

MACRODATOS (*BIG DATA*) Y MERCADO LABORAL

Identificación de habilidades a través
de vacantes de empleo en línea

Sonia Gontero
Emanuel Menéndez



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Ministerio de Asuntos Exteriores
de Noruega

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Macrodatos (*Big Data*) y mercado laboral

Identificación de habilidades a través de vacantes de empleo en línea

Sonia Gontero
Emanuel Menéndez



Ministerio de Asuntos Exteriores
de Noruega

Este documento fue preparado por Sonia Gontero, Oficial de Asuntos Económicos de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y Emanuel Menéndez, Consultor de la Unidad de Estudios del Empleo de dicha División, en el marco del proyecto de cooperación entre la CEPAL y el Gobierno de Noruega “Enhancing human capacities throughout the life cycle for equality and productivity” y del proyecto de la Cuenta de las Naciones Unidas para el Desarrollo “Transformaciones tecnológicas en América Latina: fomentando empleos productivos y enfrentando los desafíos de nuevas formas de informalidad”.

Los autores agradecen el excelente trabajo de programación llevado a cabo por Kangbo Lu y los comentarios realizados por Ignacio Galará.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización o las de los países que representa.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas incluidos en este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2021/183
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2021
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.21-00838

Esta publicación debe citarse como: S. Gontero y E. Menéndez, “Macrodatos (*Big Data*) y mercado laboral: identificación de habilidades a través de vacantes de empleo en línea”, *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2021/183), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Introducción	7
I. El uso de vacantes de empleo para información sobre el mercado laboral	9
A. <i>Big data</i> o datos masivos	9
B. Vacantes de empleo en línea	10
II. Proyectos de análisis de vacantes de empleo en línea en países desarrollados.....	13
A. Índice de Empleo en Línea (<i>Online Labour Index</i>).....	13
B. Herramienta de análisis de vacantes de empleo en línea para Europa (<i>Online Vacancy Analysis Tool for Europe, OVATE</i>)	16
C. Proyectos de seguimiento de vacantes de empleo en línea a nivel nacional	18
III. Proyecto CEPAL de seguimiento de vacantes de empleo en línea en América Latina y el Caribe	21
A. Aspectos metodológicos	21
1. Selección de la fuente de datos	22
2. Recopilación de los datos online	22
3. Procesamiento	22
4. Análisis y visualización.....	22
B. Resultados de vacantes de empleo globales	23
1. Demanda laboral	23
2. Oferta laboral.....	26
C. Resultados de vacantes de empleo locales.....	30
1. Demanda de empleo local	30
2. Oferta empleo local.....	32
3. Salarios	34
IV. Otras experiencias de análisis de vacantes de empleo en línea en América Latina	37
A. Argentina, Chile, Colombia, México y Perú.....	39
B. Chile	40
C. Paraguay.....	43
D. Uruguay	43

V. Conclusiones	45
Bibliografía	47
Anexo	49
Cuadros	
Cuadro 1 Ventajas y desafíos de la utilización de datos masivos y de vacantes de empleo en línea para caracterizar los mercados laborales e identificar habilidades requeridas	12
Cuadro A1 Esquema de agrupación por industria para las categorías recopiladas de los mercados laborales globales.....	50
Cuadro A2 Esquema de agrupación por industria para las categorías recopiladas de los mercados laborales locales	50
Diagramas	
Diagrama 1 Tipos de información generalmente disponible en los portales de empleo.....	10
Diagrama 2 Resumen de los pasos a seguir para la recopilación y procesamiento de datos de vacantes de empleo en línea.....	21
Gráficos	
Gráfico 1 Evolución del Índice de Empleo en Línea	14
Gráfico 2 Proporción de vacantes por país o regiones.....	14
Gráfico 3 Oferta de trabajo de plataforma global por país y ocupación	15
Gráfico 4 Proporción de la oferta de trabajo de plataforma global por ocupación y región.....	15
Gráfico 5 Proporción de vacantes de empleo en línea por país y ocupaciones (1 y 2 dígitos de ISCO)	16
Gráfico 6 Habilidades más demandadas y habilidades según ocupación (todos los miembros de la Unión Europea)	17
Gráfico 7 <i>Australia Internet Vacancy Index (IVI)</i>	18
Gráfico 8 Nueva Zelanda: <i>All Vacancies Index (AVI)</i>	19
Gráfico 9 América Latina: índice de vacantes de empleos globales	24
Gráfico 10 Vacantes de empleo según ocupación para 33 países en plataformas Freelancer y Upwork, enero de 2020 a junio de 2021	24
Gráfico 11 América Latina: evolución de vacantes de empleo globales por ocupación	25
Gráfico 12 América Latina (17 países): oferta laboral de la plataforma Freelancer en comparación con la población total	26
Gráfico 13 El Caribe (17 países): oferta laboral de la plataforma Freelancer en comparación con la población total	26
Gráfico 14 América Latina y el Caribe (33 países): oferta de trabajadores según ocupación en el sitio de Freelancer, 2020	27
Gráfico 15 América Latina y el Caribe (33 países): oferta y demanda de trabajadores según ocupación en el sitio de Freelancer, 2020	27
Gráfico 16 América Latina: concentración de oferta laboral según país y ocupación del sitio Freelancer, 2020	28
Gráfico 17 El Caribe: concentración de oferta laboral según país y ocupación del sitio Freelancer, 2020	28
Gráfico 18 Proporción de la oferta laboral según país y ocupación del sitio Freelancer, 2020.....	29
Gráfico 19 América Latina (33 países): vacantes de empleo en línea, segunda semana de diciembre de 2019-cuarta semana de junio de 2021	30

Gráfico 20	América Latina (33 países): vacantes de empleo locales según ocupación, diciembre de 2019 a junio de 2021	31
Gráfico 21	América Latina (33 países): evolución de vacantes de empleo en línea según sector	31
Gráfico 22	El Caribe (12 países): vacantes de empleo en línea, segunda semana de diciembre de 2019-cuarta semana de junio de 2021	32
Gráfico 23	América Latina y el Caribe (30 países): oferta de trabajo en el sitio Profdir según nivel educativo alcanzado, 2020	33
Gráfico 24	América Latina y el Caribe (30 países): oferta de trabajo en el sitio Profdir según años de experiencia, 2020	33
Gráfico 25	América Latina (17 países): oferta y demanda de trabajo en el sitio Profdir según sector, 2020	34
Gráfico 26	Chile: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020.....	35
Gráfico 27	Colombia: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020	35
Gráfico 28	Perú: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020	36
Gráfico 29	México: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020	36
Gráfico 30	Vacantes laborales en línea de los sitios CompuTrabajo e Infojobs para Argentina	38
Gráfico 31	Distribución de vacantes según ocupación, febrero de 2017 a febrero de 2018	40
Gráfico 32	Índice de Avisos Laborales de Internet.....	41
Gráfico 33	Índice de vacantes laborales de Tabajando.com y Laborum.cl.....	42
Gráfico 34	Postulaciones diarias promedio por vacante.....	42
Gráfico 35	Paraguay: ocupaciones por grandes grupos según vacantes de empleo en línea, junio-noviembre 2020	43
Gráfico 36	Uruguay: vacantes laborales según mínimo nivel educativo solicitado, septiembre de 2018 y septiembre de 2019	44

Introducción

En los últimos años los avances tecnológicos han producido cambios fundamentales en el mercado laboral, con una transformación constante de las ocupaciones. Esto implica que las habilidades laborales requeridas también están cambiando. En este proceso los riesgos de mayores brechas de habilidades y desigualdad se intensifican. América Latina es una región caracterizada por altos niveles de desocupación e informalidad con muchos trabajadores en ocupaciones para la cual están sobrecalificados. Paradójicamente, los empleadores señalan dificultades para encontrar trabajadores con las competencias requeridas.

La falta de información laboral pertinente y actualizada es una de las principales causas de esta situación. Las fuentes de información laboral más utilizadas son las encuestas de empleo o encuestas de hogares que recopilan información de la situación laboral en base a respuestas obtenidas de los propios trabajadores. Estas fuentes tienen la ventaja de ser estadísticamente representativas de la población y de que se realizan con cierta periodicidad y permiten elaborar los principales indicadores de coyuntura del mercado laboral, pero en general no fueron diseñadas para proveer información que permita identificar las brechas de habilidades por ocupación e identificar trayectorias de formación para el trabajo. Para responder a esta necesidad, se han desarrollado otras fuentes de información laboral para poder caracterizar tanto la demanda como la oferta de habilidades. Entre las primeras se encuentran las encuestas a empresas, los datos administrativos y el seguimiento de vacantes de empleo. En los últimos años, muchos países de América Latina han comenzado a desarrollar estas herramientas (Gontero y Alborno, 2019).

Recientemente, un instrumento cuyo potencial se está analizando es el de seguimiento de vacantes de empleo que se publican en línea. Esta herramienta es innovadora y se relaciona con lo que se conoce como "Big-data" y "real time data". El objetivo de este documento es presentar los alcances, limitaciones y desarrollos recientes sobre el análisis de vacantes de empleo en línea como herramienta de información sobre el mercado laboral.

Los avances tecnológicos en materia de capacidad de almacenamiento de datos, así como de acceso a internet y a dispositivos con conexión ha hecho que la publicación de vacantes de empleo en línea se haya convertido en un método muy utilizado tanto por las empresas que buscan trabajadores como por las personas en búsqueda de oportunidades laborales generando gran cantidad de información de manera permanente. Las vacantes de empleo en línea se constituyen así en una valiosa fuente de información para determinar tendencias de los mercados laborales. Asimismo, los avances en materia de análisis de datos masivos han permitido explorar la posibilidad de utilizar esta información para identificar la demanda y la oferta de habilidades por sector, región o país. Los datos así generados permitirán por ejemplo detectar

rápidamente áreas o regiones donde hay más posibilidades de empleo para una ocupación determinada o cursos de formación que mejoren la probabilidad de una persona de encontrar o de cambiar de empleo. Es importante aclarar que esta herramienta no reemplaza otros métodos de levantamiento de información laboral dado que solo permiten identificar las necesidades en materia de recursos humanos que tienen las empresas que utilizan los portales seleccionados y no puede ser considerada representativa de todas las empresas de un sector o país determinado.

Desde fines de 2019, la CEPAL ha trabajado en un proyecto de recopilación y análisis de vacantes de empleo en línea tanto de plataformas de empleo locales (Bumeran, CompuTrabajo, JobisJob, Profdir, CaribbeanJobs, CaribbeanJobsOnline) como globales (Upwork y Freelancer) para más de 30 países de América Latina y del Caribe. Una primera aproximación a la metodología y los alcances de esta información se presentó en Hilbert y Lu (2020). La presente nota informativa sintetiza la información sobre vacantes de empleo recopiladas a lo largo del 2020 y principios de 2021 de los sitios mencionados. Asimismo, se presentan otros ejercicios similares realizados tanto en países desarrollados como en la región con el objetivo de explorar las ventajas y retos de la utilización de estos datos para la construcción de sistemas de información laboral sobre habilidades requeridas en el mercado laboral.

I. El uso de vacantes de empleo para información sobre el mercado laboral

A. *Big data* o datos masivos

Cada día los seres humanos realizan múltiples actividades a través de dispositivos con conexión a internet. Estas actividades quedan de algún modo registradas y nutren el universo de lo que se conoce como Big data o datos masivos. Según Sosa Escudero (2021) “el *big data* puede ser entendido como un fenómeno de datos masivos que surgen de la interacción espontánea con dispositivos interconectados, que son estudiados y procesados por métodos computacionales y numéricos”. Se suele caracterizar los datos masivos con las “3V”: volumen (muchos datos), velocidad (se generan muy rápidamente casi en tiempo real) y variedad (hay una gran variedad de fuentes y tipos). La mayoría de estos datos puede clasificarse en tres tipos 1) generados por los humanos, cuando las personas suben información propia a redes sociales o plataformas web 2) generados por procesos (uso de tarjetas de créditos o transacciones financieras) y 3) generados por máquinas (datos recolectados por sensores, teléfonos móviles o internet de las cosas) (CEDEFOP y otros 2021).

El uso de estos datos es cada vez más común en investigación y decisiones de política, tanto porque el volumen de información crece constantemente como porque desarrollos informáticos recientes han permitido que la recolección, síntesis y análisis de grandes bases de datos se realice a bajos costos (OIT, 2020 y OCDE y OIT, 2018). Es decir que, aunque el volumen de información es muy grande y se multiplica casi instantáneamente, la ciencia de datos también ha avanzado rápidamente con el desarrollo de nuevas técnicas que han permitido capturar esta información en línea de manera rápida y almacenarla a un costo relativamente bajo.

Sin embargo, es importante ser conscientes de las limitaciones de esta fuente de información. En primer lugar, Sosa Escudero (2021) menciona que hay que considerar que “la información proveniente del *big data*, al ser espontánea no tiene ninguna estructura obvia que permita asociarlos directamente con una población o fenómeno de referencia ... el desafío más importante que enfrenta *big data* es justamente construir esta estructura, que permita hacer un uso efectivo de los datos, más allá de su volumen y la velocidad a la cual se encuentran disponibles”. Esto implica que no es posible realizar generalizaciones, análisis y comparaciones a nivel de toda la población como se hace con otras fuentes estadísticas

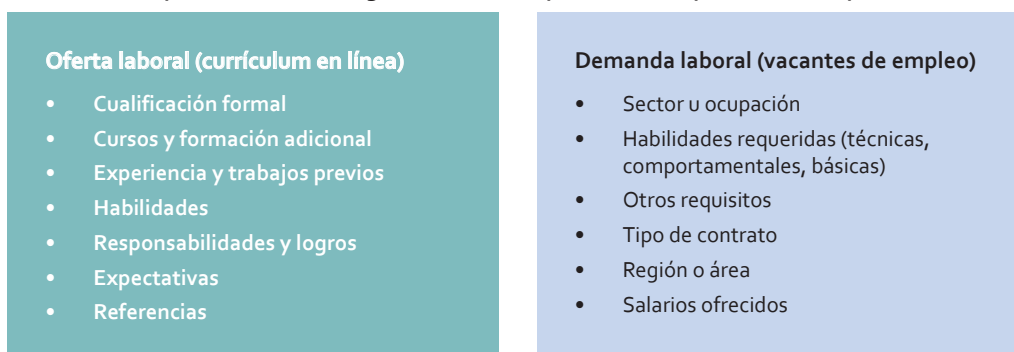
tradicionales. Esto se traduce en dos desafíos importantes que son la representatividad de los datos y la calidad de información que proveen¹. Asimismo, se plantea el desafío de la ética, la transparencia y la privacidad que hace referencia a que, aunque la información esté disponible no siempre es ético o deseable utilizarla públicamente. El cuarto desafío que plantea el autor es el del “consenso y el de la comunicabilidad” que hace referencia a que no siempre es fácil sacar conclusiones cuando hay aspectos controvertidos o para los cuales se requiere concesos que pueden variar cultural o socialmente.

B. Vacantes de empleo en línea

Una de las áreas en las que se comenzó a explorar la utilidad del *big data* es el seguimiento y caracterización de las vacantes de empleo en línea. A medida que lo digital ha ido reemplazando el uso del papel y el acceso a internet se ha expandido exponencialmente a través de dispositivos móviles, los sitios de vacantes de empleo también se han multiplicado en la región². Si bien no todas las vacantes disponibles en una economía están en línea su utilización se ha expandido por las ventajas que presentan en relación a otras formas tradicionales de intermediación laboral³. Entre estas se menciona principalmente la rapidez para conectar la oferta con la demanda. Los empleadores pueden llegar a una mayor cantidad de posibles candidatos si lo hacen en portales populares y describen en detalle sus necesidades, por su parte los buscadores de empleo podrán focalizarse en puestos acordes a sus habilidades mejorando la probabilidad de obtener el puesto adecuado a su formación, experiencia o expectativa. Esto resulta beneficioso para ambas partes, reduciendo los costos de largos periodos de desempleo y de la rotación de personal (Carnevalle y otros 2014, Dorrer 2016). El Estado también se beneficia de lograr un rápido y buen acercamiento entre oferta y demanda laboral pero también puede aprovechar la información provista por los portales de empleo para extraer información laboral pertinente en lo que se conoce como información laboral en tiempo real (“*real-time labour market data*”).

Estas vacantes generalmente proveen información sobre la ocupación demandada, el nivel educativo, la experiencia y habilidades necesarias, el lugar de trabajo, el sector o industria y en algunos casos el salario ofrecido, es decir, proveen una información a nivel granular o detallada. En algunos sitios también es posible que las personas que buscan trabajo suban información en línea sobre su experiencia y expectativas laborales (diagrama 1).

Diagrama 1
Tipos de información generalmente disponible en los portales de empleo



Fuente: Elaboración propia en base a CEDEFOP y otros (2021); Mezzanzanica M. y F. Mercorio (2019).

¹ El autor resume estos desafíos como “el *big data* no es (ni será) todos los datos” y el “*big data* no es necesariamente mucha información”.

² La región ha avanzado en la digitalización de sus servicios públicos de empleo, pero también ha visto un aumento exponencial de sitios que actúan como intermediadores laborales.

³ En la búsqueda de trabajadores los empleadores pueden utilizar servicios públicos de empleo, a servicios privados de buscadores de talento o por medio de avisos clasificados en los periódicos, en las páginas de las instituciones, en la vidriera, o por recomendaciones personales, entre otros.

Toda esta información puede recopilarse con datos provistos por los propios portales web por medio de convenios⁴ o con ayuda de programas específicos de *webcrawling* o de *webscraping* con los cuales es posible recopilar esta información y caracterizar tanto la demanda de empleo (con información provista por los empleadores) como la oferta de empleo (con información provista por los buscadores de empleo).

En síntesis, es posible utilizar esta fuente de datos como una herramienta para proveer valiosa información sobre el mercado laboral, su dinámica y las habilidades demandadas por sector, industria, región e identificar las brechas en las que el desarrollo de competencias debería priorizar. Si se recopila de forma recurrente, representativa y se analiza adecuadamente los datos de vacantes de empleo pueden contribuir, junto con otras fuentes de información laboral, al desarrollo de sistemas de información laboral eficientes y actualizados que permita la toma de decisiones de estudiantes, trabajadores, empresas y representantes el sector público (Gontero y Zambrano 2018).

Sin embargo, al igual que otra información disponible en línea, las vacantes de empleo no reemplazan las fuentes de información tradicionales como encuestas a hogares, de empleo o a empresas, las cuales están especialmente diseñadas para recolectar información representativa del universo bajo estudio. La lista de limitaciones de estos datos está relacionada con **i) datos mismos, ii) el proceso de recolección y iii) el análisis que de ellos puede realizarse**. Comprender bien los alcances y limitaciones de estos datos resulta crucial para un adecuado análisis y diseño de políticas.

Con respecto a los datos, uno de los problemas más importantes es el de la representatividad. Es posible que algunos sectores, tamaño de empresa, ocupaciones o tipos de empleos tengan una mayor tendencia a publicar vacantes en línea mientras que otros pueden estar subrepresentados. No todas las vacantes de empleo se publicitan en línea y en algunos casos se prefieren otros métodos de búsqueda de trabajadores⁵. También pueden ser más común en áreas urbanas que rurales o para empleos del sector formal. Por otro lado, también hay tener en cuenta el nivel de acceso y de uso de los portales de empleo. Esto es especialmente válido en países en desarrollo en los que existen brechas en uso de internet y disponibilidad de dispositivos. Asimismo, puede haber distintos aspectos culturales que pueden producir sesgos en los datos por ejemplo en los relacionados con ingresos

En relación al proceso de recolección de los datos también hay sesgos que podrían influir los resultados. En primer lugar, la selección de los portales seleccionados, si bien la mayoría se eligen por su nivel representatividad en el mercado, es imposible considerarlos a todos. La duplicación de vacantes también puede incidir ya que la misma vacante puede ser publicada en diversos sitios por lo que no necesariamente constituye una vacante de empleo nueva, aunque los detalles provistos pueden variar de un sitio a otro. También es posible que haya omisión de vacantes en el caso que la vacante se abra y se cierre en el periodo de tiempo entre una bajada y otra de datos.

Por último, el proceso de análisis de los datos también puede introducir algunos sesgos. Por ejemplo, para poder ser usados en análisis de mercado laboral y habilidades, las vacantes deben poder ser leídas por los algoritmos de los programas y utilizadas con un vocabulario estandarizado y en este proceso es posible que deban tomarse algunas decisiones para simplificar. Esto puede provocar algún sesgo involuntario en la agrupación y por lo tanto en el análisis. También es posible que las habilidades demandadas en una vacante de empleo no reflejen completamente el perfil de una determinada ocupación, los empleadores pueden mencionar solo algunas de ellas para atraer y seleccionar algunos candidatos. También puede existir una descripción muy diferente de habilidad demandada para ocupaciones similares (Di Capua, Queijo y Rucci 2020).

⁴ Esto se conoce comúnmente en la jerga de científicos de datos como API (application programming interface) que permite bajar directamente el contenido de las vacantes desde los portales en línea. Esto requiere algún tipo de acuerdo formal con el operador del sitio web.

⁵ Por ejemplo, Van Loo y Pouliakas (2020) encontraron que en Europa para puestos de jerárquicos de alta formación se siguen utilizando servicios de cazadores de talento, algunos prefieren publicar sus puestos en los sitios de las propias instituciones o empresas, utilizar procesos internos o de boca en boca. Para atraer talento joven algunos empleadores se contactan directamente con los centros de formación o utilizan mecanismos como las pasantías para fichar jóvenes con las habilidades necesarias. Los autores encuentran que las vacantes en línea son más usadas en grandes empresas, internacionales en el sector manufacturero o de servicios como finanzas y tecnologías de la información y menos en empresas pequeñas del sector de la construcción, agricultura y hotelería.

En todo momento hay que considerar que, si bien el análisis de datos masivos puede resultar menos costosa que el desarrollo de encuestas, se requiere contar con capacidad analítica adecuada tanto para la obtención, recopilación, análisis y difusión de los datos, pero también para mantener sistemas de información que se actualizan diariamente⁶.

En el cuadro 1 se resumen algunos de los aspectos mencionados en cuanto a las ventajas y limitaciones del uso de datos masivos y particularmente de vacantes de empleo en línea para caracterizar el mercado laboral. Hay que considerar que una herramienta relativamente nueva de información sobre el mercado laboral que presenta grandes potenciales, pero también varias limitaciones que recuerdan la cautela con la que se debe trabajar al momento de analizar e identificar políticas de acción.

Cuadro 1
Ventajas y desafíos de la utilización de datos masivos y de vacantes de empleo en línea para caracterizar los mercados laborales e identificar habilidades requeridas

Ventajas	Limitaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Información en tiempo real (casi instantánea) • Gran volumen de información • Relativamente de bajo costo de recopilación • No se necesita recolectar “nuevos” datos • Puede ser considerada confiable <p>Vacantes de empleo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pueden acercar rápidamente oferta y demanda • Pueden proveer información sobre: <ul style="list-style-type: none"> – tendencias sobre las necesidades de habilidades por ocupación, país, sector, etc. – información sobre ocupaciones emergentes o “nuevas” habilidades demandadas – la dinámica del mercado laboral antes que otras fuentes de información – zonas o regiones donde no existe otra fuente de datos • Es posible comparar demanda y oferta 	<ul style="list-style-type: none"> • Información no estructurada e imperfecta • No es estadísticamente representativa de toda la población bajo estudio • Errores o sesgos de medición (duplicación, clasificación de ocupaciones, etc.) • Consideraciones sobre la privacidad, aspectos éticos y legales • Necesidad de contar con capacidad analítica avanzada (software, programación, codificación, etc.) <p>Vacantes de empleo</p> <ul style="list-style-type: none"> • No reemplazan la información proveniente de encuestas especializadas, como encuestas a los hogares o a las empresas (una vacante no representa un empleo ni todas las personas que suben su CV representan la población activa) • Dificultades para relacionar una vacante con una ocupación • Dificultades o sesgos para describir habilidades por ocupación

Fuente: Elaboración propia en base a Sosa Escudero (2021); Van Loo J. y Pouliakas, K (2020); Mercurio (2019) y Mezzanzanica and Mercurio (2019).

⁶ Existen muchos portales de empleo que producen información que debe ser descargada, estandarizada y almacenada diariamente lo que requiere capacidad técnica y de tecnológica para su correcto funcionamiento.

II. Proyectos de análisis de vacantes de empleo en línea en países desarrollados

La experiencia a nivel internacional sobre el uso de vacantes de empleo en línea permite dimensionar el potencial de esta herramienta de datos. A nivel global uno de los más conocidos es el índice de empleo en línea “OLI” de la Universidad de Oxford que recopila y presenta información sobre empleos que pueden realizarse desde y para cualquier parte del mundo. En el caso de vacantes de empleo locales, es decir que se realizan en un lugar determinado existen tanto experiencias regionales como la iniciativa OVATE del CEDEFOP y nacionales (Estados Unidos, Italia, Austria, Australia, etc.) que se presentan al público de diferentes formas. Esta sección resume las principales características de estas iniciativas.

A. Índice de Empleo en Línea (*Online Labour Index*)

El Instituto de Internet de la Universidad de Oxford elabora el Índice de Empleo en Línea (Online Labour Index, OLI por sus siglas en inglés) que mide la utilización de plataformas de trabajo en línea por país y ocupación. A través de esta iniciativa se recopila información sobre vacantes de empleos globales, definidas como “plataformas en las cuales compradores y vendedores de trabajo o servicios realizan la transacción completamente en forma digital. Esto implica que se requiere que trabajadores y empleadores se encuentren solo digitalmente, los pagos sean realizados digitalmente vía la plataforma y el resultado del trabajo sea entregado en forma digital” (Kässi y Lehdonvirta, 2018)⁷.

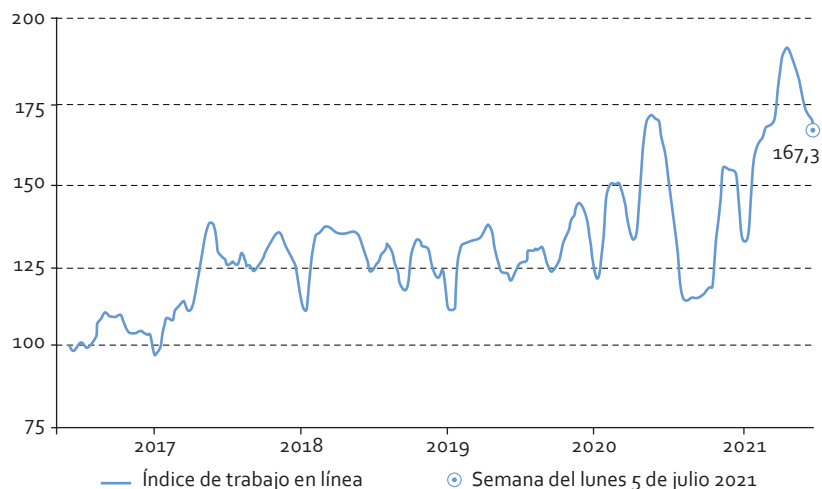
Cada vacante hace referencia a un trabajo, proyecto o tarea ofrecida por un empleador que desea contratar a un trabajador a través de 5 sitios globales de empleo: freelancer.com; guru.com; mturt.com, peopleperhour.com y upwork.com que fueron seleccionados porque juntos representan la mayor parte del mercado de habla inglesa⁸. En el portal se presentan las limitaciones de esta fuente de datos tanto por su alcance como por los procesos de simplificación que deben seguirse para corresponder las vacantes de empleo a ocupaciones.

⁷ El “Online Labour Index” es producido por Otto Kässi y Vili Lehdonvirta como parte del proyecto iLabour del Oxford Internet Institute. La visualización se desarrolla en colaboración con Martin Hadley de la Red Iterativa de datos de la Universidad de Oxford (Interactive Data Network). Los aspectos metodológicos pueden consultarse en Kässi y Lehdonvirta(2018).

⁸ Los datos y la visualización se hacen disponibles a través de la licencia CC-BY y pueden consultarse en <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/> con una serie desde mediados de 2016.

Para presentar la información se utilizan las vacantes para construir un índice con base mayo 2019=100 (gráfico 1). La evolución de esta índice muestra una clara tendencia en aumento de este tipo de trabajo a pesar de la importante caída entre mayo y agosto 2020 meses de mayor impacto de la pandemia de COVID-19.

Gráfico 1
Evolución del Índice de Empleo en Línea
(Mayo 2016=100)

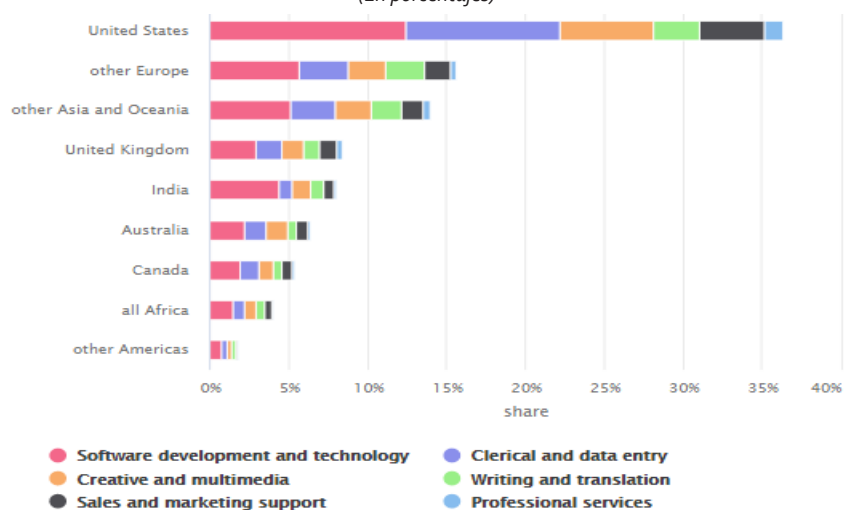


Fuente: The iLabour Project, "The Online Labour Index" [en línea] <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/> [fecha de consulta: 13 de agosto de 2021].

Nota: El valor 100 en el eje "y" presenta el valor promedio diario de nuevos proyectos en mayo de 2016, por lo que a abril de 2020 la cantidad de trabajo en línea en plataformas globales se había incrementado un 92,2%.

La información se agrupa por país empleador (Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Australia e India) y regiones (Américas, África y Unión Europea y Asia) y grandes grupos ocupacionales (desarrollador de software y tecnología, escritura y traducción, multimedia y creatividad, ventas y soporte de marketing, servicios profesionales y administrativo)⁹. Estados Unidos concentra la mayor cantidad de pedidos de trabajo (38%) principalmente en el área de software y multimedia, los países de América Latina solo alcanzan el 2% del total (gráfico 2).

Gráfico 2
Proporción de vacantes por país o regiones
(En porcentajes)

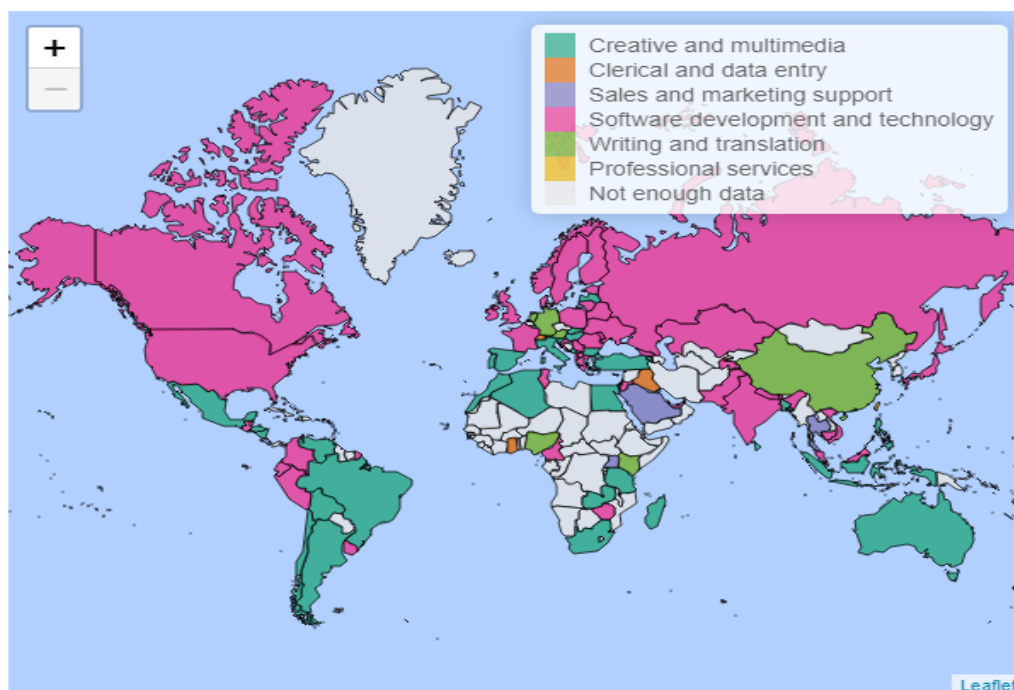


Fuente: The iLabour Project, "Occupation for employer country" [en línea] <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/> [fecha de consulta: 13 de agosto de 2021].

⁹ Las agrupaciones de ocupaciones corresponden a las utilizadas en la plataforma upwork.

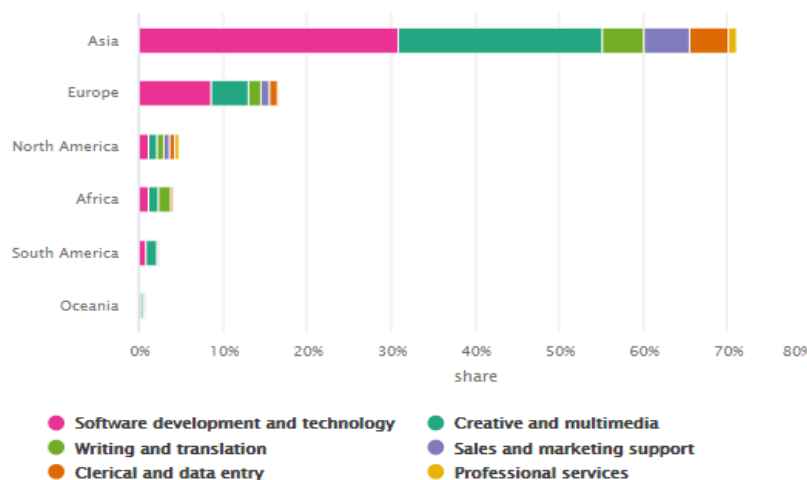
Desde mediados de 2017 también se intentan recopilar información del lugar en donde el trabajo de plataforma global es realizado. Para ello se observa los trabajadores activos en cuatro plataformas. Se observa que la oferta de trabajo para este tipo de plataformas en América Latina es predominantemente en el sector creativo y de multimedia (gráfico 3) sin embargo es Asia que concentra el 70% de la oferta laboral y esta se desempeña principalmente en el sector de desarrollo de software y tecnología (gráfico 4).

Gráfico 3
Oferta de trabajo de plataforma global por país y ocupación



Fuente The iLabour Project, "Online Labour Index worker supplement" [en línea] <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/> [fecha de consulta: 13 de agosto de 2021].

Gráfico 4
Proporción de la oferta de trabajo de plataforma global por ocupación y región
(En porcentajes)

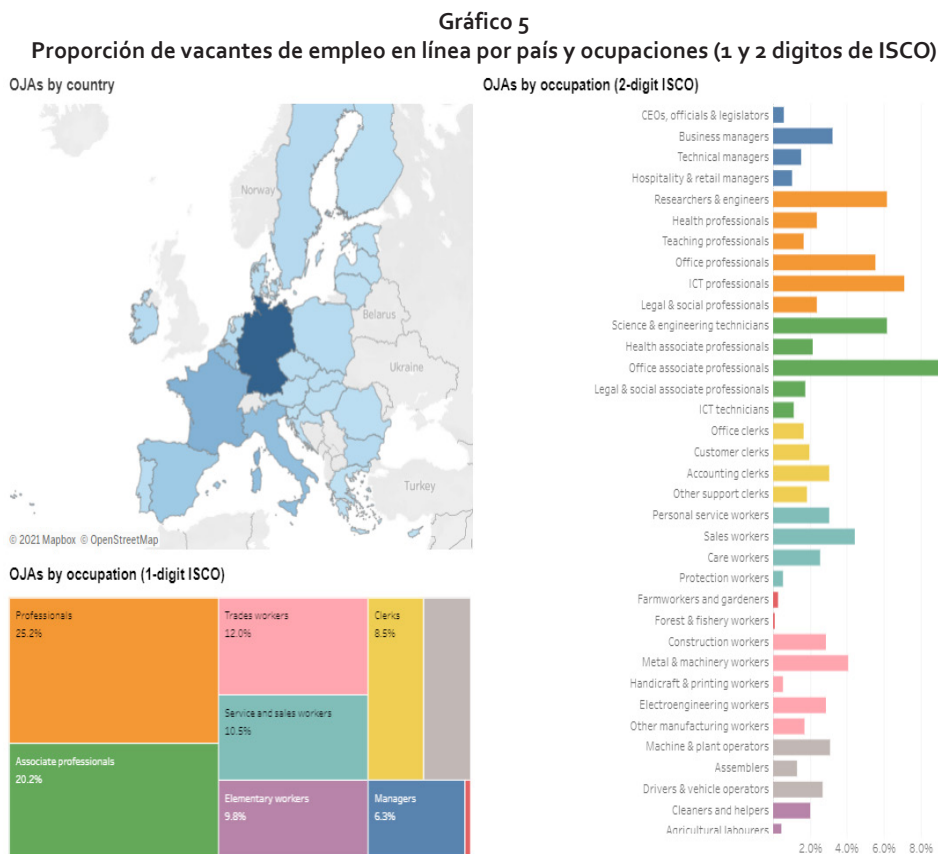


Fuente The iLabour Project, "Online Labour Index worker supplement" [en línea] <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/> [fecha de consulta: 13 de agosto de 2021].

B. Herramienta de análisis de vacantes de empleo en línea para Europa (*Online Vacancy Analysis Tool for Europe, OVATE*)

El Centro Europeo para el Desarrollo de la Educación y Formación Profesional (Cedefop por sus siglas en inglés) mapearon y analizaron sitios de vacantes locales de empleo en línea en 28 países miembros de la comunidad europea. La información no se presenta como un índice con la evolución de las vacantes sino como una síntesis de datos de millones de vacantes de empleo de línea. La información se actualiza algunas veces al año y la última actualización se realizó en agosto de 2021. La información recolecta vacantes de empleo de diversas fuentes como portales de empleo privados, portales de servicios públicos de empleo, agencias de reclutamiento, avisos de periódicos en línea y páginas de empleadores. Con el fin de determinar el grado de representatividad de las vacantes de empleo en línea se llevaron a cabo encuestas a expertos por países y se estimó que estas vacantes representan entre 50% (Dinamarca, Grecia y Rumania) a 100% (Estonia, Finlandia y Suecia) del total de anuncios en el país, aunque posiblemente estas proporciones se incrementen día a día (ILO, 2020).

Esta información se sintetizó y difundió a través de un portal llamado OVATE (Online Vacancy Analysis Tool for Europe) donde se presentan gráficos por ocupaciones, regiones, habilidades requeridas y sectores¹⁰. Por ejemplo, se puede observar (para el promedio o para un país en particular) la demanda de empleo en línea por nivel de formación y ocupación. La información recopilada entre el segundo trimestre de 2020 y primer trimestre de 2021 muestra que en Europa la mayor demanda se observa en ocupaciones altamente calificadas: profesionales (de tecnología de la información, investigación e ingeniería, profesionales de oficina y salud) y profesionales asociados (profesionales de oficina asociados, ciencia e ingeniería, legal, salud y tecnología de la información). También se observa una proporción interesante de vacantes en el área de formación técnica (tardes 12%) y ventas (10.5%) (gráfico 5).

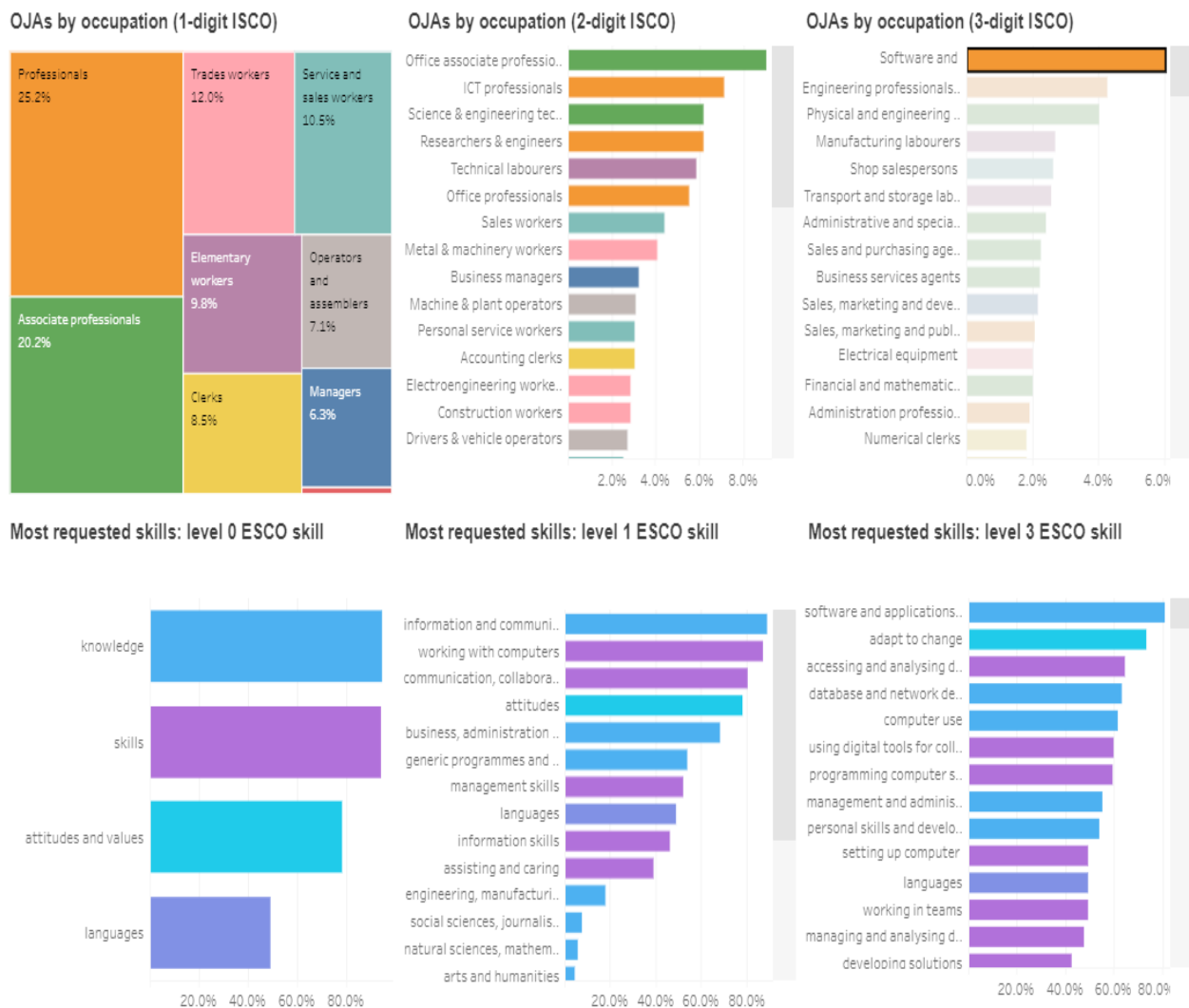


Fuente: European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP), "Countries and Occupations", [en línea] <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies/markets/countries-occupations> [fecha de consulta: 13 de septiembre de 2021].

¹⁰ Para todos se siguieron clasificaciones internacionales ISCO-o8 para ocupaciones, NUTS-2 para regiones, ESCO version 1 para habilidades y NACE rev. 2 para sectores.

Otra opción que permite evaluar son las habilidades requeridas (para el promedio o para un país en particular) para cada ocupación. El gráfico 6 se observa que una de las ocupaciones con más cantidad de vacantes de empleo son los desarrolladores de softwares y entre las habilidades más demandadas para estos trabajadores se encuentran habilidades básicas cognitivas de formación en el área como conocimientos de softwares y aplicaciones (en azul) y habilidades aptitudinales como adaptación al cambio (celeste), habilidades técnicas como evaluación y análisis de datos digitales (morado). En general, para el promedio de todas las ocupaciones las habilidades más mencionadas en los portales de empleo son adaptación al cambio, trabajo en equipo, conocimiento del idioma inglés, uso de computador, atención al cliente, etc.

Gráfico 6
Habilidades más demandadas y habilidades según ocupación (todos los miembros de la Unión Europea)



Fuente: European Centre for the Development of Vocational Training (CEDEFOP), "Occupations and Skills", [en línea] <https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-online-vacancies/occupations/skills> [fecha de consulta: 13 de septiembre de 2021].

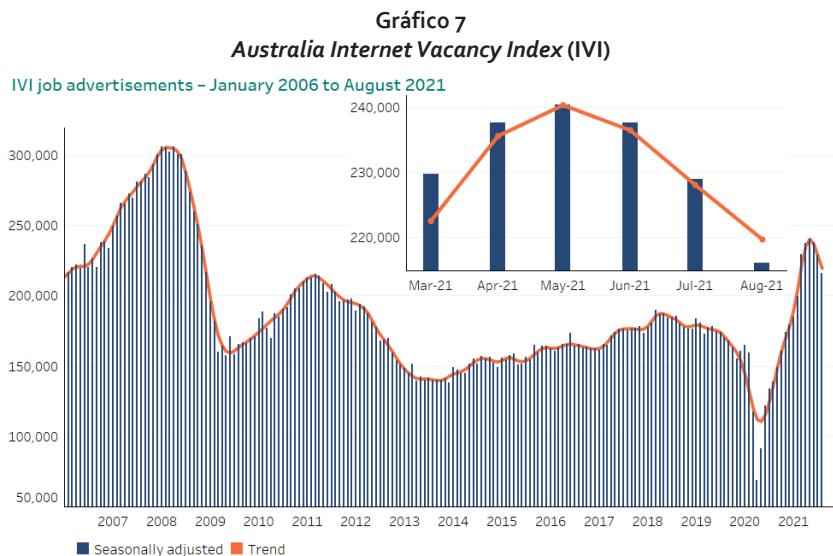
Otras experiencias recientes de utilización de vacantes de empleo en línea para describir el comportamiento del mercado laboral incluyen el reporte del Fondo Monetario Internacional con datos del sitio www.indeed.com (Chen, 2020). En el mismo se estudia el comportamiento en el año de pandemia de la demanda de empleo en 22 países en los cuales opera esta plataforma, encontrando caída de hasta 50% en las vacantes de empleo durante la pandemia con mayor impacto en sectores con alta participación femenina y con bajo nivel educativo.

C. Proyectos de seguimiento de vacantes de empleo en línea a nivel nacional

Muchos países desarrollados realizan recopilación de vacantes de empleo en línea de sitios locales.

En Estados Unidos la Conference Board junto con la organización Burning Glass Technologies (BGT) monitorea e informa sobre la actividad de creación de plazas de trabajo a través de los anuncios de trabajo condensados en la forma de un índice compuesto denominado “*Help-Wanted Index*”. Ese sitio recoge información de miles de plataformas de empleo en el país y las complementa con otras fuentes de vacantes de empleo. La información puede ser detallada por sector, ocupación, y a nivel de regiones o ciudades, pero la misma no es pública, sino que deben contratarse los servicios de la empresa para poder analizar la información. Por ejemplo, la OCDE utilizó esta información para medir el impacto inicial de la pandemia del COVID en la demanda laboral en áreas metropolitanas distinguiendo entre pequeñas y grandes y actividades más propensas al teletrabajo y las que no (Tsvetkova y otros 2020).

En Australia el Ministerio de trabajo y pequeñas empresas (Department of Jobs and Small Business) construye mensualmente el “Internet Vacancy Index” en base a vacantes publicadas en línea en tres sitios del país (SEEK, CareerOne y Australian JobSearch). Los resultados se presentan como una serie de evolución de vacantes de empleo a nivel nacional en un dashboard construido con la herramienta de visualización Tableau (gráfico 7)¹¹. Luego se presenta un reporte descargable con detalles según niveles geográficos, ocupaciones agrupadas a 1 dígito con mayor y menor crecimiento, y 5 niveles de competencias¹²



Fuente: Department of Jobs and Small Business of Australian Government, “Internet Vacancy Index”, [en línea] <https://lmip.gov.au/default.aspx?LMIP/VacancyReport> [fecha de consulta: 17 de agosto de 2021].

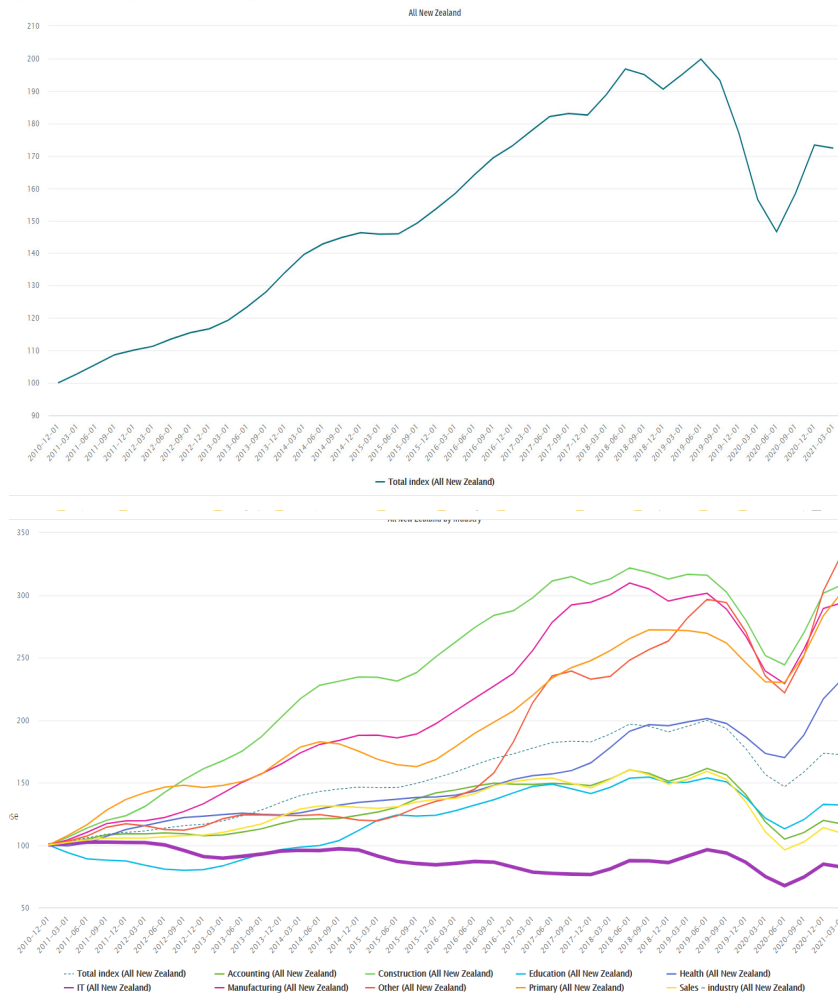
En Nueva Zelanda, el Ministerio de Empresas, Innovación y Empleo (Ministry of Business, Innovations and Employment) construye mensualmente el “**All Vacancy Index**” a través de datos publicados en cuatro sitios de internet (SEEK, Trade Me Jobs, Education Gazette and Kiwi Health Jobs). Este índice se publica mensualmente para 9 industrias, 8 ocupaciones y 2 nivel de competencias calificado (skilled) y no calificados (unskilled). La serie muestra el fuerte impacto de la crisis del 2020

¹¹ Recientemente se desarrolló el portal de información sobre visualización de datos del mercado laboral (Labour Market Information Portal – Data Visualisations) <https://public.tableau.com/app/profile/occupation.and.industry.analysis>.

¹² Skill Level 1 - Bachelor degree or higher, Skill Level 2: Advanced Diploma or Diploma; Skill Level 3: Certificate IV or III* (Skilled VET); Skill Level 4: Certificate II or III y Skill Level 5: Certificate I or secondary education.

y la recuperación en los meses de 2021, siendo los sectores donde más vacantes de empleo en línea se observan el sector de construcción y manufactura, por el contrario los servicios de IT muestran una tendencia decreciente (gráfico 8).

Gráfico 8
Nueva Zelanda: *All Vacancies Index (AVI)*



Fuente: Ministry of Business, Innovations and Employment of New Zealand Government, "All Vacancy Index", [en línea] <https://lmpip.gov.au/default.aspx?LMIP/VacancyReport> [fecha de consulta: 13 de septiembre de 2021].

Nota: Diciembre 2010=100.

En Italia existe un proyecto de recopilación de vacantes de empleo en línea desde 2013 y mucha información se hace disponible al público en un portal dinámico denominado "*Monitor Digital del Mercado Laboral Italiano*". El mismo fue diseñado para proveer información sobre aspectos como información geográfica (para encontrar las ocupaciones más frecuentes en la web y sus requisitos de habilidades al nivel geográfico más detallado), por habilidades (encontrar las habilidades más demandadas para una determinada ocupación), a nivel de industria (se puede ver cuáles son las ocupaciones más demandadas por sector) y ocupación (para poder identificar ocupaciones y sus requisitos clasificados según códigos ISCO/ESCO)¹³. Por ejemplo, los datos de nuevas vacantes en los últimos 12 meses, para la ocupación del mes se detalla el tipo de contrato que se ofrece, los años de experiencia requerida, la demanda por zona geográfica, los 5 subsectores con mayor demanda, habilidades profesionales y actividades actitudinales.

¹³ Para más detalles ver Mezzanzanica M. y F. Mercurio (2019).

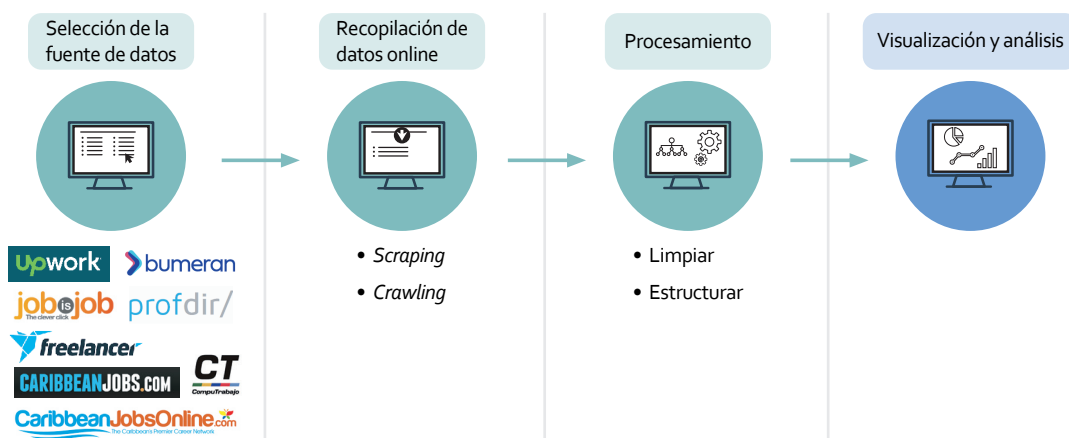
III. Proyecto CEPAL de seguimiento de vacantes de empleo en línea en América Latina y el Caribe

Desde 2019 la CEPAL ha llevado a cabo un proyecto de recolección y caracterización de vacantes de empleo en línea incluyendo ocho portales con representación en 33 países de América Latina. Los datos comenzaron a ser recopilados el 19 de diciembre del 2019 y continúan siendo procesados actualmente. En esta sección se resume la metodología aplicada y algunos de los principales análisis de esta información¹⁴.

A. Aspectos metodológicos

El proyecto de recopilación de vacantes en línea se desarrolló contemplando cuatro etapas, que se retroalimentan (diagrama 2). En la primera etapa se seleccionaron las fuentes de información. En segundo lugar, se analizaron las fuentes que resultaron seleccionadas para determinar cómo se organizaba la información de modo de poder aplicar las técnicas que permitan descargar los datos en línea (scraping y crawling). Posteriormente se realizó el procesamiento de los datos recopilados lo que implicó desarrollar una serie de tareas de limpieza y estructuración de los mismos. Por último, se seleccionó algunas herramientas que mejor se ajustan para la visualización y análisis de los datos.

Diagrama 2
Resumen de los pasos a seguir para la recopilación y procesamiento de datos de vacantes de empleo en línea



Fuente: Elaboración propia en base de Hilbert & Lu, 2020.

¹⁴ Para mayores detalles de los aspectos metodológicos ver Hilbert y Lu (2020).

1. Selección de la fuente de datos

Los portales seleccionados para el estudio fueron ocho: Bumeran, CaribbeanJobs, CaribbeanJobsOnline, CompuTrabajo, Freelancer, JobisJob, Profdir y Upwork. Estos portales tienen la característica de operar en varios países de la región¹⁵. Para asegurar la representatividad de la información se tuvieron presente el volumen, el alcance de las plataformas considerando el ranking de Alexa, así como consideraciones y prácticas relacionadas con la legalidad y sostenibilidad de recopilación de datos (Hilbert y Lu 2020). De los portales seleccionados, seis se centran en vacantes de empleo en mercados locales (Bumeran, CaribbeansJobs, CaribbeanJobsOnline, JobisJob, CompuTrabajo y Profdir) y dos se concentran en trabajos que se realizan en línea o globales, también conocidos como “*gig economy*” (Freelancer y Upwork). De las plataformas consideradas, todas cuentan con información que permite analizar la demanda de empleo y dos tienen información disponible de perfiles de oferta de trabajadores (Freelancer y Profdir).

2. Recopilación de los datos online

La recopilación de los datos se realizó mediante dos técnicas web-scraping (raspado web) y web-crawling (barrido web). La elección entre una u otra se basó principalmente de cómo está diseñado cada portal web.

Web-scraping: esta técnica se utilizó para extraer datos que se encuentran estructurados en los sitios web. En las plataformas seleccionadas se realizó el raspado web mediante el diseño de un programa específico para cada sitio y país. Debido a que esta técnica implica abrir y cerrar las páginas de cada portal, imitando el comportamiento de los visitantes habituales, se siguieron las recomendaciones utilizadas por Hilbert y Lu (2020) para que el ejercicio de colección de datos sea lo menos invasivo para cada portal web.

Web-crawling: esta técnica se utilizó en sitios que no tienen disponible la información de forma estructurada. Las técnicas automatizadas de barrido en la web, fueron programadas en Python utilizando las bibliotecas de Selenium y BeautifulSoup.

En el caso que no fue posible aplicar ninguna de las dos técnicas se procedió a recopilar los datos manualmente, tal como ocurrió con el sitio Upwork.

3. Procesamiento

El procesamiento de los datos implica una limpieza de los datos brutos y una estructuración o armonización para lograr ordenarlos de modo que sea posible comparar, visualizar y analizar la información. La limpieza implica una secuencia de actividades que se centran principalmente en eliminar las observaciones duplicadas, tanto en perfiles como anuncios de vacantes. Como así también corregir errores que resultan de las rutinas de descarga, al ser los sitios dinámicos en el tiempo, las descargas pueden ir variando, tal como ocurre con los datos numéricos¹⁶ o los títulos de cada observación.

La etapa de *estructuración y armonización* tiene como objetivo producir información comparable por sector, industria, ocupación, etc. y entre países. En ese caso las agrupaciones por industria se realizaron según las tablas 1 y 2 del Anexo. En el caso de vacantes del sitio CompuTrabajo también se realizó una armonización por ocupación según la codificación CIUO-08 a tres dígitos.

4. Análisis y visualización

Por último, en la etapa final, una vez obtenidos datos consistentes y de calidad se procedió a evaluar distintas alternativas para su visualización y análisis. Los primeros resultados con análisis para datos entre octubre y diciembre de 2019 fueron presentados en Hilbert y Lu (2020). Luego se continuó con

¹⁵ En este caso no se consideraron plataformas para las cuales habría que llegar a algún acuerdo con el proveedor, tampoco se consideraron plataformas de servicios nacionales de empleo, ni algunos portales de empleo con injerencia nacional.

¹⁶ Es común que los decimales en algún mes aparecen como “.” y en otros como “,”, lo que lleva a dejar siempre con un mismo formato.

el desarrollo un portal interactivo (*dashboard*) con información sobre la demanda de vacantes de empleo locales, el cual presenta información semanal a partir del 19 de diciembre de 2019 hasta la actualidad. En este documento se analizarán los estos datos y se complementara con los datos de vacantes de empleo globales. En el futuro próximo, se espera poder a disposición del público ambos tiempos de información.

B. Resultados de vacantes de empleo globales

Las vacantes de empleo globales corresponden a plataformas comerciales de servicios basadas en la web, donde cada vacante implica tareas a realizase por un individuo para un empleador que puede estar en cualquier otra parte del mundo. Este tipo de trabajo se conoce como “cloud work” o trabajo en la nube y las personas que realizan estas tareas suelen denominarse “freelancers”. Las tareas a realizar se enmarcan en la modalidad de ejecución de forma virtual o remota mediante el uso de un computador.

Entre los proveedores de plataformas de estas áreas que se encuentran disponibles en América Latina se encuentra Upwork.com y Freelancer.com. En estas plataformas, los clientes o demandantes de empleo seleccionan trabajadores en base a sus habilidades para que realicen una tarea por la cual pagan un monto que puede ser por suma fija o por hora trabajada. Por su parte la plataforma cobra un porcentaje de la retribución, por mediar entre la oferta y la demanda.

Una característica de estas plataformas es el nivel relativamente alto de vigilancia que la plataforma ejerce sobre el trabajador. Por ejemplo, **Upwork** utiliza una aplicación llamada “Diario de trabajo” para reportar al cliente si el contratista se encuentra trabajando en las tareas asignadas. Esto es posible ya que el software puede tomar una captura de pantalla del computador del trabajador, como así también tomar fotos de los trabajadores mediante la cámara web, hacer un seguimiento del número de clics y pulsaciones del mouse¹⁷. Esta acción de control sobre el trabajador se justifica al sostener que al escoger la acción de vigilancia los trabajadores pueden demostrar su compromiso y justificar una tarifa mayor por horas trabajadas.

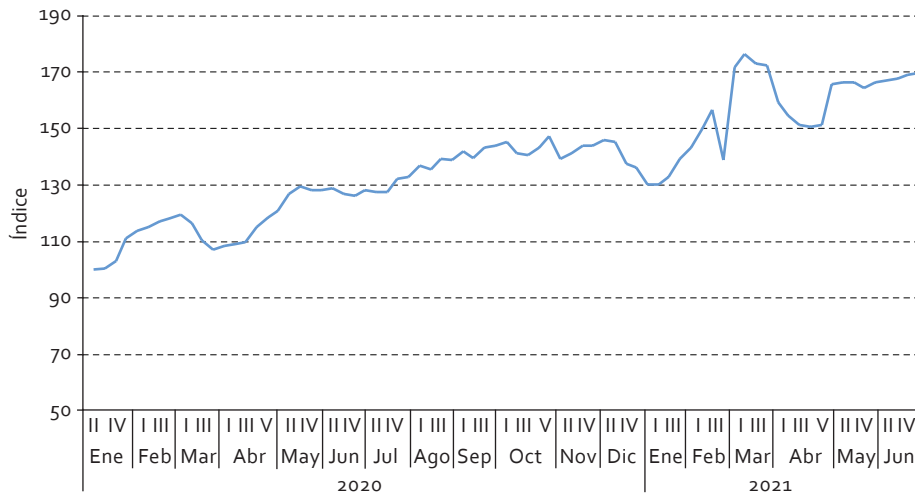
1. Demanda laboral

Mediante el seguimiento de todos las tareas, vacantes y proyectos disponibles para América Latina, publicados por las plataformas de Upwork y Freelancer se construyó el índice de vacantes de empleo globales semanal (gráfico 9). El índice está normalizado de modo que 100 puntos del índice en el eje vertical representan el número semanal de tareas, vacantes y proyectos disponibles en la segunda semana de enero de 2020. Se observa que durante los primeros meses de la pandemia hubo una pequeña caída en la cantidad de vacantes de empleo globales sin embargo esta se recuperó rápidamente siendo en mayo 2020 un 25% superior a enero de ese año. A partir de esa fecha se observa una relativa estabilidad durante los meses de junio y julio y luego comenzaron a crecer nuevamente. Se estima que para marzo de 2021 la cantidad de vacantes disponibles era 70% superior a las de enero de 2020¹⁸.

¹⁷ Ver: <https://www.upwork.com/legal#workdiaries>.

¹⁸ Se considera como vacantes disponibles aquellas que aún no han sido ejecutadas por ende una vacante puede encontrarse disponible por cierto período.

Gráfico 9
América Latina: índice de vacantes de empleos globales
 (Enero de 2020=100)



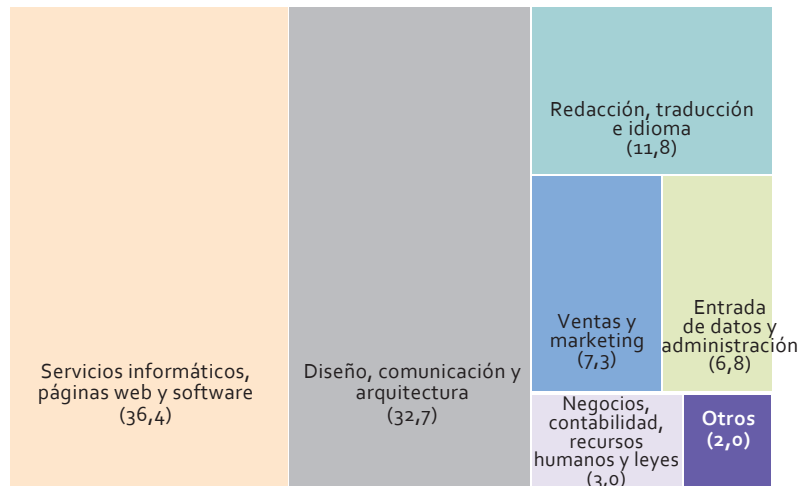
Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas Upwork y Freelancers.

En general los tipos de trabajos mediados a través de estas plataformas globales son variados. Los mismos pueden implicar tareas que son relativamente complejas, especializadas y técnicas como las relacionadas con desarrollo de software, sitios web o servicios de telefonía o servicios de traducción, pero también hay tareas más simples de ventas y servicios administrativos (ejemplo clasificación de fotos).

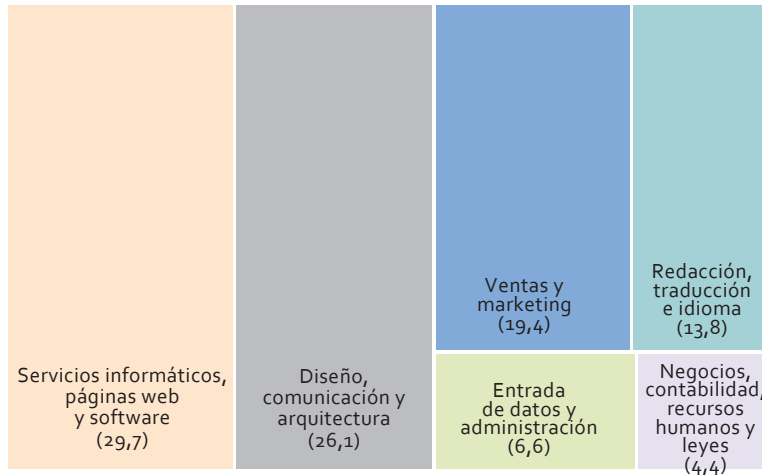
Durante el 2020 y hasta mediados de 2021, la mayoría de las vacantes globales de empleo del sitio freelancer y upwork estaban concentradas en dos sectores: servicios de tecnologías de la información, diseño de páginas web, desarrollo de software y diseño, comunicación, ingeniería y ciencia de datos. En el caso de freelancer le siguen los servicios redacción, traducción e idioma (gráfico 10a) y en el caso de upwork los servicios de venta y marketing (gráfico 10b).

Gráfico 10
Vacantes de empleo según ocupación para 33 países en plataformas
Freelancer y Upwork, enero de 2020 a junio de 2021
 (En porcentajes)

A. Freelancer



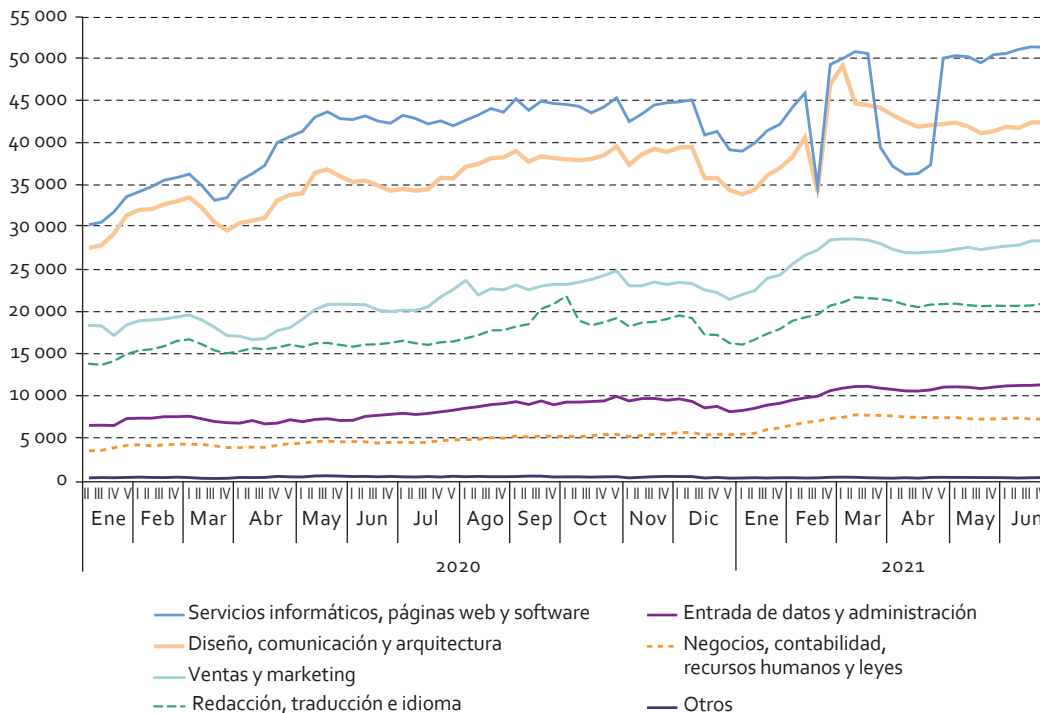
B. Upwork



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas Upwork y Freelancers.

A lo largo del año 2020, se observa una reducción en el número de vacantes de empleo globales durante los primeros meses de la pandemia (fines de febrero y marzo) en las tres categorías más importantes, los servicios de tecnologías de la información, diseño de páginas web, desarrollo de software y telecomunicaciones; los servicios de diseño, comunicación, ingeniería y ciencia de datos y los de servicios de venta y marketing (gráfico 11). Sin embargo, a partir de abril estas comenzaron a crecer en forma constante, la serie muestra una caída durante diciembre posiblemente por un efecto estacional y luego un incremento contante durante los primeros meses de 2021. A mediados de este año ya se habían superado ampliamente el número de vacantes de empleo para *freelancers* que se habían contabilizado a principios de 2020.

Gráfico 11
América Latina: evolución de vacantes de empleo globales por ocupación



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas Upwork y Freelancers.

2. Oferta laboral

En algunos de estos portales, los trabajadores pueden subir sus datos personales lo que permite obtener información sobre las características de la oferta laboral. A partir de la información recopilada para el sitio de *freelancer* se observa que, en América Latina, los países que tienen el mayor número de oferta por habitantes, son Uruguay (0,22) seguido de Argentina y Venezuela (0,19). En América Central se destacan Costa Rica (0.14), República Dominicana (0.13) y Panamá (0.12) (gráfico 12). En cuanto al Caribe, se observa que los países que tienen mayor número de perfiles registrados por habitantes son Dominica (0,22) y Jamaica (0,10) (grafico 13).

Gráfico 12

América Latina (17 países): oferta laboral de la plataforma Freelancer en comparación con la población total

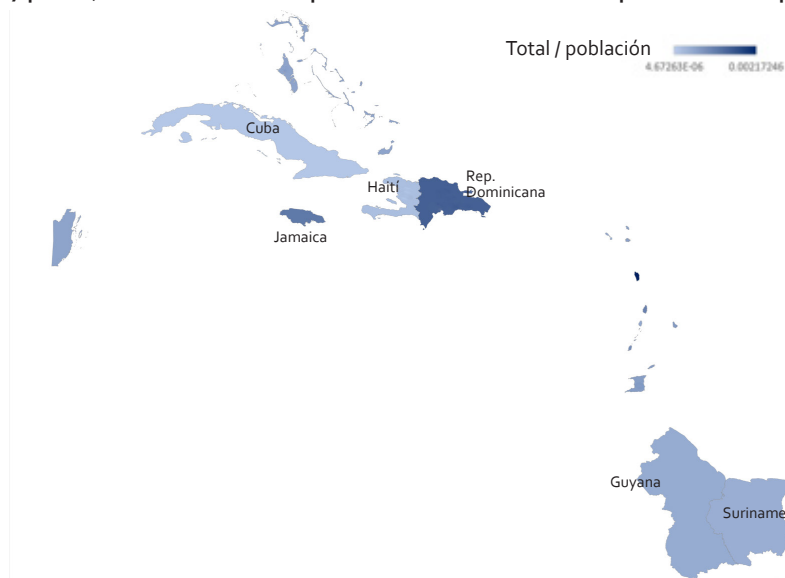


Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Freelancers.

Nota: Se consideró el total de perfiles recolectados para el Año 2020, para los países de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Gráfico 13

El Caribe (17 países): oferta laboral de la plataforma Freelancer en comparación con la población total

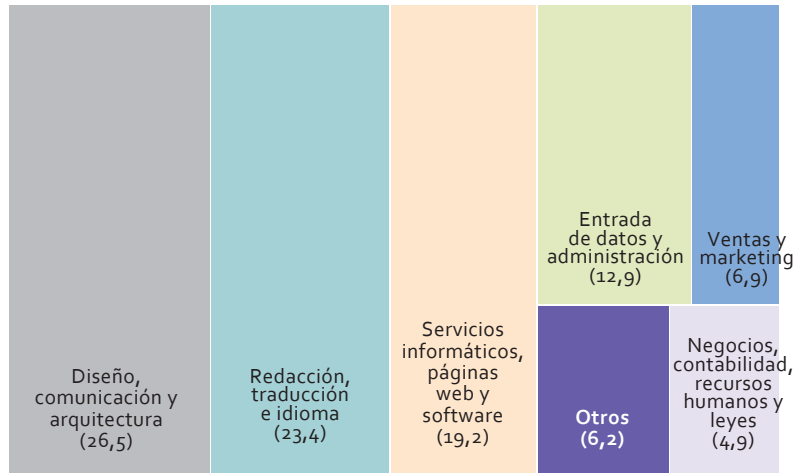


Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Freelancers.

Nota: Se consideró el total de perfiles recolectados para el Año 2020, para los países de Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Cuba, Dominica, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, San Cristóbal y Nieves, Santa Lucía, San Vicente y Las Granadinas, República Dominicana, Surinam y Trinidad y Tabago.

En relación a las ocupaciones se observa que existe una concentración de oferta de trabajadores *freelancers* en sectores de diseño, comunicación, ingeniería y ciencias de datos y en ocupaciones de redacción, traducción e idioma (gráfico 14). En 2020, estos dos sectores concentraron la mitad de la oferta en los 33 países de la región considerados.

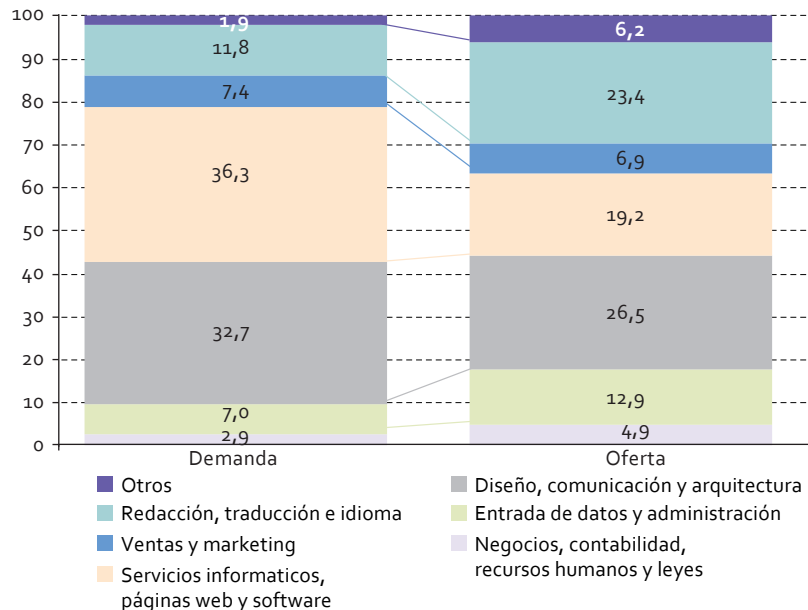
Gráfico 14
América Latina y el Caribe (33 países): oferta de trabajadores según ocupación en el sitio de Freelancer, 2020
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Freelancers.
 Nota: Se consideró el total de perfiles recolectados del sitio FreeLancer para el Año 2020.

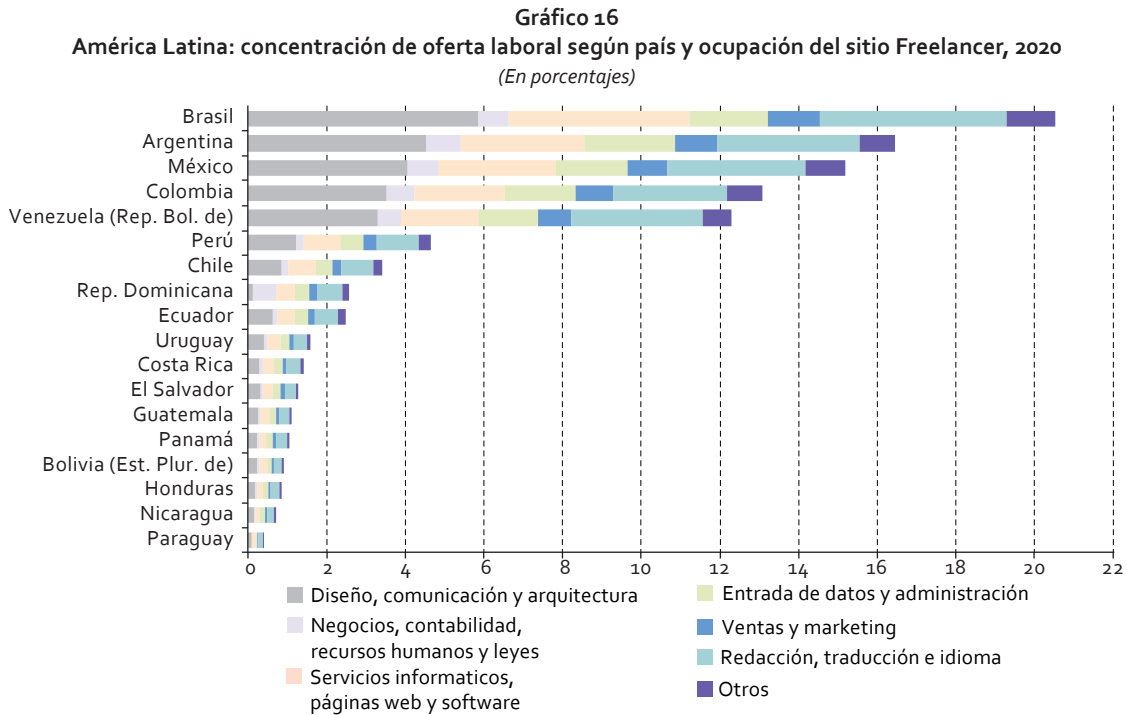
Esta información permite comparar oferta y demanda de trabajadores en el sitio freelancer con el objetivo de determinar posibles desbalances por ocupación. Por ejemplo, según la información recopilada para 2020, parece existir un exceso de oferta de trabajadores en entrada de datos y servicios de traducción y un déficit de trabajadores en diseño comunicación y arquitectura y particularmente en servicios informáticos, página web y softwares (gráfico 15).

Gráfico 15
América Latina y el Caribe (33 países): oferta y demanda de trabajadores según ocupación en el sitio de Freelancer, 2020
 (En porcentajes)

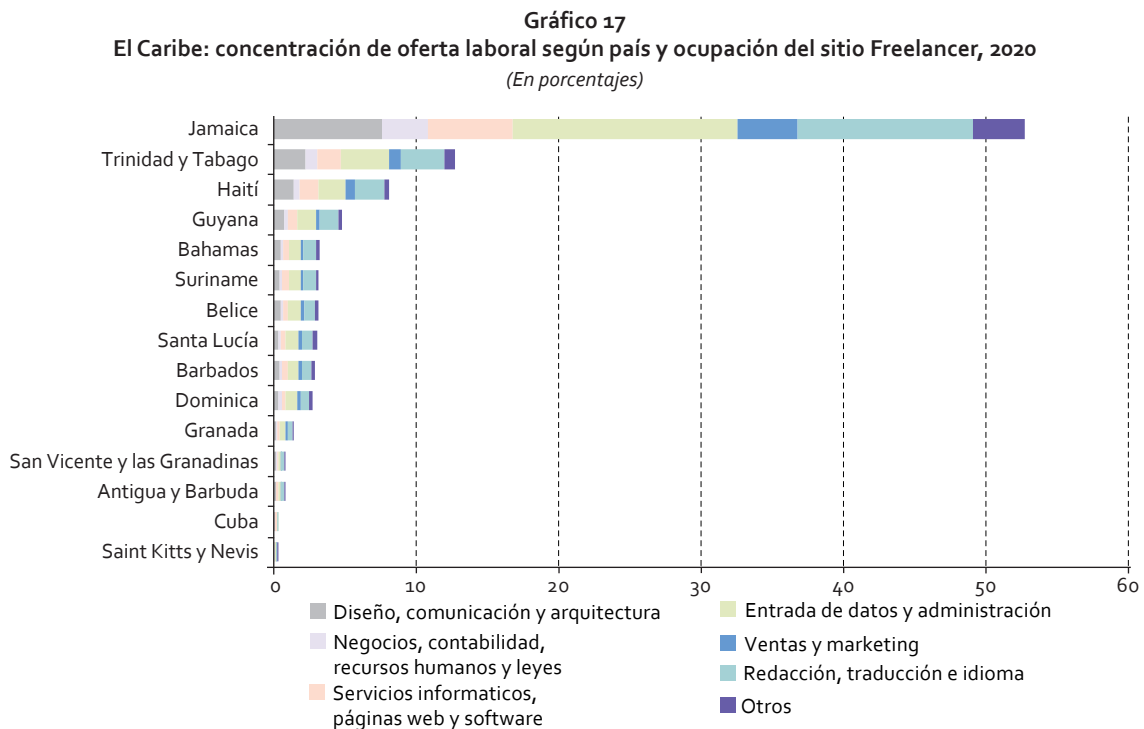


Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Freelancers.
 Nota: Se consideró el total de perfiles recolectados del sitio FreeLancer para el Año 2020 para la oferta y las vacantes en línea publicadas en 2020 para la demanda.

Los países con mayor población como Brasil, México y Argentina concentran la mayor cantidad de oferentes de trabajo en estos portales, seguidos por Colombia y Venezuela. En total estos 5 países concentran 77,5% de la oferta de *freelancers* en América Latina (gráfico 16). En el Caribe, más del 50% de las vacantes se concentran en Jamaica, Trinidad y Tobago y Guaya representan 12% y 8% de la oferta de *freelancers*, mientras que Bahamas, Suriname, Belice Santa Lucía, Barbados y Dominica concentran aproximadamente 3% de la oferta cada una (gráfico 17).



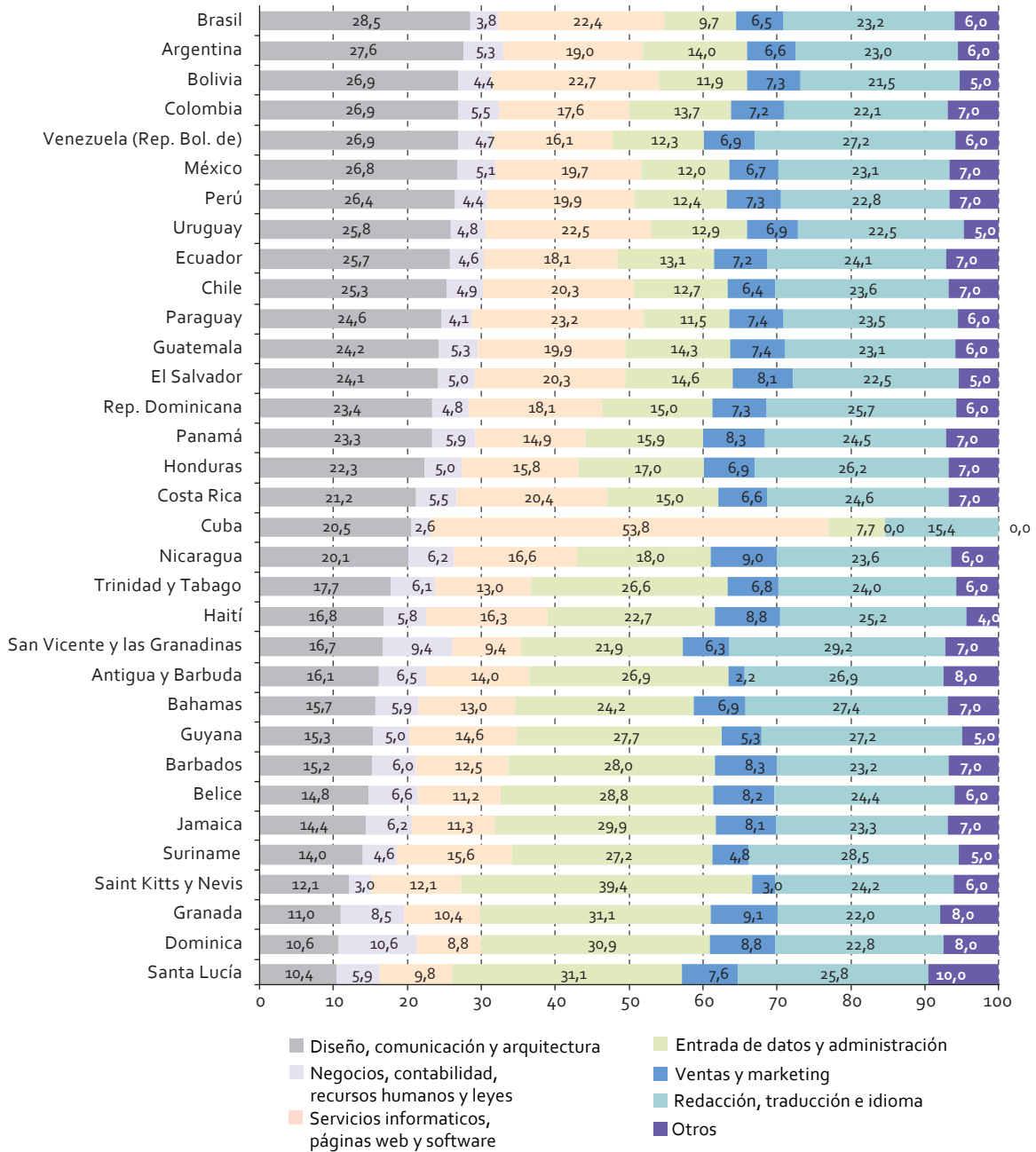
Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma freelancer.com.



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma freelancer.com.

Los datos sobre oferta recopilados durante 2020 muestran una cierta diferenciación entre las ocupaciones por países. Mientras que los países de América Latina tienen mayor concentración en trabajos de diseño, comunicación, ingeniería y ciencias de datos. Los países del Caribe parecen tener una mayor concentración en oferta de servicios de entrada de datos y administrativos (gráfico 18). Las excepciones son Cuba con más del 50% de su oferta referida a servicios de tecnología de la información, diseño de páginas web y softwares.

Gráfico 18
Proporción de la oferta laboral según país y ocupación del sitio Freelancer, 2020
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Freelancers.

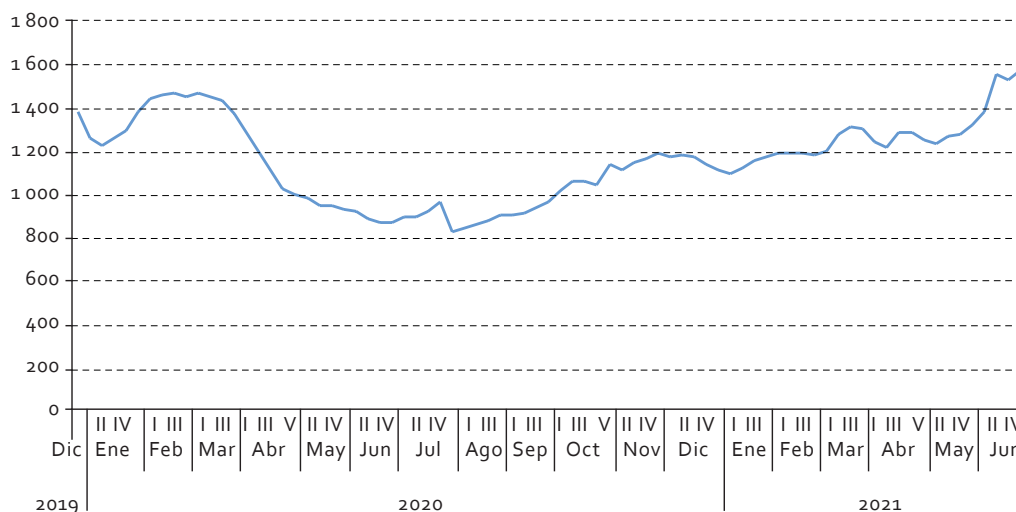
C. Resultados de vacantes de empleo locales

1. Demanda de empleo local

Este proyecto permitió recolectar información sobre vacantes de empleo en línea para puestos locales (Bumeran, CompuTrabajo, Profdir, Jobisjob) con representación en 33 países de América Latina y el Caribe. En este caso se trata de sitios web que actúan como intermediadores laborales. La variedad y características de los puestos puede variar ampliamente, ser de tiempo completo o parcial, formal o no, etc. Esta información permite evaluar la tendencia del mercado laboral en relación a las oportunidades de empleo (tan como las utilizados en Australia y Nueva Zelanda mostrados en la sección III.2)

La información recopilada muestra que para el total de países considerados la última semana de junio 2021 podían contabilizarse 1.5 millones de vacantes de empleo en línea. En el último año la tendencia de este indicador muestra claramente una marcada reducción en la cantidad de vacantes de empleo desde el comienzo de la pandemia hasta agosto 2020. A partir de ese momento, se ha mantenido una tendencia al alza y a junio del 2021 el número de vacantes publicadas superaba las de principios de 2020 (gráfico 19).

Gráfico 19
América Latina (33 países): vacantes de empleo en línea, segunda semana de diciembre de 2019-cuarta semana de junio de 2021
(En miles)

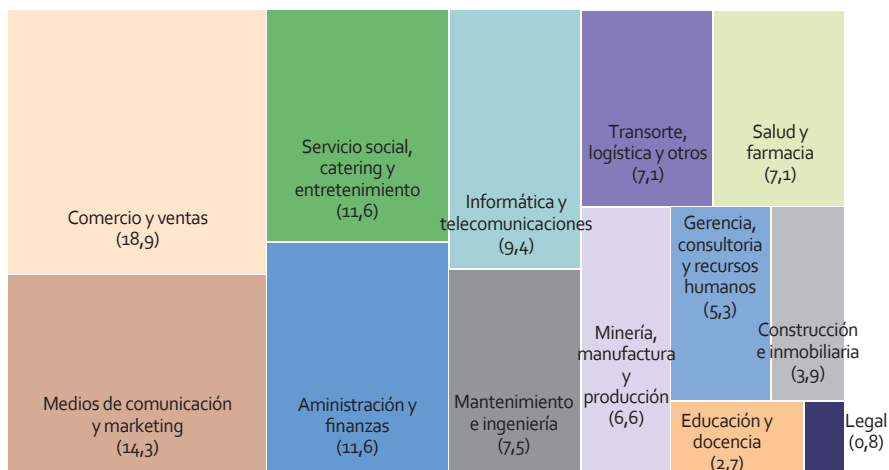


Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas Bumeran, CompuTrabajo, Profdir, Jobisjob.

La información recopilada permite evaluar el sector asociado a la vacante de empleo. En el último año se observa que hay una cantidad de áreas que utilizan estos sitios de empleo con mayor concentración de demanda de trabajadores en sectores relacionados con el Comercios y Ventas (18,9%), los Medios de Comunicación y Marketing (14,3), Servicio Social, Catering y Entretenimiento (11,6%) y en ocupaciones de Administración y Finanzas (11,6%) (gráfico 20). Durante el periodo considerado, estos cuatros sectores concentraron más de la mitad de la demanda.

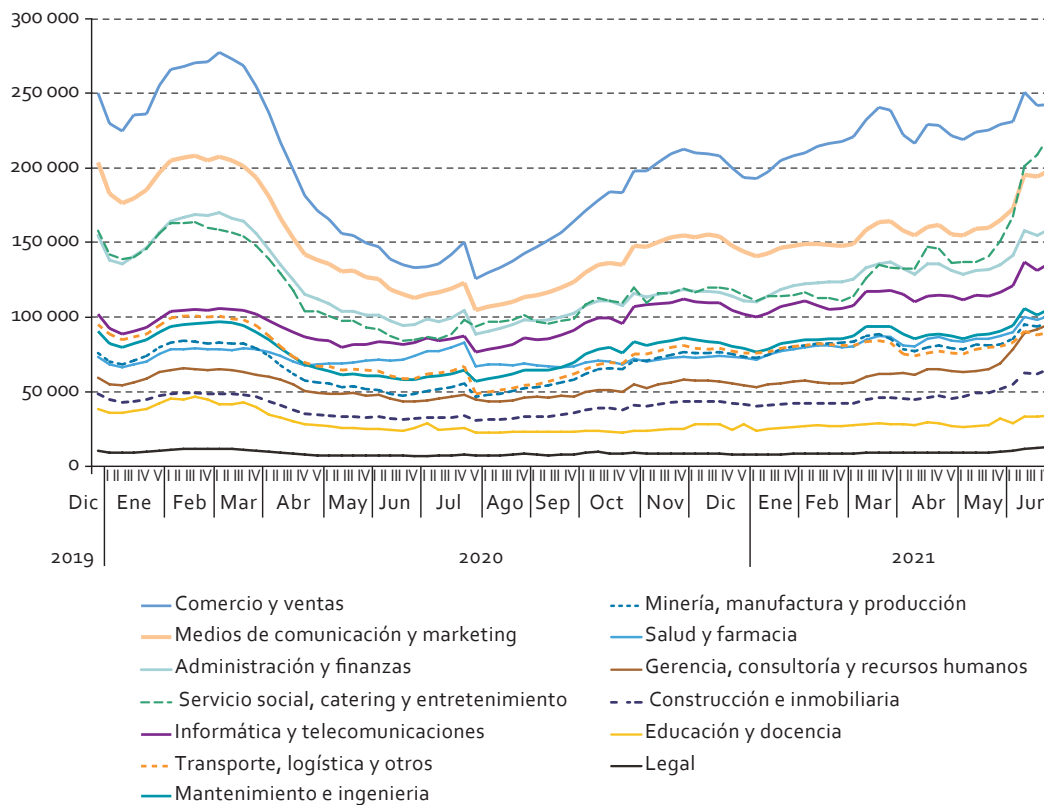
La evolución sectorial de las vacantes de empleo muestra una clara contracción durante los primeros meses de la pandemia principalmente en los sectores que concentran la mayor cantidad de vacantes como comercios y ventas y medios de comunicación y marketing (gráfico 21).

Gráfico 20
América Latina (33 países): vacantes de empleo locales según ocupación, diciembre de 2019 a junio de 2021
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas Bumeran, CompuTrabajo, Profdir, Jobisjob.
 Nota: Se consideró el promedio semanal para el periodo diciembre de 2019 a junio de 2021.

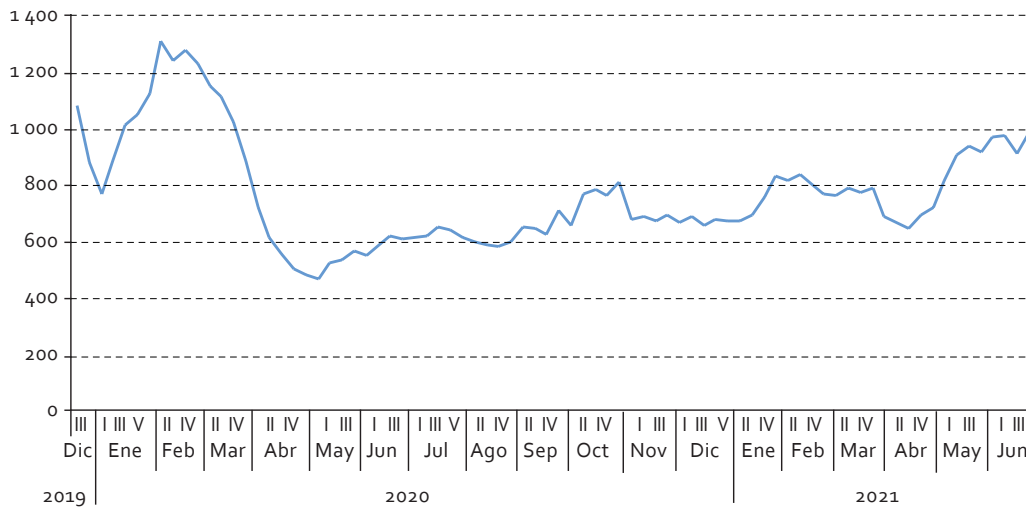
Gráfico 21
América Latina (33 países): evolución de vacantes de empleo en línea según sector
(Número de vacantes semanales)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas Bumeran, CompuTrabajo, Profdir, Jobisjob.

El proyecto también considera la recopilación de datos provenientes de dos portales de empleo utilizados principalmente en países del Caribe (*CaribbeanJobsOnline*, *CaribbeanJobs*). La evolución de esta información desde comienzos de 2020 muestra una drástica reducción de vacantes de empleo de estos dos sitios desde el comienzo de la pandemia y una lenta recuperación desde mayo de 2020. Estos países tienen una alta incidencia del empleo en sectores relacionados con el turismo que fue uno de los más golpeados durante la pandemia y que aún no recupera el nivel de actividad previo a la crisis (gráfico 22).

Gráfico 22
El Caribe (12 países): vacantes de empleo en línea, segunda semana
de diciembre de 2019-cuarta semana de junio de 2021
(Número de vacantes semanales)

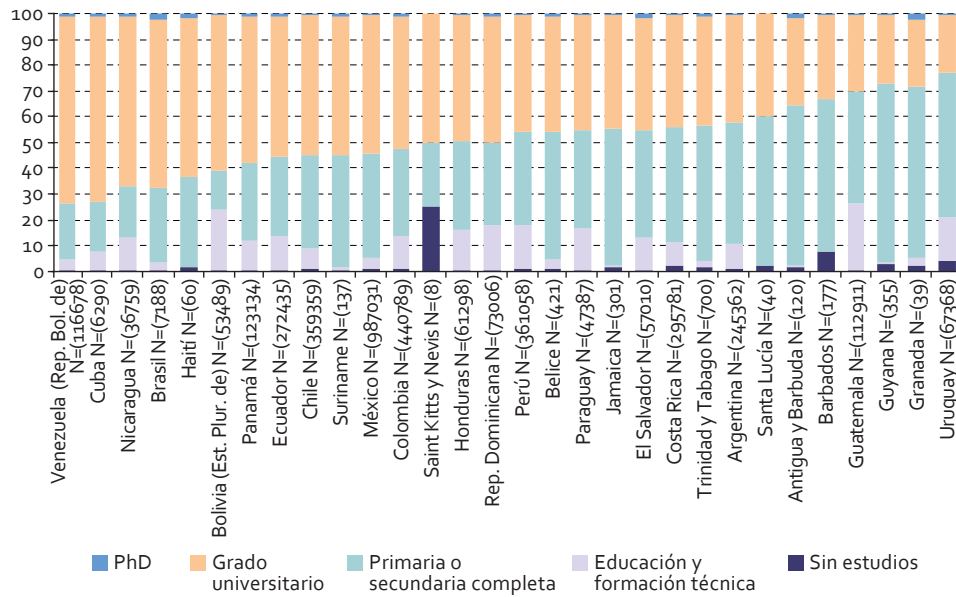


Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de las plataformas.

2. Oferta empleo local

Solo algunas de las plataformas de vacantes de empleo permiten dar seguimiento a las personas registradas en ellas. Entre estas se encuentra *profdir.com* que provee información para 30 países de la región. Esta información permite caracterizar la oferta, es decir la cantidad de trabajadores disponibles y sus perfiles según nivel educativo alcanzado, experiencia y sector que quiere desempeñarse. La información recopilada muestra que en 2020, en promedio más de la mitad de los trabajadores inscritos en *profdir* contaba con nivel educativo universitario. Este grupo es significativamente alto en Venezuela, Cuba, Nicaragua, Brasil, Haití y Panamá (gráfico 23).

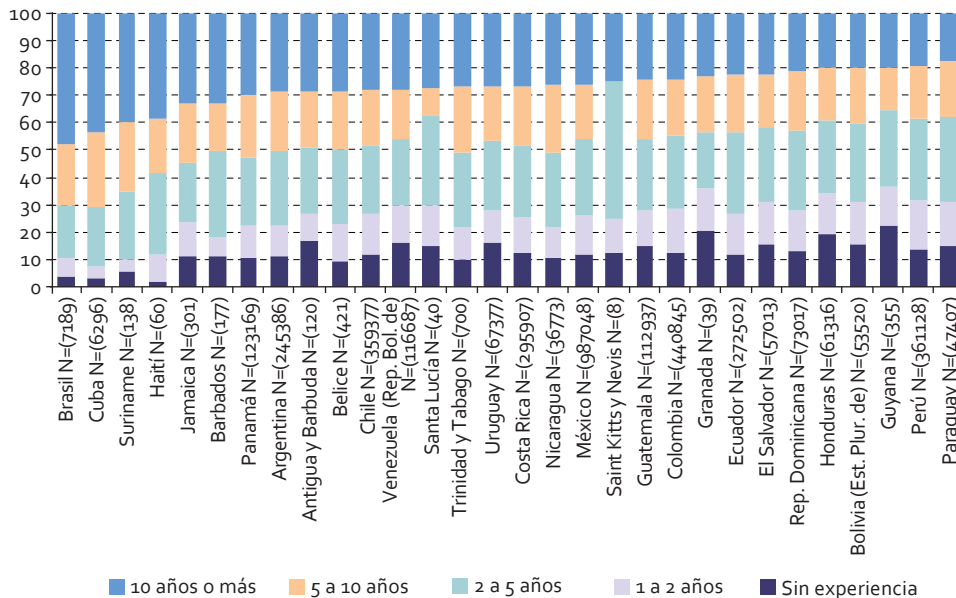
Gráfico 23
América Latina y el Caribe (30 países): oferta de trabajo en el sitio Profdir según nivel educativo alcanzado, 2020
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Profdir.

En general los trabajadores registrados en este sitio tienen varios años de experiencia laboral. En promedio, 30% tiene 10 o más años de experiencia (gráfico 24). Especialmente en Brasil, Cuba, Suriname y Haití se verifican altas proporciones de trabajadores con más de 5 años de experiencia laboral registrados en el sitio profdir. En el otro extremo, los recién ingresantes al mercado laboral, es decir aquellos que no tienen experiencia o solo 1 a 2 años alcanzan un 30% de los trabajadores registrados en algunos países del Caribe (Antigua y Barbuda, Santa Lucía y Granada) y de América Latina (Bolivia, El Salvador, Guyana, Honduras, Paraguay, Perú y Venezuela).

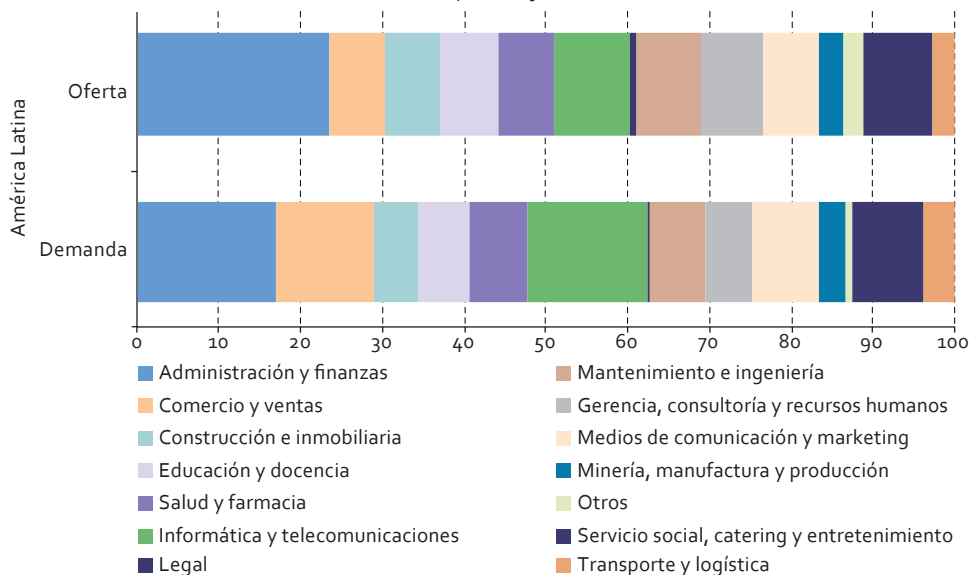
Gráfico 24
América Latina y el Caribe (30 países): oferta de trabajo en el sitio Profdir según años de experiencia, 2020
 (En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Profdir.

Los datos de este portal permiten hacer una estimación de la brecha de empleo por sector, es decir la cantidad de vacantes de empleo por sector en comparación con el número de trabajadores inscritos según área en la que quieren desempeñarse¹⁹. Se observa que en promedio para 2020 en sectores como comercio y ventas y en servicios informáticos y de telecomunicaciones, el número de vacantes superaba al de trabajadores en esa área (gráfico 25). Por el contrario, en el área de administración y finanzas y gerencia, consultoría y recursos humanos la oferta era mayor a la demanda. En el resto de las áreas existe un relativo balance entre las vacantes y el de los trabajadores.

Gráfico 25
América Latina (17 países): oferta y demanda de trabajo en el sitio Profdir según sector, 2020
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma Profdir.

3. Salarios

Una variable muy utilizada como indicador del mercado laboral y de las necesidades de habilidades es el salario. La información sobre la remuneración según la ocupación o vacante es un importante indicador que determina las expectativas de los trabajadores, permite conocer los rendimientos potenciales de una formación o capacitación en una determinada área y ayuda para la negociación salarial. En algunos portales, proveer información sobre la remuneración es obligatorio²⁰.

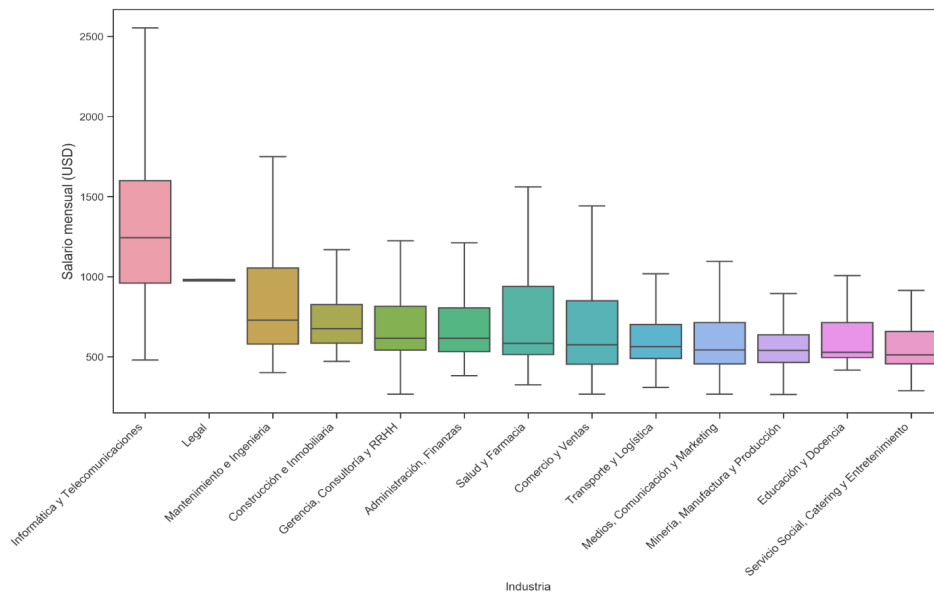
De los sitios utilizados en este proyecto el único que provee información sobre salarios es www.computrabajo.com para 4 países de la región (Chile, Perú, México y Colombia). Para el 2020, se observa que los salarios promedios eran mayores en el sector de informática y telecomunicaciones. En Chile se destaca además los servicios legales (aunque con muy poca variabilidad posiblemente debido al bajo número de vacantes), en Colombia los de salud y farmacia, en Perú y México los servicios de construcción e inmobiliaria, los de mantenimiento e ingeniería y los de salud y farmacia (gráfico, 26, 27, 28 y 29). Algunas ocupaciones como aquellas relacionada con comercio y marketing muestran gran variabilidad en los salarios ofrecidos²¹.

¹⁹ Cabe destacar que la demanda se refiere al número promedio de vacantes de empleo en un sector determinado durante todo el año. Las mismas van desapareciendo mes a mes a medida que las vacantes se van llenando. Por su parte la oferta se refiere al número promedio de personas inscritas en el portal que se identifican con un sector determinado.

²⁰ Este es el caso del portal de empleo público de Austria cuya información se utilizó en Ziegler (2021) para analizar la demanda de habilidades encontrando evidencia de una relación positiva entre las habilidades demandadas y el salario. En particular los trabajos con mayores demandas de habilidades de gestión y capacidad analítica están asociados a salarios sustantivamente más altos.

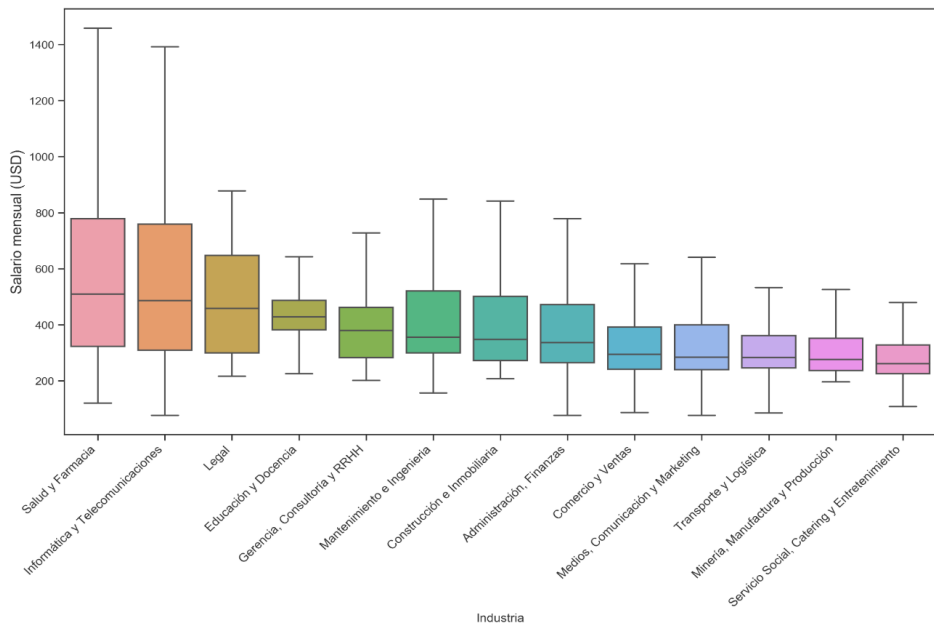
²¹ Para la interpretación de los gráficos de caja recordar que los mismos indican que el 50% de las observaciones se encuentran en la caja, que la mediana eta indicada por la línea marcada en medio de las cajas, y que los puntos fuera de los bigotes representan los valores atípicos.

Gráfico 26
Chile: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020
(En dólares)



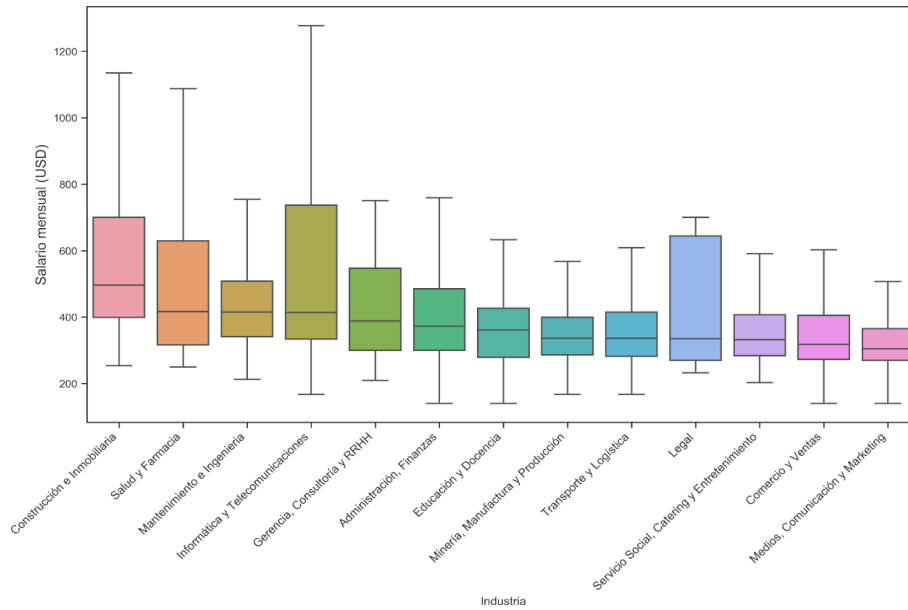
Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma computrabajo.

Gráfico 27
Colombia: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020
(En dólares)



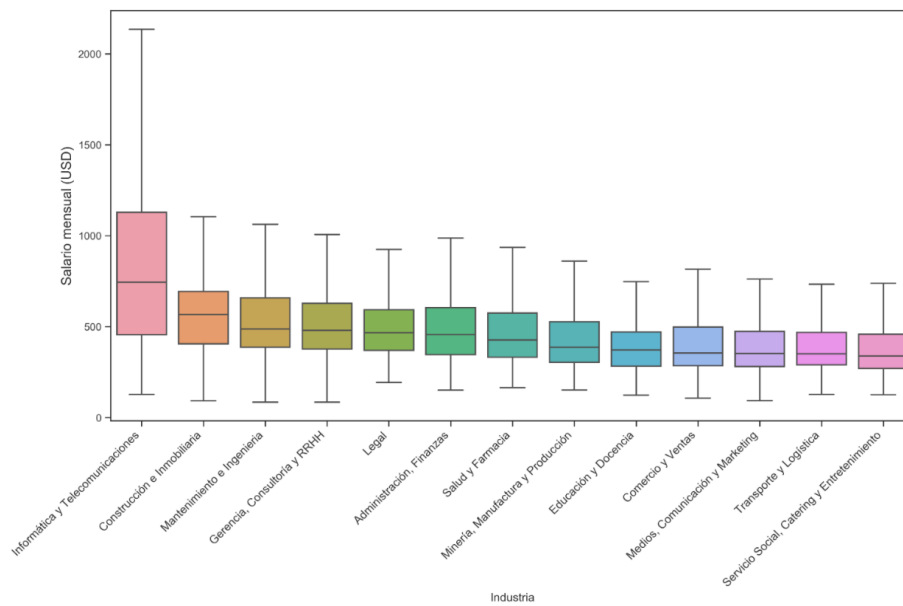
Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma computrabajo.

Gráfico 28
Perú: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020
(En dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma computrabajo.

Gráfico 29
México: salario promedio del sitio CompuTrabajo según sector, 2020
(En dólares)



Fuente: Elaboración propia en base a vacantes de empleo de la plataforma computrabajo.

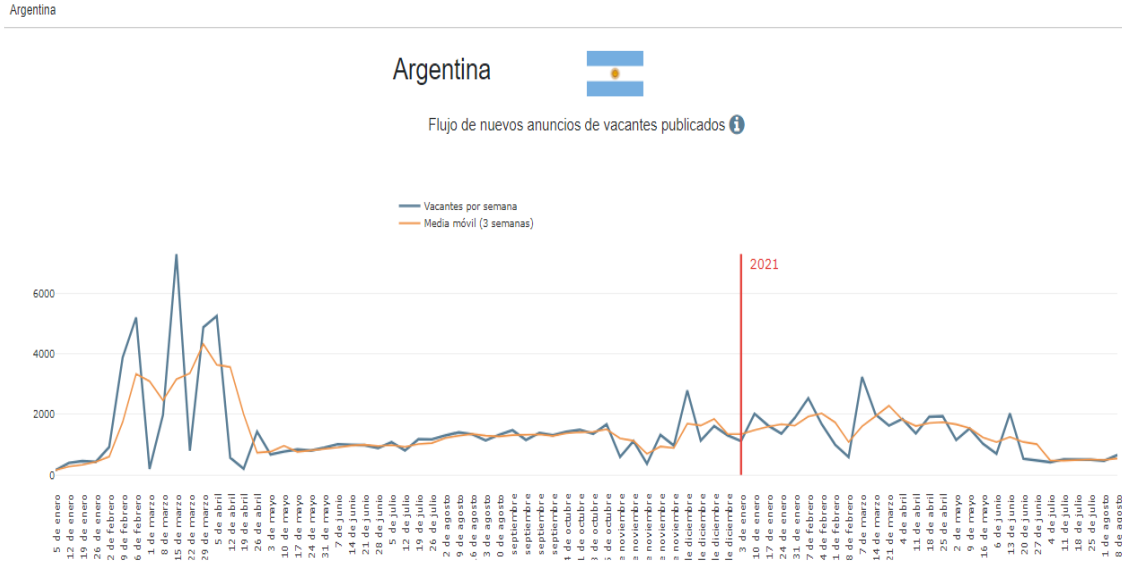
IV. Otras experiencias de análisis de vacantes de empleo en línea en América Latina

A nivel regional existe un proyecto de recopilación de vacantes de empleo llevado a cabo por el Banco Interamericano de Desarrollo dentro del Observatorio laboral. El mismo da seguimiento a vacantes de empleo de dos portales de empleo (www.computrabajo.com y www.infojobs.net) para 18 países de la región y se los resultados se presentan en un portal disponible al público con información desde enero 2020. Además de la evolución del número de vacantes en estas dos plataformas, el portal provee información por país de la media salarial semanal de nuevos anuncios, tendencias de movilidad hacia lugares de trabajo²² y de los sectores de mayor (de)crecimiento por rama.

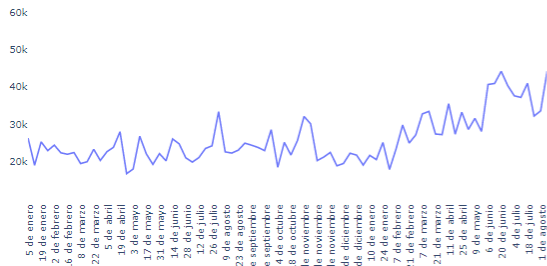
Por ejemplo, para Argentina se muestra que la cantidad de vacantes laborales ha decrecido constantemente en el último año y medio, los salarios promedios en moneda corriente han aumentado y a agosto de 2021 todas las ramas habían experimentado variaciones negativas con respecto a principios a los meses de febrero y marzo (gráfico 30).

²² Se refiere a la medición de movilidad hacia los lugares de trabajo. La línea base es el valor medio, para el día correspondiente de la semana, durante el período del 3 de enero al 6 de febrero de 2020. Se basa en metodología de <https://www.google.com/covid19/mobility/>.

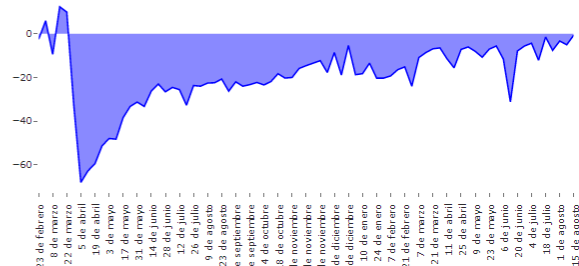
Gráfico 30
Vacantes laborales en línea de los sitios CompuTrabajo e Infojobs para Argentina



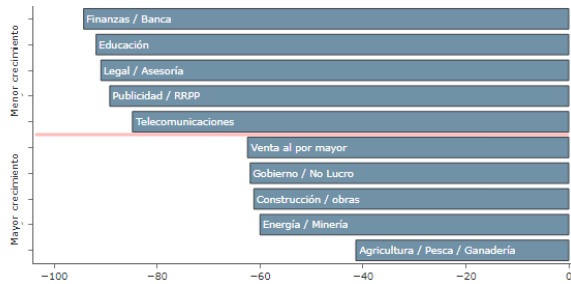
Media salarial semanal de nuevos anuncios
Moneda local corriente



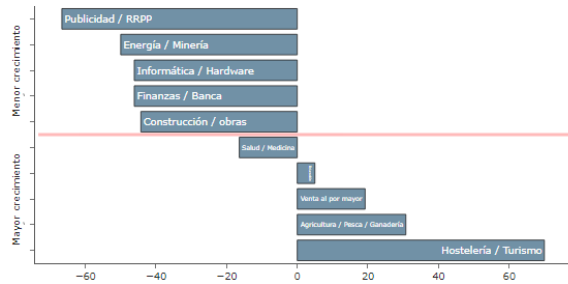
Tendencias de movilidad hacia lugares de trabajo
Cambio en relación con línea base (%)



5 Sectores de mayor (de)crecimiento % respecto a febrero-marzo
Ramas de actividad económica



5 Sectores de mayor (de)crecimiento % respecto al mes anterior
Ramas de actividad económica



Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), "Vacantes Laborales", [en línea] <https://observatoriolaboral.iadb.org/es/vacantes/> [fecha de consulta: 18 de agosto 2021].

Esta organización también ha analizado la información de portales de empleo como www.linkedin.com en los cuales solo es posible obtener información mediante acuerdos con esta empresa. Este sitio funciona de manera diferente a otros portales de empleo dado que para ser usuario toda persona debe ingresar sus datos personales principalmente referida a experiencia laboral, educación y habilidades con las que más se identifica e incluso otras personas pueden avalar esas habilidades en una especie de ranking de habilidades personales. En general es utilizada tanto por buscadores de empleo como por personas que ya están trabajando pero que desean ampliar su red de contactos o buscar nuevas oportunidades de empleo. Los principales resultados se presentan en (Amaral y otros 2018) e incluyen 4 países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile y México. El estudio se focaliza en analizar como ocupaciones similares pueden demandar habilidades diferentes en cada país, también se busca medir en qué medida es posible transferir habilidades de una ocupación en declive a otra en alta demanda. Sus conclusiones solo pueden representar a la población usuaria de esas plataformas que dependerá de la incidencia en cada país de la misma.

A. Argentina, Chile, Colombia, México y Perú

El BID y LACEA realizaron recopilación de datos de vacantes de empleo de 12 portales web en 5 países entre febrero de 2017 y febrero de 2018. Los portales consultados por país fueron en Argentina: empleos.clarin.com y computrabajo.com.ar, en Chile trabajando.cl, computrabajo.cl, chiletrabajos.cl, en Colombia computrabajo.com.co, empleo.com, en México computrabajo.com.mx y occ.com.mx y para Perú computrabajo.com.pe, bumeran.com.pe y buscojobs.pe.²³ Los resultados se presentan en González-Velosa y Peña Tenjo (2019) con análisis de las vacantes de empleo según variables que describen los requerimientos de la vacante (v.g., nivel educativo, experiencia), características del puesto (v.g., tipo de contrato, salario) y tipo de ocupación²⁴, según la disponibilidad de la información publicada en el anuncio.

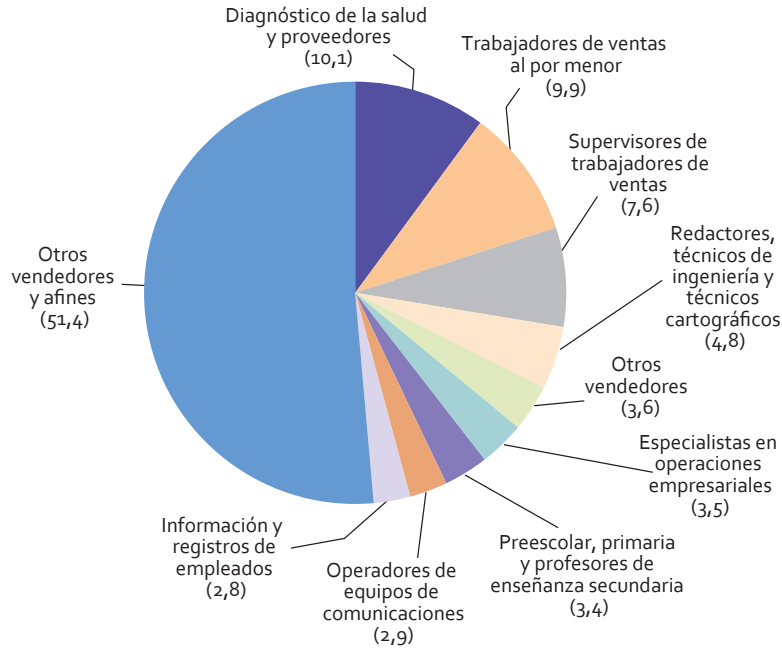
Los resultados por ocupaciones revelan que los trabajadores de “ventas y ocupaciones relacionadas” y “ocupaciones de oficina y apoyo administrativo” son los grupos ocupacionales con mayor cantidad de vacantes observadas en estos portales. Las ocupaciones de “operaciones comerciales y financieras” y “gestión” también tienen una participación significativa en todos los países (gráfico 31). La información de estos portales muestra una demanda importante de empleos para ocupaciones de baja calificación. En la mayoría de los casos no se hace un requerimiento explícito de experiencia laboral o se demanda tan sólo un año y muy pocas vacantes exigen título universitario; el mínimo nivel educativo requerido es el de bachiller o técnico y tecnólogo. Además, encuentra que los requerimientos y salarios asociados a una vacante dependen sobre todo de la firma y no de la ocupación.

²³ Los portales fueron elegidos de modo de lograr mayor representatividad en términos de mayor tráfico de datos por página.

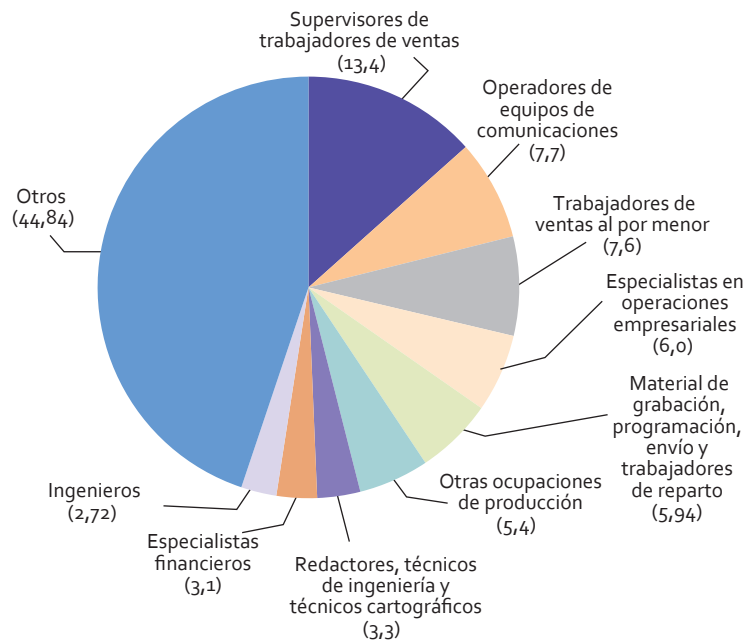
²⁴ Para ocupaciones se utilizó la clasificación utilizada en la Red de Información Ocupacional (O*NET por sus siglas en inglés).

Gráfico 31
Distribución de vacantes según ocupación, febrero de 2017 a febrero de 2018
 (En porcentajes)

A. Argentina



B. Colombia



Fuente: González-Velosa y Peña Tenjo (2019) Grafico 1 pag.9.

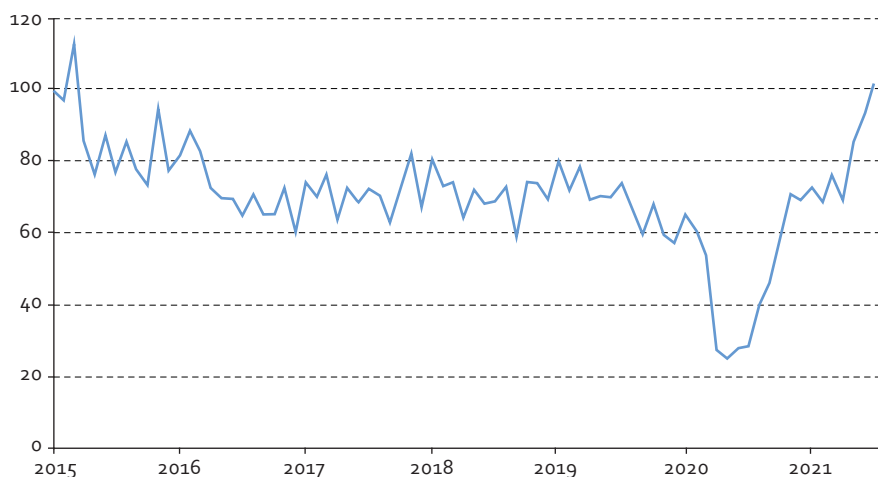
B. Chile

Desde 1986 el Banco Central de Chile contabilizaba los avisos laborales publicados los días domingo, en cinco periódicos y construía *Índice de Vacantes* con base promedio 1995. Sin embargo, la cantidad de avisos por este medio comenzó a disminuir drásticamente por lo que se comenzaron a contabilizar los avisos en empleo línea y construir el *Índice de Avisos Laborales de Internet*. Según Arraño y Jara (2019)

en Chile, los portales de empleo comenzaron a ser usados a mediados de los 2000, masificándose años después. A 2019 existían cerca de diez sitios web dedicados solo a recoger información de demanda y/u oferta del mercado laboral. De ellos, tres portales agrupaban aproximadamente 90% de los avisos, y dos de estos concentraban la demanda por empleos asalariados de alta calificación, principalmente debido a que las grandes empresas publican a través de estos portales.

Los datos son recopilados por medio de convenios a aplicando técnicas de web scraping, luego se compila y valida verificando la estructura de los datos y el contenido de los campos de cada aviso y se eliminan los avisos repetidos en cada portal. A continuación, mediante técnicas de text mining y usando antecedentes de descripción del cargo y de ubicación, se clasifica la demanda por cargo y región. Finalmente, el Índice de Avisos Laborales de Internet se estima como un promedio simple de los avisos divulgados en tales portales²⁵. La serie muestra una tendencia bastante estable desde 2015 con una caída a partir del segundo trimestre de 2020 coincidente con un periodo de crisis social en el país y luego una brusca disminución de oportunidades laborales durante el primer semestre de 2020 coincidente con la aplicación de medidas de restricciones por la pandemia del COVID-19. A partir de la segunda mitad del 2020 se observa una recuperación en el número de vacantes de empleo y a agosto de 2021 ya se habían superado los valores registrados previos a la pandemia (gráfico 32). Es interesante constatar que esta tendencia coincide con lo observado en la encuesta de empleo del país.

Gráfico 32
Índice de Avisos Laborales de Internet
(Promedio enero de 2015=100)



Fuente: Banco Central de Chile, "Índice de Avisos Laborales de internet", [en línea] https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_EMP_REM_DEM/MN_EMP_REM_DEM13/ED_IND_AVS/a221 [fecha de consulta: 18 de agosto 2021].

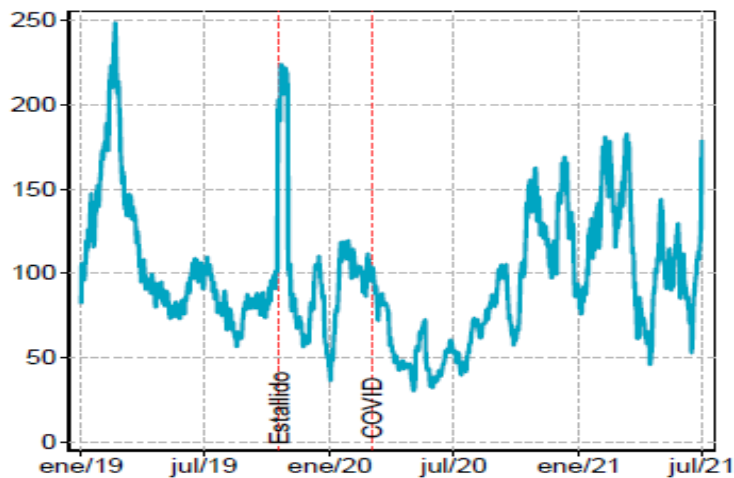
En este país también se está trabajando en un Sistema de Análisis de Bolsas de Empleo (SABE)²⁶ el cual recopila información procedente de los portales www.laborum.cl y www.trabajando.com. El proyecto busca proveer información por ocupaciones, sector económico, ubicación geográfica requerimiento educacionales y habilidades demandadas y ofrecidas en el mercado laboral chileno. Se pretende brindar información sobre la brecha de habilidades que guíen la formación para el trabajo.

²⁵ Se realizaron comparaciones de la tendencia de este indicador con otras fuentes de información laboral como evolución de asalariados de la Encuesta de empleo y la evolución del número de cotizantes a seguridad social y se observaron tendencias similares y alta correlación por lo que presume que el IALI como una buena fuente de información de la evolución de la demanda de empleo en la economía (Arraño y Jara (2019)).

²⁶ El proyecto SABE pertenece al Observatorio Laboral de SENCE y es desarrollado en alianza estratégica con OTIC SOFOFA, y ejecutado por el Web Intelligence Centre (WIC) de la Universidad de Chile. Para más información ver <https://sabe.wic.cl/>.

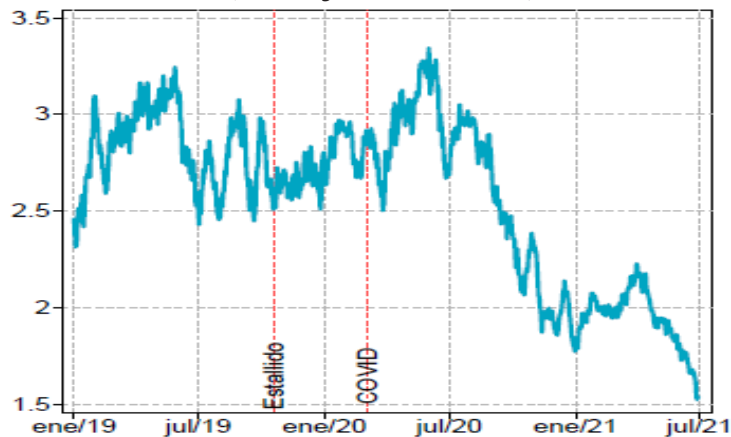
Los resultados de este proyecto se han difundido a mediados de 2021²⁷ y muestran tendencias similares a las mencionadas anteriormente, es decir una disminución de vacantes durante los últimos meses de 2019 y una caída aún mayor en los primeros meses de la pandemia. A julio de 2021 las vacantes de empleo estaban en niveles 79% por encima de comienzos de la pandemia (Gráfico 33). Los datos también permiten estudiar el impacto en el esfuerzo de búsqueda a través de las postulaciones realizadas, tanto para trabajadores desempleados como empleados. En el primer análisis de esta información los analistas muestran que el impacto de la pandemia genera un aumento importante de postulaciones por vacante, señal de una escasez de empleos disponibles (Gráfico 34). Desde mediados de 2020 el número de postulantes por aviso sigue una trayectoria decreciente lo que sugiere que los postulantes estarían teniendo menor competencia en cada puesto de trabajo en promedio, y por ende, mejores posibilidades de encontrar empleo.

Gráfico 33
Índice de vacantes laborales de Tabajando.com y Laborum.cl
(Índice del 3 de marzo de 2020=100)



Fuente: Sistema de Análisis de Bolsas de Empleo (SABE), Observatorio laboral de SENCE, "El impacto de la pandemia en el mercado laboral online en Chile", [en línea] <https://observatorionacionalapi.sence.cl/observatorios/descargas/descarga-1626811789810.pdf>.

Gráfico 34
Postulaciones diarias promedio por vacante
(Índice del 3 de marzo de 2020=100)



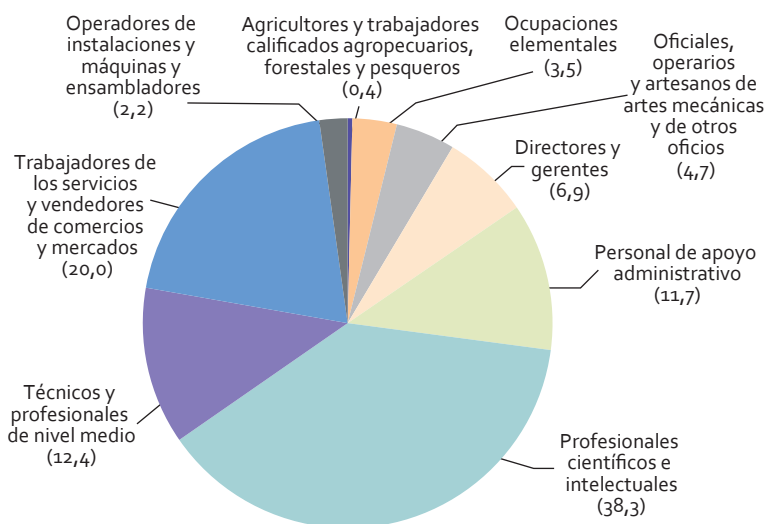
Fuente: Sistema de Análisis de Bolsas de Empleo (SABE), Observatorio laboral de SENCE, "El impacto de la pandemia en el mercado laboral online en Chile", [en línea] <https://observatorionacionalapi.sence.cl/observatorios/descargas/descarga-1626811789810.pdf>.

²⁷ El impacto de la pandemia en el mercado laboral online en Chile. Disponible en <https://observatorionacionalapi.sence.cl/observatorios/descargas/descarga-1626811789810.pdf>.

C. Paraguay

Con el fin de analizar la demanda de empleo en Paraguay, la Organización Internacional del Trabajo y CINTERFOR realizaron entre los meses de junio y noviembre de 2020 una recopilación y análisis de vacantes de empleo en línea de ocho portales (Redtrabajo, Opcionempleo, Computrabajo, Buscojobs, LinkedIn, Redi, Pivot y Paraempleo)²⁸. En ese periodo los resultados arrojaron una mayor concentración de demanda laboral en línea para trabajadores de alta calificación (profesionales científicos e intelectuales) aunque también se observa demanda para trabajadores de calificación media (servicios y vendedores de comercio, técnicos y profesionales de nivel medio y personal de apoyo administrativo) (gráfico 35). La información recopilada también se utilizó para elaborar las ocupaciones más demandadas para nivel de educativos alto, medio y bajo.

Gráfico 35
Paraguay: ocupaciones por grandes grupos según vacantes de empleo en línea, junio-noviembre 2020
(En porcentajes)



Fuente: Fuente: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2020), "Tendencias ocupaciones 2020–2021. Compilación d estudios de demanda ocupacional en Paraguay", [en línea] https://www.mtess.gov.py/application/files/3816/1168/6546/TENDENCIA_OCUPACIONAL.pdf.
Nota: Las ocupaciones corresponde a clasificación un dígito de la CIUO.

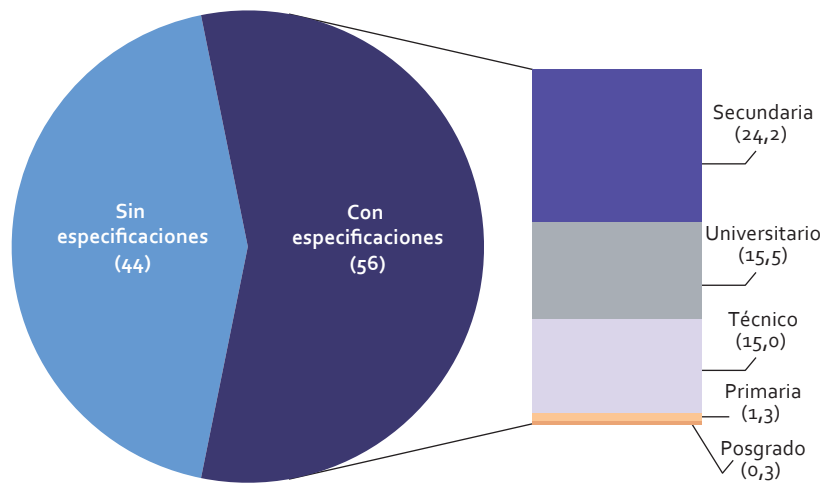
D. Uruguay

El BID realizó un ejercicio de recopilación de vacantes publicadas entre septiembre de 2018 y septiembre de 2019 en tres portales de empleo en Uruguay: www.computrabajo.com.uy, www.buscojobs.com.uy e indeed.com/. Los resultados se presentan en Di Capua, Queijo y Rucci (2020). El análisis de los datos encontró una alta concentración en zonas urbanas (85% en Montevideo la capital). Los datos se clasificaron por ocupación encontrando que la mayor proporción de las demandas laborales canalizadas a través de estos portales se concentra en torno a los "Técnicos y profesionales de nivel medio", le siguieron las búsquedas de "Profesionales científicos e intelectuales"; luego las de "Personal de apoyo administrativo" y las de los "Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados". Es decir que, al contrario de lo encontrado en el estudio a nivel regional, la demanda se vuelca más a trabajadores con alta calificación. En relación al nivel educativo se encuentra que solo el 56,4% indica requerimientos específicos en de los postulantes y de estos, el 30% corresponde a nivel técnico o universitario (gráfico 36). También comprobaron

²⁸ Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2020) "Tendencias ocupaciones 2020 – 2021. Compilación d estudios de demanda ocupacional en Paraguay" Disponible en línea https://www.mtess.gov.py/application/files/3816/1168/6546/TENDENCIA_OCUPACIONAL.pdf.

la coexistencia de más de un nivel educativo para llenar determinadas vacantes principalmente entre educación universitaria y técnica²⁹. También se observa que aproximadamente el 62% de los avisos publicados solicita a los postulantes contar con experiencia previa principalmente para aquellas posiciones relacionadas a ocupaciones más básicas y que en general demandan un menor grado de calificación.

Gráfico 36
Uruguay: vacantes laborales según mínimo nivel educativo solicitado,
septiembre de 2018 y septiembre de 2019
(En porcentajes)



Fuente: Di Capua, Queijo y Rucci (2020).

²⁹ Esta superposición de niveles educativos podría estar indicando la existencia de cierto potencial de desarrollo para la educación técnica en el país, dado que se registra demanda de este perfil que aparentemente se supliría con trabajadores que cuentan con un nivel educativo de un grado diferente.

V. Conclusiones

La información sobre el mercado laboral es una herramienta muy poderosa para reducir los desajustes de habilidades entre la oferta y la demanda de trabajo. En contextos cambiantes donde los avances tecnológicos impactan fuertemente la forma que interactuamos, estudiamos y trabajamos es importante contar con información actualizada que permita guiar la toma de decisiones de jóvenes y trabajadores.

Las principales fuentes de información que nutren los sistemas de información laboral son datos estadísticos que surgen de encuestas de hogares, de empleo o de ocupaciones y los datos administrativos que surgen de los registros, por ejemplo, de la seguridad social. Una nueva fuente de información esta constituida por datos disponibles en línea o lo que se conoce como big data. Algunos países e instituciones están actualmente explorando esta fuente de información. A medida que las economías se van digitalizando las empresas utilizan con mayor frecuencia diversos portales de empleo para atraer y reclutar talento y los trabajadores aprovechan estos sitios no solo para acceder a mayor cantidad de vacantes disponibles sino también para obtener información laboral valiosa para su toma decisiones de formación y desarrollo profesional. Esta tendencia se ha potenciado durante la pandemia que aceleró los procesos de acceso a internet y la necesidad de mejorar las habilidades digitales. Mientras más personas utilicen estas plataformas, mejor será la representatividad de este tipo de información. Sin embargo, la ganancia en cantidad de datos no necesariamente implica mejora en la calidad de los mismos.

La utilización de métodos de análisis de datos masivos de vacantes de empleo en línea es relativamente menos costosa que otros instrumentos estadísticos de recopilación de información laboral. Una vez realizada la inversión inicial de programación debería ser relativamente fácil poder seguir recopilando y estandarizando los datos para producir información laboral. Sin embargo, otros desafíos se presentan principalmente los relacionados con los procesos de almacenamiento, cambios en los portales como resultado de mejoras o por medidas de control para evitar los procesos de “bajada de información”, elección de instrumentos de visualización que permitan sintetizar gran volumen de información.

Los datos masivos que se producen a través de vacantes de empleo en línea constituyen una fuente de información valiosa para determinar tendencias de la demanda y oferta laboral de forma

muy actualizada que se suele denominar “en tiempo real”. El principal indicador que producen es el índice (o número) de vacantes de empleo diarias, semanales o mensuales de una economía lo que estaría reflejando las expectativas de futuras contrataciones. Esta información puede en general desagregarse en términos geográficos por el país o región, por sector u ocupación, habilidades y experiencia requerida entre otros.

Entre las principales áreas en las que se ha pretendido explorar el potencial de esta información es en la identificación de las necesidades de habilidades demandadas y ofrecidas en el mercado laboral. Esto requiere de un proceso de homogenización y análisis de la información que también presenta grandes desafíos. Evidentemente, cada portal presenta la información de manera diferente tanto en relación a la cantidad, tipo de información, clasificación de ocupaciones, etc. Corresponde al analista tomar decisiones para homogenizar y estructurar los datos de forma de poder comparar información proveniente de distintos portales, regiones, países, idiomas, etc.

Como se mostró en este documento, hay muchas iniciativas orientadas a la utilización a técnicas del big data para el análisis laboral, pero todas difieren los portales utilizados, el tipo de información que recopilan y analizan y la forma de visualización de las mismas. En países desarrollados esta herramienta se ha utilizado como complemento de un gran sistema de información laboral. Existen iniciativas privadas (Help Wanted OnLine Index), iniciativas que utilizan vacantes de empleo globales (OLI), vacantes de empleos provistas por portales de los servicios públicos de empleo (Australia, Nueva Zelanda, Austria) o de portales a los cuales se accede mediante convenios con las plataformas (FMI con ideed, BID con LinkedIn). A nivel regional, una de las iniciativas más ambiciosas es la de CEDEFOP que recopila información de vacantes en línea de muchos portales incluidos los públicos para varios países de Unión Europea, este portal se actualiza cada cierto tiempo y no provee un análisis en el tiempo sino un análisis de las vacantes recopiladas durante cierto periodo. Algo similar ocurre en América Latina, donde han surgido varias iniciativas en este sentido, aunque la mayoría ha ido por periodos determinados.

La iniciativa de CEPAL de análisis de vacante en línea es la primera a nivel regional que recopila información de vacantes globales y locales para 33 países de la región. Este documento presentó algunos de los análisis posibles con datos de esta base, resta seguir trabajando para explorar su pleno potencial y diseñar mejoras en su visualización para que pueda convertirse en una herramienta de información laboral a nivel regional. Los desafíos de este proyecto, al igual que otros de utilización de big data para identificación de habilidades demandadas y ofrecidas en el mercado laboral son varios por lo que esta fuente de información debe ser considerada complementaria y no sustituta de otras fuentes tradicionales en la construcción de sistemas de información laboral.

Bibliografía

- Amaral, Nicole; Nick Eng; Carlos Ospino; Carmen Pagés; Graciana Rucci y Nate Williams (2018) "How far can your skills take you: understanding skill demand changes due to occupational shifts and the transferability of workers across occupations" Banco Interamericano de Desarrollo Technical Note 1501.
- Arraño E. y K. Jara (2019) "Índice de Avisos Laborales de Internet" Estudios Económicos Estadísticos N.º129 Julio 2019, Banco Central de Chile Disponible en <https://www.bcentral.cl/contenido/-/detalle/c38dndice-de-avisos-laborales-de-internet-4>.
- Carnevale, A.; Jayasundera, T. y D. Epnikov (2014) "Understanding job ads data" Georgetown University. Center on Education and the Workforce. Abril 2014.
- Chen, Wenjie (2020) "Disparities in real time" Fondo Monetario Internacional Finanzas y Desarrollo. Disponible en <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2020/12/value-of-real-time-data-in-covid-crisis-chen.htm>.
- Cedefop; European Commission; ETF; ILO; OECD; UNESCO (2021). Perspectives on policy and practice: tapping into the potential of big data for skills policy. Luxembourg: Publications Office. Disponible en <https://www.cedefop.europa.eu/fi/publications-and-resources/publications/2229>.
- Di Capua, L.; Queijo, V y G. Rucci (2020) "Demanda de trabajo en Uruguay: Un análisis de vacantes on line" Banco Interamericano de Desarrollo. Nota Técnica No IDB-TN-1952. Disponible en línea en <https://publications.iadb.org/es/demanda-de-trabajo-en-uruguay-un-analisis-de-vacantes-line>.
- Dorrer, John (2016) "Using real-time labour market information to achieve better labour market outcomes" Lumina Issue papers.
- Mezzanzanica M. y F. Mercurio (2019) "Big Data for Labour Market Intelligence. An introductory guide" European Training Foundation. Disponible en <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-06/Big%20data%20for%20LMI.pdf>.
- Mercurio, Fabio "Can we use big data for skills anticipation and matching? The case of Online Job Vacancies".
- Gontero, Sonia y Sonia Albornoz (2019) "La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina. Experiencias y lecciones" Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44437-la-identificacion-anticipacion-brechas-habilidades-laborales-america-latina>.
- Gontero, Sonia y Maria Jose Zambrano (2018) "La construcción de sistemas de información sobre el mercado laboral en América Latina" <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43413-la-construccion-sistemas-informacion-mercado-laboral-america-latina>.

- González-Velosa, C. y N. Peña Tenjo (2019) "Demanda de trabajo en América Latina: ¿qué podemos aprender de los portales de vacantes online?" Banco Interamericano de Desarrollo. Nota Técnica No IDB-TN-1769 Disponible en línea en <https://publications.iadb.org/es/demanda-de-trabajo-en-america-latina-que-podemos-aprender-de-los-portales-de-vacantes-online>.
- Kässi, O y V. Lehdonvirta (2018) "Online labour index: Measuring the online gig economy for policy and research" *Technological Forecasting and Social Change* Volume 137, 2018, Pages 241-248. Disponible en <https://ilabour.oii.ox.ac.uk/online-labour-index/>.
- Hilbert, Martin y Kangbo Lu (2020) "The online job market trace in Latin America and the Caribbean" CEPAL. Agosto 2020. Disponible en <https://www.cepal.org/en/publications/45892-online-job-market-trace-latin-america-and-caribbean>.
- OIT (2020) "The feasibility of using big data in anticipating and matching skills needs". Octubre 2020. Disponible en https://www.ilo.org/skills/areas/skills-training-for-poverty-reduction/WCMS_759330/lang--en/index.htm.
- OCDE y OIT (2018) "Approaches to anticipating skills for the future of work" Disponible en https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/how-the-ilo-works/multilateral-system/g20/reports/WCMS_646143/lang--en/index.htm.
- Sosa Escudero, Walter (2021) "Big data y ciencia de datos: conceptos, oportunidades y desafíos" Organización Internacional de Trabajo. Nota informativa. Febrero 2021. Disponible en https://www.ilo.org/santiago/publicaciones/notas-informativas-cono-sur/WCMS_769307/lang--es/index.htm.
- Tsvetkova, A., Grabner, S. y W. Vermeulen (2020) "Labour demand weakening during the COVID-19 pandemic in US cities. Stylised facts and factors related to regional resilience" *OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Papers*. Disponible en https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/labour-demand-weakening-during-the-covid-19-pandemic-in-us-cities_700d91ba-en.
- Ziegler, Lennart (2021) "Skill Demand and Wages. Evidence from Linked Vacancy Data" *IZA Discussion Paper* No. 14511. Junio 2021.

Anexo

Cuadro A1
Esquema de agrupación por industria para las categorías
recopiladas de los mercados laborales globales

Armonización	Upwork	Freelancer
Negocios, Contabilidad, RRHH y Legal	Contabilidad y consultoría Legal	Negocios, contabilidad, recursos humanos y leyes
Entrada de datos y Administración	Soporte administrativo	Entrada de datos y administración
Diseño, Comunicación, Ingeniería y Ciencia	Ingeniería y Arquitectura Ciencia de datos y análisis Diseño y Creatividad	Diseño, comunicación y arquitectura Ingeniería y ciencias Abastecimiento y fabricación
IT, Redes y Software	Desarrollo Web, Móvil y Software IT y Redes	IT, Páginas web & Software Teléfonos móviles e informática Telecomunicaciones
Ventas y Marketing	Ventas y Marketing Servicio al Cliente	Ventas y Marketing
Redacción, Traducción e Idioma	Traducción Redacción	Traducción e idiomas Redacción y contenidos
Otros		Carga, flete y transporte Empleos y servicios locales Otras

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A2
Esquema de agrupación por industria para las categorías
recopiladas de los mercados laborales locales

Armonización	Bumeran	CompuTrabajo	Jobisjob	Profdir
Administración y Finanzas	Administración, Contabilidad y Finanzas Secretarías y Recepción	Administración / Oficina Contabilidad / Finanzas	Administración - Oficina Finanzas - Economía	Administración Bancos y finanzas
Comercio y Ventas	Aduana y Comercio Exterior Comercial, Ventas y Negocios Oficios y Otros	Compras / Comercio Exterior Ventas	Comercial - Ventas Retail	Importación y exportación Comercio Arte Textil
Construcción e Inmobiliaria	Ingeniería Civil y Construcción	Construcción y obra	Construcción - Inmobiliaria	Construcción Inmobiliaria Arquitectura
Educación y Docencia	Educación, Docencia e Investigación	Docencia	Educación	Educación
Salud y Farmacia	Salud, Medicina y Farmacia Enfermería	Medicina / Salud	Medicina - Salud	Salud Farmacia

Cuadro A2 (conclusión)

Armonización	Bumeran	CompuTrabajo	Jobisjob	Profdir
Informática y Telecomunicaciones	Tecnología, Sistemas y Telecomunicaciones	Informática / Telecomunicaciones	IT - Sistemas - Tecnología	Electrónica Internet IT Telecomunicaciones
Legal	Legal	Legal / Asesoría	Legales	Legales
Gerencia, Consultoría y RRHH	Gerencia y Dirección General Recursos Humanos y Capacitación	Dirección / Gerencia Recursos Humanos	Dirección - Gerencia Consultoría Recursos Humanos	Consultoría Recursos Humanos
Mantenimiento e Ingeniería	Ingeniería	Ingeniería Mantenimiento y Reparaciones Técnicas Investigación y Calidad	Ingeniería Ciencia - Investigación	Ingeniería Energía
Medios de Comunicación y Marketing	Atención al Cliente, Call Center y Telemarketing Marketing y Publicidad Comunicación, Relaciones Institucionales y Públicas Diseño	CallCenter / Telemarketing Mercadotecnia / Publicidad / Comunicación Atención a clientes Diseño / Artes gráficas	Marketing - Comunicación Atención al Cliente	Marketing Publicidad Relaciones Públicas Prensa - Comunicación Diseño
Minería, Manufactura y Producción	Producción y Manufactura Minería, Petróleo y Gas	Producción / Operarios / Manufactura	Producción - Industria	Manufactura Petróleo Gas Químico
Servicio Social, Catering y Entretenimiento	Gastronomía y Turismo Sociología / Trabajo Social	Hostelería / Turismo Servicios Generales, Aseo y Seguridad	Turismo - Ocio - Belleza Hostelería - Restauración Servicios Sociales - Seguridad	Turismo Hostelería Entretenimiento Caridad Procesamiento de alimentos
Transporte y Logística	Abastecimiento y Logística	Almacén / Logística / Transporte	Logística - Distribución	Transporte
Otros	Seguros	Otros		Defensa, Gobierno, Agricultura, Seguro

Fuente: Elaboración propia.

La información sobre el mercado laboral que permite detectar necesidades en materia de competencias representa una valiosa herramienta para la reducción de las brechas de habilidades. La utilización de portales de empleo en línea, que se ha vuelto cada vez más popular tanto entre las empresas que necesitan contratar trabajadores como entre las personas que buscan oportunidades laborales, genera una gran cantidad de información cuyo potencial se está evaluando en la actualidad. Mediante el estudio de las vacantes de empleo con técnicas de análisis de datos masivos, es posible obtener información muy actualizada. El objetivo de este documento es presentar los alcances, las limitaciones y los avances recientes relacionados con el análisis de vacantes de empleo en línea y, para ello, se sintetizan los datos teóricos y empíricos disponibles sobre el uso de este instrumento. Asimismo, se presentan los principales resultados de un proyecto de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de recopilación de vacantes de empleo publicadas en seis plataformas locales (Bumeran, CompuTrabajo, Profdir, Jobisjob, CaribbeanJobsOnline y CaribbeanJobs) y dos plataformas internacionales (Upwork y Freelancer) en más de 30 países de la región desde principios de 2020.

