

Demanda de Trabajo en América Latina

¿Qué podemos aprender de los portales de vacantes online?

Carolina González-Velosa
Nicolás Peña Tenjo

División de Mercados Laborales

NOTA TÉCNICA N°
IDB-TN-1769

Demanda de Trabajo en América Latina

¿Qué podemos aprender de los portales de vacantes online?

Carolina González-Velosa
Nicolás Peña Tenjo

Octubre 2019

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo
González-Velosa, Carolina.

Demanda de trabajo en América Latina: ¿qué podemos aprender de los portales de
vacantes online? / Carolina González-Velosa, Nicolás Peña.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1769)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Job hunting-Latin America-Computer network resources. 2. Labor demand-Latin
America. I. Peña, Nicolás. II. Banco Interamericano de Desarrollo. División de
Mercados Laborales. III. Título. IV. Serie.

IDB-TN-1769

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



DEMANDA DE TRABAJO EN AMÉRICA LATINA

¿Qué podemos aprender de los portales de vacantes online?¹

Resumen:

Los análisis sobre el mercado de trabajo de América Latina y el Caribe (ALC) se suelen enfrentar a un obstáculo fundamental: la ausencia de información de demanda. Mientras que existe un acervo importante de información sobre la oferta de trabajo en la región, que es recolectada comúnmente a través de encuestas trimestrales sobre participación y ocupación en el mercado de trabajo, los datos de demanda laboral son tremendamente escasos. En esa nota técnica examinamos el potencial de una nueva fuente de información sobre demanda laboral, abundante, diversa y de alta frecuencia, que se ha hecho disponible por los avances tecnológicos: los portales de empleo online. Analizamos las bases de datos de los principales portales en cinco países de la región: Chile, Colombia, México, Perú y Argentina. Al margen de la evidente limitación en materia de representatividad, estos portales son una ventana a un segmento muy importante del mercado de trabajo: permiten caracterizar la demanda de ocupaciones que, principalmente, pertenecen al sector servicios y comercio y que tienen alta rotación y baja remuneración y que, en todos estos países, constituyen un porcentaje muy importante del total de empleos del país. Presentamos evidencia sobre el riesgo de automatización de una proporción importante de estas vacantes y también, sobre la heterogeneidad en los requerimientos de los puestos, incluso al comparar al interior de categorías muy desagregadas de ocupación. Discutimos cómo estos resultados tienen implicaciones sobre las políticas de formación y orientación vocacional.

Códigos JEL: J23 J24 C8

Palabras Claves: demanda laboral, capital humano, habilidades, colección de datos

¹ Carolina Gonzalez-Velosa y Nicolás Peña. Esta nota recoge el análisis de una base de datos de portales online financiada por la División de Mercados Laborales del BID y la Red de Mercados Laborales de LACEA. El comité técnico que acompañó la construcción de la base de datos estuvo conformado por Laura Casas, Carolina González-Velosa, Eduardo Lora, Carmen Pagés, Graciana Rucci y Sergio Urzúa. Laura Casas y Diana Martínez hicieron un excelente trabajo como asistentes de investigación. La construcción y estructuración de la base de datos estuvo a cargo de Jeisson Cárdenas y Jaime Montaña. Todos los errores son responsabilidad de los autores

1. INTRODUCCIÓN

Los análisis sobre el mercado de trabajo de América Latina y el Caribe (ALC) se suelen enfrentar a un obstáculo fundamental: la ausencia de información de demanda. Mientras que existe un acervo importante de información sobre la oferta de trabajo en la región, que es recolectada comúnmente a través de encuestas trimestrales sobre participación y ocupación en el mercado de trabajo, los datos de demanda laboral son tremendamente escasos. Este no es el caso en países avanzados, donde se monitorea de cerca la demanda de trabajo a través de datos de vacantes de alta frecuencia. En Estados Unidos, por ejemplo, se han hecho esfuerzos para medir vacantes desde los años 60² y actualmente el Bureau de Estadísticas Laborales levanta una encuesta mensual (JOLTS) sobre vacantes y rotación a una muestra de establecimientos representativa del nivel nacional. En la mayoría de los países europeos, incluyendo algunos de Europa del este como Rumania, también son comunes las encuestas trimestrales. Una de las más antiguas es la de Alemania que se empezó recolectar la encuesta 1989 con el objeto de monitorear la cantidad y estructura de las vacantes y los esfuerzos de reclutamiento de los empleadores.³ Los principales indicadores que arrojan estas encuestas, como la tasa de vacantes, se entregan a la Comisión Europea, que monitorea esta información en su programa estadístico -Eurostat. En el caso de como Bélgica o Eslovenia, la información se obtiene a partir datos administrativos del servicio público de empleo.

En los países avanzados, la información de vacantes es monitoreada de cerca por la importancia que tiene en los análisis sobre el mercado de trabajo. Permite, en primer lugar, identificar la naturaleza y magnitud de los descalces entre la oferta y demanda que son determinantes para los niveles de desempleo estructural. Además, al informar sobre las necesidades de los empleadores, permite desarrollar oferta de formación para el trabajo pertinente y diseñar políticas de empleo como los servicios de orientación vocacional e intermediación laboral. También permite examinar los efectos que los cambios tecnológicos puedan tener sobre los requerimientos de los empleadores. Gracias a la riqueza en información, la literatura que analiza la demanda laboral a partir de datos de vacantes es muy abundante en los países desarrollados. Por ejemplo, a partir de encuestas empresariales como el JOLTS de Estados Unidos, numerosos estudios han analizado aspectos asociados al descalce en habilidades, la rotación de trabajadores y los elementos cíclicos y estructurales del desempleo (e.g, Davis, Faberman y Haltiwanger 2010, Shimer 2007, Sahin et al, 2011, Lazear and McCue 2018).

La falta de información sobre vacantes en ALC limita el rigor con el que se pueden estudiar fenómenos tan importantes como el descalce de habilidades. La discusión sobre la “escasez de talento” o la “falta de habilidades” con frecuencia se da a partir de información anecdótica o de encuestas de percepción de los empleadores y no con base en datos concretos que identifiquen, por ejemplo, las vacantes difíciles de llenar. También limita el desarrollo de oferta curricular pertinente y del diseño de políticas de empleo orientadas a cerrar brechas de habilidades.

Una de las restricciones más claras de la recolección de encuestas de vacantes en ALC es el costo y tiempo de procesamiento. Pero gracias a los avances tecnológicos, ha surgido una fuente accesible de información abundante, diversa y de alta frecuencia sobre tendencias en la demanda de trabajo: los portales de empleo

² Para más detalles sobre la historia de recolección de información de vacantes en USA, ver: <https://www.bls.gov/osmr/pdf/st020100.pdf>

³ Tomado de: Proceedings from 1st and 2nd International Workshops on Methodologies for Job Vacancy Surveys. Eurostat Methodologies and Working Papers. 2010.

online. La información sobre las vacantes reportadas en estos portales puede ser capturada a un costo relativamente bajo, por lo que su atractivo ha estado creciendo. Se trata además de información de volumen, que se puede obtener en corto tiempo. La literatura académica que utiliza este tipo de información está creciendo rápidamente para analizar, a partir de contenidos en las vacantes, temas diversos que van desde la discriminación de género (Kuhn and Shen 2013) hasta los efectos de cambios tecnológicos en la demanda laboral (Hershbein and Kahn 2016). Existen, por supuesto, limitantes en cuanto a la calidad, confiabilidad y representatividad de este tipo de información (Kurekova et al 2015). Se trata de información no estructurada y el nivel de representatividad con respecto al universo total de vacantes no es fácil de determinar, pues muchos procesos de contratación se dan por fuera de estos portales, a través de otros medios o por canales informales. Dado que las estrategias de reclutamiento muy probablemente están asociadas a especificidades sectoriales y de ocupación, segmentos completos de la demanda muy probablemente estarán subrepresentados (Kurekova et al 2015).

A pesar de estas limitantes, las bases de datos de portales online tienen un gran potencial para informar la agenda académica y de política pública a muy bajo costo. Esto puede ser especialmente valioso en el caso de ALC, donde las encuestas de vacantes son prácticamente inexistentes y las plataformas online tienen un uso creciente, lo que aumenta su potencial de representatividad. Por ejemplo, según datos de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) recogidos por medio de entrevistas auto-administradas por computadora, el número de usuarios que utilizó al menos una vez una bolsa de empleo para encontrar trabajo pasó de 58% en 2013 a 94% en 2018.

De acuerdo con nuestro conocimiento, el único estudio que analiza la demanda a partir de bases de datos online es el de Lora (2015). Este estudio toma datos de los portales de mayor tráfico en Colombia usando una técnica de “web scraping” y compara la formación requerida en las vacantes online con la formación de los trabajadores según las encuestas de hogares. Encuentra evidencia que apunta hacia un importante déficit de técnicos y tecnólogos en ese país: mientras el 57% de las vacantes buscan trabajadores con este título, sólo el 11% de los trabajadores lo tiene.

Con el fin de explorar el potencial de estas fuentes de información, en el 2017 el BID y LACEA lideraron la construcción de una base de datos de vacantes en cinco países de la región: Chile, Colombia México, Perú y Argentina. Este trabajo fue comisionado a un equipo externo⁴ con experiencia probada en técnicas de “web scraping” y procesamiento de información de volumen. Se construyó una base de datos con variables que describen los requerimientos de la vacante (v.g., nivel educativo, experiencia), las características del puesto (v.g., tipo de contrato, salario) y el tipo de ocupación, según la disponibilidad de la información publicada en el anuncio.

En esta nota técnica se describe la base de datos y se recogen cuatro resultados principales que se desprenden del análisis. El primero de ellos subraya el potencial de esta fuente de información. Al margen de la evidente limitación en materia de representatividad, los portales online son una ventana a un segmento muy importante del mercado de trabajo. En los países que analizamos, permiten caracterizar la demanda de ocupaciones que, principalmente, pertenecen al sector servicios y comercio y que tienen alta rotación y baja remuneración. Y que, en todos estos países, constituyen un porcentaje muy importante del total de empleos del país. Se trata de vacantes que por lo general tienen bajos requerimientos de

⁴ El equipo fue liderado por Jeisson Cárdenas y Jaime Montana, expertos contratados como consultores externos del BID.

calificación y experiencia. Y que, en un número no trivial de casos, segregan explícitamente por género en el anuncio. La frecuencia de este fenómeno es más alta en Colombia y México donde, en diversas ocupaciones se imponen requisitos de género explícitos en proporciones que alcanzan a estar entre el 25 y 35% de las vacantes.

Vemos también que, en un número importante de casos, las vacantes publicadas en los portales online tienen un alto riesgo de ser automatizadas. **Específicamente, la cuarta parte de las vacantes es para ocupaciones con un alto contenido de tareas rutinarias cognitivas (v.g., cajeros, operadores de call centers, transcriptores médicos) que son altamente sustituibles por tecnologías de automatización.**

Finalmente, encontramos que tanto los requerimientos para llenar estas vacantes (v.g., títulos educativos) como las características del puesto (v.g., jornada, salario) son tremendamente heterogéneos incluso cuando se compara al interior de categorías muy desagregadas de ocupación. En un ejercicio de descomposición de varianzas encontramos evidencia sobre diferencias sistemáticas en las estrategias de contratación de las firmas, lo que da lugar a una importante variación en el perfil de vacantes que persiste incluso tras controlar por variables geográficas y categorías finas de ocupación. Esta heterogeneidad puede estar asociada, de un lado, a debilidades en las prácticas de contratación de firmas con baja capacidad en la gestión del recurso humano. Pero también puede revelar grandes variaciones en las tareas asociadas a cada ocupación. Las tareas para un transcriptor médico pueden cambiar mucho de una firma a otra si están expuestas a tecnologías muy diversas de producción. Esto tiene implicaciones sobre las políticas de formación y orientación vocacional, que suelen construirse bajo un supuesto de homogeneidad en perfiles ocupacionales. También informa sobre la importancia de reconocer las variaciones al interior de las ocupaciones en el análisis de la inequidad en los ingresos laborales.

2. Descripción de los datos

Utilizando “web scraping” se consolidaron las bases de datos de los países (Argentina, Chile, Colombia, México y Perú), las cuales contienen la información de vacantes publicada en las principales bolsas de trabajo online de cada país. La idea detrás del web scraping es aprovechar la estructura fija del lenguaje HTML para realizar rutinas que permiten la extracción de información de forma periódica e iterada.

El proceso de recolección de información tiene tres etapas

1. Se emula el navegador y se accede a la página principal. Esto incluye el inicio de sesión en la página web y la navegación hasta la lista de publicaciones. Luego, se almacenan los enlaces de todas las publicaciones de forma iterada. Finalmente, la información se organiza en una base de datos que contiene cada uno de los enlaces, y la información externa, como el título de la publicación, el salario y la ubicación.
2. Los enlaces descargados previamente se consultan uno por uno y la información identificada se descarga para cada uno de ellos.
3. Después de analizar el HTML, la información se almacena en una base de datos y luego se guarda en un archivo de texto plano.

Aunque el proceso es simple, hay numerosas excepciones que deben codificarse para cada uno de los casos encontrados en los sitios web, por ejemplo, cada sitio web tiene su propia seguridad y usa una tecnología diferente para cargar la información. Cada uno de los sitios web requiere el desarrollo de un código de descarga único, de acuerdo con su estructura y características (idioma, seguridad y tecnología utilizada en la interfaz de usuario de cada sitio web⁵).

Con esta técnica se recuperó un año de información de proviene de 12 portales web en 5 países. Las descargas se hicieron quincenalmente: recuperando así anuncios publicados cada dos semanas entre febrero de 2017 y febrero de 2018. Los portales fueron seleccionados con el fin de obtener la mejor representatividad posible en términos de mayor tráfico de datos por páginas como proxy de un mayor número de anuncios publicados. La información de tráfico de datos se obtuvo a partir de las estimaciones de Alexa Internet INC⁶. La tabla 1 muestra los nombres y rankings de los portales usados.

Tabla 1. Bolsas de trabajo por país.

País	Bolsa de trabajo	Ranking
Argentina	www.empleos.clarin.com	13
	www.computrabajo.com.ar	124
Chile	www.trabajando.cl	134
	www.computrabajo.cl	200
	www.chiletrabajos.cl	247
Colombia	www.computrabajo.com.co	37
	www.eempleo.com	89
México	www.computrabajo.com.mx	115
	www.occ.com.mx	180
Perú	www.computrabajo.com.pe	48
	www.bumeran.com.pe	87
	www.buscojobs.pe	2298

Fuente: Elaboración propia

La información descargada fue después estructurada en variables estandarizadas con análisis de texto. Las variables describen características básicas de la vacante como ubicación, mínimo nivel educativo y experiencia requeridos, cantidad de puestos por anuncio, entre otros. Además, se codificó la ocupación de acuerdo con la clasificación utilizada en la Red de Información Ocupacional (O*NET por sus siglas en inglés)⁷. Para ello fue necesario:

⁵ El código se escribió en el lenguaje de programación estadística R, utilizando los paquetes RSelenium y Rcurl.

⁶ Alexa Internet INC es una subsidiaria de Amazon que calcula y clasifica el tráfico de datos de un sitio web con base en el comportamiento de navegación de los usuarios de Internet de cada país, la estimación no se hace solo para bolsas de trabajo sino páginas web en general. Por ejemplo, para Colombia el portal web www.computrabajo.com.co tiene un ranking de 37, lo que significa que es la 37 página web más visitada del país.

⁷ La red de información sobre ocupaciones O*NET es un sistema del departamento de trabajo de los estados unidos que se construye a partir de información detallada sobre los trabajadores y puestos de trabajo de todas las ocupaciones de Estados Unidos. El sistema de información recoge información sobre requerimientos de la ocupación y perspectivas ocupacionales.

1. Limpiar el título de cada vacante para obtener las palabras clave. Se eliminan las palabras que no proporcionan información útil para la identificación (artículos, pronombres, nombres de ciudades, entre otras)
2. Crear una API para conectarse al portal O * NET y obtener un índice de similitud basado en las palabras clave identificadas.
3. Revisar manualmente la consistencia de la clasificación y garantizar al menos un 90% de precisión en los resultados obtenidos. La aplicación de una verificación manual además permitió construir y determinar ciertas reglas de clasificación que se incorporan al código como excepciones, para evitar la reclasificación.

Con el proceso API y las excepciones codificadas, se obtuvo el código de clasificación O * NET. El resultado fue una base de datos que tiene las siguientes variables (Tabla 2):

Tabla 2. Variables incluidas en la base de datos.

Variable
Título de la vacante
Descripción de la vacante
Años de experiencia requeridos
Número de puestos por anuncio
Ocupación
Identificador de la firma
Nombre del empleador
Fecha de publicación
Fecha de vencimiento
Nivel de educación requerido
Salario
Genero
Jornada laboral
Habilidades requeridas en esa ocupación
Tipo de contrato
Ciudad

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra la descripción de la base de datos. En total, hay aproximadamente 2.9 millones de anuncios (observaciones) con información de 6.9 millones de vacantes. Dentro de la muestra hay una gran heterogeneidad en términos de número de observaciones, mientras que el 35,82% de los anuncios pertenecen a México, el 6,05% pertenecen a Argentina (aunque en términos absolutos esta cantidad no es despreciable). Las dos variables con mayor porcentaje de observaciones sin valor son el salario (63,2%) y la experiencia (66%), principalmente debido a la falta de información en la descripción de la vacante en la página web.

Tabla 3. Estadísticas descriptivas de las variables.

País	Argentina		Chile		Colombia		México		Perú		Total	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Anuncios												
Número de Observaciones	178.456		380.080		743.676		1.056.401		590.746		2.949.359	
Porcentaje sobre el total de la base	6,05%		12,89%		25,21%		35,82%		20,03%		100%	
Media de Observaciones por Mes	14.871,3	8,33%	31.673,3	8,33%	61.973	8,33%	96.036,5	9,09%	49.228,8	8,33%	253.783	8,60%
Observaciones de Salario	5.872	3,29%	58.299	15,34%	394.211	53,01%	517.314	48,97%	109.909	18,61%	1.085.605	36,81%
Observaciones de Salario imputado	-	0,00%	348.387	91,66%	700.976	94,26%	972.612	92,07%	536.913	90,89%	2.558.888	86,76%
Observaciones de Ocupación	176.348	98,82%	377.977	99,45%	739.513	99,44%	1.048.621	99,26%	590.335	99,93%	2.932.794	99,44%
Observaciones de Experiencia	115.269	64,59%	191.977	50,51%	377.487	50,76%	258.209	24,44%	60.626	10,26%	1.003.568	34,03%
Observaciones de Educación	128.491	72,00%	269.192	70,83%	599.678	80,64%	652.278	61,75%	396.448	67,11%	2.046.087	69,37%
Observaciones de Empresa	163.715	91,74%	279.054	73,42%	670.805	90,20%	881.568	83,45%	245.494	41,56%	2.240.636	75,97%
Vacantes												
Número de Observaciones	580.820		1.148.359		1.896.277		2.032.132		1.290.437		6.948.025	
Porcentaje sobre el total de la base	8,36%		16,53%		27,29%		29,25%		18,57%		100%	
Media de Observaciones por Mes	48.401,67	8,33%	95.696,58	8,33%	158.023	8,33%	184.739,27	9,09%	107.536,42	8,33%	594.397	8,55%
Observaciones de Salario	26.649	4,59%	254.117	22,13%	937.357	49,43%	1.038.996	51,13%	414.205	32,10%	2.671.324	38,45%
Observaciones de Salario imputado	-	0,00%	1.000.960	87,16%	1.822.278	96,10%	1.934.511	95,20%	1.179.864	91,43%	5.937.613	85,46%
Observaciones de Ocupación	575.645	99,11%	1.140.178	99,29%	1.887.045	99,51%	2.012.496	99,03%	1.289.968	99,96%	6.905.332	99,39%
Observaciones de Experiencia	322.369	55,50%	667.359	58,11%	948.003	49,99%	611.350	30,08%	217.009	16,82%	2.766.090	39,81%
Observaciones de Educación	437.482	75,32%	970.967	84,55%	1.696.940	89,49%	1.627.006	80,06%	1.086.483	84,19%	5.818.878	83,75%
Observaciones de Empresa	537.975	92,62%	1.006.492	87,65%	1.770.162	93,35%	1.799.357	88,55%	897.652	69,56%	6.011.638	86,52%

Fuente: Elaboración propia.

3. Cuatro hechos sobre las vacantes online

3.1 Hecho 1: Los portales online son una ventana a un segmento muy importante del mercado de trabajo.

En general, las bases de vacantes online no son representativas del universo de la demanda de trabajo; muchos empleadores reclutan por otros medios y la estrategia de contratación está correlacionada con aspectos estructurales, como la ocupación o el sector económico. Por definición, estas bases dan mayor cubrimiento a sectores que están en expansión y a ocupaciones con altos niveles de rotación.

En el caso de la base que se utiliza en este documento, los sectores de servicios y comercio son los mejor representados. Como se ve en la Tabla 4, “*ventas y ocupaciones relacionadas*” y “*ocupaciones de oficina y apoyo administrativo*” son, en general, los grupos ocupacionales con mayor cantidad de vacantes observadas. Estos dos grupos recogen entre el 30 y el 49% del total de las vacantes reportadas, según el país. Las ocupaciones de “*operaciones comerciales y financieras*” y “*gestión*” también tienen una participación significativa, en todos los países. En el caso de Argentina, los “*profesionales del cuidado de la salud y las ocupaciones técnicas*” son también importantes.

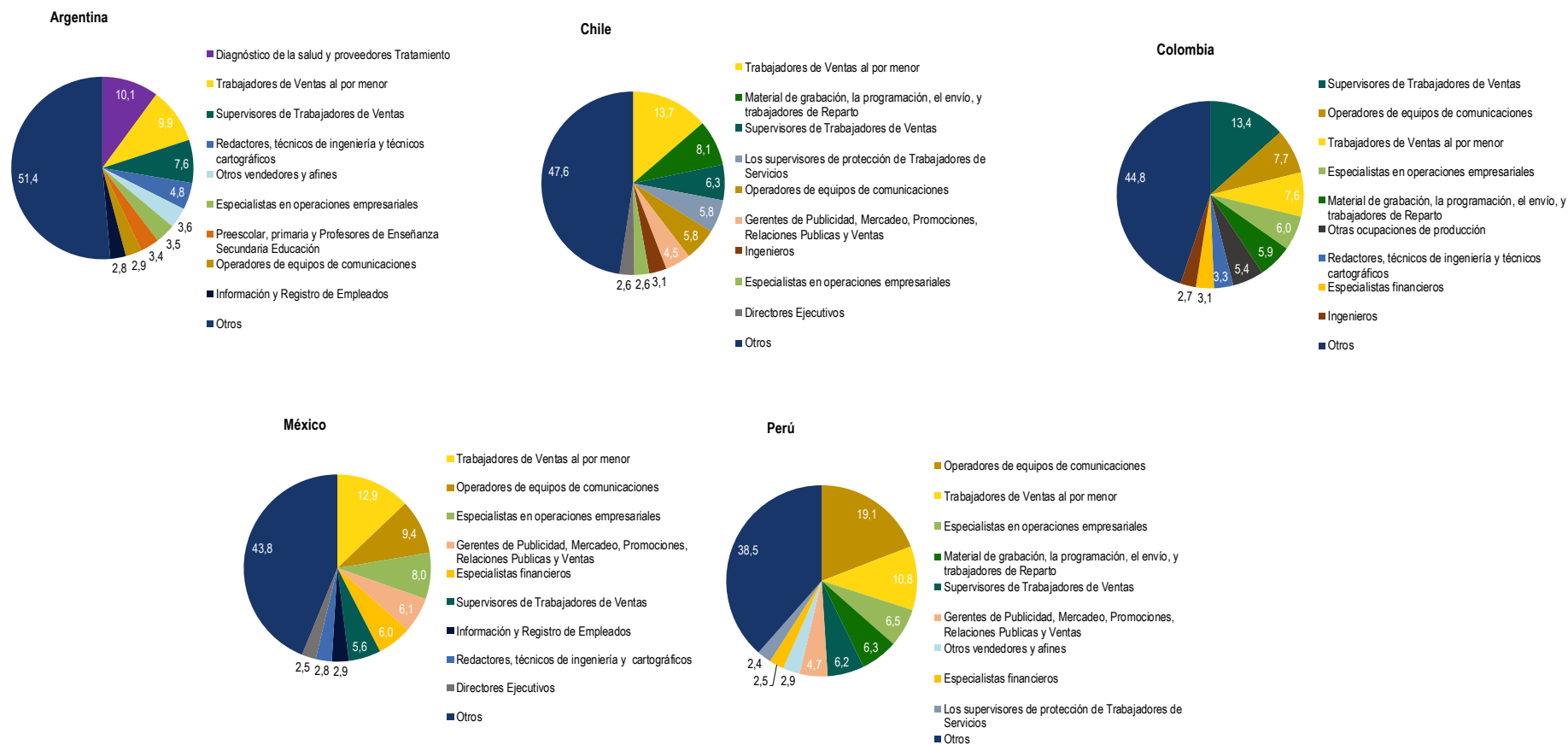
Tabla 4. Ocupaciones más demandadas (2 dígitos O*NET)

Código ONET más agregado	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Ventas y Ocupaciones Relacionadas	21,19	21,55	25,38	20,53	19,93
Profesionales del Cuidado de la Salud y Ocupaciones Técnicas	10,64	3,28	3,25	2,86	2,98
Ocupaciones relacionadas con la Preparación y Servicio de Comidas	5,45	2,26	2,3	2,06	1,86
Ocupaciones en Servicios Comunitarios y Sociales	0,59	0,97	0,82	0,45	1,09
Ocupaciones en Educación, Capacitación y Bibliotecología	4,06	1,47	0,99	1,03	1,8
Ocupaciones en Derecho	2,23	3,24	2,18	3,26	2,53
Ocupaciones en Ciencias Biológicas, Físicas y Sociales	1,92	1,86	1,42	0,91	1,5
Ocupaciones del Cuidado y Servicio Personal	1,75	2,28	0,92	0,74	1,17
Ocupaciones de Transporte y Traslado de Materiales	1,67	1,95	1,62	0,64	1,25
Ocupaciones de Servicios de Protección	1,21	5,81	1,52	2,43	2,42
Ocupaciones de Producción	6,09	5,5	8,74	3,48	3,15
Ocupaciones de Operaciones Comerciales y Financieros	5,93	4,6	9,09	14,01	9,01
Ocupaciones de Oficina y Apoyo Administrativo	8,49	16,63	19,16	19,72	28,34
Ocupaciones de Mantenimiento y de Limpieza de Edificios y Areas Verdes	2,6	2,53	2,02	1,25	2,96
Ocupaciones de Instalación, Mantenimiento, y Reparación	2,56	1,85	1,41	1,45	1,29
Ocupaciones de gestión	4,7	8,61	5,25	12,23	7,7
Ocupaciones de Construcción y Extracción	4,07	3,25	2,52	1,85	2,2
Ocupaciones de Computación y Matemáticas	3,55	1,97	1,66	2,4	1,53
Ocupaciones de Arte, Diseño, Entretenimiento, Deportes, y Medios de Comunicación	1,98	1,4	1,67	1,8	1,11
Ocupaciones de Arquitectura e Ingeniería	7,14	6,86	6,28	5,57	5,74
Ocupaciones de Apoyo al cuidado de la Salud	0,84	1,17	1,19	0,26	0,24
Ocupaciones de Agricultura, Pesca y Silvicultura	0,46	0,26	0,11	0,12	0,18

Fuente: Elaboración propia.

Si uno examina la distribución utilizando categorías de ocupación más finas, los *trabajadores de ventas al por menor, supervisores de ventas y otros vendedores y afines*, aparecen dentro de las ocupaciones más demandadas. También lo están los *operadores de servicios de comunicaciones* y los *especialistas en operaciones empresariales* (gráfico 1). En la tabla 1A, del apéndice, se presentan las estadísticas descriptivas de estas ocupaciones principales.

Gráfico 1. Distribución de vacantes según ocupación (%) (código ONET 3 dígitos)



Fuente: Elaboración propia

Para valorar la representatividad de este tipo de datos, se debería comparar su distribución con información representativa del universo de vacantes. Pero, como se discutió anteriormente, esta información no está disponible. Se puede sin, embargo, evaluar la relevancia de los datos de portales online en términos de la capacidad generadora de empleos del sector económico que mejor representan. Al hacerlo, es posible ver que las bases de portales online dan una mirada a un sector del mercado de trabajo de gran importancia en cuanto al número de empleos. En Chile, las ocupaciones de ventas y oficina y apoyo administrativo son los que más empleo generan, representando un 21.55% del total de los empleos según la encuesta de hogares. En México, estas representan una proporción muy alta del empleo urbano, acumulando 20.53% del total, si bien en ese país las ocupaciones industriales y de transporte son también de gran importancia. Si agregamos los cuatro mayores grupos ocupacionales de la base de datos de vacantes⁸, recogemos el 27.19%, 25.44%, 31.7% del total del empleo en Chile, México y Perú, respectivamente.⁹ Los Gráficos 2 – 4 ilustran este punto.

Gráfico. 2 Distribución de empleos y vacantes en Chile



Fuente: SIMS – BID. Elaboración propia.

⁸ “Ocupaciones de ventas y ocupaciones relacionadas”, “Ocupaciones de oficina y apoyo administrativo”
“Ocupaciones de operaciones comerciales y financieras” y “Ocupaciones de gestión”

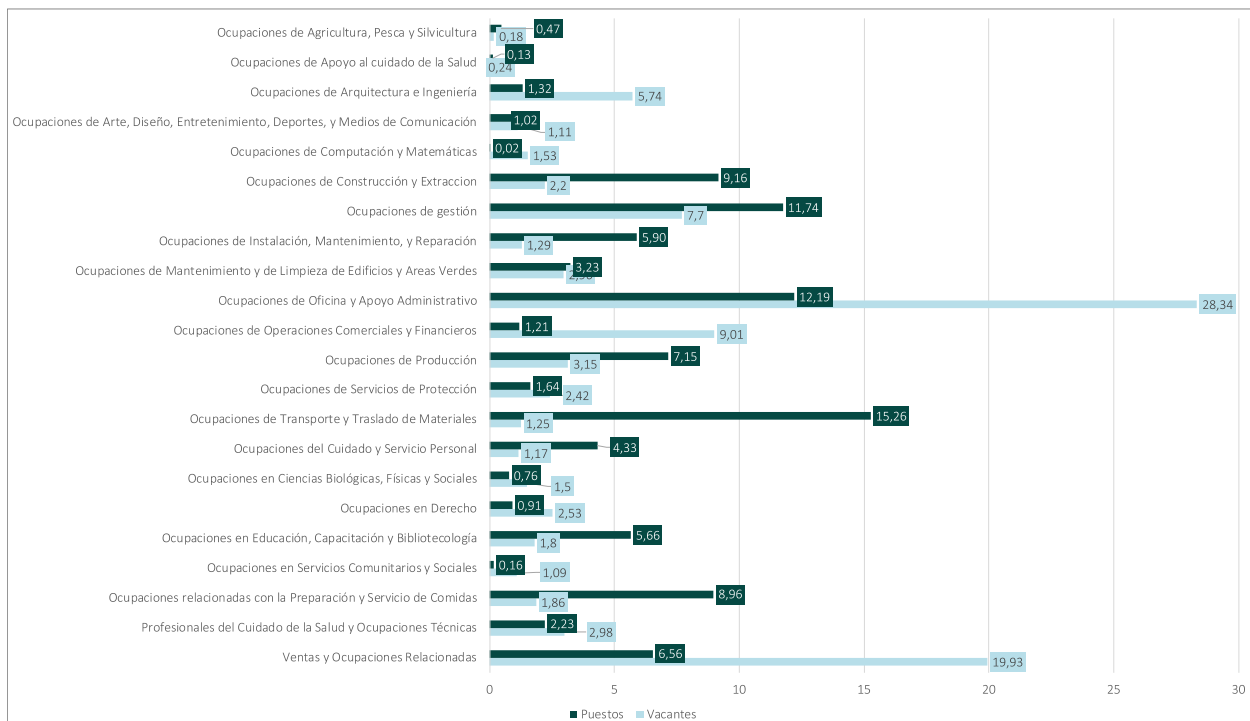
⁹ La comparación no era posible en los otros países por la imposibilidad de lograr equivalencias en las categorías ocupacionales que hay en las bases de vacantes y las que tienen las encuestas de hogares.

Gráfico. 3. Distribución de empleos y vacantes en México



Fuente: SIMS – BID. Elaboración propia.

Gráfico. 4. Distribución de empleos y vacantes en Perú



Fuente: SIMS – BID. Elaboración propia.

3.2 Hecho 2: Hay una demanda importante de empleos para ocupaciones de baja calificación que están en riesgo de ser automatizadas

La mayor parte de las vacantes en esta base de datos son para puestos de trabajo de baja calificación; esto es, no tienen requerimientos importantes en cuanto a experiencia laboral o nivel educativo. 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. (Tabla 5).

Tabla 5. Estadísticas descriptivas de años de experiencia y nivel educativo por país.

	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Años de experiencia					
1	20.53%	21.00%	35.56%	18.71%	10.57%
2	17.93%	12.20%	9.26%	6.65%	3.57%
3	9.75%	6.20%	3.22%	3.03%	1.29%
4	2.00%	2.43%	0.66%	0.53%	0.52%
5	4.44%	1.60%	0.86%	0.92%	0.55%
6	0.86%	1.20%	0.13%	0.05%	0.12%
7	0.00%	0.19%	0.06%	0.03%	0.06%
8	0.00%	0.10%	0.07%	0.03%	0.04%
9	0.00%	0.13%	0.01%	0.00%	0.01%
10	0.00%	0.18%	0.09%	0.05%	0.04%
11 a 15	0.00%	0.18%	0.03%	0.01%	0.00%
más de 15	0.00%	0.09%	0.04%	0.07%	0.05%
No requiere/ específica	44.50%	41.89%	50.01%	69.92%	83.18%
Mínimo nivel educativo					
Primaria	3.45%	2.39%	2.72%	3.54%	1.30%
Bachiller	40.09%	60.24%	56.01%	58.21%	53.14%
Técnico y Tecnólogo	19.86%	14.37%	25.81%	8.38%	25.03%
Universitario	11.51%	7.38%	4.15%	9.43%	4.12%
Especialización	0.20%	0.10%	0.72%	0.10%	0.32%
Maestría	0.07%	0.05%	0.08%	0.41%	0.27%
Doctorado	0.15%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%
No requiere/ específica	24.68%	15.45%	10.51%	19.94%	15.81%

Fuente: Elaboración propia.

Así, el perfil típico de las vacantes que analizamos es el de los puestos de baja calificación. Pero, gracias a que contamos con codificación O*NET, podemos ir más allá y evaluar los contenidos de cada ocupación en función de las habilidades asociadas. O*NET recoge información sobre las tareas requeridas a cada ocupación con base en encuestas a analistas ocupacionales. Y, a su vez, estas tareas se pueden categorizar en función del tipo de habilidad requerida. Autor et al (2013) aprovechan esta información para construir un ranking que mide las ocupaciones según la importancia de los siguientes tipos de tareas :

- i. Cognitivo no rutinario: analítico
- ii. Cognitivo no rutinario: interpersonal
- iii. Cognitivo rutinario
- iv. Manual rutinario
- v. Manual físico no rutinario

La tabla 6 ilustra con ejemplos el tipo de tareas características para estas seis categorías. Así, por ejemplo, las tareas rutinarias y manuales son ejemplificadas en el cuadrante inferior izquierdo, por acciones como escoger, sortear y ensamblar repetitivamente. Las no rutinarias e interpersonales, por su parte, corresponderían a tareas como gerenciar personal.

Tabla 6. Predicciones del impacto de la computarización para cuatro categorías

	Labores rutinarias	Labores no rutinarias
	Labores analíticas e interactivas	
Ejemplos	Mantenimiento de registros Cálculo Servicio al consumidor repetitivo	Probar/hacer hipótesis Diagnósticos médicos Escritura legal Vendedores Gerenciar personal
Impacto de los computadores	Alto grado de sustituibilidad	Alto grado de complementariedad
	Tareas manuales	
	Escoger y sortear Ensamblar repetitivamente	Servicios de aseo Manejar camiones
Impacto de los computadores	Alto grado de sustituibilidad	Limitado grado de sustituibilidad o complementariedad

Fuente: Autor et al. 2013.

Este ranking ha sido ampliamente utilizado en la literatura. Nosotros lo utilizamos para categorizar las ocupaciones en nuestras bases de datos de vacantes y normalizamos el ranking con valores de 0 a 1 para facilidad de interpretación. Así, por ejemplo, la ocupación "Preparadores, Operadores y Encargados de Máquinas Textiles de Devanado, Torsión y Cardado", tiene un valor de 1 en el ranking correspondiente a la categoría *Manual Rutinaria* pues alcanza el máximo valor posible en este tipo de tareas. Y, por su parte, en la categoría *Cognitivo no rutinario: interpersonal*, la ocupación de "Clérigos" es la que alcanza el máximo valor de 1. Agregamos esta información, ponderando por la cantidad de vacantes, para así recoger las demandas de habilidades a nivel de país. La tabla 7 muestra los resultados.

Tabla 7. Promedios de coeficientes de habilidad demandada por país

Habilidad demandada	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Rutinaria cognitiva	0,56	0,57	0,55	0,59	0,58
No rutinaria cognitiva personal	0,55	0,52	0,54	0,57	0,50
No rutinaria cognitiva analítica	0,51	0,47	0,51	0,51	0,47
No rutinaria física manual	0,38	0,39	0,36	0,32	0,35
Rutinaria manual	0,35	0,36	0,34	0,31	0,33

Fuente: Elaboración propia.

Así, en todos los países se anuncian, en mayor medida, vacantes para ocupaciones asociadas a tareas *rutinarias cognitivas* y *no rutinarias cognitivas personales*. Y las ocupaciones asociadas a tareas rutinarias manuales se anuncian con menor frecuencia.

La demanda por ocupaciones asociadas a tareas *rutinarias cognitivas* merece especial atención dado el actual contexto de cambio tecnológico. Estas actividades son altamente sustituibles por tecnologías de

automatización. (Autor, Levy and Murnane 2003). Si recogemos las ocupaciones en los que priman las tareas rutinarias cognitivas, acumulamos el 24,9 por ciento de todas las vacantes de la base de datos (Tabla 8). Dos ocupaciones que sobresalen, por su prevalencia, son los trabajadores de ventas al por menor (v.g., cajeros, empleados de mostrador) y los operadores de equipos de comunicaciones (v.g. operadores de sistemas telefónicos centrales, contestadores de llamadas). Se trata de ocupaciones que, en los cinco países, se ubican alto en términos de frecuencia de demandas. Y que, como se ve en la Tabla A1 del anexo, emplean a trabajadores con bajo nivel educativo y experiencia laboral. Esto, aunado al riesgo de sustitución ante la automatización, enciende unas alarmas sobre la necesidad de mitigar efectos de desempleo por el cambio tecnológico.

Tabla 8. Habilidades ocupacionales más demandas por número de ocupaciones.

Habilidad demandada	Vacantes con puntaje > 0.7	Número de ocupaciones	Ejemplos
Rutinaria cognitiva	24,9%	45	Técnicos de laboratorio, técnicos de veterinaria y transcritores médicos
No rutinaria cognitiva personal	25,1%	44	Supervisores de salas de juego, profesores y fisioterapeutas
No rutinaria cognitiva analítica	27,9%	68	Farmacéuticos, gerentes de mercadeo e ingenieros
No rutinaria física manual	5,2%	51	Tapiceros, trabajadores de jardinería y jornaleros
Rutinaria manual	4,9%	49	Carpinteros, ensambladores de equipo e instaladores de tuberías

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Hecho 3: Un número importante de vacantes segrega por género.

En un número no trivial de vacantes reportadas en nuestra base de datos, se hacen requerimientos específicos de género. Dada la baja calificación de la mayor parte de vacantes en la muestra, este hecho no es sorprendente. La preferencia por requerimientos de género en vacantes de baja calificación es, de hecho, un hallazgo consistente con la literatura: en posiciones de alta calificación es más costoso mantener preferencias de género, dada la menor oferta relativa o los mayores incentivos a buscar los candidatos más calificados (Kuhn and Shen, QJE, 2012).

El fenómeno es especialmente prevalente en Colombia, donde 13% de las vacantes explícitamente se dirigen a hombres y 10% a mujeres. Y en número de vacantes, estamos hablando de cifras importantes: por ejemplo, en un año dado en Perú, los portales online publicaron 60 mil vacantes dirigidas a mujeres y 40,000 dirigidas a hombres (Tabla 9).

Tabla 9. Vacantes que explícitamente imponen requerimientos de género.

Género	Argentina		Chile		Colombia		México		Perú	
	%	Vacantes	%	Vacantes	%	Vacantes	%	Vacantes	%	Vacantes
Hombre	7,29	42.342	3,56	40.882	13,3	252.205	8,11	164.806	3,09	39.875
Mujer	5,06	29.389	3,88	44.556	9,7	183.939	6,51	132.292	4,65	60.005

Fuente: Elaboración propia

Al analizar por ocupaciones, encontramos patrones claros. Se trata de un fenómeno especialmente prevalente en el caso de las “Ocupaciones de servicios de protección”, “Ocupaciones de mantenimiento y de limpieza de edificios y áreas verdes” y “Ventas y ocupaciones relacionadas”. En estas ocupaciones, el porcentaje de vacantes que explícitamente imponen requerimientos de género puede superar el 30%,

según el país. En niveles, estamos hablando de 183.150, 1.370.109 y 1.526.209, respectivamente, para el total de los cinco países analizados (Tabla 10).

Tabla 10. Porcentaje de vacantes que explícitamente imponen requerimientos de género.

Codigo ONET más agregado	Argentina	Chile	Colombia	México	Perú
Ocupaciones de Agricultura, Pesca y Silvicultura	12,1	4	7	11	11,2
Ocupaciones de Apoyo al cuidado de la Salud	9,1	5,3	13,7	17,8	6,9
Ocupaciones de Arquitectura e Ingeniería	8,4	1,4	12,9	18,2	4,5
Ocupaciones de Arte, Diseño, Entretenimiento, Deportes, y Medios de Comunicación	10,3	2,3	12,6	11	4,5
Ocupaciones de Computación y Matemáticas	1,4	1,2	7,5	6,5	1,3
Ocupaciones de Construcción y Extracción	7,7	5,3	18,7	24,1	4,3
Ocupaciones de Instalación, Mantenimiento, y Reparación	12,4	5,6	23,5	24,7	5,8
Ocupaciones de Mantenimiento y de Limpieza de Edificios y Areas Verdes	21,6	9,2	29,7	16,1	16,6
Ocupaciones de Oficina y Apoyo Administrativo	13,1	5,2	14,9	13,2	3,2
Ocupaciones de Operaciones Comerciales y Financieros	12,5	3,1	15,8	11,4	3,7
Ocupaciones de Producción	16,4	5,9	30,5	18,5	7,1
Ocupaciones de Servicios de Protección	21,8	23,6	35,8	25,6	13,7
Ocupaciones de Transporte y Traslado de Materiales	17,4	2	27,6	22,3	10,2
Ocupaciones de gestión	10,8	2,3	13,6	11,4	4,1
Ocupaciones del Cuidado y Servicio Personal	12,9	3,7	16,3	21,2	10,6
Ocupaciones en Ciencias Biológicas, Físicas y Sociales	6,1	0,8	10,2	13,5	2,5
Ocupaciones en Derecho	15,4	7,4	11,7	13,6	9,7
Ocupaciones en Educación, Capacitación y Bibliotecología	3,1	0,6	5,4	9,9	2,4
Ocupaciones en Servicios Comunitarios y Sociales	13,8	2,9	24,2	11,2	3,2
Ocupaciones relacionadas con la Preparación y Servicio de Comidas	10,5	1,2	20,9	7,6	3,8
Profesionales del Cuidado de la Salud y Ocupaciones Técnicas	2,9	2,7	9,4	11,1	2,6
Ventas y Ocupaciones Relacionadas	17,2	6,5	19,9	12,5	13,4
Total	11,6	5,6	18,1	13,5	6,6

Fuente: Elaboración propia

3.3 Hecho 4: Los requerimientos (y salarios) asociados a una vacante dependen sobretodo de la firma; no de la ocupación

Hasta el momento, se han examinado los requerimientos promedio de calificaciones, habilidades y género para las ocupaciones de la muestra. Pero ello esconde la gran heterogeneidad que hay en los requerimientos de vacantes al interior de las ocupaciones. En efecto, hay grandes variaciones en la probabilidad de se exijan niveles específicos de capital humano, incluso al examinar al nivel más fino de ocupación cada ocupación. Por ejemplo, para el cargo de trabajadores de ventas al por menor en Perú, el 21% de los anuncios exigen técnico y tecnólogo y el 63% bachiller.

Las bases de datos de vacantes online recogen numerosas observaciones para categorías muy desagregadas de ocupaciones, lo que nos permite analizar de dónde proviene este tipo de variación. En ese sentido, tienen una ventaja importante con respecto a la información tradicional que hay en las encuestas. Con el fin de estimar qué parte de la varianza de los requerimientos de cada vacante puede atribuirse a las características de la firma o de la ocupación, estimamos un modelo de regresión lineal parcial. El fin de este modelo es descomponer la varianza de una variable dependiente entre las variables

independientes del modelo. Este enfoque fue propuesto por primera vez por Mood (1969) y desarrollado por Borcard et al. (1992) y Peres-Neto et al. (2006). Para este caso, predecimos la probabilidad de que una vacante solicite cierto requerimiento (v.g educación técnica o tecnológica, título universitario, género) o defina ciertas características del puesto (v.g., contrato temporal vs permanente, jornada parcial o completa) usando tres diferentes especificaciones: 1) un modelo con efectos fijos de ocupación (6 dígitos), 2) un modelo con base en efectos fijos de firma y 3) un modelo que tiene efectos fijos de ocupación y de firma. A partir de los R-cuadrado ajustados de cada una de estas regresiones, descomponemos la varianza de cada requerimiento en cuatro partes: 1) la que puede ser explicada por características invariantes en el tiempo de la firma, 2) la que puede ser explicada por características invariantes en el tiempo de la ocupación, 3) la que puede ser explicada conjuntamente por las características invariantes en el tiempo de la firma y de la ocupación y 4) la residual. El ejercicio se realiza con y sin controles de ubicación geográfica (a nivel de ciudad) con muy poca diferencia en los resultados, lo que probablemente se debe a que hay muy alta colinealidad entre estas variables y la firma. También hacemos este análisis para explicar la varianza en el nivel del salario requerido, permanente utilizando el subconjunto de la muestra correspondiente a las vacantes que reportan el salario (39% del total).

Los resultados del ejercicio se muestran en el gráfico 5. La barra inferior (color violeta) muestra el porcentaje en el que *las ocupaciones* contribuyen a explicar la probabilidad de que un anuncio exija bachillerato, técnico y tecnológico o título universitario. La barra siguiente (color gris), muestra la contribución que hacen *las firmas* a esta probabilidad. La barra azul corresponde al *efecto combinado* de ocupaciones y firmas y la barra azul es el residuo, no explicado por las firmas ni por las ocupaciones.

Se desprenden dos conclusiones interesantes. La primera es que, *incluso considerando niveles muy desagregados de ocupación*, la ocupación no es un predictor importante de los requerimientos o características de un puesto; explicando menos del 10% de la variación total. Las firmas juegan un rol mucho más importante. En el caso de los requerimientos educativos, explican el 20% o más de la variación. Y tienen un rol bastante importante en la determinación de características del cargo, como el tipo de contrato, jornada o salario.

Estos resultados, en primer lugar, muestran que las firmas tienen diferencias sistemáticas en sus estrategias de contratación lo que da lugar a importantes variaciones en el perfil de vacantes, y que estas variaciones persisten incluso tras controlar por variables geográficas y categorías muy desagregadas de ocupación. Un ejercicio parecido para Estados Unidos encuentra resultados que apuntan en la misma dirección (Deming y Khan, 2018). Si bien la falta de estandarización en los perfiles de vacantes podría estar asociada a variaciones en los procesos productivos de la firma, también podría deberse a debilidades en la gestión del recurso humano. La debilidad en las gestiones de contratación es, de hecho, un fenómeno prevalente en la región según evidencia de la Encuesta Mundial de Gerencia (World Management Survey).¹⁰

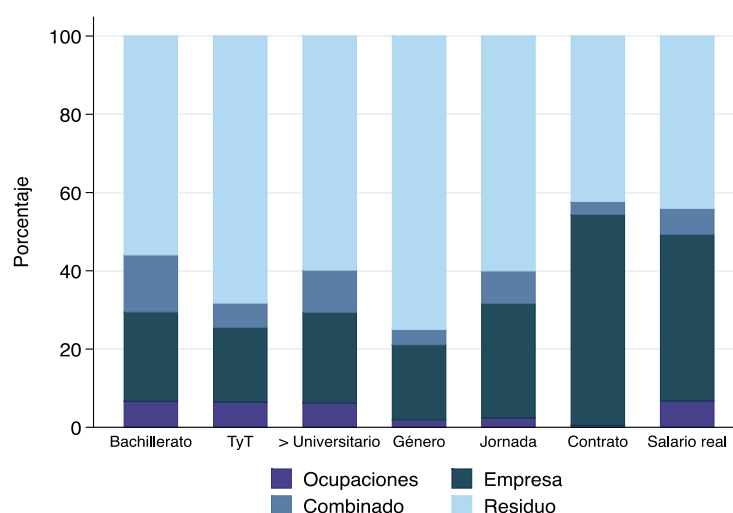
En segundo lugar, este resultado permite caracterizar inequidades al interior de las ocupaciones, que pueden ser un determinante muy importante de la desigualdad salarial. De hecho, si bien en Estados Unidos la *desigualdad entre ocupaciones* ha jugado un rol fundamental en la desigualdad salarial agregada (Acemoglu y Autor, 2011) la *desigualdad al interior de las ocupaciones* ha tenido un ritmo de crecimiento muy importante también (e.g. Firpo, Fortin and Lemieux 2009). Esta desigualdad al interior

¹⁰ Para más información, ver: <https://worldmanagementsurvey.org/about-us/project-partners/>

de las ocupaciones es consistente con un contexto de cambio tecnológico acelerado. En la medida en que las tecnologías transforman las tareas requeridas en cada puesto, pueden surgir grandes variaciones en los requerimientos de ocupaciones, incluso al definirlos de una manera muy desagregada (Deming y Khan, 2018). Así, un vendedor que trabaja en un sector de gran exposición tecnológica puede tener requerimientos muy diferentes de habilidades digitales de uno que trabaje en el sector tradicional.

Este hecho tiene implicaciones para el sector de formación para el trabajo, que suele desarrollar su malla curricular en función de perfiles ocupacionales estandarizados. En un contexto de cambio tecnológico, el foco modular en función de tareas y contenidos del cargo puede ser más apropiado. También hay implicaciones para las estrategias que buscan informar las decisiones de carrera, como la política de orientación vocacional, que por lo general obvian las grandes heterogeneidades en requerimientos y remuneración salarial que tienen las distintas ocupaciones.

Gráfico. 5. Distribución de la varianza por requerimiento



Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

Gracias a las nuevas tecnologías, es hoy posible construir información sobre demanda laboral a bajo costo y llenar así un profundo vacío en las fuentes de información sobre el mercado de trabajo en la región. En esta nota técnica aprovechamos una iniciativa liderada por el BID y LACEA para financiar la construcción de una base de datos de vacantes a partir de anuncios online en cinco países de la región. La nota extrae algunos hechos importantes sobre la demanda del mercado de trabajo partir de esta información. En la

medida en que las vacantes que se anuncian en estos portales corresponden a ocupaciones que representan una porción significativa del empleo total de los países analizados y que, en muchos casos, involucran tareas altamente sustituibles por tecnologías de automatización, se vislumbran las ventajas de seguir construyendo y analizando este tipo de bases de datos.

Referencias

Acemoglu, D., Autor, D., 2011. Skills, tasks and technologies: implications for employment and earnings. *Handb. Labor Econ.* 4, 1043–1171.

Autor, D., Levy, F., Murnane, R.J., 2003. The skill content of recent technological change: an empirical exploration. *Q. J. Econ.* 118 (4), 1279–1333.

Davis, Steven J., R. Jason Faberman, and John C. Haltiwanger. 2009. The Establishment-Level Behavior of Vacancies and Hiring. Federal Reserve Bank of Philadelphia Research Department WP-09-14.

Deming DJ, Kahn LB. 2018. Skill Requirements across Firms and Labor Markets: Evidence from Job Postings for Professionals. *Journal of Labor Economics*;36 (S1) :337-369.

Frey, Carl Benedikt, and Michael A. Osborne. 2013. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?. Oxford Martin School.

Kuhn, Peter, and Kailing Shen. 2013. Gender Discrimination in Job Ads: Evidence from China. *Q. J. Econ* 128: 287-336

Kureková L, Beblavy M, Thum A. 2014. Using internet data to analyse the labour market: a methodological enquiry, IZA Discussion Paper 8555. IZA, Bonn

Lazear, P., & McCue, K. 2017. Hires and Separations in Equilibrium. NBER Working Paper Series, 23059.

Şahin, Ayşegül, Joseph Song, Giorgio Topa, and Giovanni L. Violante. 2014. "Mismatch Unemployment." *American Economic Review*, 104 (11): 3529-64.

5. Anexo

Gráfico. 1A. Estadísticas descriptivas por ocupaciones más demandadas

	Trabajadores de Ventas al por menor					Supervisores de Trabajadores de Ventas					Especialistas financieros					Operadores de equipos de comunicaciones						
	Argentina (9.92%)	Chile (13.65%)	Colombia (7.62%)	México (12.91%)	Perú (10.81%)	Argentina (7.62%)	Chile (6.26%)	Colombia (13.42%)	México (5.57%)	Perú (6.22%)	Argentina (2.4%)	Chile (1.97%)	Colombia (3.1%)	México (5.98%)	Perú (2.49%)	Argentina (2.88%)	Chile (5.8%)	Colombia (7.73%)	México (9.42%)	Perú (19.14%)		
Años de experiencia																						
1	28.15%	25.26%	35.86%	25.42%	17.19%	18.83%	24.68%	35.38%	19.96%	12.43%	21.70%	15.79%	33.62%	19.59%	12.97%	22.86%	14.97%	29.34%	8.64%	3.38%		
2	14.08%	9.07%	4.02%	3.05%	2.64%	21.83%	16.52%	8.62%	9.55%	3.94%	21.21%	17.04%	15.45%	8.79%	4.47%	10.67%	7.58%	2.42%	0.90%	0.56%		
3	5.23%	1.18%	0.75%	0.27%		9.45%	8.86%	2.72%	4.25%	1.42%	14.42%	11.63%	6.14%	3.72%	1.42%	4.06%	1.64%	0.39%	0.19%	0.08%		
4	0.45%	0.13%	0.03%	0.06%	0.08%	1.95%	3.17%	0.41%	0.52%	0.58%	3.49%	5.15%	1.48%	0.79%	0.49%	0.14%	0.11%	0.08%	0.01%	0.02%		
5	0.99%	0.06%	0.05%	0.08%	0.07%	4.21%	1.54%	0.50%	0.98%	0.57%	5.76%	3.54%	2.08%	1.23%	0.93%	0.16%	0.24%	0.05%	0.01%	0.01%		
6 a 10	0.01%	0.12%	0.06%	0.03%	0.02%	0.38%	1.14%	0.08%	0.14%	0.22%	1.69%	3.89%	0.72%	0.18%	0.31%	0.48%	0.15%	0.02%	0.00%	0.01%		
11 a 15	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.27%	0.02%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%		
más de 15	0.00%	0.04%	0.06%	0.04%	0.01%	0.00%	0.16%	0.02%	0.07%	0.01%	0.00%	0.04%	0.03%	0.02%	0.13%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.07%		
No requiere	51.10%	64.12%	59.24%	70.57%	79.72%	43.35%	43.83%	52.28%	64.52%	80.84%	31.74%	42.64%	40.45%	65.67%	79.28%	61.64%	75.30%	67.69%	90.16%	95.87%		
Mínimo nivel educativo																						
Primaria	2.11%	0.27%	0.35%	4.04%	0.22%	0.61%	0.41%	0.32%	1.03%	0.15%	0.02%	0.15%	0.11%	0.34%	0.01%	0.62%	0.02%	0.24%	0.37%	0.14%		
Bachiller	59.32%	80.33%	76.28%	84.52%	63.28%	44.65%	65.50%	61.87%	52.86%	39.39%	24.32%	28.66%	29.79%	40.11%	24.19%	45.66%	79.13%	67.43%	91.71%	79.64%		
Técnico y Tecnólogo	2.85%	3.12%	14.48%	1.68%	21.44%	15.7%	15.02%	27.07%	10.29%	38.38%	13.08%	29.85%	40.9%	6.39%	37.28%	9.87%	6.85%	24.71%	1.14%	12.37%		
Universitario	0.98%	0.47%	1.06%	2.10%	1.04%	6.89%	5.73%	2.56%	11.87%	4.89%	39.74%	20.70%	10.71%	21.71%	10.67%	4.49%	0.88%	0.82%	2.09%	0.42%		
Especialización	0.00%	0.00%	0.02%	0.02%	0.02%	0.28%	0.02%	0.08%	0.05%	0.27%	0.07%	0.19%	1.87%	0.19%	1.11%	0.00%	0.00%	0.08%	0.00%	0.01%		
Maestría	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	0.16%	0.00%	0.03%	0.00%	0.22%	0.08%	0.00%	0.02%	0.05%	0.57%	0.41%	0.00%	0.00%	0.00%	0.06%	0.00%		
Doctorado	0.32%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.11%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.03%	0.00%	0.02%	0.42%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%		
No requiere	34.43%	15.81%	8.81%	7.63%	13.84%	31.75%	13.30%	8.09%	23.69%	16.84%	22.75%	20.43%	16.54%	30.68%	26.30%	38.93%	13.12%	6.71%	4.63%	7.42%		
Tipo contrato																						
Permanente	13.58%	51.19%	7.52%	5.32%	11.90%	21.66%	31.94%	8.42%	2.45%	5.02%	14.14%	28.47%	9.85%	2.83%	6.54%	29.58%	57.76%	10.24%	1.24%	3.74%		
Temporal	5.09%	27.35%	8.87%	66.64%	13.02%	7.40%	40.17%	13.04%	51.18%	16.32%	5.25%	41.16%	15.67%	45.72%	15.13%	5.57%	21.28%	11.20%	80.58%	17.70%		
Jornada																						
Por hora	0.69%	6.96%	3.29%	2.99%	2.87%	0.35%	3.91%	2.12%	1.63%	4.78%	0.55%	3.90%	1.22%	2.61%	2.19%	3.80%	14.19%	5.92%	6.23%	13.23%		
Medio tiempo	25.36%	18.11%	1.51%	6.26%	5.19%	17.77%	6.92%	1.78%	4.66%	3.33%	13.99%	3.97%	1.33%	7.21%	2.34%	64.45%	31.39%	3.65%	63.75%	6.71%		
Tiempo completo	56.08%	68.74%	74.98%	73.32%	61.06%	66.93%	79.55%	68.54%	53.97%	44.94%	69.18%	81.03%	54.48%	46.24%	40.75%	25.39%	54.61%	65.03%	27.61%	58.30%		
Genero																						
Mujer	19.12%	7.88%	16.13%	9.09%	15.05%	4.28%	1.45%	9.46%	9.26%	4.59%	6.28%	2.42%	7.76%	7.99%	3.83%	2.45%	0.39%	5.09%	2.46%	1.17%		
Hombre	8.40%	3.40%	13.65%	3.76%	3.76%	5.81%	1.36%	9.65%	6.68%	1.23%	5.37%	0.57%	5.89%	4.23%	0.58%	3.68%	0.11%	5.20%	0.94%	1.02%		
Salario real en USD																						
Salario promedio	461.5	560.6	305.5	317.9	330.1	483.2	767.5	388.7	555.0	435.1	502.3	842.0	475.5	585.1	467.6	449.0	577.9	328.1	291.1	341.2		
# Vacantes	3.327	39.953	68.000	135.821	54.477	1.773	10.755	123.148	55.262	19.913	569	3.842	33.650	61.188	6.126	1.636	18.404	85.885	113.503	113.326		
Skill																						
No rutinario cognitivo analítico	0.54	0.53	0.50	0.53	0.55	0.82	0.81	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.85	0.86	0.85	0.49	0.51	0.52	0.52	0.52		
No rutinario cognitivo personal	0.58	0.58	0.58	0.60	0.57	0.90	0.89	0.90	0.93	0.89	0.74	0.75	0.77	0.80	0.76	0.50	0.51	0.53	0.55	0.53		
Rutinario cognitivo	0.84	0.84	0.85	0.83	0.83	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.82	0.81	0.79	0.80	0.79	0.79	0.82	0.84	0.84	0.84		
Rutinario manual	0.54	0.55	0.59	0.54	0.51	0.47	0.48	0.47	0.48	0.48	0.43	0.43	0.43	0.44	0.44	0.56	0.58	0.59	0.59	0.59		
No rutinario manual físico	0.58	0.58	0.58	0.57	0.56	0.42	0.43	0.41	0.42	0.42	0.39	0.39	0.38	0.38	0.38	0.54	0.55	0.56	0.56	0.56		
Ejemplos																						
Vendedores de piezas cajeros Empleados de mostrador Empleados de alquiler						Supervisores directos de trabajadores de ventas mayoristas Supervisores directos de trabajadores de ventas minoristas						Contadores y auditores Analistas financieros Asesores de crédito Aseguradores Examinadores y cobradores de impuestos						Operadores de sistema telefónico central Contestadores de llamadas				

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico. 2A. Estadísticas descriptivas por ocupaciones más demandadas

	Especialistas en operaciones empresariales					Diagnóstico de la salud y proveedores Tratamiento					Material de grabación, la programación, el envío, y trabajadores de reparto				
	Argentina (3.53%)	Chile (2.62%)	Colombia (5.99%)	México (8.03%)	Perú (6.52%)	Argentina (10.08%)	Chile (2.23%)	Colombia (2.48%)	México (2.10%)	Perú (1.90%)	Argentina (2.11%)	Chile (8.08%)	Colombia (5.86%)	México (4.44%)	Perú (6.30%)
Años de experiencia															
1	26.25%	24.26%	36.02%	0.31%	21.25%	23.38%	2.33%	41.38%	24.62%	0.52%	26.97%	15.44%	43.35%	22.27%	12.07%
2	20.45%	14.34%	7.90%	0.95%	6.64%	10.91%	25.77%	16.29%	8.01%	15.45%	14.71%	8.52%	7.97%	8.00%	3.45%
3	12.40%	9.22%	2.28%	1.33%	2.35%	5.81%	46.40%	4.33%	2.93%	38.46%	7.99%	2.49%	1.73%	2.43%	0.56%
4	2.68%	2.64%	0.50%	1.46%	0.53%	0.83%	1.66%	0.75%	0.30%	3.74%	1.28%	0.80%	0.40%	0.40%	0.16%
5	3.83%	1.66%	0.42%	1.01%	0.40%	1.94%	12.99%	0.80%	1.07%	16.58%	1.66%	0.44%	0.33%	0.52%	0.29%
6 a 10	0.58%	1.73%	0.11%	0.94%	0.05%	0.21%	0.20%	0.32%	0.09%	1.11%	1.43%	0.55%	0.08%	0.07%	0.09%
11 a 15	0.00%	0.06%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.23%	0.04%	0.01%	3.42%	0.00%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%
más de 15	0.00%	0.02%	0.02%	0.08%	0.08%	0.00%	0.27%	0.01%	0.05%	0.19%	0.00%	0.12%	0.02%	0.03%	0.26%
No requiere	33.82%	46.06%	52.74%	68.71%	68.71%	56.92%	10.16%	36.08%	62.92%	20.53%	45.96%	71.6%	46.12%	66.28%	83.13%
Mínimo nivel educativo															
Primaria	0.58%	2.26%	0.56%	0.31%	0.11%	0.40%	28.54%	0.41%	1.48%	10.19%	3.23%	1.89%	1.29%	8.28%	1.93%
Bachiller	39.67%	50.64%	64.01%	63.50%	48.96%	4.96%	11.39%	11.89%	33.03%	5.53%	62.68%	78.31%	71.83%	69.56%	69.85%
Técnico y Tecnólogo	15.62%	19.39%	21.19%	5.04%	29.77%	49.56%	6.68%	42.36%	16.91%	4.48%	5.98%	3.38%	16.45%	4.24%	10.82%
Universitario	11.87%	10.87%	3.79%	9.03%	3.84%	26.14%	1.12%	12.44%	20.19%	0.54%	3.15%	1.39%	1.13%	3.99%	1.33%
Especialización	0.12%	0.15%	0.34%	0.06%	0.39%	1.11%	5.05%	6.12%	0.18%	0.49%	0.00%	0.01%	0.13%	0.03%	0.16%
Maestría	0.00%	0.05%	0.04%	0.18%	0.10%	0.00%	0.03%	0.14%	0.75%	0.02%	0.00%	0.02%	0.00%	0.11%	0.17%
Doctorado	0.07%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.29%	0.01%	0.03%	0.06%	0.02%	0.18%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
No requiere	32.08%	16.64%	10.07%	21.88%	16.82%	17.55%	47.18%	26.62%	27.40%	78.73%	24.79%	14.99%	9.18%	13.80%	15.75%
Tipo contrato															
Permanente	21.44%	41.99%	8.19%	1.80%	4.40%	8.85%	33.97%	11.02%	1.58%	4.05%	14.32%	52.90%	8.46%	2.76%	7.34%
Temporal	6.67%	41.60%	11.07%	55.97%	11.97%	2.95%	25.94%	17.15%	50.61%	13.76%	1.87%	22.49%	8.81%	58.47%	13.57%
Jornada															
Por hora	0.14%	6.36%	3.03%	1.86%	5.31%	0.26%	27.07%	6.68%	4.84%	2.64%	0.31%	6.71%	1.83%	1.44%	2.70%
Medio tiempo	25.11%	7.38%	0.91%	8.79%	4.63%	17.57%	16.09%	0.65%	6.95%	3.86%	12.28%	16.56%	1.22%	1.77%	2.92%
Tiempo completo	60.16%	79.39%	71.19%	55.44%	50.03%	29.70%	49.29%	43.77%	48.57%	31.86%	60.58%	63.28%	72.16%	69.20%	63.75%
Genero															
Mujer	8.41%	1.57%	8.10%	6.41%	2.76%	1.13%	2.71%	5.36%	7.31%	2.32%	0.90%	3.93%	8.46%	4.04%	3.27%
Hombre	6.33%	2.44%	15.86%	6.32%	1.20%	1.86%	0.58%	3.34%	4.10%	1.21%	20.91%	7.89%	19.36%	28.79%	6.89%
Salario real en USD															
Salario promedio	478,0	644,1	378,1	499,5	362,4	400,4	731,4	700,6	584,6	603,3	521,4	482,8	321,1	340,7	306,2
# Vacantes	1.110	6.613	53.976	87.225	22.759	1.318	5.310	25.675	18.576	4.083	550	24.037	55.654	52.370	34.516
Skill															
No rutinario cognitivo analítico	0,38	0,34	0,55	0,34	0,43	0,50	0,37	0,53	0,51	0,42	0,57	0,57	0,60	0,61	0,60
No rutinario cognitivo personal	0,37	0,33	0,52	0,35	0,43	0,45	0,33	0,49	0,48	0,38	0,61	0,61	0,62	0,65	0,62
Rutinario cognitivo	0,38	0,33	0,50	0,33	0,41	0,45	0,35	0,49	0,48	0,38	0,78	0,78	0,78	0,80	0,79
Rutinario manual	0,22	0,19	0,28	0,20	0,26	0,29	0,24	0,34	0,32	0,26	0,58	0,60	0,56	0,58	0,58
No rutinario manual físico	0,23	0,20	0,27	0,20	0,24	0,33	0,27	0,37	0,35	0,29	0,73	0,72	0,78	0,74	0,74
Ejemplos	Recaudadores de fondos					Enfermeros graduados					Oficinistas de despacho, recibo y tráfico				
	Agentes y gerentes comerciales de artistas y atletas					Médicos generales y de familia					Mensajeros y repartidores				
	Especialistas en logística					Anestesiólogos					Oficinistas de inventario				
	Especialistas en recursos humanos					Farmacéuticos					Oficinistas de producción y planificación				
	Analistas de investigación de mercado					Dentistas generales					Agentes de carga y flete				

Fuente: Elaboración propia.

