrato .....                           | 34 |
| Conclusiones .....                                                         | 38 |
| Referencias .....                                                          | 40 |
| Anexo 1. Búsquedas de empleo por sitio a donde se acudió .....             | 43 |



## Resumen ejecutivo

Este reporte se enmarca en el proyecto denominado “Diagnóstico de Competencias Demandadas” (DiCoDe) que la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo (STyFE) de la Ciudad de México a través de su Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo (DEET) promueve para el estudio de habilidades, competencias y destrezas demandadas.

El proyecto DiCoDe responde al objetivo de la Secretaría de promover el cumplimiento del derecho al trabajo digno o decente, y reconoce que el acceso a información confiable, sistematizada y actualizada facilita una inclusión laboral exitosa que permita hacer del trabajo un medio para la inclusión social, tal como lo indican diversos reportes mencionados en el reporte. Poder identificar con qué frecuencia los diversos empleadores buscan ocupar una vacante de determinado puesto y perfil es de suma importancia para quienes actualmente y a futuro estén buscando trabajo. Ello podrá mejorar la necesaria preparación antes de la búsqueda de trabajo y a su vez facilitar el diálogo en el proceso de entrevistas para la selección de personal, incluyendo el conocimiento de las tendencias salariales para determinados perfiles.

El objetivo de este reporte es presentar, por primera vez en la Ciudad de México, un proyecto de investigación aplicado y desarrollado por un organismo público que específicamente estudia las intersecciones entre la oferta y la demanda laboral. Combinando técnicas de análisis masivo de datos descargados de sitios web con análisis estadístico de frecuencias, realizado sobre la principal encuesta laboral y ocupacional de México, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) que es aplicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

En concreto, este reporte sintetiza los primeros resultados que surgen a partir del análisis de un segmento de la demanda laboral - aquel que utiliza los portales de empleo en línea para la publicación de sus vacantes laborales. A su vez, también presenta las principales características sociodemográficas y económicas de aquellas personas que son partícipes del mercado de trabajo y que así constituyen la oferta laboral.



Sin embargo, la audiencia objetivo de este reporte no solo es la población trabajadora que busca un trabajo, o los empleadores que quieren identificar qué tan común son las vacantes que buscan cubrir, sino que también se aspira a que este reporte nutra la política pública en todas sus etapas y a la diversidad de actores que colaboran en su desarrollo. Se busca aproximar este proyecto a centros de formación y capacitación que, en reconocimiento del cambio estructural y desarrollo tecnológico que experimenta el mundo del trabajo en la Ciudad de México, están preocupados por la actualización de los contenidos de los cursos que imparten y/o certifican. También será de interés para los académicos y organizaciones de la sociedad civil que desde su posición contribuyen a la mejora de la información, la toma de decisiones y la evaluación de las políticas públicas que se desarrollan en la Ciudad de México.

Este proyecto aspira a ser una gran contribución que la STyFE realiza al análisis del mercado laboral. DiCoDe es un proyecto innovador porque utiliza técnicas de análisis masivo de datos (big data) para estudiar el contenido de miles de vacantes laborales que empleadores postulan en portales de empleo en línea. Además, porque estudia en qué aspectos o dimensiones la información contenida en estas vacantes se corresponde con las características de la fuerza laboral de la Ciudad de México.

El proyecto DiCoDe es un compromiso que la STyFE asume para su desarrollo en el mediano y largo plazo, dados los objetivos y metodología que se describen a continuación. Este reporte, en cambio, debe ser leído como una primera presentación del proyecto y, por lo mismo, se enfatiza en aspectos metodológicos y conceptuales. Los hallazgos y resultados, que de todas formas también se incluyen en este reporte, son de carácter preliminar y fundamentalmente ilustrativo. Esto se debe a que, tal como se explica en la sección metodológica, no es recomendable, o a veces siquiera posible, inferir resultados precisos con las más de 800,000 vacantes recabadas a la fecha. Esta nota de cautela por supuesto se debe a la naturaleza intensiva en datos que caracteriza este proyecto y a la metodología de “big data” que se decidió implementar. Por lo tanto, a unos pocos meses de haber sido iniciado el proyecto, los principales resultados que aquí se incluyen deben ser interpretados como orientativos solamente.

Así, los primeros resultados que emergen de esta fase inicial se reducen al nivel de salarios, el tipo de contratación y las palabras más frecuentemente utilizadas en las



vacantes laborales. Asimismo, la caracterización de la oferta laboral se hace a partir de la ENOE, de esta forma se conoce desde el perfil sociodemográfico hasta las condiciones de informalidad de los trabajadores captados por la ENOE pasando por condiciones laborales como salarios mínimos y jornadas laborales.

Por lo tanto, las intersecciones entre la oferta y la demanda laboral que en este momento pueden analizarse son limitadas a aquellos aspectos que en el corto plazo emergen del análisis de vacantes postuladas en línea y que a su vez son recabados por la ENOE. En cuanto al salario, los portales de empleo tienden a postular vacantes con salarios más altos que los estimados por la ENOE. Se destaca que en los portales de empleo prácticamente no se ofrecen vacantes cuya remuneración esté por debajo de un salario mínimo, mientras que aproximadamente el 17 por ciento de las personas trabajadoras capturadas por la ENOE trabaja por hasta un salario mínimo. Además, en los portales de empleo la proporción de empleos que ofrecen de 3 a 5 y de 5 salarios mínimos en adelante es el doble que lo percibido por las personas trabajadoras captadas en la ENOE. En la misma línea, la proporción de personas trabajadoras que perciben entre 1 y 2 salarios mínimos según la ENOE es 31 por ciento, mientras que en los portales en línea solo el 17.7 por ciento de las vacantes se postulan con este rango salarial.

Por otro lado, el tipo de contratación también presenta divergencias entre la ENOE y los portales de empleo: la proporción de vacantes postuladas y trabajos estimados que perciben una beca es prácticamente igual, alrededor del 6 por ciento en cada base de datos, mientras que los contratos a comisión son prácticamente el doble en los portales en línea que en la ENOE. La mayor diferencia en este aspecto se registra en que en los puestos captados por la encuesta son principalmente del tipo de contratación indefinida (70 por ciento), mientras que en los portales en línea solo es del 32 por ciento.

Por último, los empleadores manifiestan las condiciones de las vacantes que ofrecen, así como el perfil deseado que están buscando en el texto descriptivo que publican en los portales. Realizando un análisis de frecuencia es posible destacar algunas palabras que reiteradamente aparecen en estos textos. Así, por ejemplo, la palabra “experiencia” es la que aparece en el mayor número de vacantes analizadas, pues aparece en más de 437



mil vacantes. La palabra “disponibilidad” aparece en 217.4 mil vacantes y la palabra “responsable” en casi 250 mil. Cabe remarcar que “prestaciones” aparece en 316.4 mil vacantes. Esto último sugiere, tal como se detalla más adelante, que este segmento de la demanda laboral es acotado al sector formal y no es representativo del conjunto de empleadores en la Ciudad de México.

Concluyendo, la presentación de este reporte es de importancia porque brinda una primera imagen del potencial del proyecto DiCoDe y porque éste último es un ambicioso proyecto orientado a facilitar un aspecto fundamental en la inclusión laboral de las personas. Bajo ninguna circunstancia se pretende en esta primera fase del proyecto tomar conclusiones apresuradas sobre el funcionamiento del mercado de trabajo. Por el contrario, la sistematización de la información y la transparencia del análisis que prevalece en el proyecto da cuenta de una obviedad que debe ser remarcada: la apertura de la Secretaría para con la ciudadanía y la constante búsqueda de promover el diálogo social, informado y basado en evidencia robusta.

## **Reconocimiento**

El proyecto DiCoDe y este reporte se han visto favorecidos por la colaboración realizada con El Colegio de México que a través del profesor-investigador Dr. Raymundo Miguel Campos Vázquez ha contribuido a la capacidad analítica del proyecto. En concreto, esta colaboración contempla la transferencia de conocimiento y tecnología mediante la elaboración de algoritmos para la recolección y para la sistematización automática de las vacantes publicadas en los portales en línea, además de la captación y análisis de competencias, habilidades y destrezas.

También se agradece y reconoce la aportación de la Coordinación General del Servicio Nacional de Empleo de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social que ha colaborado con este proyecto poniendo a disposición información de mucha utilidad para la clasificación de las vacantes en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones, entre otros insumos que serán incorporados conforme el proyecto DiCoDe avance en las sucesivas etapas. La colaboración con la Agencia digital de Innovación Pública (ADIP) será un buen canal de transmisión, pues esta tendrá entre sus funciones concentrar la información



producida por el gobierno para procesarla y publicarla para fortalecer la cultura de transparencia y libre acceso a la información (Véase Innovación Pública (ADIP) 2019). Asimismo, el Instituto de Capacitación para el Trabajo (ICAT) también resulta de gran importancia dadas las actividades de capacitación y certificación que ofrece este organismo público.

Por supuesto, errores u omisiones que se incluyan involuntariamente en este reporte son de exclusiva responsabilidad de la DEET.

## Introducción

Con una población residente de casi 9 millones de habitantes y otros 12 millones de residentes en la Zona Metropolitana del Valle de México, la Ciudad de México es la entidad más poblada del país, con 5,967 habitantes/km<sup>2</sup>. En líneas generales, muchas de las problemáticas que afectan al sector trabajo a nivel país también se encuentran en mayor o menor medida en la Ciudad de México.

Según resultados de la ENOE al cuarto trimestre del 2018, hay 4 millones 440 mil personas económicamente activas de las cuales 227,775 están desempleadas y 4,212,542



ocupadas. Si se compara con el año anterior, la desocupación aumentó en 29,084 trabajadores desempleados. El desempleo en 2017, fue de 4.6 por ciento y en 2018 de 5.1 por ciento. En el contexto nacional, la tasa de desocupación es elevada (siendo la Ciudad de México la segunda entidad del país con mayor desempleo) pero esto contrasta con los miles de vacantes que este proyecto ha recabado en tan solo unos pocos meses. De las 227,775 personas desempleadas, 45.2 por ciento tienen entre 15 y 29 años de edad, lo que implica que la mayoría de los desempleados son personas jóvenes en plena edad productiva. Más allá de la tasa de desempleo, son las condiciones en las que las personas trabajadoras desempeñan sus actividades lo que también merece la atención. Éstas no son siempre del todo óptimas ni acordes al marco legal que promueve el cumplimiento del trabajo digno o decente. Se destaca la informalidad laboral. México tiene una de las tasas más altas entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Ciudad de México no dista mucho del promedio nacional. Un 48.8 por ciento de las personas trabajan en la informalidad, lo que se presenta de manera balanceada entre hombres y mujeres. La precariedad laboral también se manifiesta en el bajo nivel de salarios, la duración de la jornada laboral, las aportaciones patronales, entre otros aspectos que regularmente monitorea la Secretaría.

En este difícil contexto de inclusión laboral de las personas, el eje del plan de gobierno de la presente administración busca posicionar a la Ciudad de México como una ciudad innovadora y de derechos. Como parte de las estrategias para mejorar las condiciones de vida de la población, se tomarán acciones que van encaminadas a promover el empleo digno y bien remunerado. Para ello se necesita de la participación de la iniciativa privada, de la economía social y del gobierno para promover que las actividades económicas sean incluyentes (Sheinbaum 2018, 51).

Desde la Secretaría de Trabajo y Fomento al Empleo de la Ciudad de México asumimos nuestra obligación de apoyar en la formalización y en la mejora de las condiciones de empleo. Es así que hacemos propio el compromiso de la Jefa de Gobierno Claudia Sheinbaum Pardo en trabajar para que la Ciudad de México se convierta en una ciudad de innovación y de derechos.





El proyecto de Diagnóstico de Competencias Demandadas (DiCoDe) se enmarca en este esfuerzo al buscar proveer de información relevante a los actores involucrados en el mundo del trabajo, fundamentalmente: empleadores y personas buscando trabajo, pero también a las personas responsables de centros de formación y capacitación, tomadores de decisión en políticas públicas y la población en general.

Como se detalla más adelante, este segmento de empleadores que recurre a los portales en línea para la publicación de sus vacantes, tiende a ser un segmento que desarrolla sus actividades en la formalidad, cumpliendo con las responsabilidades laborales que implica la posición patronal. Por ello, el análisis de las vacantes resulta de particular importancia si de promover empleos dignos o decentes se trata.

Al implementar técnicas avanzadas de Big Data, este proyecto innova en las técnicas de análisis y en la producción de un conocimiento de aplicación empírica. Con esa misión, aprovecha las tecnologías y la información disponible que, aunque fuera pública, es de difícil acceso y procesamiento. Así, el proyecto contribuye a la mejora en las condiciones de vida de la ciudadanía, facilitando la información relevante para una planeación informada del desarrollo humano personal y de la comunidad que mejoren el acercamiento con empleos de calidad.

DiCoDe descarga y analiza sistemáticamente los miles de vacantes que a diario pueden encontrarse en los principales portales de empleo en línea. Así, se busca reducir la variedad y volumen de la información al representarla de manera sintetizada y funcional los actores intervinientes en el sector trabajo. La principal contribución del proyecto es a la reducción de la asimetría de información que prevalece entre los diferentes actores involucrados. En concreto, DiCoDe abona al sector por reducir la brecha de información existente entre las necesidades de talento demandadas por parte de los empleadores y la oferta de perfiles formados y capacitados en las habilidades requeridas. Por la naturaleza de este principal objetivo y la información que se analiza, es pertinente segmentar este objetivo en las siguientes metas:

En el corto plazo el objetivo del proyecto es determinar cuáles son los principales portales electrónicos de empleo, que ofrecen vacantes para la Ciudad de México con el fin de recabar la información de sus vacantes y sistematizarla. Se requiere que este



proceso se realice de forma automática y se ejecute periódicamente con el fin de captar la mayor cantidad de información posible en tiempo real. Este objetivo requiere la elaboración de algoritmos para recolección y sistematización automática de las vacantes publicadas en portales electrónicos de empleo, de los cuales se brindan detalles en la sección metodológica. Así, el DiCoDe ofrece un análisis que organiza, resume y reporta información que de otra manera sólo se encuentra de manera desagregada en cierto portal de empleo, en cierta empresa, o bajo ciertas palabras clave únicamente.

En el mediano plazo y para informar también a tomadores de decisión en políticas públicas laborales, educativas, pero también económicas en general, en este proyecto se aspira a la sistematización de la clasificación de las vacantes en las categorías predeterminadas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO). Este objetivo se puede realizar comparando las variables más relevantes identificadas en las vacantes como el salario, el tipo de contrato y el tiempo de dedicación.

Por último, la meta conceptualmente más desafiante y por lo tanto de largo plazo, está el propósito de cuantificar las habilidades, competencias y destrezas (HCD) más demandadas. Esto incluye la intención de medir la posible brecha que pudiera haber entre las HCD demandadas y aquellas ofrecidas por buscadores de empleo. El análisis de esta brecha busca informar a los tomadores de decisión de políticas públicas acerca de hacia dónde orientar los recursos para promover una mejor inclusión laboral de las personas buscadores de empleo. Asimismo, permite informar cuáles podrían ser las HCD que deberían considerarse para su pronta y mayor impartición por los centros de formación

Lo que resta de este reporte tiene entonces la siguiente estructura. En la siguiente sección se ofrece una breve aproximación teórica muy sintetizada y simplificada de la importancia de la información en el proceso de búsqueda de empleo y publicación de vacantes. En seguida se enmarca la relevancia de este proyecto, que en realidad gira en torno a la importancia de aproximar información sistematizada a los actores con poder de toma de decisión en el mercado laboral. Se pone énfasis en la importancia de las HCD y de los sistemas de clasificación de ocupaciones y estándares de competencias. En el siguiente apartado se describe la metodología para concluir con los principales hallazgos que hasta el momento se han tenido.



## Aproximación teórica

Supuestos tales como la completitud de información, bajos o nulos costos de transacción y la racionalidad del agente económico que caracterizan a una buena parte de la literatura económica neoclásica, ya llevan varias décadas bajo un riguroso cuestionamiento y rechazo. Este cuestionamiento es de fundamental importancia pues acerca la teoría de búsqueda laboral y emparejamiento (“job search theory” y “matching theory” en inglés) a la realidad que enfrentan diversos buscadores de empleo a nivel individual y el mercado laboral en su conjunto.

Así, estas teorías pueden explicar en mejor medida que el mainstream neoclásico las tasas de desempleo estructurales y friccionales. Más allá de las importantes diferencias que se encuentran al interior y entre estas teorías (Kuhn y Skuterud, 2004), lo que resulta fundamental destacar es el rol que tiene la disponibilidad de información para la toma de decisiones y acciones relativas a la búsqueda e inserción laboral.

Dicho de otra manera, el acceso a la información, la validez, actualización y confiabilidad de la misma resultan de menester importancia para la toma de decisiones que afecta la inclusión productiva de las personas y el proceso de reclutamiento de los empleadores.

Ahora bien, ¿quiénes son exactamente esos actores que intervienen en el sector trabajo y que hace que la información resulte de vital importancia para aprovechar el máximo potencial que ofrece el trabajo? En sentido estricto, la oferta laboral está compuesta por la fuerza laboral, es decir, todas aquellas personas económicamente activas - que buscan trabajar o que ya están trabajando. A la oferta laboral la componen personas ocupadas, subocupadas o desocupadas, todas ellas, potencialmente interesadas en mantener o encontrar (otro) trabajo que pueda estar más alineado a sus intereses, ofrecer mejores condiciones laborales, etc. Estas constituyen la masa de personas buscadoras de trabajo.

Por supuesto existe heterogeneidad entre las personas buscadoras de empleo. Ellas se distinguen entre sí por sus intereses y expectativas, disponibilidad de tiempo y física,



atributos y capacidades personales, formación y habilidades, experiencia acumulada, entre otras tantas características.

Estos aspectos pueden agruparse en diferentes tipos de dimensiones. Uno de esos tipos son los atributos que constituyen a la empleabilidad de la persona. Esto agrupa todos esos aspectos inherentes a la persona tales como alguna limitación física, el nivel educativo alcanzado, las habilidades, competencias y destrezas que reúne, la experiencia laboral, etc.

El otro tipo de dimensiones son aquellas que hacen a la disponibilidad e interés de la persona para participar activamente en el mercado laboral. Por ejemplo, restricciones del tipo familiares (incluyendo, pero no limitado, a los cuidados en el hogar), distancia y tiempo de traslado al centro de trabajo, entre otros tantos factores.

De forma similar a la oferta laboral, existen diversas dimensiones en los perfiles que los empleadores requieren para cubrir sus vacantes. Por un lado, están las causas detrás de la generación de vacantes. Éstas pueden ser producidas por una baja, jubilación, ascenso o la formación de nuevos puestos. Por otro lado, están los diversos tipos de ocupación que las empresas requieren (ver cuadro sobre sistemas de clasificación). Por último, están las necesidades que los empleadores buscan cubrir a partir de sus vacantes, es decir, el tipo de personal que requieren para un mismo tipo de ocupación. Aspectos tales como la capacidad, disposición, poder de decisión, adaptabilidad y demás, son aspectos que pueden pesar en mayor o menor medida para el mismo tipo de ocupación.

Ambas partes del mercado laboral resultan beneficiadas si logran conocer de antemano las características mencionadas de la otra parte. Por supuesto esto no puede realizarse de manera completa, lo que de todas maneras no implica que no deba y pueda intentarse cerrar la brecha de información. En general, el emparejamiento entre lo que se ofrece y lo que se demanda es difícil de encontrar lo que subraya la importancia del acceso a la información de las vacantes disponibles.

Un aspecto fundamental en este contexto son las habilidades que trabajadores pueden ofrecer a sus empleadores. De acuerdo con OCDE (2017b), fomentar las habilidades correctas contribuye al desarrollo económico y a mejorar las condiciones socioeconómicas de la población. Una adecuada capacitación para y en el trabajo puede



contribuir a la estabilidad laboral, lo que a su vez puede repercutir en el acceso a los servicios de seguridad social, como el acceso a la salud. Por otro lado, las personas capacitadas incrementan su productividad otorgando mayor competitividad a las empresas. Además, al ser más productivas, pueden aspirar a mejores salarios y emplearse en mejores trabajos.

Para poder seleccionar las competencias que más benefician a los trabajadores, es necesario un diseño e implementación de las estrategias de capacitación basadas en evidencia, tanto en los métodos de enseñanza aplicados, como en la identificación de las competencias más demandadas por el mercado laboral.

Sin embargo, y tal como lo señala Schultz (1961), es difícil para los centros de capacitación ajustar sus cursos para brindar capacitaciones relevantes. Para ello es necesario que sus profesionales procuren la constante detección de nuevas necesidades de capacitación y de manera consecuente aspiren a su enseñanza efectiva.

Sin embargo, de manera frecuente se observa un desajuste entre la oferta y la demanda de talento en el mercado de trabajo. Esto se manifiesta mediante el fenómeno de sobrecalificación o subcalificación. En el primer caso, los trabajadores realizaron inversiones extras en su formación, y el beneficio reflejado como un incremento en su productividad, es captado por las empresas que los contratan. Esto manda una señal negativa al mercado sobre que las cualificaciones obtenidas no compensan la inversión de la formación realizada, por lo que se espera que en un futuro se reduzcan los recursos asignados a dicha formación (Becker 1962). En ambos casos se presenta una asignación deficiente de recursos que perjudica en primer lugar a los involucrados, pero que repercute de manera negativa en la productividad de un Estado.

La brecha de información consiste en la asimetría de la misma entre actores. Por un lado, los buscadores de empleo desconocen cuáles son las cualificaciones requeridas por los empleadores, y destinan los recursos asignados a su formación de manera subóptima. Por otra parte, los empleadores no saben cómo reclutar el mejor talento para cubrir sus vacantes, en dónde encontrarlo, o cómo comunicar a los centros de formación sus necesidades para orientar la formación que ofrecen.



Aunado a este esencial problema que caracteriza al mercado laboral, la estructura económica tiende a ser intensiva en la aplicación de tecnologías de la información, lo que repercute directamente en el mercado de trabajo. Una consecuencia evidente es que los trabajadores deben estar dispuestos a formarse continuamente. Sin embargo, por su propia naturaleza, el proceso de formación suele llevar tiempo, empezando por la detección de las necesidades que postulan los empleadores. Se requiere de evidencia sólida para poder dialogar con los actores e incentivarlos para que ofrezcan la formación que demanda el mercado.

En la Ciudad de México uno de los medios más concurrentes para buscar empleo es el internet. En primer lugar, los buscadores de empleo (44.2 por ciento) lo hacen acudiendo directamente al lugar de trabajo y el 32.8 por ciento puso o contestó un anuncio en internet (Anexo 1).

Un aspecto crucial que se relaciona a las HCD que se ofrezcan o requieran en el trabajo es la forma y medio en que las personas buscan empleo. Ambos aspectos están estrechamente relacionados ya que no es poco frecuente que ciertos trabajos requieren cierto tipo de HCD, incluso para el momento de la selección de candidatos. El caso más fácil de ilustrar es aquél que aplica a las vacantes publicadas en portales en línea que, de manera implícita, requieren HCD relacionadas al uso de tecnologías de información (habilidad computacional entre otras).

A lo largo de este reporte se utilizan de manera conjunta y a veces de manera sustituta el concepto HCD, sin embargo, existen diferencias al respecto. En relación a esto el Foro Económico mundial clasifica, las llamadas Habilidades del Siglo XXI, indispensables para ser competitivo en un entorno globalizado en tres categorías<sup>1</sup>:

1. Saberes Fundamentales: Consiste en los conocimientos básicos necesarios para construir cualquier otro tipo de competencias y habilidades más complejos. Incluye saberes como la lecto-escritura, la capacidad numérica, pero también conocimiento científico, cultura financiera y también cívica y ética. La adquisición

---

<sup>1</sup> Véase Forum (2015)



de estas habilidades se realiza tradicionalmente en la escuela, en grados de complejidad creciente, conforme al nivel educativo.

2. Competencias: Las competencias son las herramientas con las que una persona es capaz de abordar un problema complejo. Incluye habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación y la colaboración. Debido a que la reconfiguración del mercado de trabajo exige rápida adquisición de conocimientos y amplio trabajo en equipo, estas habilidades les son fundamentales.
3. Características del carácter<sup>2</sup>: Las características de carácter permiten a las personas responder de manera eficaz a los cambios en su ambiente. Comprende habilidades como la persistencia, la adaptabilidad, la curiosidad, la iniciativa, el liderazgo y la conciencia social.

Considerando estas precisiones, es importante notar que muchas veces cierta combinación de las tres es necesaria para trabajar en cierto tipo de ocupaciones. A tal efecto, en el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER) se especifica qué HCD se relacionan a qué tipo de ocupaciones. Éstas últimas se clasifican en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)<sup>3</sup>, sistema armonizado desarrollado bajo la coordinación técnica del INEGI y el Comité Técnico Especializado de Estadísticas del Trabajo y Previsión Social.

### **Sistemas de clasificación de ocupaciones y estándares de competencias.**

Los sistemas de estandarización sirven al propósito fundamental de homologar la calidad o cantidad de algún atributo o proceso en particular, lo que a su vez facilita la comparación con otros contextos o momentos del tiempo.

En el mundo del trabajo existen dos tipos de sistemas de clasificación que son insumos clave para el análisis de múltiples aspectos. Por un lado, está el Sistema

<sup>2</sup> Con fines de este documento se identifican las destrezas con los saberes adquiridos y las habilidades con las características de carácter.

<sup>3</sup> Tanto el Conocer como el SINCO son sistemas independientes el uno del otro.



Nacional de Clasificación de Ocupaciones y por otro lado el Sistema Nacional de Competencias.

Al establecer un estándar, los empleadores tienen la garantía de un mínimo de calidad por parte de los servicios de los trabajadores. Por lo cual, tener las competencias certificadas incrementa las posibilidades de emplearse de las personas que las hayan adquirido.

Por otro lado, los sistemas de clasificación de ocupaciones, permiten determinar de forma precisa los campos laborales en los que se puede desempeñar una persona de acuerdo a las HCD que posee lo cual es relevante para los organismos capacitadores, debido a que pueden determinar las ocupaciones que más requiere el mercado, y concentrar sus esfuerzos de capacitación en ellas, con el fin de incrementar las posibilidades de empleabilidad de sus beneficiarios.

### **Sistema Nacional de Competencias (SNC)**

Agrupar las competencias certificadas por la Secretaría de Educación Pública (SEP) con validez nacional, y en su caso, internacional. Es liderado por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER), que fija los estándares en conjunto con empresas y organizaciones destacadas en la competencia certificada y se basa en las mejores prácticas documentadas. Las competencias describen los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para realizar una actividad con alto nivel de desempeño. La estandarización es importante porque garantiza calidad y productividad, y porque permite la existencia de convenios internacionales de colaboración en materia laboral.

El Sistema, otorga certificados avalados por los comités de competencia y reconocidos por la SEP. Estos certificados reconocen el saber y saber hacer de la persona que los adquiere, independientemente de cómo haya adquirido esa competencia.





## **Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)**

Diseñado por el Comité Técnico Especializado de Estadísticas del Trabajo y Previsión Social, el SINCO consiste en un sistema estandarizado que ordena, clasifica y describe las ocupaciones que se realizan en la República Mexicana, con el fin de armonizar conceptual y metodológicamente la información que el estado produce de distintas fuentes. Permite conocer los perfiles ocupacionales en términos de tareas, funciones o responsabilidades demandados por cada empleo, oficio y puesto de trabajo, así como los perfiles deseables para las personas que desean ocupar dichos puestos (véase INEGI (2011)).

El SINCO se divide en cuatro niveles de agrupación, partiendo de lo general a lo específico, cada uno de ellos cuenta con una clave que permite: recolectar, integrar, procesar y presentar resultados estadísticos para cada nivel de agrupación; esto asegura la generación de información sobre el mercado ocupacional en México.

El primer nivel es el más agregado, también llamado división y se refiere al nivel de competencias delimitadas a nueve categorías ocupacionales. El segundo nivel se refiere a los grupos principales, se compone de 53 grupos y conlleva un criterio jerárquico dependiendo la especialización. El tercer nivel está conformado por 156 subgrupos de manera similar a los grupos principales, pero dividiendo las especializaciones en tipificaciones de éstas. Por último, el cuarto nivel está conformado por 468 grupos unitarios que dependen de los subgrupos donde también se aplica el criterio de especialización de las competencias, aunque con un mayor detalle (véase INEGI. SINCO (2011))

## **Metodología**



Esta sección profundiza en la manera en que la información disponible en los portales en línea es accedida, descargada de manera masiva, analizada y sistematizada. Un área en particular que antes de la aparición de grandes datos no podía investigarse con profundidad era el proceso de emparejamiento entre empleadores y trabajadores. Ahora con las bolsas de trabajo por internet es posible descargar toda esa información para analizar el contenido de cada oferta y su relación con el mercado de trabajo. También es posible analizar qué elementos en las vacantes atrae más a trabajadores y qué características buscan los empleadores en los trabajadores.

Con la ayuda del Big Data se puede generar nuevos patrones empíricos que indiquen las preferencias en los anuncios de trabajo. Sin embargo, no es clara la representatividad de la información en anuncios de trabajo.

Pese a que aún existen importantes retos metodológicos en el uso de datos provenientes de las vacantes en de trabajo en línea, se deben enunciar tanto ventajas como limitaciones. Dentro de las limitaciones más importantes, como ya se mencionó, está la representatividad de los datos. Esto se debe al hecho de que el universo de vacantes y su estructura es prácticamente desconocida. Entre las ventajas está el hecho de que se tiene información desagregada por región geográfica, en tiempo real y en muchos casos un gran volumen de información.

Este tipo de búsquedas permite conocer los elementos que componen a un sector en específico de la demanda del trabajo y obtener conclusiones sobre género, salarios, sectores ocupacionales más o menos demandados, jornadas laborales entre otros aspectos que se describen en las vacantes en portales en línea.

Entender la heterogeneidad en las demandas o requerimientos de habilidades por parte de los empleadores es una de las ventajas que este tipo de búsquedas aporta al conocimiento. Una ventaja para este tipo de análisis es que los datos a gran escala tienen una fácil accesibilidad. Sin embargo, los problemas de representatividad no se discuten ampliamente en los estudios y los resultados y conclusiones se presentan de manera general



## Webscraping

El Webscraping es una técnica de Big Data que permite hacer asequible grandes volúmenes de información. En la red se manejan cantidades masivas de datos, sin embargo, en su mayoría son concebidos con intenciones distintas a las de realizar análisis. La manera como se presentan los datos en las páginas web suele ser la que facilite a los usuarios la ejecución de su función principal, que por lo general tiene algún sentido comercial. En el caso de los portales de empleo, se trata de ofrecer vacantes a los buscadores de empleo, para cubrir las plazas que las empresas demandan, de la forma más eficiente posible. (véase Mitchell 2018).

Es imposible para una persona, o incluso un equipo de personas sistematizar manualmente todos los datos a los que se puede acceder en los portales de empleo. Para poder obtener la información de una vacante es necesario que el usuario realice una serie de pasos. En primer lugar, debe visitar el portal de interés, y buscar con ayuda de los campos correspondientes, el área o lugar de interés para los que desea consultar las vacantes.

A continuación, el sitio le devolverá un listado de distintas vacantes, que considera podrían ser relevantes. Los criterios de priorización se relacionan de acuerdo con el perfil del usuario que realiza la consulta, la información ingresada en los campos de búsqueda, el historial de navegación obtenido mediante cookies [1] y por algoritmos de marketing que tratan de relacionar todas las variables disponibles con el comportamiento de distintos usuarios, para priorizar las vacantes que podrían ser más relevantes para el prospecto. Un criterio adicional de priorización es comercial. Las empresas pueden pagar más para que sus vacantes sean mostradas a más usuarios.

Dentro de la lista mostrada, se debe acceder a cada una de las vacantes de manera individual. Al hacer esto, se nos muestra el anuncio para esa vacante en específico. El anuncio incluye distintos campos como el encabezado, en donde regularmente se encuentra el nombre de la vacante, un subencabezado que incluye la fecha de publicación, el salario ofrecido, y el lugar de la vacante y un campo de texto que incluye



el cuerpo con la descripción de la vacante, con lo que se ofrece al postulante las condiciones del empleo, y los requisitos para la contratación.

La captura de forma manual requeriría una fuerte inversión de tiempo y concentración. Si quisiéramos acceder a la información entrando a cada una de las vacantes que aparecen en la lista como haría cualquier usuario del portal en busca de empleo, y localizando la información necesaria para alimentar de forma manual una base de datos nos tomaría demasiado tiempo. Suponiendo que pudiésemos acceder a cada vacante, extraer la información, y alimentar nuestra base de datos en menos de cinco minutos, nos tomaría aproximadamente 100 días capturar las 28943 vacantes que podemos encontrar típicamente en un día de consulta, tan solo en uno de los portales para la Ciudad de México, esto considerando que trabajamos las 24 horas sin descanso. Aún si se contara con un equipo que apoye en la captura, necesitaríamos 15 personas trabajando de lunes a viernes una jornada de ocho horas durante un mes, solo para sistematizar la base de un solo portal. Y seguramente en ese lapso aparecerán nuevas vacantes y otras caducarán. Además, como dijimos, el portal del empleo utiliza los datos previos de navegación, por lo que el orden de las listas cambiaría, y sería muy difícil darse cuenta si estamos duplicando vacantes. Otro factor a considerar, es que cuando los seres humanos realizamos una tarea demasiado repetitiva durante mucho tiempo nuestra atención disminuye y tendemos a cometer errores. Todos estos factores hacen poco práctico el intentar sistematizar manualmente la información aparecida en los portales.

Para poder acceder a los datos de las páginas de forma asequible, es necesario construir un bot que extraiga la información directamente del código fuente. Un bot consiste en un programa diseñado para visitar de forma automática una lista de sitios y extraer la información de interés directamente del código fuente, y ordenarla de tal manera que pueda ser presentada en la forma de base de datos.

En concreto se requiere construir dos bots por cada portal de empleo que vamos a analizar. El primero colecta todos los links que arroja el portal con el campo de búsqueda seleccionado, en este caso las vacantes que existen en la Ciudad de México. Este bot construye una lista con los url que contienen las vacantes. Posteriormente, un segundo bot visita cada sitio de la lista, y descarga la información necesaria de cada vacante, para presentarla en forma de base de datos que sistematice la información.



## **Variables de interés**

La descripción de las vacantes indica la categoría del empleo, las prestaciones que se ofrecen en el empleo, y lo que se requiere del postulante para ser contratado. La información más relevante para el análisis puede ser catalogada en variables y relacionadas en una base de datos.

Las variables propuestas para extraer son: El nombre de la vacante, la categoría a la que se circunscribe el puesto, la ubicación del lugar de trabajo, la fecha de publicación de la vacante, el salario ofrecido, el tipo de dedicación requerido, el texto en donde se describen los detalles de la vacante, la fecha en que fue consultada y el url en donde se consultó el anuncio.

El análisis para identificar las Habilidades, Destrezas y Competencias se realizará sobre el texto descriptivo de las vacantes, pero es importante poder relacionarlas con las otras variables para poder enriquecer el análisis.

## **Sistematización**

Una vez construida la base de datos, la siguiente parte del análisis corresponde a su procesamiento para identificar las HCD más demandadas por los empleadores que publican vacantes.

Las HCD se encuentran en la descripción de la vacante almacenada en la variable texto. La variable texto contiene información sobre lo que ofrece la vacante, las condiciones de trabajo y los requisitos que se piden a los postulantes para ingresar. Gran parte de las HCD se encuentran dentro de los requisitos para la postulación. Sin embargo, en algunas ocasiones, las condiciones del empleo, también pueden implicar la necesidad de poseer alguna HCD.



Para poder realizar el análisis, se requiere sistematizar la información mediante técnicas de Natural Language Processing. El Natural Language Processing consiste en un conjunto de técnicas informáticas diseñadas para el procesamiento y análisis de lenguajes naturales. Un lenguaje natural, a diferencia de los lenguajes artificiales como el binario, consiste en un lenguaje empleado por los humanos para comunicarse.

El primer paso a seguir consiste en procesar la información para que sea más económica en términos computacionales. Parte de los componentes de una oración proveen información contextual que es de utilidad en la comunicación entre personas, pero que tiene poca utilidad en términos informáticos. Para facilitar el análisis primero se mandan a minúsculas todas las letras del texto que estemos analizando. Posteriormente, se eliminan los caracteres especiales como los acentos. Después se eliminan los números y los signos de puntuación. También se remueven las stop words que consisten en palabras que no tienen ningún significado por sí mismo, como lo son los artículos y las preposiciones. Finalmente, para facilitar los análisis de relación de palabras se obtienen las palabras raíces, una palabra raíz, también llamada lexema es la partícula de una palabra que contiene el significado.

### **Texto original obtenido de una vacante**

## [1] "Compartamos Banco buscamos personas no Perfiles Solicitamos Administrador para Oficina de Azcapotzalco Requisitos: Licenciatura terminada en áreas Administrativas Experiencia en Banco mínimo 2 años comprobable Disponibilidad de Horario Actividades: Responsable de gestionar y supervisar la correcta operación diaria de la sucursal Actividades administrativas Manejo adecuado de información y formatos propios de la empresa. [...]"

### **Texto procesado para el análisis**

## [1] "compart banc busc person perfil solicit administr oficin azcapotzalc requisit licenciatur termin are administr experient banc minim años comprob disponibil horari activ respons gestion supervis correct oper diari sucursal activ administr maneje adecu inform format propi empres toler frustracion captur dat inform apeg polit proced genter



disposicion caract oficial ofrec sueld competit bon anual desempeñ prestacion superior ley segur vid caj [...]”

El texto preprocesado podrá no tener mucho significado para los lectores, quizá pueda leerse e interpretarse, pero debido a la falta de palabras de contexto, podrá resultar muy árida su lectura. Sin embargo, es muy eficiente para su procesamiento informático, pues conserva las partículas de las palabras que otorgan el significado y permiten hacer relaciones.

## Análisis

Posterior al procesamiento de texto, el análisis permitirá detectar las habilidades más demandadas por los empleadores que publican vacantes en la Ciudad de México empleando modelos de lenguaje.

El análisis se llevará a cabo empleando la técnica de n-gramas. Esta técnica es un modelo de predicción de texto que asocia los términos que más aparecen juntos. Esta asociación permite, con base en un texto, que dado un término se identifique el siguiente término que es más probable que le prosiga (Véase Dunning (1994)).

Cuando se analiza la asociación de dos términos, al modelo se le denomina bi-grama, de manera consecutiva, la relación entre tres palabras se denomina trigramas.

## Hallazgos





## Empleo en la Ciudad de México

A continuación, se presenta un análisis descriptivo del tipo de empleo que tienen las personas que se encontraban ocupadas en la Ciudad de México durante el cuarto trimestre del 2018.

De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, en la Ciudad de México existe un total de 4.4 millones de personas económicamente activas, de las cuales 227 mil se encuentran desocupadas, siendo 60 por ciento hombres y 40 por ciento mujeres. También se hace referencia a las personas desocupadas y no económicamente activas.

Cuadro 1: Población en Edad de Trabajar según género, Ciudad de México.

|                                    | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Población económicamente activa    | 2,496,714 | 1,943,603 | 4,440,317 |
| Población no económicamente activa | 858,964   | 1,896,327 | 2,755,291 |
| Total                              | 3,355,678 | 3,839,930 | 7,195,608 |

*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

Los quehaceres domésticos son la principal causa de que la población se encuentre en no económicamente activa. El 44.5 por ciento de la población no económicamente activa (PNEA) se encuentra realizando quehaceres del hogar, una actividad realizada primordialmente por mujeres (91.8 por ciento). En menor medida están los estudiantes, contabilizando 736 mil 337 de los casi 2.8 millones de personas no económicamente activas.



Cuadro 2: Población inactiva según condición de inactividad, Ciudad de México.

|                           | Hombres | Mujeres   | Total     |
|---------------------------|---------|-----------|-----------|
| Estudiantes               | 356,445 | 379,892   | 736,337   |
| Incapacitados permanentes | 22,923  | 19,403    | 42,326    |
| Otros no activos          | 97,710  | 92,946    | 190,656   |
| Pensionados y jubilados   | 280,463 | 273,091   | 553,554   |
| Quehaceres domésticos     | 101,423 | 1,130,995 | 1,232,418 |
| Total                     | 858,964 | 1,896,327 | 2,755,291 |

*Note:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

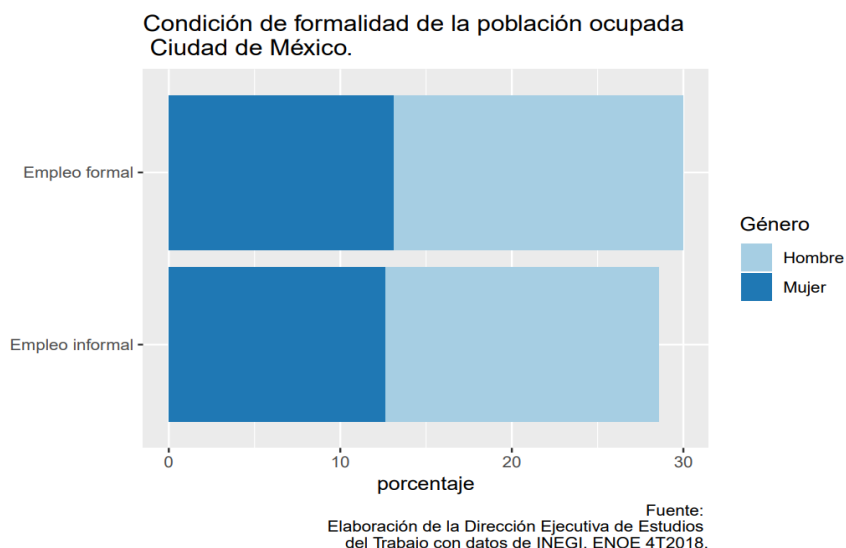
Cuadro 3: Población en edad de trabajar: PEA y PNA, Ciudad de México.

|                      | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Disponibles          | 174,288   | 286,809   | 461,097   |
| No disponibles       | 684,676   | 1,609,518 | 2,294,194 |
| Población desocupada | 136,944   | 90,831    | 227,775   |
| Población ocupada    | 2,359,770 | 1,852,772 | 4,212,542 |
| Total                | 3,355,678 | 3,839,930 | 7,195,608 |

*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

La informalidad entre las personas ocupadas alcanza el 48.8 por ciento, donde seis de cada diez personas son hombres en la Ciudad de México. El INEGI mide la informalidad a través de la Tasa de Informalidad Laboral (TIL1), que corresponde a la suma de los ocupados que son vulnerables por la naturaleza de la unidad económica para la que laboran con otros ocupados que no son reconocidos por su fuente de trabajo.



Una de los elementos que caracteriza la informalidad, es la falta de protección social y prestaciones en el empleo. Casi cinco de cada diez trabajadores residentes de la Ciudad de México, no cuentan con ninguna prestación. Durante el cuarto trimestre del año, se registraron más de dos millones de empleados que no cuentan con ninguna prestación, lo que representa el 48.3 por ciento de los empleados, dentro de este grupo, los hombres están sobrerrepresentados con un 58.9 por ciento.

Asimismo, únicamente cuatro de cada diez personas trabajadoras cuentan con acceso a instituciones de salud y a otras prestaciones.

Cuadro 4: Clasificación de la población ocupada según prestaciones de salud, Ciudad de México.

|                                                                       | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Acceso de instituciones de salud y otras prestaciones                 | 968,201   | 839,936   | 1,808,137 |
| No especificado                                                       | 6,112     | 5,459     | 11,571    |
| No tiene acceso a instituciones de salud pero si a otras prestaciones | 152,338   | 153,711   | 306,049   |
| Sin prestaciones                                                      | 1,198,542 | 837,815   | 2,036,357 |
| Solo acceso a instituciones de salud                                  | 34,577    | 15,851    | 50,428    |
| Total                                                                 | 2,359,770 | 1,852,772 | 4,212,542 |

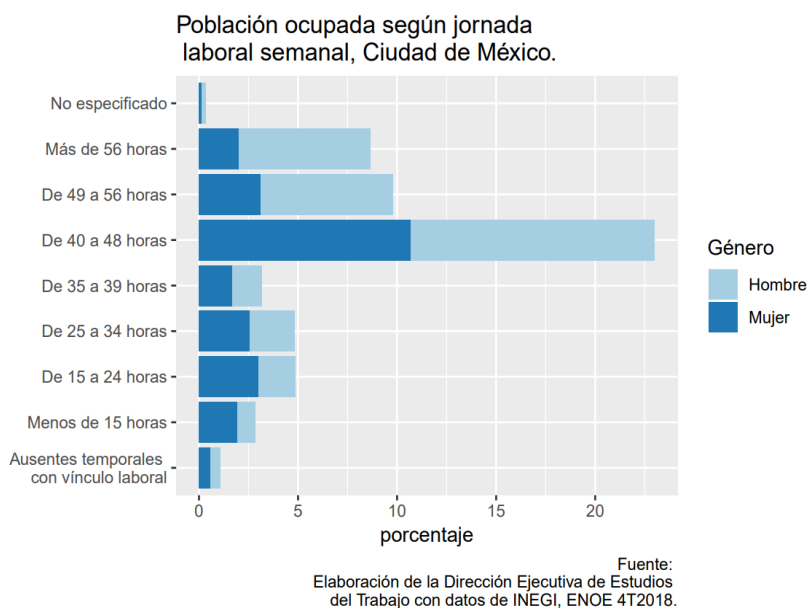
*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.



En cuanto a la extensión de la jornada laboral, se trabaja en promedio de 40 a 48 horas. Tres de cada diez personas trabajadoras, laboran más de 48 horas a la semana mientras que cuatro de cada diez laboran de 40 a 48 horas.

Se encuentra que las mujeres trabajan en promedio menos horas que los hombres. En la contabilización de las personas que trabajan menos de 40 horas, un 16.7 por ciento son mujeres y un 2.6 hombres, mientras que para los que trabajan más de 40 horas a la semana se registran 43.7 por ciento para hombres y 27.1 para las mujeres.



La gran mayoría de los trabajadores son subordinados y remunerados. Siete de cada diez personas son trabajadores subordinados y remunerados, de los cuales, el 54.1 por ciento son hombres y el 45.9 restante son mujeres. Los trabajadores por cuenta propia ocupan el segundo lugar con 896 mil 083 empleos, 537 mil 163 para hombres y 358 mil 920 para mujeres.



Cuadro 5: Población ocupada según condición de ocupación, Ciudad de México.

|                                         | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Empleadores                             | 160,984   | 54,636    | 215,620   |
| Trabajadores por cuenta propia          | 537,163   | 358,920   | 896,083   |
| Trabajadores sin pago                   | 22,936    | 51,347    | 74,283    |
| Trabajadores subordinados y remunerados | 1,638,687 | 1,387,869 | 3,026,556 |
| Total                                   | 2,359,770 | 1,852,772 | 4,212,542 |

*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

Las personas trabajadoras se concentran en el sector económico terciario. Ocho de cada diez personas que se encuentran laborando, lo hacen en el sector terciario, de las cuales el 53.1 por ciento está representado por hombres. Para el sector secundario existen 687 mil 725 empleados, lo que representa el 16.3 por ciento de la población trabajadora, con una sobrerrepresentación de siete de cada diez para el género masculino.

Cuadro 6: Población ocupada según sector de actividad, Ciudad de México

|                 | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| No especificado | 10,009    | 13,745    | 23,754    |
| Primario        | 9,585     | 1,048     | 10,633    |
| Secundario      | 487,003   | 200,722   | 687,725   |
| Terciario       | 1,853,173 | 1,637,257 | 3,490,430 |
| Total           | 2,359,770 | 1,852,772 | 4,212,542 |

*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

Dos de cada diez trabajadores, residentes de la Ciudad de México, se encuentran laborando dentro del subsector comercio. INEGI contabilizó 858 mil 974 trabajadores en este subsector, lo que lo posiciona en primer lugar en ocupaciones. En segundo lugar, se encuentra el subsector de Servicios profesionales, financieros y corporativos con 610 mil 053 ocupados. Mientras el subsector con menor número de empleos formales registrado es el de la Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca, ya que sólo cuenta con 0.25 por ciento de trabajadores.



Cuadro 7: Población ocupada según subsector de actividad, Ciudad de México.

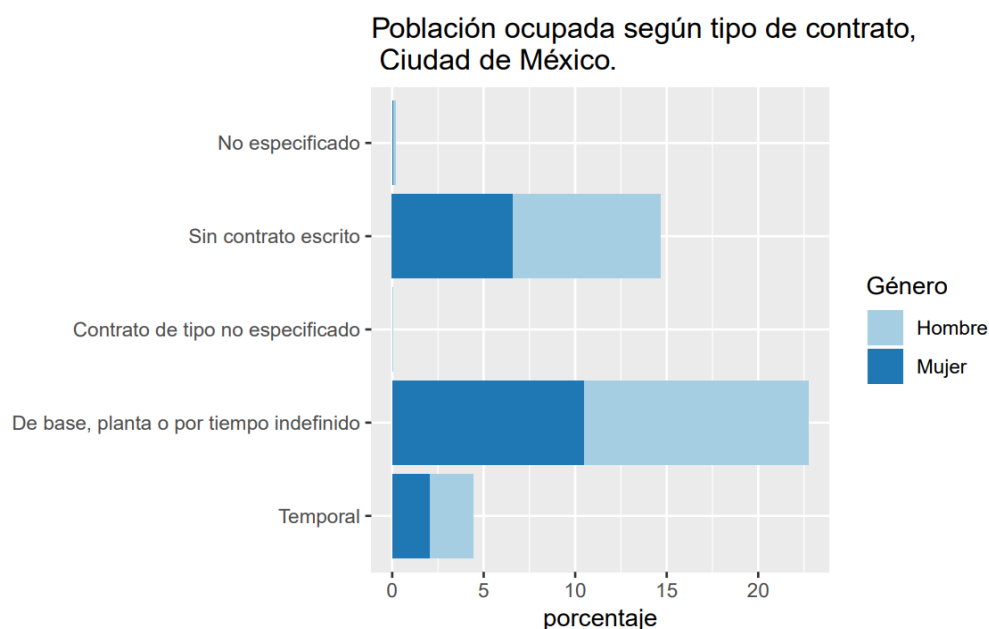
|                                                      | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca   | 9,585     | 1,048     | 10,633    |
| Comercio                                             | 456,442   | 402,532   | 858,974   |
| Construcción                                         | 218,242   | 21,504    | 239,746   |
| Gobierno y organismos internacion                    | 166,678   | 136,966   | 303,644   |
| Industria extractiva y de la electricidad            | 7,728     | 4,609     | 12,337    |
| Industria manufacturera                              | 261,033   | 174,609   | 435,642   |
| Restaurantes y servicios de alojamiento              | 139,644   | 173,047   | 312,691   |
| Servicios diversos                                   | 246,014   | 299,645   | 545,659   |
| Servicios profesionales, financieros y corporativos  | 341,783   | 268,270   | 610,053   |
| Servicios sociales                                   | 191,435   | 297,098   | 488,533   |
| Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento | 311,177   | 59,699    | 370,876   |
| Total                                                | 2,349,761 | 1,839,027 | 4,188,788 |

*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

En el tema de contratos una gran proporción de la población subordinada y remunerada está bajo un contrato de base, planta o por tiempo indefinido.

Existen 1.6 millones de personas trabajadoras que cuentan con un contrato, lo que representa el 54.1 por ciento del total de los trabajadores subordinados y remunerados. Por otro lado, se encuentran las personas trabajadoras que no cuentan con un contrato escrito, estas personas representan el 34.8 por ciento, afectando principalmente a hombres, con un 55.1 por ciento dentro de esta clasificación.



Fuente:  
Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios  
del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

Las micro empresas de la Ciudad de México son las que mayor número de empleos formales generan. Para el cuarto trimestre del 2018, INEGI reporta que el mayor número de afiliaciones fueron recabadas principalmente por empresas micro que tienen de 1 a 10 personas trabajadoras<sup>4</sup> a su cargo, contabilizando el 50.2 por ciento de estas afiliaciones. Las medianas y grandes empresas contrataron a 1.3 millones de personas, lo que representa el 31.7 por ciento de los registros.

<sup>4</sup> Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. Diario Oficial de la Federación.



Cuadro 8: Población ocupada según número de trabajadores en unidades económicas, Ciudad de México.

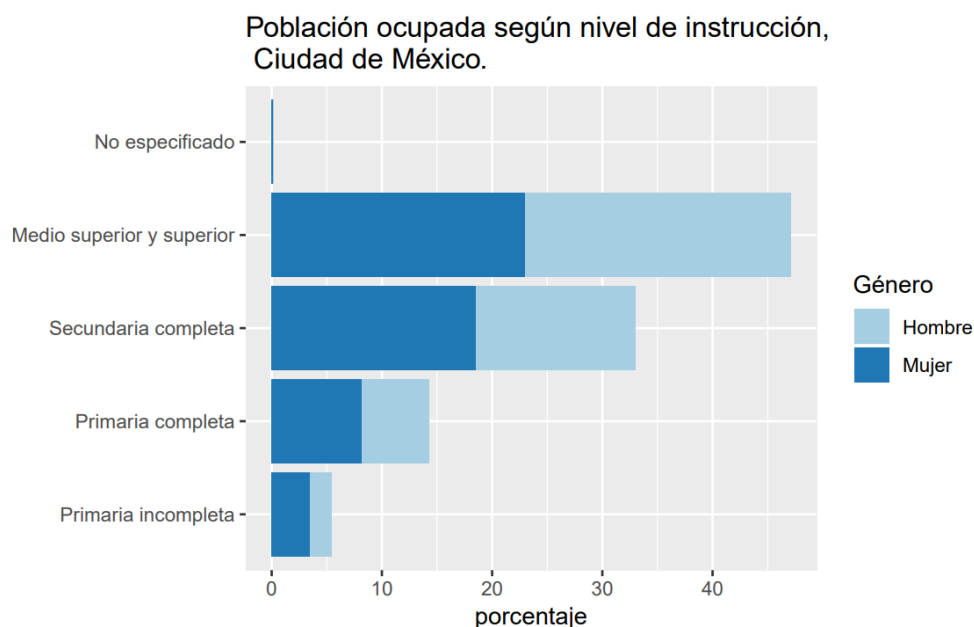
|                      | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 persona            | 452,150   | 449,728   | 901,878   |
| De 11 a 15 personas  | 70,964    | 48,156    | 119,120   |
| De 16 a 50 personas  | 296,713   | 255,231   | 551,944   |
| De 2 a 5 personas    | 615,570   | 356,139   | 971,709   |
| De 51 y más personas | 725,748   | 610,016   | 1,335,764 |
| De 6 a 10 personas   | 134,847   | 105,067   | 239,914   |
| No especificado      | 63,778    | 28,435    | 92,213    |
| Total                | 2,359,770 | 1,852,772 | 4,212,542 |

*Fuente:*

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

Dentro del universo de personas ocupadas, más de la mitad cuenta con un nivel de estudios de medio superior o superior (53.5 por ciento), mientras que una pequeña parte cuenta con primaria incompleta o completa (15 por ciento). A mayor nivel educativo, mayor la probabilidad de contar con un empleo. Cinco de cada diez empleados tienen un alto nivel educativo, mientras que solo uno de cada diez tiene la primaria completa o incompleta.





Fuente:  
Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios  
del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.

Es importante mencionar que las personas que están empleadas también pueden estar buscando un empleo. De 4.2 millones de personas ocupadas que residen en la Ciudad de México, 131 mil 159 cuentan con dos trabajos. El 96.8 por ciento de la población ocupada mencionó en la ENOE, tener solo un trabajo. La cantidad de personas con doble empleo, es muy homogénea al compararse por género, 64 mil 655 son mujeres y 66 mil 504 hombres.

Cuadro 9: Población ocupada según número de empleos, Ciudad de México.

|                 | Hombres   | Mujeres   | Total     |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| Dos trabajos    | 66,504    | 64,655    | 131,159   |
| Un solo trabajo | 2,293,266 | 1,788,117 | 4,081,383 |
| Total           | 2,359,770 | 1,852,772 | 4,212,542 |

*Fuente:*

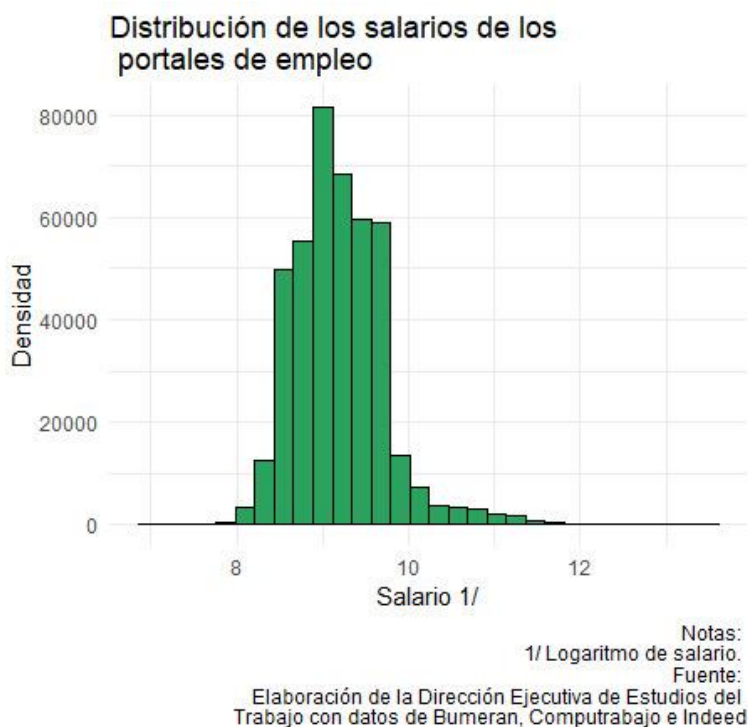
Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.



Los aspectos anteriormente descritos, caracterizan el empleo en la Ciudad de México. Aunque son de vital importancia no son del todo captados en el análisis de las vacantes publicadas, sin embargo, mediante la ENOE es posible su captación. Este apartado es importante para perfilar la oferta de trabajo la cual también ayudará a reducir la brecha de información entre oferentes y demandantes de empleo.

## Intersecciones: Salario y tipo de contrato

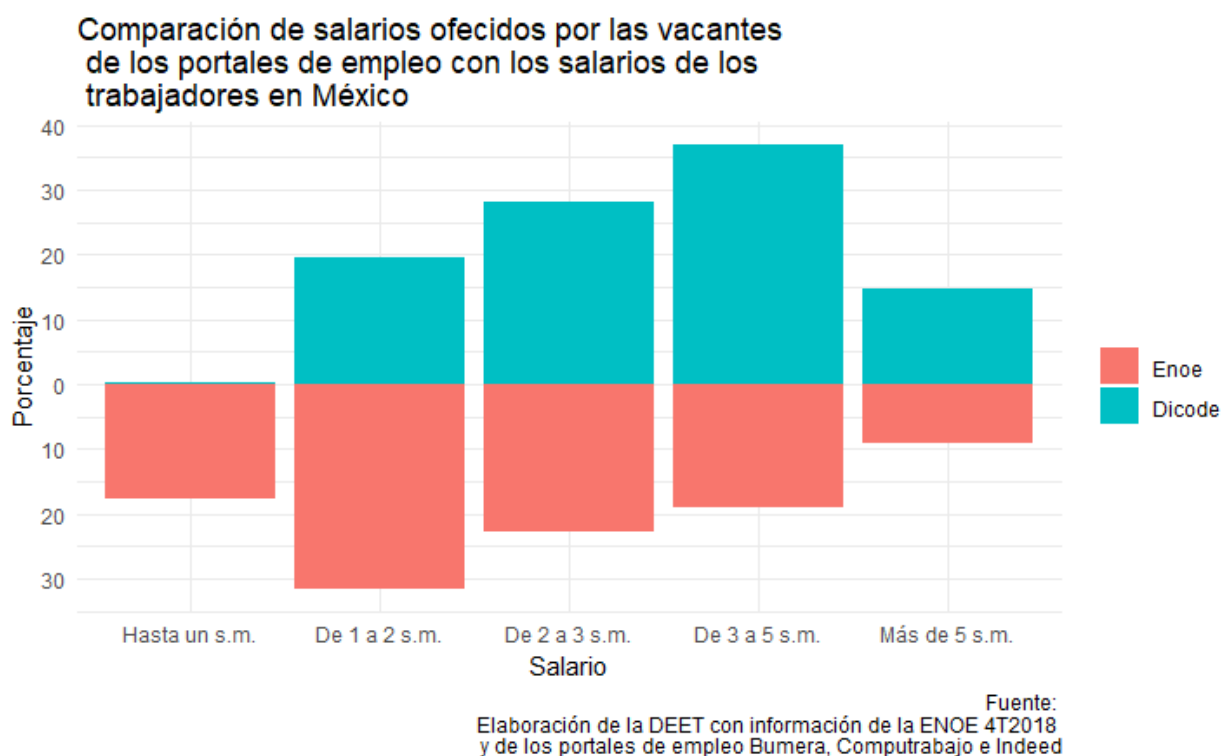
Tal como se sugirió, los portales de empleo postulan vacantes con salarios en promedio más altos que el promedio del mercado, el salario medio reportado por los portales de empleo fue de \$12,347 pesos.



En los portales de empleo prácticamente no se ofrecen vacantes cuya remuneración esté por debajo de un salario mínimo. En cambio, aproximadamente el 17 por ciento de las personas trabajadoras de la ciudad capturadas por la ENOE trabajan por hasta un salario mínimo. Además, en los portales, la proporción de empleos que ofrecen de más de tres



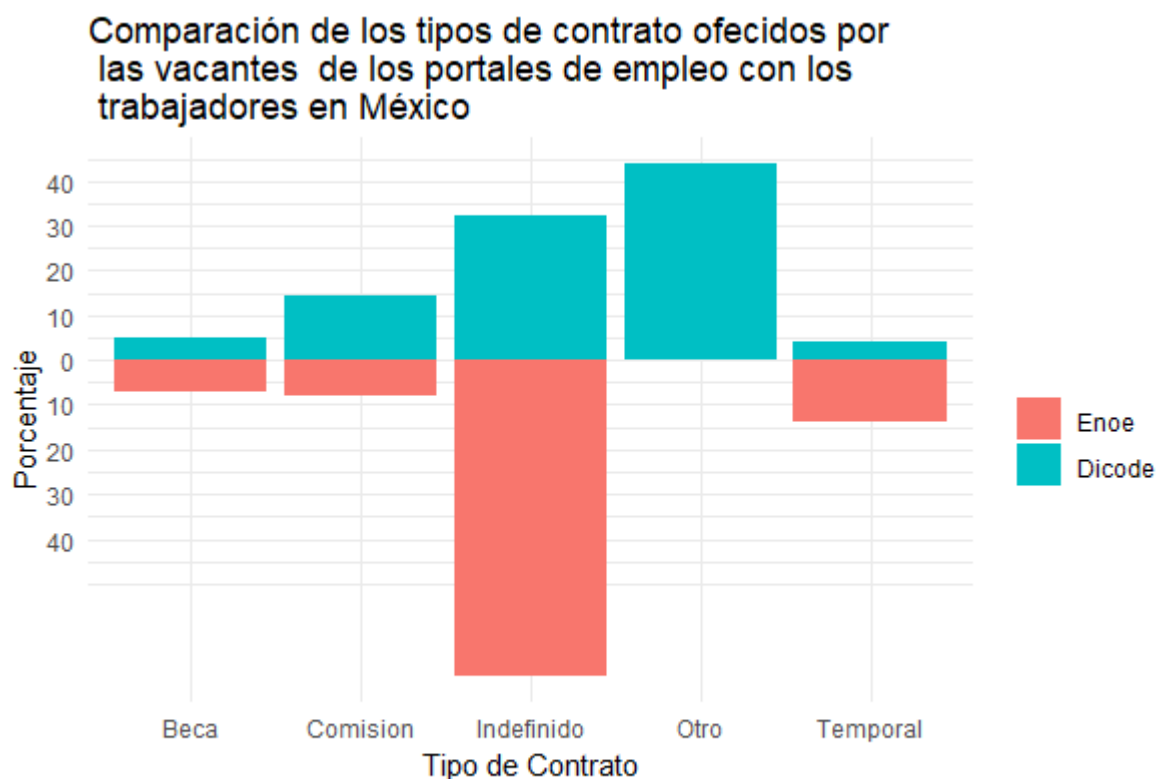
salarios mínimos es aproximadamente del doble que lo percibido por las personas trabajadoras captadas en la ENOE. En la misma línea, la proporción de personas trabajadoras que perciben entre 1 y 2 salarios mínimos según la ENOE es 31 por ciento, mientras que en los portales en línea solo el 17.7 por ciento de las vacantes se postulan con este rango salarial. Por lo que podríamos concluir que los salarios ofrecidos por los portales de empleo son mayores en promedio a los de los trabajadores en general. Lo que es indicativo de que los portales están dirigidos a un segmento de la oferta laboral con mayores cualificaciones que la media.



De forma similar, las empresas que postulan vacantes en los portales de empleo, tienden a ser distintas a la media de empleadores en la ciudad. Un indicio que soporta esta afirmación es el tipo de contratos que otorgan a sus empleados. El tipo de contratación



también presenta divergencias entre la ENOE y los portales de empleo: La proporción de vacantes postuladas y trabajos estimados que perciben una beca es prácticamente igual, alrededor del 6 por ciento de cada base de datos, mientras que los contratos a comisión son prácticamente el doble en los portales en línea que en la ENOE. La mayor diferencia en este aspecto se registra en que en los puestos captados por la ENOE son principalmente (70 por ciento) del tipo de contratación indefinida, mientras que en las vacantes en línea es del 32 por ciento.



Fuente:  
Elaboración de la DEET con información de la ENOTE 4T2018  
y de los portales de empleo Bumera, Computrabajo e Indeed

Los empleadores manifiestan las condiciones de las vacantes que ofrecen, así como el perfil deseado que están buscando en el texto descriptivo que publican en los portales.

Con esta información es posible determinar las principales HCD que los empleadores están demandando. Una primera aproximación consiste en realizar un análisis de



frecuencia. Un análisis de frecuencia consiste en computar cuántas veces se repite determinada palabra a lo largo de un texto. En este caso en el texto descriptivo de las vacantes. Realizando este análisis es posible destacar algunas palabras que reiteradamente aparecen en estas descripciones. Por ejemplo, la palabra “experiencia” es la que aparece en el mayor número de las vacantes analizadas, pues se presenta en más de 437 mil vacantes. En seguida la palabra “disponibilidad” aparece en 217.4 mil vacantes. La palabra “prestaciones” aparece en 316.4 mil. Y la palabra “responsable” en casi 250 mil. Esto se encuentra representado en la siguiente imagen.

**Figura 1.** Nube de palabras





Contar con información contundente y actualizada es importante para asegurar un mejor actuar de y entre actores en cualquier situación. Atendiendo al caso que nos atañe, aproximar información tanto a oferentes como demandantes en un mercado de trabajo es el objetivo primordial de este proyecto.

Se ha expuesto la importancia del internet como herramienta de búsqueda de empleo en el mercado laboral de la Ciudad de México. Las conclusiones extraídas en este reporte corresponden únicamente a un segmento del mercado, el de oferentes y demandantes de empleo a través de los principales portales de empleo con vacantes para la capital.

Mediante webscraping, técnica de Big Data que permite manejar grandes volúmenes de información, se exploraron los portales Computrabajo, Indeed y Bumeran. Se extrajeron poco más de 800 mil vacantes de las cuales se obtuvo información como tipo de contrato, salario, categoría de empleo, horarios entre otras variables pendientes por analizar.

Asimismo, se aproximó un análisis de la situación laboral del Ciudad de México, a la cual se le entiende como oferta laboral, con el objetivo de caracterizarla. Con lo anterior se busca crear un perfil comparable con el que se está creando para la demanda de trabajo, es decir, para las vacantes de empleo. Al comparar ambos perfiles, oferta y demanda<sup>5</sup>, se pretende reducir la asimetría de información entre lo que un empleador está buscando de sus trabajadores y entre lo que un trabajador está ofreciendo (HCD).

Los beneficios de este, el objetivo primordial del proyecto, pueden repercutir en un amplio sentido en el segmento del mercado laboral tratado en DiCoDe. En primera instancia, al reducir la brecha de información, el tiempo de búsqueda de trabajo puede disminuir, la rotación también, toda vez que se vuelve más asequible que las personas consigan un empleo para el cual estén debidamente calificados. Asimismo, se informa sobre las necesidades que el mercado laboral tiene. Mediante el análisis de la información de las vacantes de empleo es posible que los centros de capacitación y formación conozcan lo requerido por el mercado laboral.

---

<sup>5</sup> Comparación de la situación laboral en la Ciudad con las vacantes publicadas en internet.



En este primer reporte se analizaron dos elementos que conforman la descripción de una vacante, el salario ofrecido y el tipo de contrato. Se encontró que los portales de empleo postulan vacantes con salarios en promedio más altos que lo que se reporta en el mercado por la ENOE. Prácticamente, los portales en línea ofrecen mejores salarios, no se encontró alguna vacante en la que se ofreciera menos de un salario mínimo, mientras el 17 por ciento de las personas trabajadoras en la Ciudad de México trabaja por hasta un salario mínimo. Esto puede estar indicando que en los portales de empleo en línea se busca personas mayormente calificadas por lo que el salario ofrecido es mayor.

En esta misma línea, se analizó el tipo de contrato ofrecido en las vacantes de empleo y el tipo de contrato que tienen las personas trabajadoras. Se encontró que los contratos por comisión ofrecidos son el doble en los portales en línea que lo captado por la ENOE. La mayor diferencia la hace el tipo de contratación indefinida. El 70 por ciento de las personas trabajadoras cuentan con este tipo de contrato, mientras que en sólo el 32 por ciento de las vacantes en línea ofrecen este tipo de contratación.

Con esta misma lógica es posible determinar las principales HCD que los empleadores están buscando por medio de las vacantes publicadas en línea. Se realizará el debido procesamiento de texto para las HCD identificadas en las más de 800 mil vacantes extraídas en los tres portales de empleo ya mencionados, con esto se llevará a cabo un análisis de frecuencia con lo que se detectarán el tipo de HCD más demandadas.

## Referencias

Becker, Gary S. 1962. "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis." *Journal of Political Economy* 70 (5, Part 2). The University of Chicago Press: 9-49.





CNDH. 2019. “DERECHO de Acceso a La Información.” [http://www.cndh.org.mx/Derecho\\_Informacion](http://www.cndh.org.mx/Derecho_Informacion).

CONOCER. 2019. “Preguntas Frecuentes.” <https://conocer.gob.mx/preguntas-frecuentes>.

Dunning, Ted. 1994. Statistical Identification of Language. Computing Research Laboratory, New Mexico State University.

Ettredge, Michael, John Gerdes, and Gilbert Karuga. 2005. “Using Web-Based Search Data to Predict Macroeconomic Statistics.” Communications of the ACM 48 (11). ACM: 87–92.

Forum, World Economic. 2015. New Vision for Education: Unlocking the Potential of Technology. British Columbia Teachers’ Federation.

INEGI. 2011. “Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones 2011 Sinco.” <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825003336>

Innovación Pública (ADIP), Agencia Digital de. 2019. “Presentación Del Plan Digital de La Ciudad de México.” <https://goo.gl/tyi3Ec>.

Internet.mx, Asociación de 2018. Búsqueda de Empleo Por Internet Aimx 2018. “aimx”.

Kuhn, Peter, and Mikal Skuterud. 2000. “Job Search Methods: Internet Versus Traditional.” Monthly Lab. Rev. 123. HeinOnline: 3.

Internet Job Search and Unemployment Durations, American Economic Review Vol.94 NO. 1, March 2004 p. 218–32.



Jefatura de Gobierno CDMX, 2016. “Decreto Por El Que Se Expide La Ley de Transparencia, Acceso a La Información Pública y Rendición de Cuentas de La Ciudad de México.” <https://goo.gl/kejcn9>.

Mitchell, Ryan. 2018. Web Scraping with Python: Collecting More Data from the Modern Web. “ O’Reilly Media, Inc.”

Moore, Robert J. 2011. “¿Cuándo Datos Se Crean Al Día En Internet?” El Mundo, February. <https://www.elmundo.es/>.

OECD. 2017a. Diagnóstico de La OCDE Sobre La Estrategia de Competencias, Destrezas Y Habilidades de México.

OECD 2017b. Skills Strategy Policy Note Mexico. <https://www.oecd.org/mexico/policy-note-Mexico.pdf>

Sala, Hernán Edgardo. 2011. “Origen, Consolidación, Expansión E Implicancias Del Acceso Abierto (Open Access) En América Latina Y El Caribe.” Revista Educación Superior Y Sociedad (ESS) ISSN: 0798-1228 16 (2).

Schultz, Theodore W. 1961. “Investment in Human Capital.” The American Economic Review 51 (1). JSTOR: 1-17.

Sheinbaum, Claudia. 2018. “Plan de Gobierno: Ciudad de México Ciudad de La innovaCión Y La Esperanza.” [http://www.claudiasheinbaum.com/files/programa\\_gobierno.pdf](http://www.claudiasheinbaum.com/files/programa_gobierno.pdf).



## Anexo 1. Búsquedas de empleo por sitio a donde se acudió

Cuadro 13: Lugar de búsqueda de empleo, Ciudad de México.

| Lugar a donde acudió para buscar empleo                                                          | Total  | %    | Hombres | Mujeres |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|---------|---------|
| Directamente al lugar del trabajo                                                                | 87801  | 44.2 | 45598   | 42203   |
| Agencia o bolsa de trabajo privada                                                               | 1029   | 0.5  | 0       | 1029    |
| Servicio público de colocación                                                                   | 2504   | 1.3  | 2504    | 0       |
| Programa de empleo temporal del gobierno                                                         | 942    | 0.5  | 942     | 0       |
| Hizo trámites o realizó alguna actividad para iniciar un negocio por su cuenta                   | 1076   | 0.5  | 0       | 1076    |
| Puso o contestó un anuncio en internet                                                           | 65143  | 32.8 | 34769   | 30374   |
| Puso o contestó un anuncio en algún lugar público o en medios de comunicación (periódico, radio) | 12345  | 6.2  | 10019   | 2326    |
| Sindicato o gremio                                                                               | 922    | 0.5  | 922     | 0       |
| Por conocidos o familiares que le avisaran de algún trabajo                                      | 25164  | 12.7 | 18496   | 6668    |
| No sabe                                                                                          | 1549   | 0.8  | 1549    | 0       |
| Total                                                                                            | 198475 | 100  | 114799  | 83676   |

Fuente:

Elaboración de la Dirección Ejecutiva de Estudios del Trabajo con datos de INEGI, ENOE 4T2018.