

Rafael Novella

David Rosas

Estudio Talento Digital en el Perú 2023



La demanda
insatisfecha de
Talento Digital en
el Perú.

-
-
-
-
-
-
-
-
-

Una iniciativa de Es Hoy con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) y MIDE Development.

Copyright © [2023] Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. 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 Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). 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 y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



-
-
-
-
-
-
-
-
-



Contenido

01

05 Introducción

02

29 Resultados de la encuesta

20 Caracterización del proceso de transformación digital

26 Caracterización de la demanda de habilidades generales y digitales

36 Estrategias para enfrentar la brecha de habilidades digitales

03

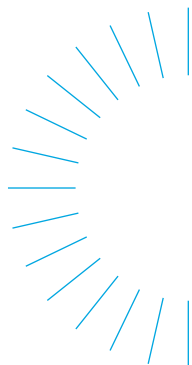
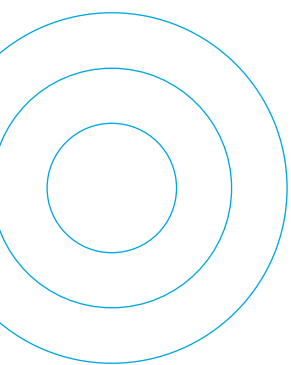
45 Discusión de política

04

51 Referencias

05

57 Anexos



01

INTRO DUCCIÓN/




La **demanda insatisfecha** de **Talento Digital** en el Perú

01 Introducción¹

La irrupción de nuevas tecnologías, aunado a la pandemia de la Covid-19, ha impulsado un proceso de transformación digital de las economías a nivel mundial, el cual presenta grandes oportunidades y desafíos (BID, 2021; WEF, 2020). Por un lado, este proceso puede generar mejoras en productividad y bienestar (Morandini, Thum-Thysen y Vandeplas, 2020). Por otro lado, entre otros retos, los países tienen que adaptar su fuerza laboral a las nuevas habilidades que son requeridas. En efecto, las habilidades digitales, tanto básicas como avanzadas (ver recuadro 1), son un requisito para la comprensión y el uso de las nuevas tecnologías de la “industria 4.0” (inteligencia artificial-IA, manufactura avanzada, robótica, servicios en la nube, entre otros). Según OCDE (2022), la demanda por profesionales que tengan estas habilidades se ha incrementado considerablemente durante el periodo 2012 a 2021 en países como Estados Unidos, Canadá y Reino Unido evidenciando así un profundo cambio en las tendencias del mercado laboral. Si bien la evidencia es escasa, los resultados de los estudios disponibles para países de América Latina y el Caribe (ALC) apuntan en la misma dirección (Azuara et al., 2022).

Las limitaciones de cobertura, pertinencia y calidad de los sistemas educativos y de formación para el trabajo en ALC imponen retos para la adquisición de habilidades digitales (BID, 2020), y podría agravar la ya existente brecha de habilidades que experimentan una proporción considerable de empresas en la región (Gontero y Novella, 2021). Existe poca evidencia sobre la demanda y la brecha de habilidades digitales en la región, pero la existente pareciera indicar que es

¹ Este documento forma parte de una serie de publicaciones sobre los resultados de la encuesta de Talento Digital en diversos países de América Latina y el Caribe. Así, algunas secciones de la Introducción presentan de manera textual evidencia que es relevante y común para todos los países de la región.



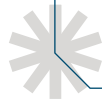
importante. Por ejemplo, en Perú, según la encuesta de demanda de Talento Digital del 2022, un 79% de las empresas encuestadas no logra cubrir sus vacantes digitales (Novella y Rosas-Shady, 2022). Esta cifra alcanza al 67% de empresas en Ecuador (Baptista, Haro y Novella, 2023) y al 54% de las empresas en Costa Rica (Novella y Rosas-Shady, 2023). Para superar este desafío es prioritario que Perú y los otros países de ALC implementen políticas orientadas a mejorar las habilidades digitales de la fuerza laboral.

Este documento ofrece un análisis de la situación actual de la demanda y de las brechas de talento digital en Perú en 2023. Es decir, muestra qué habilidades y ocupaciones digitales están siendo requeridas por las empresas y cómo se compara esta demanda a las habilidades digitales que presenta la fuerza laboral. Los resultados provienen de una encuesta que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha desarrollado y ha empezado a implementar en la región para apoyar a los países a enfrentar, de manera adecuada, la brecha de habilidades digitales. Esta encuesta fue piloteada en el Perú en 2022 en colaboración con la asociación Es Hoy (Novella y Rosas-Shady, 2023), y dada la importancia de sus resultados se decidió volver a implementarla en el 2023. Para este nuevo levantamiento de la encuesta, en colaboración con Es Hoy, se amplió la muestra de empresas y se robusteció el cuestionario, y se involucró al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). Con base en los resultados obtenidos en este nuevo levantamiento, el presente documento propone posibles soluciones de política para mejorar, en el corto plazo, las habilidades digitales de la fuerza laboral en Perú.



Recuadro 1:**¿Qué son las habilidades digitales?**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018), las habilidades digitales son aquellas habilidades que permiten utilizar artefactos electrónicos, aplicativos y redes para poder acceder y gestionar información. En el marco de este documento, entendemos a las habilidades digitales básicas como aquellas necesarias para poder hacer uso de computadoras o software a nivel de usuario, en tanto que las habilidades digitales avanzadas se refieren a aquellas necesarias para crear o modificar soluciones digitales o software a través de la programación.

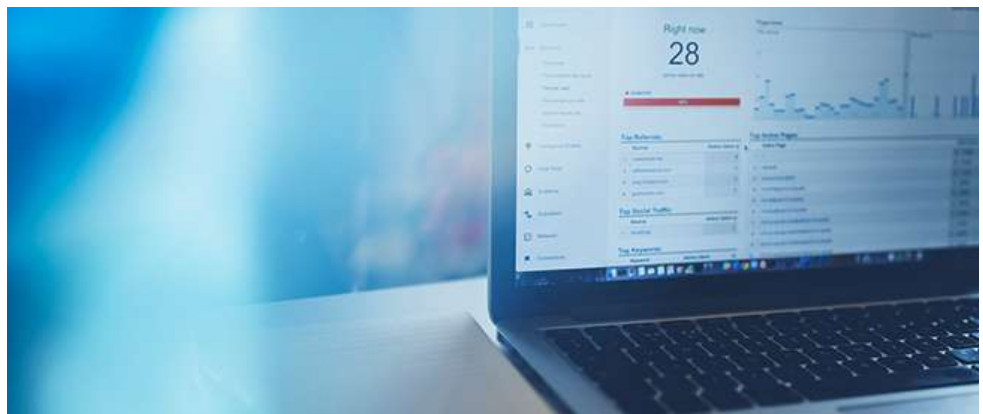


¿Qué entendemos por transformación digital?

Según OCDE (2019a), la transformación digital consiste en el efecto económico y social de convertir datos y procesos analógicos en formatos legibles para ser interpretados por máquinas (digitisation) y el uso de tecnologías digitales e información para realizar cambios en actividades existentes (digitalisation). El proceso de transformación digital es sostenido por un ecosistema de tecnologías digitales (servicios de computación en la nube, inteligencia artificial, big data, internet de las cosas, poder computacional, redes 5G y tecnología blockchain).

Este proceso está dividido en tres ejes: (i) la transformación de la experiencia del usuario en productos, servicios, economía y gobierno a través de medios y dispositivos digitales; (ii) la transformación de procesos operativos en una organización para la mejora de la calidad y eficiencia; y (iii) la evolución de la cadena de valor en una organización. Así, la transformación digital no consiste solamente en la conversión de productos analógicos a digitales (BID, 2021).

La transformación digital afecta a las empresas según sus niveles de integración en el ecosistema digital. En este sentido, las empresas de ALC están en desventaja respecto a las empresas en economías desarrolladas ya que presentan una brecha digital mayor (Cathles, Suaznabar y Vargas, 2022). Debido a esto, la inversión en formación y capacitación para la adquisición de habilidades digitales y la elaboración de planes de transformación digital son clave para integrar cada vez más la tecnología en el desarrollo de la empresa (OCDE, 2019a y 2019b).






Aceleración del proceso de transformación digital producto de la pandemia

A nivel mundial, la pandemia aceleró el proceso de transformación digital que venía ya sucediendo entre las empresas. Según McKinsey (2020), para 2017, el 29% de productos o servicios de una empresa a nivel global estaban parcial o totalmente digitalizados; hasta 2019, esta cifra mostraba un lento crecimiento y alcanzaba un 35%. Sin embargo, en sólo un año, es decir al 2020, esta cifra ya alcanzaba el 55%, demostrándose así que la digitalización llegó para quedarse.

El proceso de transformación digital también se aceleró en la región. En particular, las empresas de ALC se vieron obligadas a digitalizarse para llevar sus productos y servicios a los consumidores. En Brasil y México, el incremento de sitios nuevos de comercio electrónico fue de más del 450% en abril del 2020, respecto al mismo mes de 2019. En tanto que en Colombia y México se incrementó en alrededor del 500% la presencia en línea de los sitios empresariales de tipo transaccional en el mismo periodo en mención. Asimismo, la creación de nuevos sitios webs empresariales se incrementó considerablemente entre abril y mayo del 2020 en los países de Colombia y México (alrededor del 800%), y Brasil y Chile (aproximadamente el 360%) (ECLAC, 2020). Adicionalmente, Basco et al. (2020) encuentran una elevada utilización de tecnologías 4.0 en una encuesta realizada a empresas exportadoras de Argentina, Chile, Brasil, México y Colombia por iniciativa del Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL) del BID.² El estudio presenta que más del 60% de las empresas encuestadas utiliza plataformas digitales y servicios de computación en la nube, en tanto que el resto de las tecnologías, como son la IA, big data, y la ciberseguridad, tienen perspectivas de un fuerte crecimiento. Sin embargo, se observa que a medida que el grado de sofisticación de la tecnología aumenta, la proporción de empresas que adopta estas tecnologías disminuye. En esa misma línea, Basco y Lavena (2021) muestra una mayor incorporación de tecnologías de la industria 4.0 en las empresas durante la pandemia, siendo la computación en la nube la de mayor penetración (26% de las empresas la incorporaron por primera vez) y el uso de plataformas digitales, servicios móviles, big data y análisis de datos (19% la incorporaron por primera vez).

² La encuesta se realizó entre diciembre de 2018 y abril de 2019.




A pesar del rápido crecimiento en la adopción de nuevas tecnologías por parte de las empresas de la región, estas aún se encuentran rezagadas respecto a empresas de países desarrollados. Si bien las empresas de ALC tienen altos niveles de conectividad (alrededor del 90%) y uso de banca electrónica (alrededor del 80%), el uso de tecnologías de la industria 4.0 es menos extendido (sólo el 37% de empresas en países como Brasil, Chile y Colombia utilizan estas tecnologías, en comparación a un 70% en los países de la OCDE) (ECLAC, 2020).

La importancia de las habilidades digitales avanzadas para la transformación digital


Las tecnologías digitales requieren de habilidades específicas para poder ser usadas satisfactoriamente en las empresas. La demanda de estas habilidades evoluciona rápidamente en función de la evolución de las tecnologías digitales, y de la constante innovación y adopción tecnológica de las empresas (Ciarli et al., 2021). Este dinamismo se enfrenta, sin embargo, a limitaciones por el lado de la oferta laboral (WEF, 2022).

Por ejemplo, en el caso de la Unión Europea (UE), sólo el 54% de las personas posee al menos habilidades digitales básicas. Aunque, este indicador presenta valores mayores en ciertos grupos poblacionales:³ el 71% en personas jóvenes adultas (entre 16 y 24 años); el 79% en individuos con altos niveles de educación formal; y el 77% en estudiantes de educación superior. Más preocupante aún, sólo un 26% reconoce tener habilidades digitales por encima de las básicas, siendo Finlandia, Holanda, Irlanda y Dinamarca los países que tienen la mayor proporción de población con habilidades digitales básicas y avanzadas (Comisión Europea, 2022).




La escasez de habilidades digitales se ve reflejada en las dificultades que enfrentan las empresas de la UE para cubrir sus vacantes relacionadas al uso de tecnologías. Durante el 2020, el 55% de las empresas en la UE que intentaron contratar especialistas en tecnología reportaron dificultades para cubrir estos puestos de trabajo. También

³ El informe también remarca la brecha existente entre zonas urbanas (61%) y rurales (46%) y la brecha de género (56% para hombres vs 52% para mujeres).



se ve reflejada por la falta de habilidades digitales entre los trabajadores actuales (brecha interna de habilidades), lo cual conduce a que la inversión en capacitación a trabajadores cada vez tome mayor relevancia. Esto se ve reflejado en que el 20% de empresas en la UE realizaron este tipo de inversión en 2020 (Comisión Europea, 2022). Sin embargo, la capacitación se da mayoritariamente entre las empresas grandes (68%) que entre las pequeñas y medianas (18%) (Comisión Europea, 2021).

Para el caso de ALC, la situación es aún más preocupante ya que el nivel de habilidades digitales en la población se encuentra rezagada respecto a los niveles de los países desarrollados. Por ejemplo, según el índice de Brecha de Habilidades Digitales del 2021 (Wiley, 2022) que refleja qué tan preparado está un país en términos de habilidades digitales para su desarrollo, el país mejor rankeado en la región es Uruguay y se encuentra recién en el puesto 54 de 134 países. Asimismo, según Cathles, Suaznabar y Vargas (2022) en tanto que alrededor del 60% de la población en los países de la OCDE (excluyendo a los miembros de ALC) tiene habilidades digitales básicas (las cuales comprenden enviar un e-mail o abrir un documento en un dispositivo electrónico), en ALC este indicador sólo llega a menos del 30%. Asimismo, mientras que el 45% de la población en los países de la OCDE tiene habilidades digitales estándar (las cuales comprenden el escribir una fórmula en una hoja de cálculo, crear presentaciones, conectar e instalar software, entre otros), en ALC alrededor del 20% de la población posee este tipo de habilidades. Finalmente, alrededor del 50% de la población en los países de la OCDE señala que posee habilidades digitales avanzadas (escribir un programa en computadora utilizando un lenguaje de programación) mientras que en los países de ALC el indicador es cercano sólo al 5%.



En Perú, los resultados de la encuesta sobre demanda de habilidades digitales que se implementó en 2022 indican que un 35% de los trabajadores actuales del grupo de empresas líderes encuestadas no cuentan con las habilidades digitales requeridas para desempeñar cabalmente sus funciones y que el 79% de las empresas enfrentó dificultades para llenar sus vacantes digitales (Novella y Rosas-Shady, 2022).

La importancia del conocimiento del inglés

El conocimiento del idioma inglés es un factor habilitante para el acceso a información, el desarrollo de habilidades digitales y la contratación en perfiles digitales. Según Voxy (2023), plataforma estadounidense de aprendizaje de inglés en línea, el conocimiento del idioma inglés es particularmente importante para perfiles profesionales ligados a la tecnología, ya que permite acceder a mejores oportunidades de capacitación y estar a la vanguardia de nuevas innovaciones en el campo tecnológico. Asimismo, incrementa las oportunidades de crecimiento profesional debido a que empresas tecnológicas ubicadas en diferentes áreas geográficas del mundo necesitan comunicarse en un mismo idioma.⁴ En Perú, el nivel de inglés entre los adultos es ligeramente mayor que en otros países de la región. De manera referencial, utilizando los resultados de adultos de Perú que rindieron pruebas de inglés, Education First (2022) encuentra que los adultos en el país cuentan, en promedio, con un nivel de competencia moderada de inglés que los ubica en el puesto 51 de 111 países, siendo el décimo país con el mejor nivel de inglés en Latinoamérica, detrás de países como Argentina (1° lugar), Costa Rica (2° lugar) y Chile (6° lugar).



4 <https://voxy.com/blog/english-for-technology/>



La importancia de las habilidades socioemocionales⁵


Las habilidades socioemocionales son clave para el éxito a nivel personal y profesional (BID, 2022; Heckman y Kautz, 2012). En este sentido, la evidencia reciente enfatiza que contar con habilidades socioemocionales protege a los trabajadores de una eventual sustitución de sus funciones por las nuevas tecnologías (Acemoglu y Autor, 2011).

No es claro, sin embargo, que los centros educativos y las empresas de la región estén formando a estudiantes y trabajadores con el foco necesario en estas habilidades. De hecho, las pocas encuestas a empresas disponibles en la región indican que existe una demanda importante de estas habilidades, la cual está insatisfecha. Por ejemplo, en la Encuesta Nacional de Habilidades para el Trabajo de Perú 2017-18 (ENHAT) se observa que la falta de habilidades (principalmente las socioemocionales) es la segunda causa más importante de las dificultades que enfrentan las empresas para cubrir sus vacantes. En un contexto de acelerada transformación digital, no es suficiente que los sistemas educativos y de formación se centren exclusivamente a preparar las habilidades cognitivas de los estudiantes, por el contrario, se requiere que estos adquieran habilidades socioemocionales que les permita, por ejemplo, seguir aprendiendo (OCDE, 2021) y adaptarse a mercados laborales cada vez más dinámicos.

El incremento previsto de la demanda de habilidades digitales

En el mercado laboral actual, las habilidades digitales (básicas y avanzadas) son clave para poder insertarse en una ocupación formal (Weller, 2020). De acuerdo con OCDE (2016), para 2030 las empresas serán predominantemente digitales lo que permitirá que sus procesos de diseño, fabricación y procesos de entrega sean altamente eficientes. A su vez, se espera que la adopción tecnológica aumente en reacción a la reducción, en el largo plazo, del costo de producción de estas tecnologías debido al auge de las prácticas de desarrollo de código abierto.

⁵ Las habilidades socioemocionales son aquellas que están asociadas a características personales, actitudes, creencias, rasgos de la personalidad y el comportamiento de los individuos.



Estas proyecciones implican un crecimiento potencial en la demanda por habilidades digitales, que podría ocurrir a costa de la reducción en la demanda por aquellas ocupaciones que sean más fácilmente automatizables debido a la capacidad de las nuevas tecnologías de realizar tareas rutinarias de manera eficiente (OCDE, 2016). Bajo este escenario es importante adoptar políticas de reskilling (mejorar las habilidades existentes) o upskilling (adquirir nuevas habilidades) para una continua mejora en las habilidades y empleabilidad de los trabajadores.


El caso de Perú

Al igual que para la mayoría de los países de la región, la evidencia disponible sobre el estado de avance del proceso de transformación digital y sobre la demanda de talento digital avanzado entre las empresas en el país es aún escasa⁶

Respecto al proceso de transformación digital, un reciente estudio del BID y el Ministerio de la Producción (BID y PRODUCE, 2022) encuentra que el 50% de las empresas, en una muestra en tres sectores económicos (comercio, manufactura y servicios), no cuentan con un plan de transformación digital. Relacionado con esto, un estudio de Ernst & Young Perú (EY, 2021) señala que sólo un 21% de las empresas en Perú cuenta con las capacidades digitales requeridas para realizar un proceso de transformación digital. A su vez, respecto a la adopción tecnológica necesaria para la transformación digital, los resultados de la ENHAT evidencian que, en 2018, sólo un 27% de las empresas formales en el país había incorporado al menos una tecnología avanzada, y este porcentaje se reducía al 7% al considerarse tecnologías distintas a los servicios avanzados de redes (Novella et al., 2019).

La proporción de población que cuenta con habilidades digitales básicas y avanzadas en el país es reducida. Según CEPAL (2021), alrededor del 30% de la población del país cuenta con habilidades digitales básicas, 20% con habilidades intermedias y solo 10% con habilidades digitales avanzadas. Esto coloca al país detrás de países

6 Perú cuenta con una Estrategia Nacional de Talento Digital 2021 - 2026 (Presidencia del Consejo de Ministros, 2022) que resalta, entre otros aspectos, la importancia de identificar la demanda actual y estimar la demanda futura de ocupaciones y habilidades digitales en el país para poder desarrollar políticas públicas para elevar la productividad, competitividad y bienestar del país.



similares en la región, como Colombia, y muy por detrás de países desarrollados como Corea. Por otra parte, la plataforma de aprendizaje en línea Coursera (2023) en su reporte “Global Skills Report 2023” posicionó a Perú como el quinto país a nivel de Latinoamérica en el ranking de países con potencial en tecnología y ciencia de datos. En particular, los estudiantes peruanos en la plataforma de Coursera obtuvieron altos puntajes en habilidades relacionadas a la ciencia de datos (machine learning, administración de datos, análisis de datos y programación estadística) y a tecnología (cloud computing, bases de datos, sistemas operativos, desarrollo de web).


La evidencia respecto a la demanda de talento digital avanzado es aún escasa. Si bien se tiene evidencia de la carencia de habilidades digitales básicas⁷, existe aún un vacío de información sobre la dimensión y las características de la demanda de talento digital avanzado. Incluso antes del inicio de la pandemia por COVID-19, la demanda por ocupaciones relacionadas a tecnologías de información y comunicaciones en algunos sectores económicos en el país venía subiendo.⁸ Esto se refleja en evidencia más reciente que muestra que la tasa de penetración de habilidades tecnológicas en todas las industrias en Perú se encuentra entre las más altas de la región.⁹

Para generar mayor evidencia sobre la magnitud y caracterización de la demanda de talento digital avanzado, en el 2022 se levantó por primera vez la encuesta de Talento Digital entre una muestra de empresas líderes en el país (Novella y Rosas-Shady, 2022). La encuesta encuentra, entre otros resultados, un alto nivel de transformación digital y de adopción de nuevas tecnologías entre este grupo seleccionado de empresas y una importante brecha de habilidades digitales entre los trabajadores actuales de las empresas (35%, en promedio) y entre los buscadores de empleo (afectando al 79% de las

7 Según los resultados de la prueba PIAAC de la OCDE, el 49% y el 43% de los adultos en Perú que se encontraban respectivamente inactivos y ocupados no tenía experiencia con computadoras o si tenía alguna experiencia había fallado una prueba informática básica. A modo de referencia, estos porcentajes para el promedio de los países de la OCDE son respectivamente de 26% y 13%. Además, la mayoría de los adultos peruanos que logró tomar la prueba básica de informática obtuvo el mínimo puntaje (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2021).

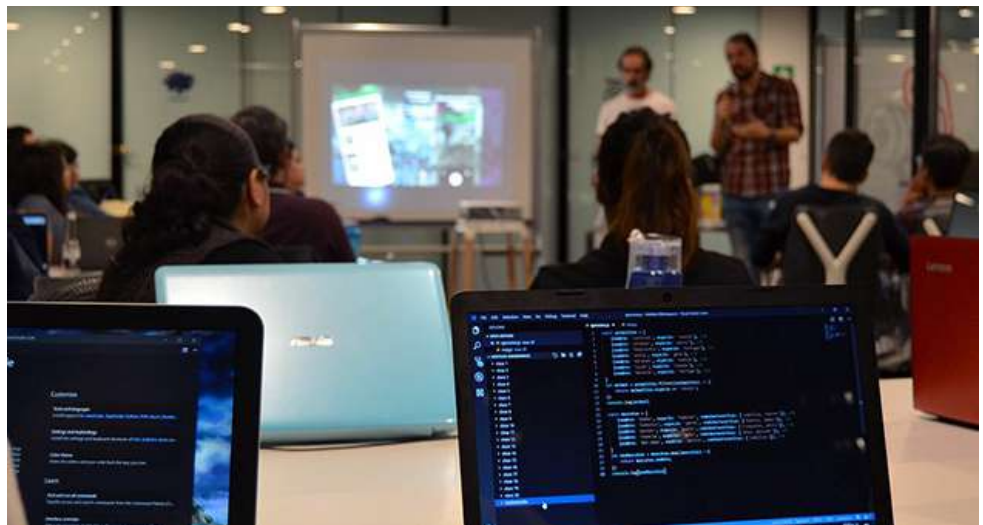
8 “World Bank LinkedIn Digital Data for Development”, World Bank Group & LinkedIn Corporation. Disponible en: <https://linkedindata.worldbank.org/data>.

9 Observatorio Laboral del Banco Inter-Americano de Desarrollo con datos de LinkedIn. Disponible en: <https://observatoriolaboral.iadb.org/es/vacantes/>.



empresas encuestadas). Además, se cuenta con las estimaciones de la Oficina Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer, 2020), que sitúan a Perú como un mercado con alta demanda de profesionales vinculados a las TIC. Además, estiman que el país tuvo un déficit de aproximadamente 17 000 trabajadores en estas áreas en el 2019 y que es uno de los países de la región donde las empresas tienen mayor dificultad para encontrar empleados calificados. Relacionado a esto, el estudio de EY (2021) encuentra que, en el 2020, 25% de las empresas consideraba la falta de personal capacitado como uno de los principales obstáculos para realizar un proceso de transformación digital. Asimismo, el estudio del BID y PRODUCE (2022) encuentra que para más de un tercio de las empresas en su muestra (36%) la falta de capacitación de los trabajadores es una limitación principal para el uso de tecnologías digitales.

Contar con información sobre la demanda por ocupaciones y habilidades digitales avanzadas en el país es clave tanto para las empresas como para el sector público. Para las primeras, contar con información detallada les permitiría implementar acciones específicas dentro de sus mismas empresas. Para el sector público, esta información es un requisito para el diseño e implementación de políticas orientadas a mejorar la empleabilidad de los trabajadores y la productividad y competitividad de las empresas en el país.





La encuesta de Talento Digital

Para resolver estos vacíos de información, el BID ha diseñado la encuesta de Talento Digital, que tiene por objetivo principal identificar la demanda ocupacional y de habilidades digitales avanzadas en el país. En Perú, la encuesta se ha implementado por segundo año consecutivo en colaboración con la Asociación Es Hoy y, en esta edición, se ha sumado el MTPE. (ver Recuadro 2).

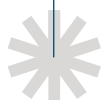
Este informe presenta los principales resultados del levantamiento de la encuesta entre un grupo de empresas líderes del país. Contar con dos años de información para un grupo de empresas permite además presentar evidencia de las tendencias en la demanda ocupacional y de habilidades digitales en el país. Además, discute, con base en los resultados de la encuesta, algunas alternativas de política que podrían ser implementadas para mejorar la empleabilidad, la productividad y el bienestar de los trabajadores y las empresas. Finalmente, discute la necesidad de ampliar la encuesta a una muestra estadísticamente representativa de empresas en el país para poder contar con mayores elementos para el diseño e implementación de políticas.

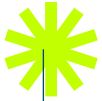
Recuadro 2:

¿Encuesta de Talento Digital - Perú

La encuesta Talento Digital es una herramienta única y novedosa que ha sido elaborada por el BID como parte de un proyecto orientado a desarrollar iniciativas de talento digital y medir el nivel de transformación digital y la demanda de ocupaciones y habilidades digitales avanzadas en la región. Como parte de este proyecto, la encuesta ha sido levantada en Perú (piloto en 2022), Ecuador, Costa Rica y se está levantando actualmente en Brasil.

Las principales contribuciones de la encuesta Talento Digital es que permite obtener información detallada sobre la demanda de perfiles ocupacionales relacionados a las tecnologías de la información y de habilidades digitales básicas y avanzadas. Además, permite identificar si existen





desfases entre las habilidades demandadas por los empleadores y aquellas ofrecidas por los trabajadores. Así, la encuesta permite la medición de brechas internas digitales (por ejemplo, desfases observados entre el stock de trabajadores de las empresas) y de brechas externas de habilidades (por ejemplo, la dificultad para llenar vacantes relacionadas a tecnologías de la información, TI, debido a la falta de habilidades entre los postulantes).

Asimismo, esta nueva edición de la encuesta incluye, entre otras, preguntas relacionadas a la demanda de perfiles junior en TI, sobre la demanda de distintos tipos de habilidades (técnicas, socioemocionales y cognitivas, además de las digitales), y sobre la oferta de capacitación usando metodologías de vanguardia (bootcamps).

Finalmente, la encuesta permite explorar qué estrategias utilizan las empresas para lidiar con estas brechas de habilidades digitales. En particular, indaga sobre las prácticas de capacitación e intermediación laboral que utilizan las empresas. En conjunto, la información contenida en la encuesta Talento Digital permite generar evidencia para el diseño e implementación de políticas destinadas a mejorar la empleabilidad de los trabajadores y la productividad y competitividad de las empresas.

En Perú, en 2023 la encuesta ha sido aplicada a una muestra de 106 empresas¹⁰ que forman parte del ranking de las 500 mayores empresas del país en 2021 desarrollado por América Economía y/o a empresas vinculadas a los líderes empresariales asociados a Es Hoy. Es Hoy es un movimiento empresarial comprometido con trabajar, de manera íntegra, con el propósito de accionar un Perú próspero para todos. Para esto, Es Hoy articula capacidades y recursos privados y públicos e impulsa iniciativas de alto impacto que respondan a desafíos urgentes del país y que contribuyan a elevar los estándares de sostenibilidad del sector privado. Es Hoy agrupa personas que conducen empresas líderes que trabajan en distintos sectores de la economía peruana y que se encuentran entre las empresas más dinámicas del Perú.

La muestra obtenida en esta encuesta forma parte de un diseño muestral no probabilístico, es decir, la muestra no es representativa de la totalidad de empresas en el país. Así, el análisis estadístico presentado en este documento tiene carácter exploratorio y sólo es representativo de la población objetivo de esta encuesta. La encuesta consta de 49 preguntas y fue levantada usando un formulario en línea, de 20 minutos de duración promedio, entre el 9 de mayo de 2023 y el 10 de julio de 2023. La encuesta fue completada principalmente por los responsables de Recursos Humanos de las empresas de la muestra.

¹⁰ Las 106 observaciones en la muestra representan a 118 empresas, ya que algunas corresponden a grupos empresariales. Debido al tamaño de muestra, el reporte presenta resultados agregados. Sin embargo, el Recuadro 4, el Anexo 2 y el Cuadro A3, en el Anexo, presenta la distribución de la muestra entre distintas categorías de interés.

¹¹ El ranking se basa en la magnitud de ventas en 2020 o (cuando la información de los estados financieros publicados por las empresas no estaba disponible) en la estimación basadas en los datos publicados en años anteriores considerando el crecimiento del sector o industria, inflación, el índice de precios por industria, entre otros, y en entrevistas formales con directores. El ranking se encuentra disponible en: <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/este-es-el-ranking-de-las-500-mayores-empresas-de-peru-202>

02

RESULTADOS DE LA ENCUESTA/



02

Resultados de la encuesta

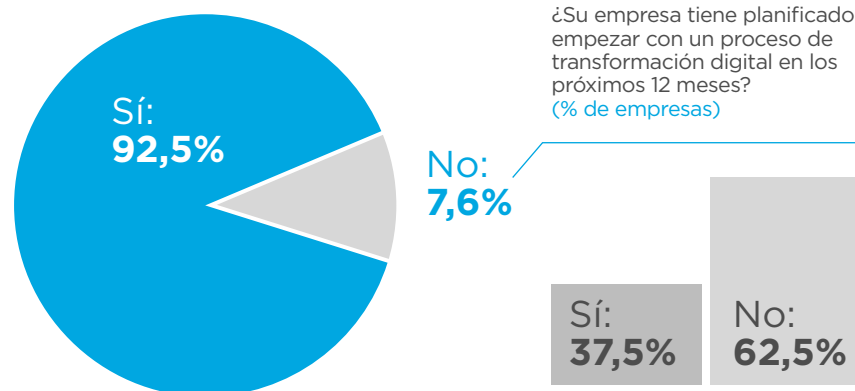
2.1 Caracterización del proceso de transformación digital

El grado de transformación digital

Las empresas en la muestra son altamente digitales. Un 93% de las empresas encuestadas han completado o se encuentran en proceso de transformación digital. Del resto de empresas que no se encuentran realizando un proceso de transformación digital, un 38% reportan que tienen planificado empezar en los próximos 12 meses.

Gráfico 1.

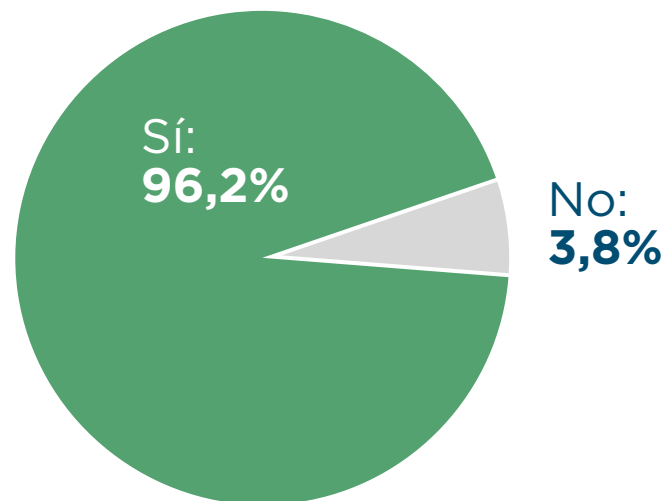
Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital?
(% de empresas)



Servicios digitales y estrategias para avanzar en el proceso de transformación digital

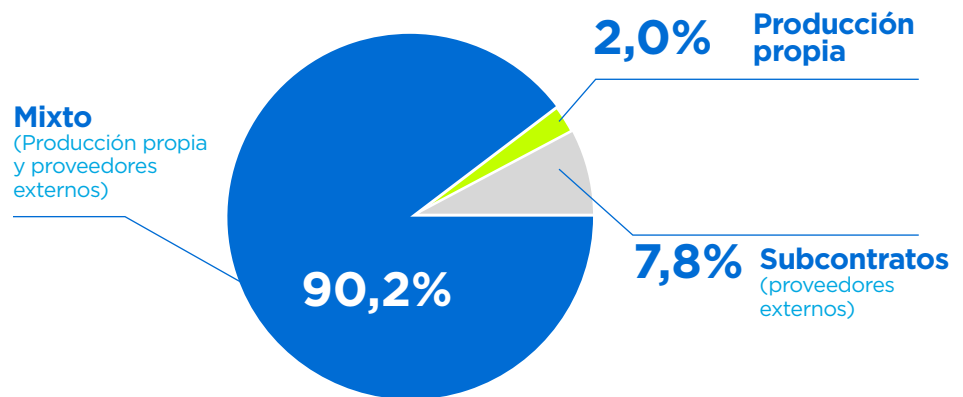
La gran mayoría de empresas encuestadas (96%) manifiesta que utiliza software interno o servicios digitales.

Gráfico 2.
Su empresa, ¿utiliza software interno o servicios digitales?
(% de empresas)



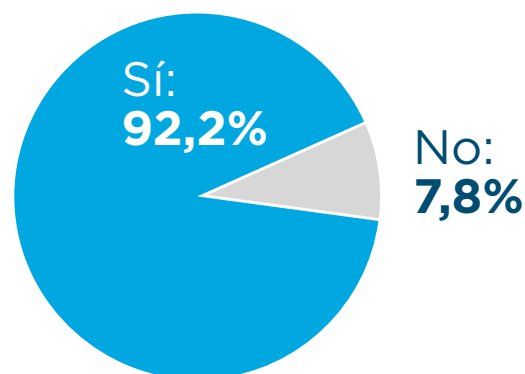
Asimismo, el desarrollo de software para las empresas se hace tanto internamente como mediante la contratación de desarrolladores externos. De las empresas de la muestra que utiliza software interno o servicios digitales, el 90% menciona que los desarrollos digitales requeridos por la empresa se producen de manera mixta (es decir, a través de producción propia y proveedores externos), el 8% lo realiza mediante subcontratos (es decir, a través de proveedores externos) y sólo el 2% los produce internamente.

Gráfico 3.
¿Cómo produce su empresa los desarrollos digitales requeridos?
(% de empresas)



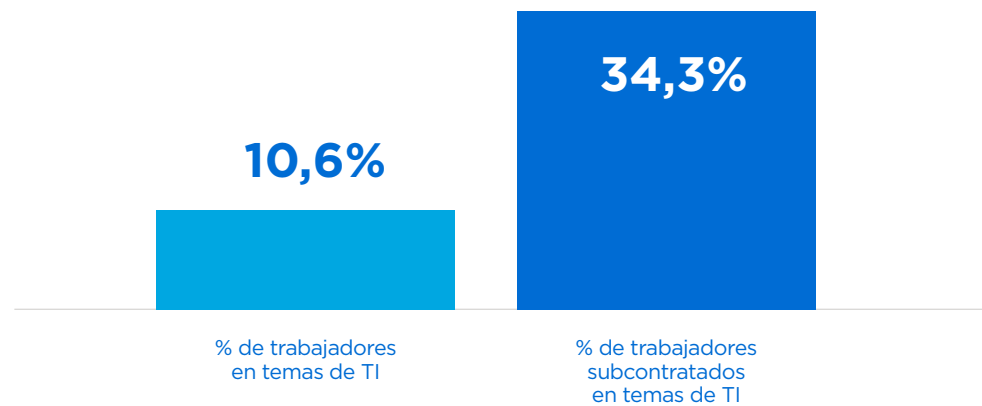
Los procesos de transformación digital y el desarrollo o contratación de servicios se ven acompañados por equipos especializados internos a las empresas. El 92% de las empresas en la muestra cuentan con un área o personal dedicado a Tecnologías de la Información, Transformación Digital, Canales Digitales, Data u otros similares.

Gráfico 4.
¿Su empresa cuenta con un área de (o personal dedicado exclusivamente a) Tecnologías de la Información, Transformación Digital, Canales Digitales, Data, ¿u otros similares?
(% de empresas)



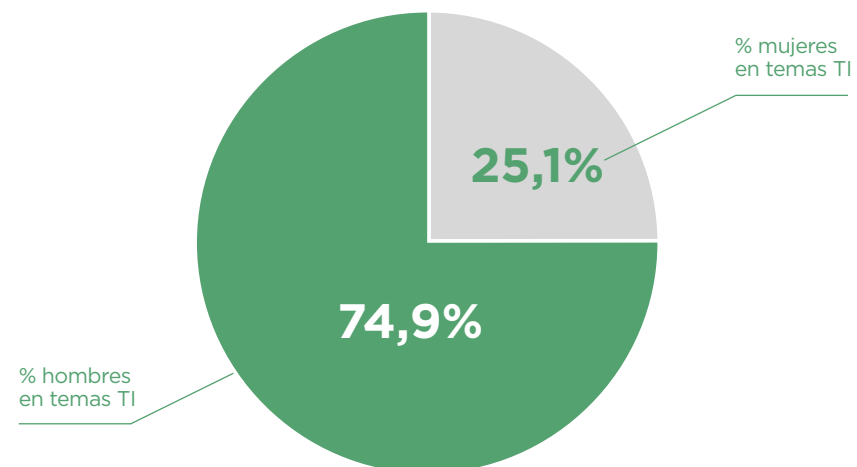
El porcentaje de trabajadores que trabaja directamente en temas de TI, Transformación Digital, Canales Digitales, Data u otros similares, es en promedio el 11%. Asimismo, el 34% de los trabajadores subcontratados trabaja directamente en temas de TI, Transformación Digital, Canales Digitales, Data u otros similares.

Gráfico 5.
Porcentaje de trabajadores y subcontractados en temas de TI
(promedio % de trabajadores)



Es importante resaltar que, mientras que el 42% de los trabajadores de las empresas en la muestra son mujeres, sólo el 25% de los trabajadores que trabaja directamente en temas de TI son mujeres. Esto refleja la existencia de una importante desigualdad de género en el empleo en ocupaciones de TI en el país que se explica, entre otros, por un marcado desbalance de género en la matrícula en las áreas de ingeniería y tecnología.¹²

Gráfico 6.
Distribución de trabajadores en temas de TI por sexo
(promedio % de trabajadores)



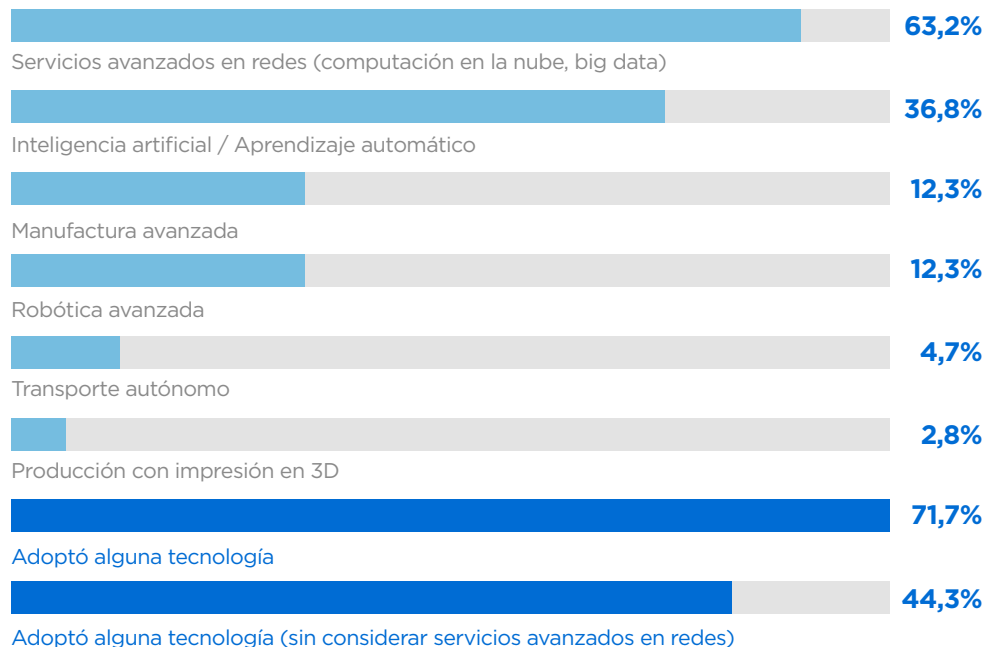
¹² Por ejemplo, en el 2017, si bien no existen diferencias de género en la matrícula al pregrado Universitario a nivel general, en las áreas de ingeniería y tecnología se observa que solo el 27% de los estudiantes son mujeres.

La inversión en nuevas tecnologías

Se confirma que las empresas peruanas vienen incrementando su inversión en nuevas tecnologías, lo cual es consistente con el grado de madurez digital observado anteriormente. De hecho, este incremento ya se observaba en 2022 en comparación a los resultados que encontraba la ENHAT para el 2018.¹³ En 2023, una importante proporción (72%) de las empresas de la muestra usa en sus procesos productivos alguna nueva tecnología (servicios avanzados de redes, inteligencia artificial, robótica avanzada, transporte autónomo, manufactura avanzada, impresión en 3D). Las tecnologías mayormente usadas por las empresas de la muestra son: servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) (63%) e inteligencia artificial / aprendizaje automático (37%). El uso de tecnologías distintas a servicios avanzados de redes es considerablemente menor entre las empresas de la muestra (44%).

Gráfico 7.

¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción? (% de empresas)

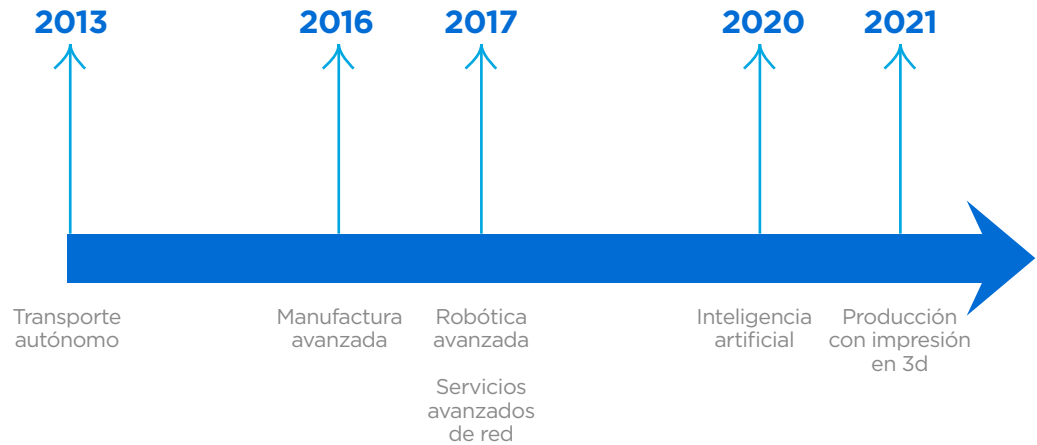


¹³ Tomando información de la ENHAT de una muestra de empresas similares a las que respondió la encuesta de Talento Digital en el 2022, encontramos que en el 2018, 21% de las empresas había adoptado alguna de estas nuevas tecnologías en sus procesos de producción, y que solo 7% había adoptado una tecnología diferente a los servicios avanzados de redes. En el 2022, la encuesta de Talento Digital encontraba que estos porcentajes habían aumentado considerablemente al 77% y 42%, respectivamente.

Cabe resaltar que, entre el 2022 y 2023, el uso de nuevas tecnologías diferentes a los servicios avanzados en redes (por ejemplo, computación en la nube, big data) se incrementó en 7 p.p., alcanzando al 51% de las empresas observadas en ambos períodos, lo que indica una mayor diversificación en el uso de tecnologías.

Como se observa en el siguiente gráfico, en promedio la tecnología que se adoptó de manera más temprana fue la del transporte autónomo (2013), en tanto que la inteligencia artificial y la producción con impresión en 3D vienen siendo adoptadas en períodos más recientes.

Gráfico 8.
Año promedio de adopción de cada tecnología
(promedio empresas)



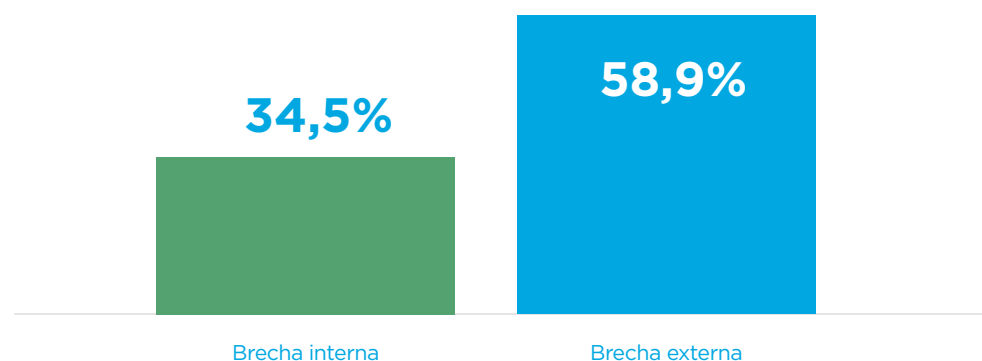
2.2 Caracterización de la demanda de habilidades generales y digitales

A diferencia de la encuesta del 2022, en esta nueva edición se introdujeron nuevas preguntas que permiten medir el nivel de las brechas de habilidades, tanto generales (es decir, técnicas, socioemocionales y cognitivas) como digitales, internas y externas. La brecha interna se refiere al desfase entre las habilidades demandadas por la empresa y las ofrecidas por el stock actual de sus trabajadores. La brecha externa se refiere a las dificultades que enfrentan las empresas para llenar sus vacantes.

Las brechas de habilidades generales en Perú

La brecha interna de habilidades generales es elevada dado que afecta a más de un tercio de los trabajadores. Específicamente, un 35% de los trabajadores de las empresas de la muestra no cuentan con todas las habilidades (técnicas, socioemocionales, cognitivas, digitales) requeridas para realizar sus funciones. Asimismo, la brecha externa de habilidades generales es aún más elevada. En efecto, se observa que 6 de cada 10 empresas (59%) en la muestra tuvieron dificultades para cubrir las vacantes (en cualquier ocupación, no sólo digitales) de trabajo ofertadas. La existencia de una mayor brecha de habilidades externa que interna se observaba en la ENHAT en el 2018.

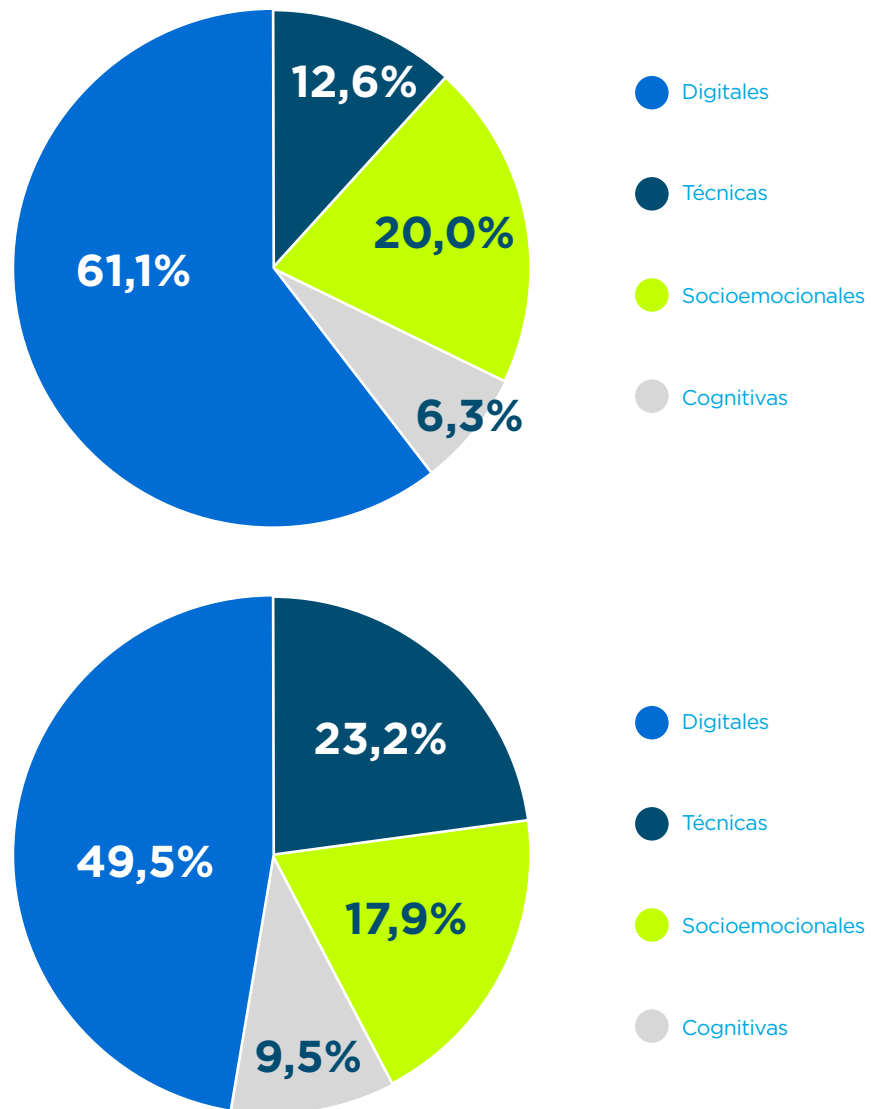
Gráfico 9.
Brecha interna y externa de habilidades generales
(promedio % de trabajadores y promedio % de empresas, respectivamente)



Además, es interesante resaltar que entre las habilidades más escasas entre los trabajadores actuales de las empresas se encuentran las digitales (61%) y las socioemocionales (20%), en tanto que las empresas consideran que las habilidades más escasas entre los postulantes a las vacantes son las digitales (50%) y las técnicas (23%).

Gráfico 10.

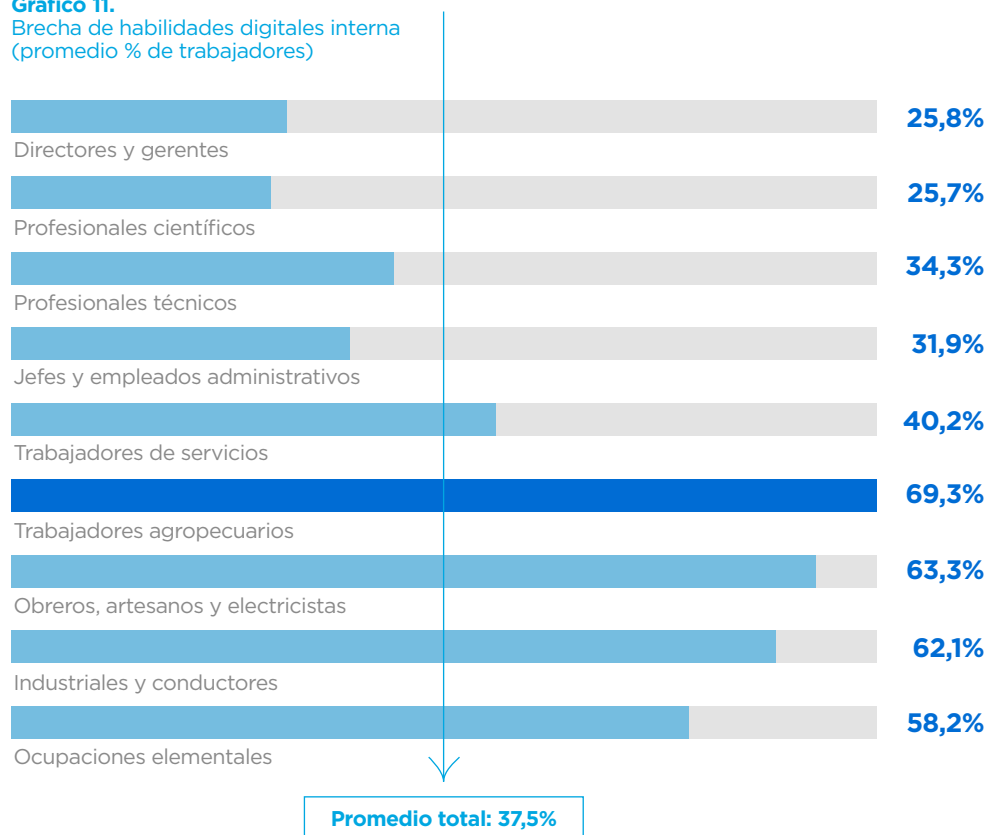
Habilidades más escasas relativamente entre trabajadores y entre los postulantes a las vacantes de trabajo ofertadas.
(promedio % de trabajadores y promedio % de empresas, respectivamente)



Las brechas de habilidades digitales

La encuesta también permite confirmar que la brecha interna de habilidades digitales es elevada y es similar a la brecha de habilidades generales. En efecto, en promedio, el 38% de los actuales trabajadores de las empresas encuestadas no cuentan con las habilidades digitales requeridas para realizar adecuadamente sus funciones.

Gráfico 11.
Brecha de habilidades digitales interna
(promedio % de trabajadores)

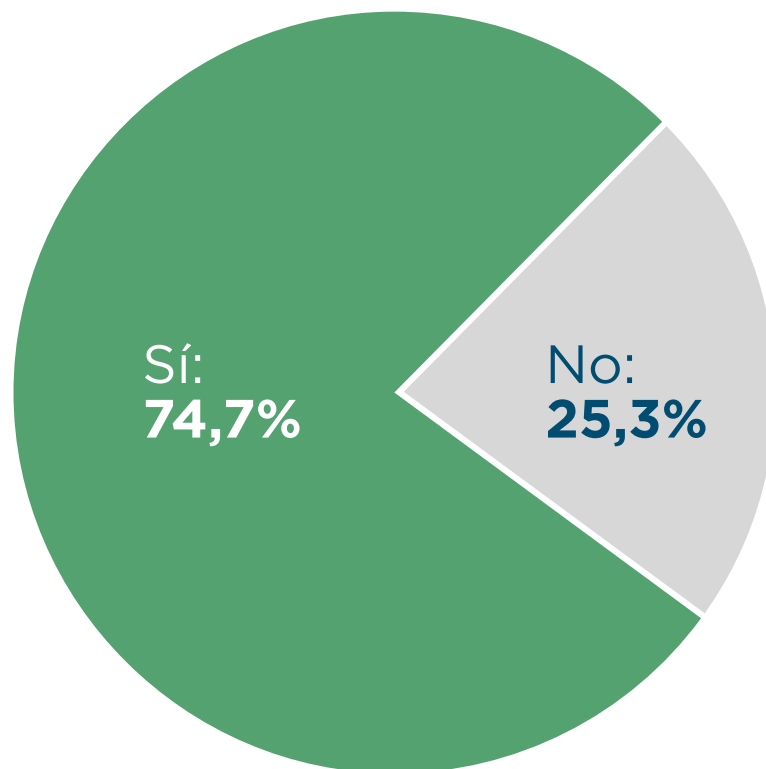


La brecha interna de habilidades digitales está inversamente relacionada al nivel de complejidad de las habilidades requeridas por la ocupación. Así, observamos que existe una mayor brecha entre los trabajadores que operan como trabajadores agropecuarios (69%), obreros, artesanos y electricistas (63%); industriales y conductores (62%); y en ocupaciones elementales (58%). En cambio, la brecha es relativamente menor, no obstante, de ser alta, entre los profesionales técnicos (34%), los jefes y empleados administrativos (32%), los directores y gerentes y los profesionales científicos (26%, respectivamente).

En cuanto a la brecha externa de habilidades digitales, es relativamente aún más elevada ya que afecta a casi cuatro de cada cinco empresas. En efecto, el 75% de las empresas manifiesta haber tenido dificultades para llenar sus vacantes digitales recientemente. Este porcentaje revela un grave problema de escasez de mano de obra con las habilidades digitales requeridas.

Gráfico 12.

En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a TI?
(% de empresas)

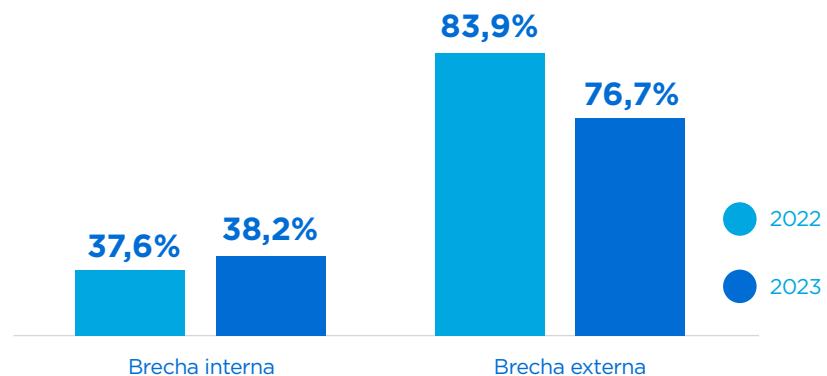


Recuadro 3:**Análisis dinámico entre empresas que respondieron la encuesta de Talento Digital en el 2022 y el 2023**

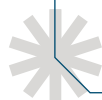
En la muestra de empresas que respondieron la encuesta de Talento Digital Perú 2023 se encuentran 39 firmas que participaron en la encuesta del 2022. Esto permite analizar el comportamiento de estas empresas en estos dos años, creando un panel de datos con la finalidad de analizar la evolución de indicadores claves.¹⁴

Gráfico 13.

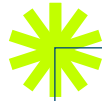
En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a TI? (% de empresas)



La brecha digital interna se incrementó marginalmente para estas empresas (en 0,6 puntos porcentuales, p.p.), en tanto que la brecha externa se redujo en 7,2 p.p. para el 2023. Esto indica que una proporción considerable de empresas aún no logra potenciar lo suficiente a sus trabajadores en habilidades digitales. A su vez, indica que existen algunos indicios de mejora en la oferta laboral que cuenta con las habilidades digitales requeridas por las empresas o que estas han mejorado sus prácticas de reclutamiento para estos perfiles ocupacionales.

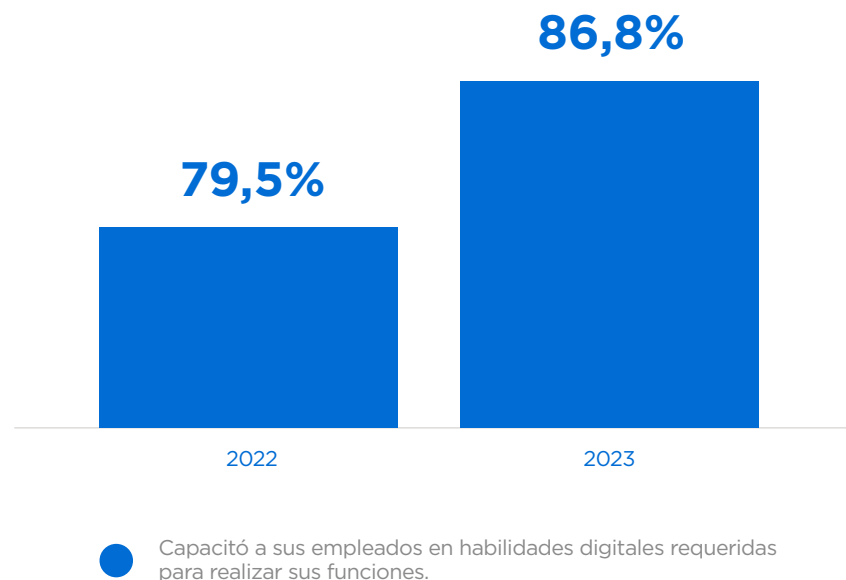


¹⁴ Para mayor detalle acerca del resto de indicadores realizados en el análisis dinámico entre empresas que respondieron la encuesta de Talento Digital el 2022 y 2023, ver el cuadro A4 de la sección de Anexos.



La falta de habilidades digitales entre los trabajadores (brecha interna) se observa a pesar de que se evidencia un incremento (en 7,3 p.p.) en el porcentaje de empresas que capacitó a sus empleados en habilidades digitales.

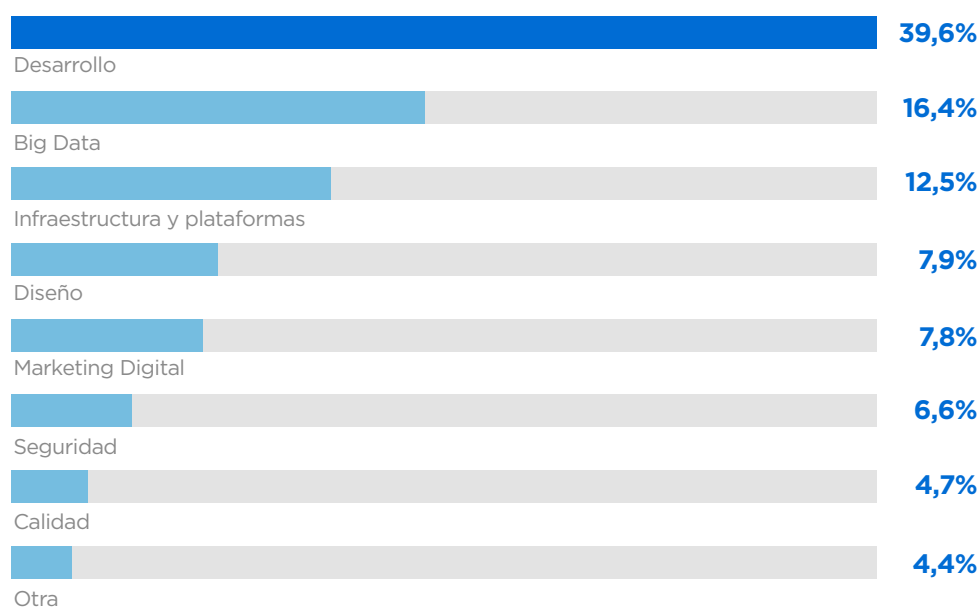
Gráfico 14.
En los últimos 12 meses, ¿capacitó a sus empleados en habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones?
(% de empresas)



La caracterización de la demanda de habilidades digitales avanzadas

A pesar de las dificultades para cubrir sus vacantes, las empresas en la muestra manifiestan que han logrado contratar recientemente un número importante de trabajadores en ocupaciones digitales (2.094 trabajadores en total). En los últimos 12 meses, la mayoría de las contrataciones de personal TI se dio en las áreas de: Desarrollo (40%) y Big Data (16%).

Gráfico 15.
Total de contrataciones en áreas TI
(% de los 2.094 trabajadores contratados)

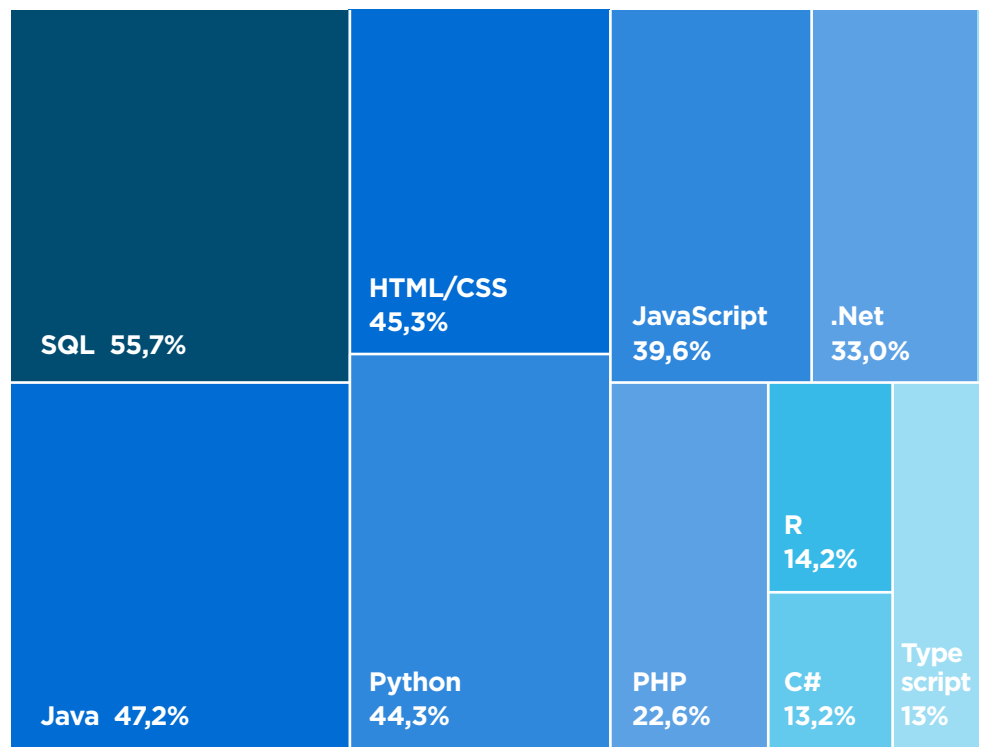


Entre el grupo de empresas observadas en el 2022 y el 2023 encontramos que estas llegaron a contratar en el 2023 más perfiles digitales de lo que tenían previsto en el 2022 en algunas áreas, como marketing digital (172%), infraestructura (134%) y plataformas y big data (113%). Por el contrario, las contrataciones en el 2023 para el resto de las áreas llegaron a ser, en promedio, el 64% de lo proyectado en el 2022.

La información sobre los lenguajes de programación más utilizados por las empresas para el desarrollo de productos o servicios digitales es indicativa de las habilidades y conocimientos que están siendo demandadas por las empresas en el país. Así, las empresas manifiestan estar usando principalmente: SQL (56%), Java (47%), HTML/CSS (45%), Python (44%), JavaScript (40%), .Net (33%), PHP (23%), R (14%), C# (13%) y TypeScript (13%).¹⁵

¹⁵ El Cuadro A1, en el Anexo, presenta la lista completa de lenguajes de programación demandados por las empresas.

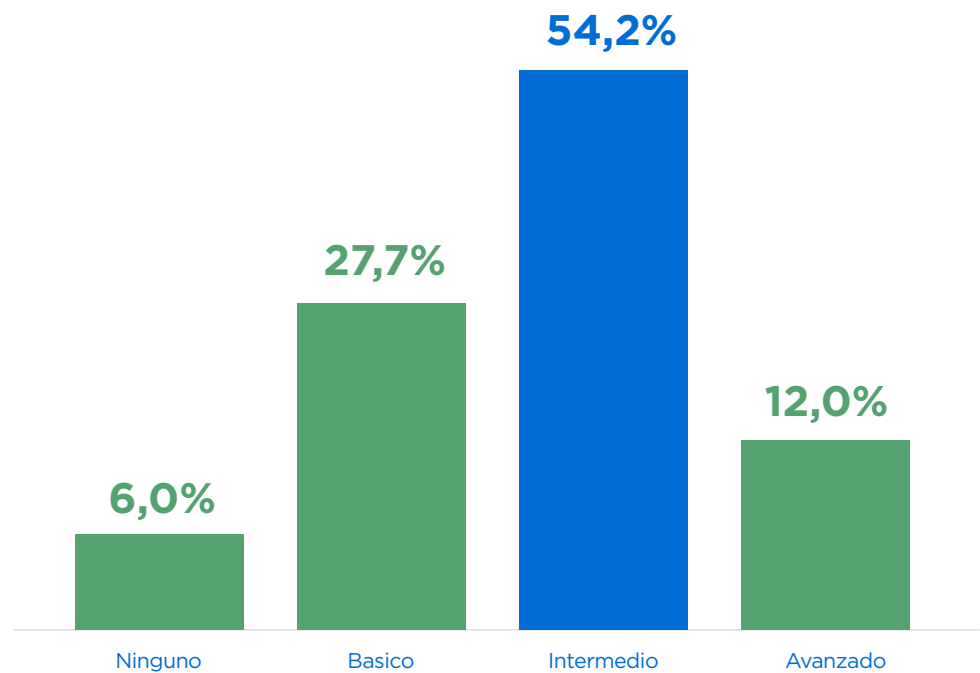
Gráfico 16.
Los diez lenguajes de programación más solicitados
(% de empresas)



La importancia del inglés

La encuesta también permite confirmar la importancia del conocimiento del inglés en el área digital. Dos tercios (66%) de las empresas de la muestra requiere para sus vacantes en ocupaciones relacionadas a TI al menos un nivel intermedio de inglés.

Gráfico 17.
Nivel de inglés solicitado para las contrataciones de trabajadores en áreas de TI
(% de empresas)

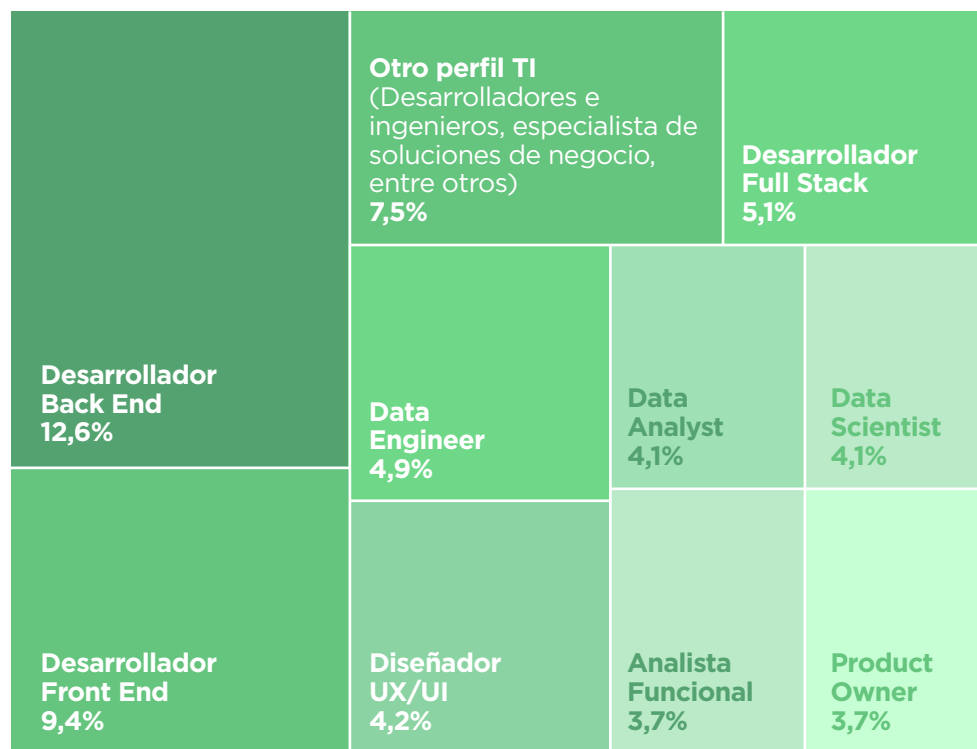


La demanda futura de perfiles digitales

Por otra parte, la expectativa por la demanda de perfiles digitales en el futuro cercano continúa siendo importante en magnitud, alcanzando al 77% de la demanda laboral reciente (de los últimos 12 meses). En los próximos 12 meses, las empresas en la muestra esperan contratar a 1.609 trabajadores en ocupaciones digitales, principalmente en las áreas de desarrollo, big data e infraestructura y plataformas. Entre los diez perfiles de las áreas de TI más solicitados por las empresas en los próximos 12 meses se encuentran: Desarrollador back end (13%); desarrollador front end (9%); otro perfil TI (8%); desarrollador full stack (5%); data engineer (5%); diseñador UX/UI (4%); data analyst (4%); data scientist (4%); analista funcional (4%) y product owner

(4%).¹⁶ Entre los diez perfiles de las áreas de TI más solicitados, las empresas demandan, en promedio, posiciones senior del 80% de las contrataciones proyectadas. Los perfiles de product owner, data scientist, desarrollador full stack, desarrollador back end y desarrollador front end son los que tienen una mayor proporción de contrataciones para posiciones senior (95%, 91%, 88%, 85% y 82%, respectivamente). Por otro lado, para las posiciones junior, el porcentaje promedio de contrataciones proyectadas es del 19%. Los perfiles de data analyst, diseñador UX/UI, data engineer, otro perfil TI y analista funcional son los que tienen una mayor proporción de contrataciones para posiciones junior (35%, 33%, 25%, 24% y 23%, respectivamente).¹⁷

Gráfico 18.
Los diez perfiles de las áreas de TI que serán más solicitados
(% del total de trabajadores a contratar)



¹⁶ Para mayor detalle acerca de la totalidad de perfiles solicitados por las empresas en los próximos 12 meses, ver el cuadro A2 de la sección de Anexos.

¹⁷ Para mayor detalle acerca de la totalidad de perfiles junior y senior solicitados por las empresas en los próximos 12 meses, ver el cuadro A2 de la sección de Anexos.

2.3 Estrategias para enfrentar la brecha de habilidades digitales

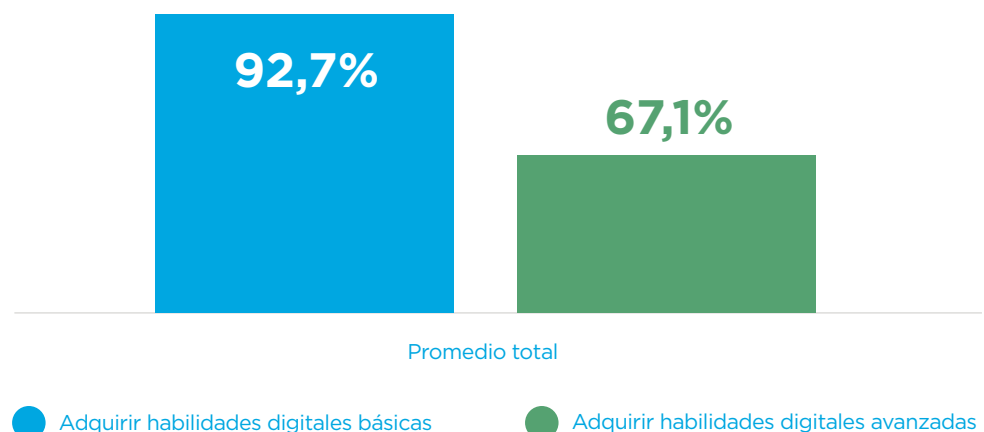
Para lidiar con los retos de no ubicar fácilmente a trabajadores con las habilidades digitales requeridas, las empresas pueden adoptar diversas estrategias, como son, por ejemplo, adecuar sus políticas de capacitación laboral y mejorar sus procesos de reclutamiento de personal.

Capacitación en habilidades digitales

A pesar de las brechas interna y externa de habilidades digitales, cuatro de cada cinco (82%) empresas realizó capacitaciones a sus empleados en habilidades digitales. Asimismo, dentro del grupo de empresas que capacitaron en habilidades digitales a sus trabajadores, la mayoría (93%) de empresas ofreció capacitación en habilidades digitales básicas (por ejemplo, uso de computadoras o software a nivel de usuario), mientras que el 67% de ellas ofreció a sus trabajadores capacitaciones en habilidades digitales avanzadas (por ejemplo, modificar soluciones digitales o software a través de la programación). Esto estaría relacionado a la necesidad de las empresas de compensar el bajo nivel de habilidades digitales entre sus trabajadores y/o al nivel de transformación digital entre las empresas en el país.

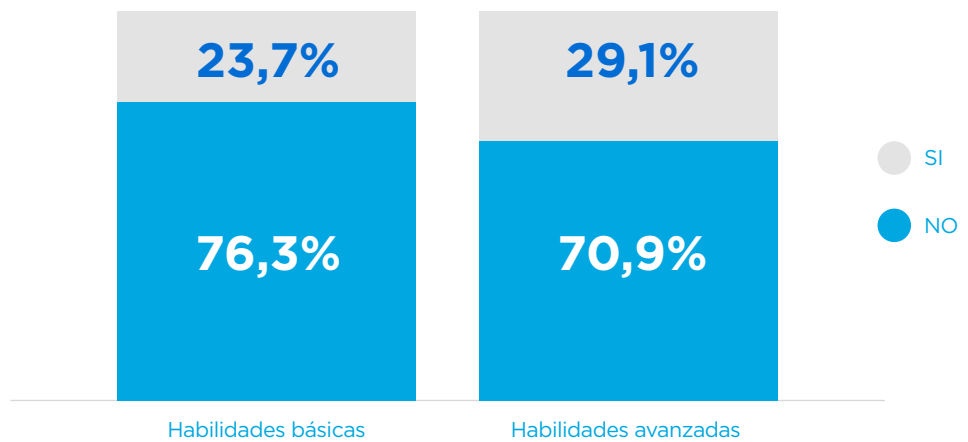
Gráfico 19.

Porcentaje de trabajadores capacitados en habilidades digitales básicas y avanzadas (% de empresas que capacitaron a sus empleados en habilidades digitales)



A pesar de que las empresas ofrecen capacitación en habilidades digitales, alrededor de tres de cada diez de las empresas que ofrecieron capacitación en habilidades digitales avanzadas manifiestan dificultades para hacerlo (29%) en tanto que para el caso de la capacitación en habilidades básicas este porcentaje es de 24%.

Gráfico 20.
 ¿Enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación en habilidades digitales para sus empleados?
 (% de empresas que capacitaron a sus empleados en habilidades digitales)



Las principales dificultades que enfrentan las empresas que ofrecen capacitación en habilidades digitales básicas están relacionadas con los elevados precios de la capacitación (44%), el presupuesto de la empresa (44%) y otras dificultades como tiempo, disponibilidad de equipos, entre otros (44%). Por el contrario, las principales dificultades que encontraron las empresas para ofrecer capacitación en habilidades digitales avanzadas están relacionadas a los precios de la capacitación (75%) y a la existencia de pocos oferentes en los temas requeridos (50%).

Las limitaciones para ofrecer capacitación en habilidades digitales reportadas por las empresas que respondieron la encuesta en 2022 y 2023 son prácticamente las mismas. Lo que indica que no se ha logrado avanzar en aliviar las restricciones de presupuesto de las empresas para estos fines y de disponibilidad de oferentes de calidad para la capacitación.

Gráfico 21.

¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales básicas para sus empleados?
(% de empresas que realizaron capacitación en habilidades digitales básicas)

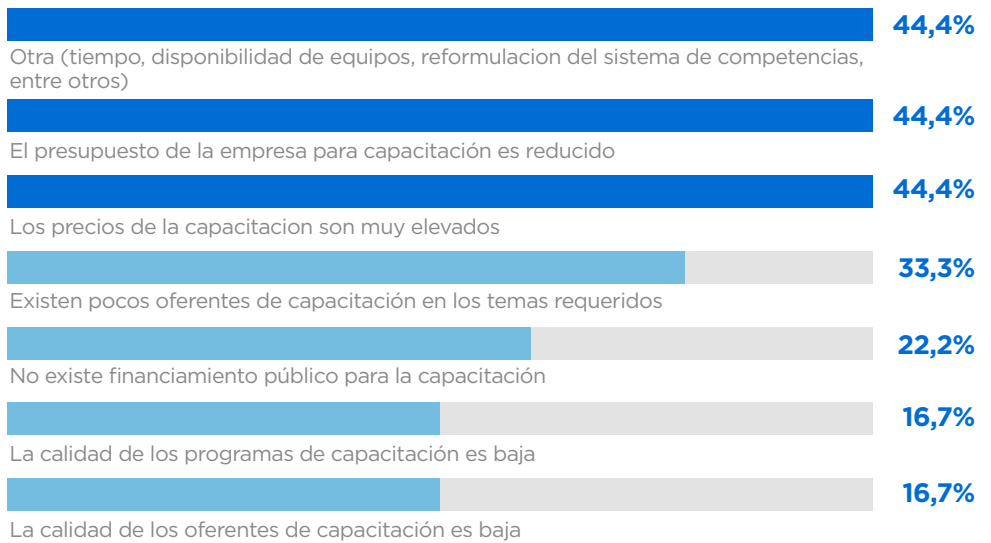
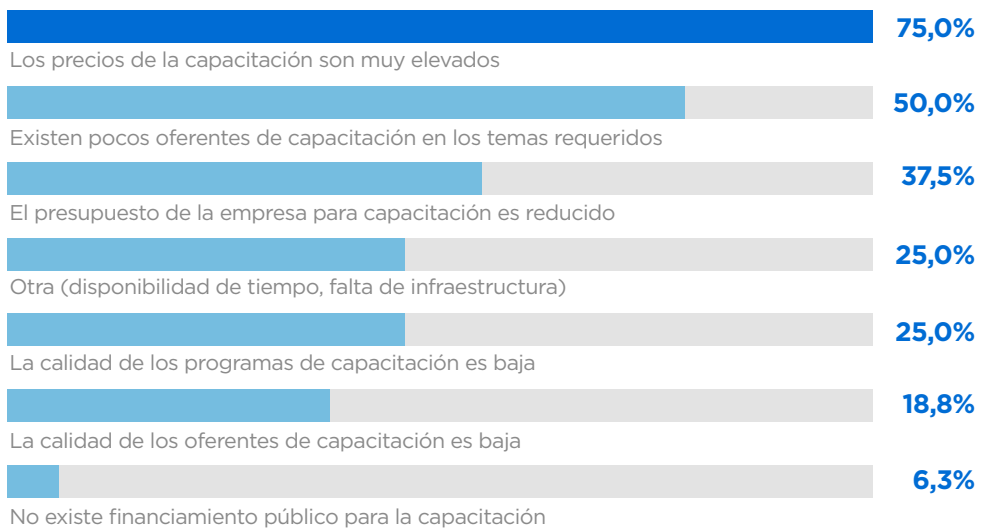


Gráfico 22.

¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales avanzadas para sus empleados?
(% de empresas que realizaron capacitación en habilidades digitales avanzadas)



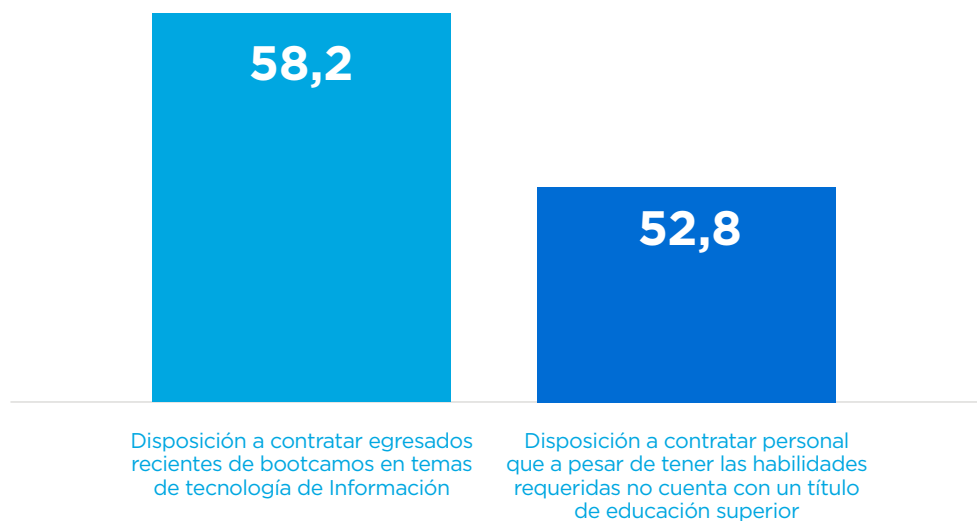
Una alternativa relativamente rápida que se viene utilizando en varios países para solucionar la brecha de habilidades digitales es la formación en estas habilidades a través de programas cortos (menos de un año) e intensivos, como los bootcamps.¹⁸

Las empresas en la muestra manifiestan, en promedio, estar medianamente dispuestas a contratar egresados recientes de bootcamps para cubrir sus vacantes digitales. En una escala de 0 a 100, donde 0 representa nada dispuesta a contratar y 100 totalmente dispuesta a contratar, las empresas reportan, en promedio, una disponibilidad de contratar egresados de bootcamps de 58 puntos.

Por otro lado, las empresas en la muestra revelan estar medianamente dispuestas (53 puntos en una escala de 0 a 100) a contratar personal que a pesar de tener las habilidades requeridas no cuenta con un título de educación superior (por ejemplo, bachillerato técnico o universitario, título profesional, máster, entre otros). Esto indica que las empresas si bien están dispuestas a contratar egresados de programas como bootcamps, siguen teniendo una fuerte preferencia por la contratación de personal que tenga algún título de educación superior.

Gráfico 23.

Disposición a contratar egresados recientes de bootcamps en temas de Tecnología de Información y disposición a contratar personal que a pesar de tener las habilidades requeridas no cuenta con un título de educación superior (promedio valoraciones de empresas)

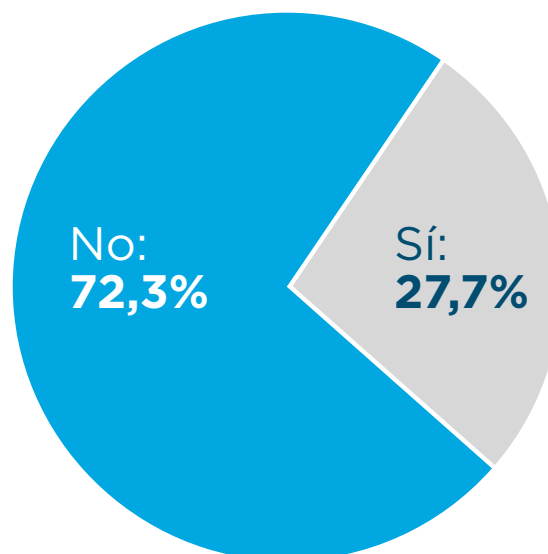


¹⁸ Los bootcamps de programación son cursos intensivos basados en cohortes, generalmente de corta duración (menos de un año) y preparan a sus estudiantes en habilidades digitales, como son, por ejemplo, full-stack web development, ciencia de datos, y/o marketing digital; las cuales permiten iniciar carreras tecnológicas.

Bajo los supuestos de que los bootcamps ofrecen formaciones cortas de calidad, pertinentes a lo demandado por las empresas y costo efectivas y que las empresas cuentan con esta información, estos resultados reflejarían que las empresas en la muestra continúan valorando las certificaciones tradicionales (por ejemplo, títulos universitarios o de institutos técnicos) y la experiencia laboral más que soluciones relativamente rápidas de formación de habilidades. Esto se ve reflejado en la proporción de empresas que ha contratado o financiado capacitaciones en habilidades digitales a través de bootcamps (28%). Entre las principales razones reportadas por las empresas para no capacitar a través de bootcamps se encuentran temas de presupuesto, la disponibilidad de capacitaciones in-house, desconocimiento de lo que es un bootcamp y desconocimiento respecto a si los bootcamps ofrecen capacitaciones en los temas necesarios para la empresa.

Gráfico 24.

¿Ha contratado o financiado capacitación en habilidades digitales para sus trabajadores a través de bootcamps?
(% empresas)



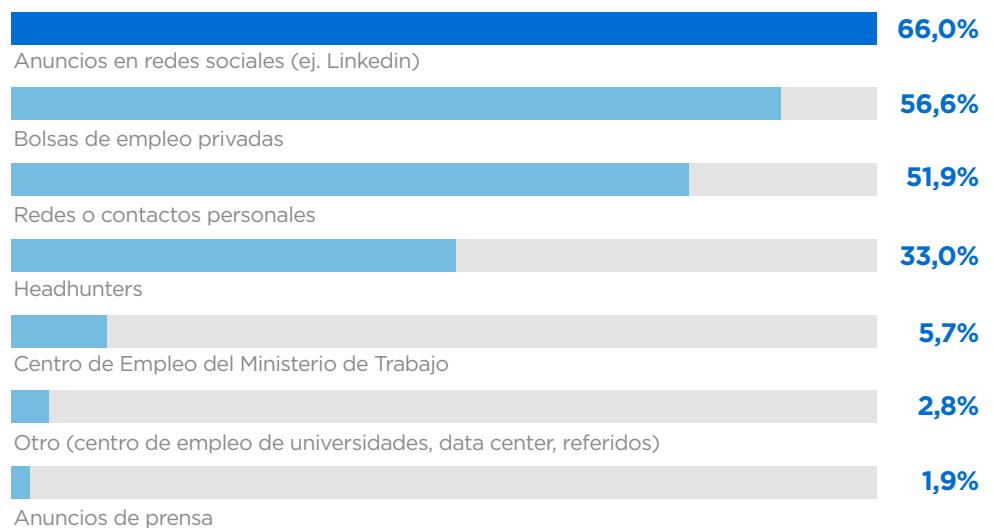
Las prácticas de reclutamiento de personal

Las empresas en la muestra utilizan como principales canales de reclutamiento para contratar trabajadores en áreas de TI a: los anuncios en redes sociales como LinkedIn (66%); bolsas de empleo privadas (56%); redes o contactos personales (52%); y Headhunters (33%).

Es interesante resaltar que, a pesar de los esfuerzos que viene haciendo el país para potenciar los Centros de Empleo del MTPE, el uso de esta herramienta es relativamente reducido (6%). Sin embargo, es alentador que el uso de los Centros de Empleo haya mejorado entre las empresas para las que contamos con información en los años 2022 y 2023 (pasando de 3% a 10%, respectivamente).

Gráfico 25.

¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de TI para su empresa? (% de empresas)

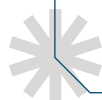


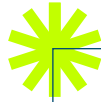
Recuadro 4:**Diferencias entre empresas de distinto tamaño**

La muestra de empresas que respondió la encuesta de Talento Digital en Perú en 2023 corresponde a empresas líderes en el país (Recuadro 2), siendo la proporción de empresas grandes marcadamente mayor que la de empresas pequeñas y medianas (74% versus 26%, respectivamente) (Cuadro A3 en el Anexo 1). A continuación, describimos algunas diferencias clave entre empresas de distinto tamaño. Los detalles de estas diferencias se pueden encontrar en el Anexo 2.

Las empresas grandes tienen mayores chances de haber completado o encontrarse en un proceso de transformación digital respecto a las empresas de menor tamaño (94% versus 89%, respectivamente). Además, el porcentaje de empresas cuyos trabajadores no cuentan con todas las habilidades requeridas para realizar sus funciones satisfactoriamente (brecha interna de habilidades generales) afecta principalmente a las empresas grandes (37%) que a las pequeñas y medianas (30%). Respecto a la brecha de habilidades digitales, encontramos que si bien la brecha interna es similar entre las empresas de distinto tamaño, la brecha externa (es decir, la dificultad para llenar vacantes en ocupaciones digitales) es mayor entre las empresas grandes (76%) que entre las de menor tamaño (71%).

El grado de adopción de nuevas tecnologías, inclusive sin considerar servicios avanzados de redes, es mayor entre las empresas pequeñas y medianas. Esto indica que las empresas pequeñas y medianas incluidas en la muestra representan un grupo seleccionado (positivamente) de empresas de este tamaño. Relacionado a esto encontramos





que las empresas de menor tamaño ofrecieron marginalmente más capacitación en habilidades digitales avanzadas a sus trabajadores (68% versus 67%) pero menos en habilidades digitales básicas (91% versus 93%).

Las limitaciones para ofrecer más capacitación en habilidades digitales entre las empresas de menor tamaño se concentran en razones relacionadas al costo de la capacitación y a la cantidad y calidad de la oferta formativa. En cambio, las empresas grandes enfrentan, además, otras limitaciones relacionadas a los procesos productivos internos.

Respecto a las prácticas de reclutamiento de personas también observamos diferencias importantes entre las empresas de distinto tamaño. Si bien las empresas de menor tamaño muestran una mayor disponibilidad a contratar a trabajadores que a pesar de no contar con un título de educación superior cuentan con las habilidades requeridas, estas muestran una menor disponibilidad a contratar egresados de bootcamps. Esto podría reflejar un mayor desconocimiento entre las empresas de menor tamaño de los programas de bootcamps o preferencias mayores por otro tipo de metodología de enseñanza de habilidades digitales.

Finalmente, observamos que el uso de los Centros de Empleo del MTPE para el reclutamiento de personas en áreas de TI es una práctica usada exclusivamente por las empresas grandes en la muestra.

03

DISCUSIÓN DE POLÍTICA/



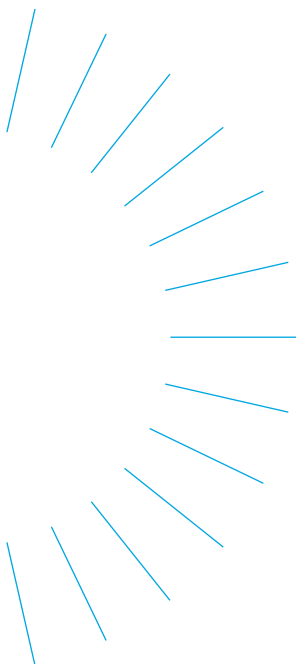
03

Discusión de política

La transformación digital es un proceso global que viene creciendo aceleradamente en los últimos años. Dentro de ALC, Perú cuenta con algunos elementos que posicionan al país en una situación de ventaja, sin embargo también enfrenta importantes retos relacionados a las habilidades de los trabajadores.

Este documento presenta los resultados de una innovadora encuesta a empresas sobre talento digital que ha sido adaptada e implementada por segunda vez en Perú. El documento brinda información sobre el grado de avance en el proceso de transformación digital de estas empresas; pone en evidencia la existencia de una importante brecha entre la demanda de habilidades digitales de las empresas y la oferta de habilidades digitales de la fuerza laboral; cuantifica la demanda por perfiles TI; e identifica las principales estrategias y dificultades que enfrentan las empresas para atender sus necesidades de talento digital.





Para que las empresas, los trabajadores y el Estado puedan beneficiarse de las ventajas que puede generar la transformación digital es necesario diseñar e implementar políticas que permitan incrementar rápidamente el nivel de habilidades digitales de la fuerza laboral. La implementación de políticas efectivas en este sentido permitirá aumentar la empleabilidad e ingresos laborales de los trabajadores, la competitividad y productividad de las empresas, y el bienestar general a nivel nacional. La rapidez con la que evoluciona el desarrollo de las nuevas tecnologías requiere, más de lo usual, tomar medidas que involucren la colaboración público-privada.

Con base a los resultados presentados en este documento es posible ensayar algunas opciones de política. En primer lugar, es necesario incrementar la oferta de programas de formación en habilidades digitales, tanto básicas como avanzadas, y socioemocionales e inglés; y facilitar su acceso tanto para la fuerza laboral como para ciertas empresas. En particular es necesario ampliar y mejorar:

- I la oferta de programas de capacitación en habilidades digitales avanzadas que sean de calidad y pertinentes a lo demandado por las empresas, que se puede realizar, por ejemplo, mediante la puesta en marcha de plataformas digitales educativas que, en base al perfil de habilidades de las personas y sus expectativas, permitan informar y orientar sobre la existencia de una oferta formativa nacional e internacional accesible de manera virtual (por ejemplo, mediante metodologías intensivas como los bootcamps o las plataformas de aprendizaje como Coursera y EdX para personas que tienen el perfil educativo para beneficiarse adecuadamente);

- II la oferta de programas de capacitación en habilidades digitales básicas, socioemocionales e inglés que permitan la nivelación digital de los trabajadores vulnerables para reducir los riesgos de ser sustituidos por nuevas tecnologías;

- **III**

el acceso a financiamiento para que las empresas y trabajadores vulnerables puedan acceder a los servicios de capacitación identificados;
- **IV**

el acceso de las empresas y trabajadores a cursos de capacitación en habilidades digitales avanzadas que sean relevantes y de calidad;
- **V**

el acceso a programas formativos que tengan como objetivo cerrar la brecha de habilidades, es decir que tomen en cuenta las habilidades y conocimientos previamente adquiridos por los trabajadores y sólo los capaciten en aquellas habilidades faltantes para ser empleables en perfiles TI (como programas de reskilling y upskilling); y
- **VI**

fomentar el acceso a los programas de capacitación y la inserción laboral en temas digitales a aquellos grupos de trabajadores que usualmente tienen menor participación en estas áreas (por ejemplo, las mujeres).





En segundo lugar, es importante mejorar la difusión, cobertura y servicios que ofrece los Centros de Empleo del MTPE. Actualmente, y a pesar de las mejoras respecto a lo observado en el 2022, este servicio no estaría siendo utilizado suficientemente por todas las empresas en el país para cubrir sus brechas digitales. Esto conlleva a que las empresas tengan que contratar servicios privados de intermediación o recurrir a medios ineficientes, como las redes informales de contacto.

En tercer lugar, es importante que las medidas de política consideren las diferentes limitaciones que enfrentan las distintas empresas en el país para su desarrollo. Por ejemplo, en el corto plazo, las políticas destinadas a aumentar la oferta de programas formativos de calidad y pertinentes podría focalizarse en atender las necesidades de las grandes empresas. En cambio, las políticas destinadas a resolver las restricciones financieras podrían focalizarse en las empresas de menor tamaño.

En cuarto lugar, se requiere trabajar en mecanismos que faciliten la contratación de trabajadores que hayan adquirido las habilidades digitales a través de programas formativos no convencionales, como por ejemplo a través de bootcamps o cursos cortos. Esto para por: (i) informar a los empleadores sobre la calidad de los proveedores de formación y de los tipos de programas; (ii) facilitar los acuerdos legales para la contratación de egresados de estos programas, por ejemplo, a través de convenios de formación laboral; y (iii) incentivar la contratación (por ejemplo, a través de subsidios) de egresados de estos programas formativos.

En quinto lugar, se podría trabajar en mejorar la cobertura efectiva de programas públicos que entreguen información sobre nuevas tecnologías o asistencia técnica para su uso, o apoyen financieramente a las empresas para sus procesos de transformación digital o formación de trabajadores.

Finalmente, es necesario trabajar en mejorar la información acerca del estado de la transformación digital y demanda de talento digital en el país. El ejercicio presentado en este documento, si bien interesante, puede ser mejorado si se cuenta con información estadísticamente representativa y continua de las empresas en el país. Una posibilidad sería que esta encuesta se integre a la Encuesta de Demanda Ocupacional que levanta el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo cada año para orientar su oferta de capacitación laboral. Esto permitiría diseñar, implementar y monitorear políticas que impacten sobre la economía a nivel agregado.



04

REFE- RENCIAS/



04

Referencias

América economía. (2021) “Este es el Ranking de las 500 Mayores Empresas de Perú 2021”. América economía.
<https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/este-es-el-ranking-de-las-500-mayores-empresas-de-peru-2021>

Acemoglu, D. & Autor, D. (2011) ‘Chapter 12. Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings’, in O. Ashenfelter and D. Card (eds) Handbook of Labor Economics, Vol. 4, pp. 1043-171. Amsterdam: Elsevier.

Azuara, O., Mondragón, M., & E. Torres (2022). LinkedIn en América Latina y el Caribe: ¿una transformación acelerada del mercado laboral por la pandemia? Nota Técnica del Banco Interamericano de Desarrollo, IDB-TN-02436.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2020). Documento de Marco Sectorial de Desarrollo de Habilidades. Documento interno.


___ (2021). Marco de Acción de Transformación Digital de América Latina y el Caribe. Documento interno.

___ (2022). Habilidades para la Vida. Disponible en:
<https://clic-habilidades.iadb.org/es/habilidades>

Banco Interamericano de Desarrollo y Ministerio de la Producción (2022). Madurez y brechas digitales en MIPYME peruana. Documento interno.

Baptista, D., Haro, E. & R. Novella (2023). Talento digital en Ecuador 2022-23: ¿qué demanda el mercado laboral [Manuscrito en preparación]. Banco Interamericano de Desarrollo.

Basco, A., B. De Azevedo, M. Harraca, & S. Kersner. (2020). “América Latina en movimiento: Competencias y habilidades en la Cuarta Revolución Industrial.” IDB Nota Técnica No. IDB-TN-1844. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL), and Sector de Integración y Comercio (INT).



Basco, A., & C. Lavena. (2021). “América Latina en movimiento: Competencias y habilidades para la cuarta revolución Industrial en el contexto de pandemia.” IDB Technical Note No. IDB-TN-2176. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe (INTAL), and Sector de Integración y Comercio (INT).

Cathles, A., Suaznabar, C., & Vargas, F. (2022). The 360 on Digital Transformation in Firms in Latin America and the Caribbean. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0004635>


Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2021). Datos y hechos sobre la transformación digital. Documentos de proyectos (LC/TS.2021/20), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Coursera (2023). Global Skills Report 2023. <https://www.coursera.org/skills-reports/global>


Ciarli, T., M. Kenney, S. Massini, and L. Piscitello (2021). “Digital Technologies, Innovation, and Skills: Emerging Trajectories and Challenges.” Research Policy 50(7): 104289.

Comisión Europea (2021). Digital Economy and Society Index (DESI) 2021: Human Capital. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

___ (2022). Digital Economy and Society Index (DESI) 2022. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>



ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean). (2020). “Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19.” COVID-19 Special Report No. 7. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>.



Education First (2022). EF English Proficiency Index. A ranking of 111 countries and regions by English Skills.

Ernst & Young Perú. (2021) “Solamente el 21% de empresas en el Perú cuenta con las capacidades digitales necesarias para emprender una transformación digital en su sector”. [Comunicado de prensa]. https://www.ey.com/es_pe/news/2021/04/empresas-peru-capacidad-es-digitales-transformacion-digital

Gontero, S., & Novella, R. (2021). El futuro del trabajo y los desajustes de habilidades en América Latina.


Heckman, J. & Kautz, T. (2012). Hard Evidence on Soft Skills. *Labour Economics*, 19 (4): 451-464.

McKinsey & Company (5 de octubre de 2020). How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point—and transformed business forever. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2021). Las Habilidades informáticas y el mercado laboral en el Perú. Boletín de Economía Laboral N°48. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Morandini, M. C., Thum-Thysen, A., & Vandeplas, A. (2020). Facing the Digital Transformation: Are Digital Skills Enough? (No. 054). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Novella, R., D. Rosas, C. González-Velosa, A. Alvarado (2019) “Encuesta de habilidades al trabajo (ENHAT) 2017-2018: Causas y consecuencias de la brecha de habilidades en Perú”, Nota Técnica del Banco Interamericano de Desarrollo, IDB-TN-1652.



Novella, R. & Rosas-Shady, D. (2022). Talento digital en el Perú 2022: ¿qué demanda el mercado laboral?: resultados de una muestra de empresas líderes. Banco Interamericano de Desarrollo.
<http://dx.doi.org/10.18235/0004400>

Novella, R. & Rosas-Shady, D. (2023). Talento digital en Costa Rica 2023: ¿qué demanda el mercado laboral [Manuscrito en preparación]. Banco Interamericano de Desarrollo.

OCDE (2016), "Megatrends affecting science, technology and innovation", in OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016, OECD Publishing, Paris,
https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-4-en.

___ (2019a), Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>.

___ (2019b), Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, OECD Publishing, Paris,
<https://doi.org/10.1787/9789264311992-en>.

___ (2021), Beyond Academic Learning: First Results from the Survey of Social and Emotional Skills, OECD Publishing, Paris.

___ (2022), Skills for the Digital Transition: Assessing Recent Trends Using Big Data, OECD Publishing, Paris,
<https://doi.org/10.1787/38c36777-en>.

Oficina Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (2020). Prospección del mercado de TI en Perú.
<http://sistemas.procomer.go.cr/DocsSEM/B882B8FA-3A4E-4BB2-BAE8-285FFDFD807.pdf>



Presidencia del Consejo de Ministros (2022). Estrategia Nacional de Talento Digital 2021 – 2026. Disponible en:
<https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/2813378-estrategia-nacional-de-talento-digital-entd>

UNESCO (15 de marzo de 2018). Digital skills critical for jobs and social inclusion.
<https://www.unesco.org/en/articles/digital-skills-critical-jobs-and-social-inclusion>

Voxy (12 de mayo de 2023). The Importance of English for Technology + 3 Ideas to Boost Fluency in Tech Teams.
<https://voxy.com/blog/english-for-technology/>

Weller, J. (2020). La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales.

Wiley (2022). Digital Skills Gap Index 2021. John Wiley & Son, Inc. World Economic Forum (WEF) (2020). Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery. World Economic Forum, Geneve.

___ (2022). Digital skills: How businesses and policymakers can respond to future demand in the labour market. World Economic Forum, Geneve.

05

ANEXOS/



05

Anexos**Cuadro A1.**

Lista de lenguajes de programación más solicitados

Lenguaje	%
SQL	55,7%
Java	47,2%
HTML/CSS	45,3%
Python	44,3%
JavaScript	39,6%
.Net	33,0%
PHP	22,6%
R	14,2%
C#	13,2%
TypeScript	13,2%
Otro	13,2%
C++	9,4%
Swift	8,5%
C	7,6%
Objective-C	3,8%
Ruby	3,8%
Kotlin	2,8%

Cuadro A2.

**Demanda esperada agregada (en los próximos 12 meses)
de perfiles digitales junior, senior y total**

Perfil IT	Total	%	Número de contrataciones junior esperadas	%	Número de contrataciones senior esperadas	%
Desarrollador Back End	203	12,6%	115	5,0%	188	14,4%
Desarrollador Front End	151	9,4%	17	5,7%	134	10,2%
Otro perfil IT	121	7,5%	76	25,3%	45	3,4%
Desarrollador Full Stack	82	5,1%	10	3,3%	72	5,5%
Data Engineer	79	4,9%	17	5,7%	62	4,7%
Diseñador UX/UI	67	4,2%	23	7,7%	44	3,4%
Data Analyst	66	4,1%	23	7,7%	43	3,3%
Data Scientist	66	4,1%	11	3,7%	55	4,2%
Analista Funcional	59	3,7%	14	4,7%	45	3,4%
Product Owner	59	3,7%	4	1,3%	55	4,2%
Arquitecto Cloud	50	3,1%	1	0,3%	49	3,7%
Analista QA	46	2,9%	6	2,0%	40	3,1%
Automatizador de Pruebas	46	2,9%	2	0,7%	44	3,4%
HelpDesk	44	2,7%	14	4,7%	30	2,3%
Analista Seguridad de Información	40	2,5%	9	3,0%	31	2,4%
Diseñador Web	35	2,2%	14	4,7%	21	1,6%
Ingeniero DevSecOps	34	2,1%	2	0,7%	32	2,4%
Scrum Master	32	2,0%	4	1,3%	28	2,1%
Project Manager (PM Book)	31	1,9%	3	1,0%	28	2,1%
E-commerce Analyst Specialist	30	1,9%	4	1,3%	26	2,0%
Desarrollador Mobile	28	1,7%	2	0,7%	26	2,0%
Agile Coach	25	1,6%	1	0,3%	24	1,8%
Testing de Performance	24	1,5%	0	0,0%	24	1,8%
Diseñador Mobile	23	1,4%	3	1,0%	20	1,5%

Perfil IT	Total	%	Número de contrataciones junior esperadas	%	Número de contrataciones senior esperadas	%
Ingeniero DevOps	22	1,4%	0	0,0%	22	1,7%
Administrador de sistemas	17	1,1%	4	1,3%	13	1,0%
Lean - Agile Business Developer	16	1,0%	3	1,0%	13	1,0%
Administrador BD	15	0,9%	0	0,0%	15	1,1%
Community Manager	14	0,9%	4	1,3%	10	0,8%
Ethical Hacker	11	0,7%	0	0,0%	11	0,8%
Especialista SEO/SEM	11	0,7%	2	0,7%	9	0,7%
Content Manager	11	0,7%	3	1,0%	8	0,6%
Social Media Manager	11	0,7%	2	0,7%	9	0,7%
Desarrollador Embedded/IOT	10	0,6%	1	0,3%	9	0,7%
Desarrollador Mobile Multi SO	9	0,6%	0	0,0%	9	0,7%
Tester Funcional	9	0,6%	3	1,0%	6	0,5%
Operador de plataformas	8	0,5%	3	1,0%	5	0,4%
Desarrollador Videogames	2	0,1%	0	0,0%	2	0,2%
IT Recruiter	2	0,1%	0	0,0%	2	0,2%
Total	1609	100%	300	100%	1309	100%

Cuadro A3.**Características de la muestra de empresas en la encuesta de Talento Digital Perú 2023**

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
1	2	¿En qué país se encuentra la casa matriz?									
		Perú (%)	105	0,84	(0,37)	38	0,87	(0,34)	67	0,82	(0,39)
		Países de América Latina y el Caribe menos Perú (%)	105	0,06	(0,23)	38	0,03	(0,16)	67	0,07	(0,26)
		Estados Unidos (%)	105	0,06	(0,23)	38	0,05	(0,23)	67	0,06	(0,24)
		Resto de países (%)	104	0,05	(0,21)	38	0,05	(0,23)	67	0,04	(0,21)
1	3	Año fundación de la empresa	104	1981,98	(35,57)	39	1993,15	(25,67)	67	1975,28	(39,03)
1	3	Edad de la empresa (años)	104	41,02	(35,57)	39	29,85	(25,67)	67	47,72	(39,03)
1	4	¿La sede principal de su empresa en Perú se encuentra en...									
		Arequipa? (1=sí)	98	0,05	(0,22)	36	0,03	(0,17)	62	0,06	(0,25)
		Callao? (1=sí)	98	0,01	(0,10)	36	0,03	(0,17)	62	0,00	(0,00)
		Huancavelica? (1=sí)	98	0,01	(0,10)	36	0,00	(0,00)	62	0,02	(0,13)
		Ica? (1=sí)	98	0,01	(0,10)	36	0,03	(0,17)	62	0,00	(0,00)
		La Libertad? (1=sí)	98	0,02	(0,14)	36	0,03	(0,17)	62	0,02	(0,13)
		Lima? (1=sí)	98	0,89	(0,32)	36	0,86	(0,35)	62	0,90	(0,30)
		Loreto? (1=sí)	98	0,01	(0,10)	36	0,03	(0,17)	62	0,00	(0,00)
1	5	Sectores económicos									
		Sector: Agricultura (1=sí)	106	0,08	(0,28)	39	0,05	(0,22)	67	0,10	(0,31)
		Sector: Manufactura (1=sí)	106	0,05	(0,21)	39	0,05	(0,22)	67	0,04	(0,21)
		Sector: Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (1=sí)	106	0,09	(0,29)	39	0,05	(0,22)	67	0,12	(0,33)
		Sector: Suministro de agua; evacuación de aguas residuales (1=sí)	106	0,02	(0,14)	39	0,00	(0,00)	67	0,03	(0,17)
		Sector: Construcción (1=sí)	106	0,02	(0,14)	39	0,00	(0,00)	67	0,03	(0,17)
		Sector: Comercio (1=sí)	106	0,10	(0,31)	39	0,10	(0,31)	67	0,10	(0,31)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
1	5	Sector: Transporte (1=sí)	106	0,06	(0,23)	39	0,08	(0,27)	67	0,04	(0,21)
		Sector: Actividades de alojamiento y de servicios de comida (1=sí)	106	0,04	(0,19)	39	0,08	(0,27)	67	0,01	(0,12)
		Sector: Información y comunicaciones (1=sí)	106	0,02	(0,14)	39	0,05	(0,22)	67	0,00	(0,00)
		Sector: Actividades financieras y de seguros (1=sí)	106	0,15	(0,36)	39	0,10	(0,31)	67	0,18	(0,39)
		Sector: Actividades inmobiliarias (1=sí)	106	0,05	(0,21)	39	0,03	(0,16)	67	0,06	(0,24)
		Sector: Actividades profesionales, científicas y técnicas (1=sí)	106	0,06	(0,23)	39	0,10	(0,31)	67	0,03	(0,17)
		Sector: Actividades de servicios administrativos y de apoyo (1=sí)	106	0,03	(0,17)	39	0,05	(0,22)	67	0,01	(0,12)
		Sector: Enseñanza (1=sí)	106	0,05	(0,21)	39	0,05	(0,22)	67	0,04	(0,21)
		Sector: Actividades de atención de la salud humana (1=sí)	106	0,02	(0,14)	39	0,03	(0,16)	67	0,01	(0,12)
		Sector: Actividades artísticas (1=sí)	106	0,01	(0,10)	39	0,03	(0,16)	67	0,00	(0,00)
		Sector: Otras actividades de servicios (1=sí)	106	0,16	(0,31)	39	0,15	(0,37)	67	0,16	(0,37)
1	5	Grandes sectores económicos (Clasificación CIU)									
		Agricultura	106	0,08	(0,28)	39	0,05	(0,22)	67	0,10	(0,31)
		Manufactura	106	0,09	(0,29)	39	0,05	(0,22)	67	0,12	(0,33)
		Construcción	106	0,02	(0,14)	39	0,00	(0,00)	67	0,03	(0,17)
		Minería, electricidad, gas y agua	106	0,07	(0,25)	39	0,05	(0,22)	67	0,07	(0,26)
		Servicios de mercado (Comercio, transporte, entre otros)	106	0,50	(0,50)	39	0,59	(0,50)	67	0,45	(0,50)
		Servicios de no mercado (Adm. Pública, servicios sociales, entre otros)	106	0,24	(0,43)	39	0,26	(0,44)	67	0,22	(0,42)
1	5	Grandes sectores económicos (Primario, secundario y terciario)									
		Primario	106	0,13	(0,34)	39	0,10	(0,31)	67	0,15	(0,36)
		Secundario	106	0,11	(0,32)	39	0,05	(0,22)	67	0,15	(0,36)
		Terciario	106	0,75	(0,43)	39	0,85	(0,37)	67	0,70	(0,46)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
1	6	Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital? (1=sí)	106	0,92	(0,27)	39	0,90	(0,31)	67	0,94	(0,24)
1	7	¿Su empresa tiene planificado empezar con un proceso de transformación digital en los próximos 12 meses?	8	0,38	(0,52)	4	0,00	(0,00)	4	0,75	(0,50)
1	8	¿Su empresa utiliza software internos o servicios digitales? (1=sí)	106	0,96	(0,19)	39	0,97	(0,16)	67	0,96	(0,21)
1	9	¿Cómo produce su empresa los servicios digitales requeridos?									
		Producción propia exclusivamente (1=sí)	102	0,02	(0,14)	38	0,00	(0,00)	64	0,03	(0,18)
		Subcontratos exclusivamente (1=sí)	102	0,08	(0,27)	38	0,13	(0,34)	64	0,05	(0,21)
		Mixto (producción propia y proveedores externos) (1=sí)	102	0,90	(0,30)	38	0,87	(0,34)	64	0,92	(0,27)
1	10	¿Su empresa vende desarrollos servicios digitales a otras empresas? (1=sí)	94	0,19	(0,40)	33	0,24	(0,44)	61	0,16	(0,37)
2	11	Número de trabajadores	106	2890,80	(4566,71)	39	2633,59	(3926,96)	67	3040,52	(4923,16)
2	11	Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción trabaja como ...									
		Pequeña y mediana empresa (1=sí)	106	0,26	(0,44)	39	0,36	(0,49)	67	0,21	(0,41)
		Gran empresa (1=sí)	106	0,74	(0,44)	39	0,64	(0,49)	67	0,79	(0,41)
2	12	Tamaño de la empresa									
		Directores y gerentes (%)	102	6,83	(12,03)	38	8,00	(9,54)	64	6,14	(13,32)
		Profesionales científicos e intelectuales (%)	102	9,22	(18,82)	38	5,03	(11,50)	64	11,70	(21,76)
		Profesionales técnicos (%)	102	16,54	(21,26)	38	18,47	(22,94)	64	15,39	(20,29)
		Jefes y empleados administrativos (%)	102	25,93	(21,49)	38	26,97	(23,67)	64	25,31	(20,26)
		Trabajos de servicios y vendedores (%)	102	18,18	(25,31)	38	20,74	(28,96)	64	16,66	(22,98)
		Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	102	1,88	(9,64)	38	0,89	(5,52)	64	2,47	(11,41)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
2	12	Obreros, artesanos y electricistas (%)	102	12,08	(24,11)	38	7,05	(19,50)	64	15,06	(26,16)
		Industriales y conductores (%)	102	3,13	(12,97)	38	4,50	(16,14)	64	2,31	(10,72)
		Ocupaciones elementales (%)	102	6,22	(17,58)	38	8,34	(23,02)	64	4,95	(13,41)
2	12	¿Su empresa cuenta con un área de (o personal dedicado exclusivamente a) ¿TI, Transformación digital? (1=sí)	102	0,92	(0,27)	38	0,84	(0,37)	64	0,97	(0,18)
2	12	¿El área de (o personal dedicado exclusivamente a) Tecnología de la Información se encuentra en Perú? (1=sí)	94	0,99	(0,10)	32	0,97	(0,18)	62	1,00	(0,00)
2	12	Del total de trabajadores de la empresa, ¿qué proporción trabaja directamente en temas de TI, Transf. Digital? (1=sí)	100	10,58	(17,56)	37	10,65	(16,39)	63	10,54	(18,34)
2	12	Actualmente, ¿su empresa subcontrata trabajadores a través de una empresa o agencia de empleo temporal? (1=sí)	101	0,64	(0,48)	38	0,58	(0,50)	63	0,68	(0,47)
2	12	¿Cuántas personas que trabajan en su empresa son subcontratistas o personal tercerizado?	61	586,61	(1562,03)	20	427,05	(1135,57)	41	664,44	(1740,24)
2	12	Indicador de personal tercerizado respecto al total de trabajadores (%)	61	45,75	(111,28)	20	42,48	(110,15)	41	47,35	(113,15)
2	12	¿Qué porcentaje de sus trabajadores subcontratados trabajan directamente en temas de TI, Transf. Digital? (%)	61	34,26	(39,11)	20	44,85	(44,25)	41	29,10	(35,78)
3	19	¿Qué porcentaje de sus trabajadores cuenta con todas las habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones?									
		Directores y gerentes (%)	99	73,96	(33,49)	38	74,79	(30,20)	61	73,44	(35,62)
		Profesionales científicos e intelectuales (%)	45	74,09	(33,72)	14	73,57	(38,00)	31	74,32	(32,27)
		Profesionales técnicos (%)	71	65,10	(33,83)	30	68,17	(29,05)	41	62,85	(37,14)
		Jefes y empleados administrativos (%)	94	67,87	(29,61)	35	68,37	(28,10)	59	67,58	(30,71)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	19	Trabajos de servicios y vendedores (%)	55	59,45	(33,87)	19	63,42	(31,27)	36	57,36	(35,41)
		Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	4	30,75	(41,74)	1	3,00		3	40,00	(45,83)
		Obreros, artesanos y electricistas (%)	30	36,23	(34,76)	8	25,00	(22,04)	22	40,32	(37,96)
		Industriales y conductores (%)	12	38,33	(38,34)	5	27,00	(38,50)	7	46,43	(39,02)
		Ocupaciones elementales (%)	20	41,80	(40,45)	9	47,33	(41,78)	11	37,27	(40,77)
		Indicador de brecha digital total	106	37,53	(32,53)	39	38,25	(30,02)	67	37,12	(34,12)
3	19	Indicador de brecha digital por tipo de ocupación									
		Directores y gerentes (%)	99	25,79	(33,72)	38	25,03	(30,37)	61	26,26	(35,88)
		Profesionales científicos e intelectuales (%)	45	25,75	(33,97)	14	26,25	(38,32)	31	25,52	(32,50)
		Profesionales técnicos (%)	71	34,25	(34,09)	30	31,90	(29,11)	41	35,98	(37,58)
		Jefes y empleados administrativos (%)	94	31,90	(30,06)	35	31,66	(29,04)	59	32,05	(30,89)
		Trabajos de servicios y vendedores (%)	55	40,22	(33,76)	19	36,09	(30,96)	36	42,40	(35,37)
		Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	4	69,25	(41,74)	1	97,00		3	60,00	(45,83)
		Obreros, artesanos y electricistas (%)	30	63,29	(35,15)	8	73,37	(25,33)	22	59,63	(37,94)
		Industriales y conductores (%)	12	62,08	(38,89)	5	73,88	(39,24)	7	53,64	(39,34)
Ocupaciones elementales (%)	20	58,19	(40,42)	9	52,67	(41,78)	11	62,70	(40,72)		
3	20	En los últimos 12 meses, ¿capacitó a sus empleados en habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones? (1=sí)	100	0,82	(0,39)	38	0,87	(0,34)	62	0,79	(0,41)
3	21	En los últimos 12 meses, ¿qué tipo de capacitación en habilidades digitales ofreció a sus trabajadores?									
		Sólo para adquirir habilidades digitales básicas (1=sí)	82	0,33	(0,47)	33	0,52	(0,51)	49	0,20	(0,41)
		Sólo para adquirir habilidades digitales avanzadas (1=sí)	82	0,07	(0,26)	33	0,09	(0,29)	49	0,06	(0,24)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	21	Para adquirir habilidades digitales básicas y avanzadas (1=si)	82	0,60	(0,49)	33	0,39	(0,50)	49	0,73	(0,45)
		Adquirir habilidades digitales básicas (1=si)	82	0,93	(0,26)	33	0,91	(0,29)	49	0,94	(0,24)
		Adquirir habilidades digitales avanzadas (1=si)	82	0,67	(0,47)	33	0,48	(0,51)	49	0,80	(0,41)
3	22	Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas, ¿enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación para sus empleados? (1=si)	76	0,24	(0,43)	30	0,33	(0,48)	46	0,17	(0,38)
		Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas, ¿enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación para sus empleados? (1=si)	55	0,29	(0,46)	16	0,38	(0,50)	39	0,26	(0,44)
3	23	Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?									
		Existen pocos oferentes de capacitación en los temas requeridos (1=si)	18	0,33	(0,49)	10	0,30	(0,48)	8	0,38	(0,52)
		Los precios de la capacitación son muy elevados (1=si)	18	0,44	(0,51)	10	0,40	(0,52)	8	0,50	(0,53)
		La calidad de los oferentes de capacitación es baja (1=si)	18	0,17	(0,38)	10	0,20	(0,42)	8	0,13	(0,35)
		La calidad de los programas de capacitación es baja (1= Si)	18	0,17	(0,38)	10	0,10	(0,32)	8	0,25	(0,46)
		El presupuesto de la empresa para capacitación es reducido (1=si)	18	0,44	(0,51)	10	0,40	(0,52)	8	0,50	(0,53)
		No existe financiamiento público para la capacitación (1=si)	18	0,22	(0,43)	10	0,20	(0,42)	8	0,25	(0,46)
		Otra	18	0,44	(0,51)	10	0,50	(0,53)	8	0,38	(0,52)
		Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?									
		Existen pocos oferentes de capacitación en los temas requeridos (1=si)	16	0,50	(0,52)	6	0,33	(0,52)	10	0,60	(0,52)
Los precios de la capacitación son muy elevados (1=si)	16	0,75	(0,45)	6	0,83	(0,41)	10	0,70	(0,48)		

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	23	La calidad de los oferentes de capacitación es baja (1=si)	16	0,19	(0,40)	6	0,00	(0,00)	10	0,30	(0,48)
		La calidad de los programas de capacitación es baja (1= Si)	16	0,25	(0,45)	6	0,33	(0,52)	10	0,20	(0,42)
		El presupuesto de la empresa para capacitación es reducido (1=si)	16	0,38	(0,50)	6	0,33	(0,52)	10	0,40	(0,52)
		No existe financiamiento público para la capacitación (1=si)	16	0,06	(0,25)	6	0,00	(0,00)	10	0,10	(0,32)
		Otra	16	0,25	(0,45)	6	0,33	(0,52)	10	0,20	(0,42)
3	24	En los últimos 12 meses, ¿Cuántas personas contrató en las siguientes áreas de TI?									
		Diseño	65	2,54	(4,81)	26	3,12	(6,03)	39	2,15	(3,84)
		Desarrollo	71	11,68	(37,02)	23	12,65	(41,10)	48	11,21	(35,35)
		Big Data	66	5,20	(12,49)	24	6,83	(17,51)	42	4,26	(8,53)
		Calidad	49	2,02	(3,84)	15	2,93	(5,97)	34	1,62	(2,40)
		Seguridad	60	2,32	(4,22)	23	1,70	(2,88)	37	2,70	(4,88)
		Infraestructura y plataformas	71	3,69	(5,98)	28	2,96	(4,32)	43	4,16	(6,86)
		Marketing Digital	67	2,45	(3,17)	24	1,79	(2,02)	43	2,81	(3,63)
Otra (especificar)	34	2,74	(6,01)	12	3,17	(6,26)	22	2,50	(6,00)		
3	24	Total contrataciones perfiles IT	106	19,75	(49,39)	39	20,08	(53,97)	67	19,57	(46,95)
3	24	Indicador de total de contrataciones perfiles IT respecto al total de trabajadores (%)	106	6,15	(19,44)	39	7,52	(23,85)	67	5,35	(16,48)
3	25	En promedio, ¿qué nivel de inglés requirió para las contrataciones de trabajadores en áreas de Tecnología de la Información (TI)?									
		Ninguno (1=si)	83	0,06	(0,24)	30	0,03	(0,18)	53	0,08	(0,27)
		Básico (1=si)	83	0,28	(0,45)	30	0,37	(0,49)	53	0,23	(0,42)
		Intermedio (1=si)	83	0,54	(0,50)	30	0,53	(0,51)	53	0,55	(0,50)
		Avanzado (1=si)	83	0,12	(0,33)	30	0,07	(0,25)	53	0,15	(0,36)
3	26	En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a Tecnología de Información (TI)? (1=si)	83	0,75	(0,44)	30	0,77	(0,43)	53	0,74	(0,45)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	27	¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de Tecnología de la Información (TI) para su empresa?									
		Bolsa de empleo privadas	106	0,57	(0,50)	39	0,59	(0,50)	67	0,55	(0,50)
		Centro de Empleo del Ministerio de Trabajo	106	0,06	(0,23)	39	0,10	(0,31)	67	0,03	(0,17)
		Anuncios en prensa	106	0,02	(0,14)	39	0,03	(0,16)	67	0,01	(0,12)
		Anuncios en redes sociales	106	0,66	(0,48)	39	0,67	(0,48)	67	0,66	(0,48)
		Headhunters	106	0,33	(0,47)	39	0,31	(0,47)	67	0,34	(0,48)
		Redes o contactos personales	106	0,52	(0,50)	39	0,64	(0,49)	67	0,45	(0,50)
		Otro (especificar)	106	0,03	(0,17)	39	0,03	(0,16)	67	0,03	(0,17)
3	28	¿En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar?									
		Diseñador web	41	0,85	(1,75)	14	0,64	(0,63)	27	0,96	(2,12)
		Diseñador UX/UI	49	1,37	(3,02)	16	2,00	(4,91)	33	1,06	(1,43)
		Diseñador Mobile	35	0,66	(1,45)	11	0,27	(0,65)	24	0,83	(1,69)
		Desarrollador Front End	45	3,36	(10,39)	15	2,93	(7,60)	30	3,57	(11,66)
		Desarrollador Back End	44	4,61	(15,13)	13	7,08	(21,95)	31	3,58	(11,47)
		Desarrollador Full Stack	41	2,00	(6,59)	13	0,62	(0,96)	28	2,64	(7,91)
		Desarrollador Mobile	35	0,80	(1,43)	11	0,36	(0,67)	24	1,00	(1,64)
		Desarrollador Mobile Multi SO	30	0,30	(0,99)	8	0,00	(0,00)	22	0,41	(1,14)
		Desarrollador Videogames	29	0,07	(0,26)	8	0,00	(0,00)	21	0,10	(0,30)
		Desarrollador Embedded/IOT	32	0,31	(0,82)	8	0,00	(0,00)	24	0,42	(0,93)
		Arquitecto Cloud	47	1,06	(1,89)	17	1,06	(1,48)	30	1,07	(2,12)
		Analista funcional	42	1,40	(2,43)	13	1,23	(1,64)	29	1,48	(2,73)
		Data Analyst	60	1,10	(1,22)	22	1,00	(0,76)	38	1,16	(1,42)
		Data Scientist	49	1,35	(3,63)	18	2,11	(5,76)	31	0,90	(1,33)
		Data Engineer	52	1,52	(4,26)	19	2,32	(6,74)	33	1,06	(1,66)
		Test funcional	31	0,29	(0,97)	7	0,00	(0,00)	24	0,38	(1,10)
		Analista QA	37	1,24	(3,42)	11	0,73	(1,01)	26	1,46	(4,03)
Automatizador de prueba	32	1,44	(4,90)	9	2,33	(6,63)	23	1,09	(4,17)		
Testing de Performance	30	0,80	(3,66)	9	2,22	(6,67)	21	0,19	(0,60)		

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y2023			Empresas observadas sólo en 2023				
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)		
3	28	Analista Seguridad de información	42	0,95	(1,67)	12	0,75	(1,14)	30	1,03	(1,85)		
		Ethical Hacker	30	0,37	(1,00)	8	0,13	(0,35)	22	0,45	(1,14)		
		Ingeniero DevSecOps	34	1,00	(2,51)	11	1,36	(2,98)	23	0,83	(2,31)		
		Operador de plataformas	31	0,26	(0,63)	7	0,00	(0,00)	24	0,33	(0,70)		
		Administrador de sistemas	38	0,45	(0,69)	10	0,40	(0,52)	28	0,46	(0,74)		
		Administrador BD	33	0,45	(0,97)	10	0,50	(0,53)	23	0,43	(1,12)		
		Help Desk	36	1,22	(3,41)	10	0,60	(1,07)	26	1,46	(3,95)		
		Ingeniero DevOps	35	0,63	(1,48)	10	0,40	(0,70)	25	0,72	(1,70)		
		Community Manager	33	0,42	(0,75)	10	0,50	(0,53)	23	0,39	(0,84)		
		Especialista SEO/SEM	30	0,37	(1,00)	8	0,13	(0,35)	22	0,45	(1,14)		
		E-commerce Analyst	38	0,79	(1,36)	11	0,73	(1,01)	27	0,81	(1,49)		
		Content manager	32	0,34	(0,60)	9	0,22	(0,44)	23	0,39	(0,66)		
		Social media manager	31	0,35	(0,84)	8	0,13	(0,35)	23	0,43	(0,95)		
		Project manager	38	0,82	(1,86)	9	1,22	(3,31)	29	0,69	(1,17)		
		Scrum master	31	1,03	(3,66)	7	0,14	(0,38)	24	1,29	(4,13)		
		Product owner	40	1,48	(3,91)	14	1,79	(3,93)	26	1,31	(3,97)		
		Lean-Agile Business Developer	31	0,52	(1,82)	9	0,22	(0,44)	22	0,64	(2,15)		
		Agile Coach	34	0,74	(2,08)	10	1,20	(3,12)	24	0,54	(1,50)		
		IT Recruiter	29	0,07	(0,26)	8	0,13	(0,35)	21	0,05	(0,22)		
		Otro perfil IT	38	3,18	(14,59)	12	0,67	(1,23)	26	4,35	(17,61)		
		En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar? (por área TI)											
				Diseño	106	1,18	(3,02)	39	1,13	(3,28)	67	1,21	(2,88)
				Desarrollo	106	6,75	(24,29)	39	5,62	(22,47)	67	7,42	(25,43)
				Big data	106	1,99	(5,79)	39	2,67	(8,76)	67	1,60	(2,94)
				Calidad	106	1,18	(5,76)	39	1,26	(6,40)	67	1,13	(5,41)
				Seguridad	106	0,48	(1,55)	39	0,26	(0,75)	67	0,61	(1,86)
				Infraestructura y plataformas	106	1,32	(4,30)	39	0,87	(1,92)	67	1,58	(5,21)
				Marketing digital	106	0,73	(2,09)	39	0,44	(0,82)	67	0,90	(2,54)
		Negocios	106	0,41	(2,04)	39	0,38	(1,79)	67	0,42	(2,18)		

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	28	Otro perfil IT	106	1,14	(8,80)	39	0,21	(0,73)	67	1,69	(11,04)
3	28	Total próximas contrataciones perfiles IT	106	15,18	(45,42)	39	12,82	(44,01)	67	16,55	(46,50)
3	28	Indicador de total de próximas contrataciones perfiles IT respecto al total de trabajadores (%)	106	6,48	(23,22)	39	5,51	(22,50)	67	7,04	(23,78)
3	29	¿Qué proporción de estas contrataciones serán para posiciones junior o entry level?									
		Diseñador web	17	26,88	(36,41)	8	12,75	(35,26)	9	39,44	(34,44)
		Diseñador UX/UI	28	32,82	(37,88)	9	21,11	(34,44)	19	38,37	(39,05)
		Diseñador Mobile	9	6,44	(9,72)	2	1,00	(1,41)	7	8,00	(10,63)
		Desarrollador Front End	25	18,04	(26,11)	9	20,00	(35,00)	16	16,94	(20,83)
		Desarrollador Back End	25	15,28	(25,63)	8	3,88	(10,56)	17	20,65	(29,00)
		Desarrollador Full Stack	16	12,25	(26,74)	5	20,00	(44,72)	11	8,73	(15,13)
		Desarrollador Mobile	12	12,58	(28,21)	3	1,67	(2,89)	9	16,22	(32,13)
		Desarrollador Mobile Multi SO	4	1,25	(2,50)	-	-	-	4	1,25	(2,50)
		Desarrollador Videogames	2	0,00	(0,00)	-	-	-	2	0,00	(0,00)
		Desarrollador Embedded/IOT	6	19,17	(39,80)	-	-	-	6	19,17	(39,80)
		Arquitecto Cloud	24	1,67	(4,82)	9	2,22	(6,67)	15	1,33	(3,52)
		Analista funcional	20	22,50	(32,06)	7	20,00	(36,51)	13	23,85	(30,90)
		Data Analyst	38	35,32	(39,89)	16	49,38	(47,81)	22	25,09	(30,16)
		Data Scientist	27	8,74	(21,89)	11	16,36	(32,33)	16	3,50	(7,87)
		Data Engineer	28	25,39	(37,71)	12	14,17	(29,06)	16	33,81	(42,00)
		Test funcional	4	41,25	(44,42)	-	-	-	4	41,25	(44,42)
		Analista QA	14	20,00	(29,29)	5	10,00	(22,36)	9	25,56	(32,35)
		Automatizador de pruebas	5	7,20	(6,46)	2	0,50	(0,71)	3	11,67	(2,89)
		Testing de Performance	3	6,67	(5,77)	1	0,00		2	10,00	(0,00)
Analista Seguridad de información	21	21,10	(34,59)	6	26,17	(42,76)	15	19,07	(32,26)		
Ethical Hacker	5	3,00	(4,47)	1	0,00	-	4	3,75	(4,79)		

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023				
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)		
3	29	Ingeniero DevSecOps	8	5,63	(7,29)	4	7,50	(9,57)	4	3,75	(4,79)		
		Operador de plataformas	5	26,00	(34,53)	-	-	-	5	26,00	(34,53)		
		Administrador de sistemas	12	22,08	(31,00)	4	7,50	(9,57)	8	29,38	(35,90)		
		Administrador BD	10	3,10	(5,32)	5	5,20	(6,91)	5	1,00	(2,24)		
		Help Desk	15	43,40	(40,09)	3	55,00	(42,72)	12	40,50	(40,84)		
		Ingeniero DevOps	10	2,70	(6,29)	3	6,67	(11,55)	7	1,00	(1,91)		
		Community Manager	10	25,30	(36,04)	5	26,00	(42,19)	5	24,60	(33,78)		
		Especialista SEO/SEM	6	25,83	(37,20)	1	10,00		5	29,00	(40,68)		
		E-commerce Analyst	16	16,06	(23,95)	5	12,00	(26,83)	11	17,91	(23,67)		
		Content manager	9	15,67	(26,32)	2	0,50	(0,71)	7	20,00	(28,72)		
		Social media manager	7	22,14	(35,81)	1	0,00		6	25,83	(37,74)		
		Project manager	13	12,08	(27,44)	2	5,00	(7,07)	11	13,36	(29,77)		
		Scrum master	8	8,75	(11,26)	1	0,00		7	10,00	(11,55)		
		Product owner	16	4,69	(10,56)	7	1,43	(3,78)	9	7,22	(13,49)		
		Lean-Agile Business Developer	6	29,33	(39,15)	2	75,00	(35,36)	4	6,50	(7,23)		
		Agile Coach	8	3,13	(5,94)	3	0,00	(0,00)	5	5,00	(7,07)		
		IT Recruiter	2	10,00	(14,14)	1	0,00		1	20,00			
		Otro perfil IT	11	24,36	(36,41)	4	7,00	(14,00)	7	34,29	(42,37)		
		En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles junior estima contratar? (por área TI)											
				Diseño	106	0,38	(1,31)	39	0,26	(1,02)	67	0,45	(1,45)
				Desarrollo	106	0,67	(2,05)	39	0,23	(0,63)	67	0,93	(2,50)
				Big data	106	0,48	(1,77)	39	0,77	(2,78)	67	0,31	(0,68)
				Calidad	106	0,10	(0,50)	39	0,03	(0,16)	67	0,15	(0,61)
				Seguridad	106	0,08	(0,34)	39	0,08	(0,35)	67	0,09	(0,34)
				Infraestructura y plataformas	106	0,22	(0,65)	39	0,13	(0,52)	67	0,27	(0,71)
				Marketing digital	106	0,14	(0,52)	39	0,05	(0,22)	67	0,19	(0,63)
				Negocios	106	0,04	(0,24)	39	0,05	(0,22)	67	0,03	(0,24)
				Otro perfil IT	106	0,72	(6,99)	39	0,03	(0,16)	67	1,12	(8,79)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	29	Total próximas contrataciones perfiles junior IT	106	2,83	(8,34)	39	1,62	(4,13)	67	3,54	(9,98)
3	29	Indicador de total de próximas contrataciones perfiles junior IT respecto al total de trabajadores (%)	106	2,61	(15,12)	39	0,46	(1,54)	67	3,86	(18,92)
3	30	¿Qué tan dispuesta está su empresa a contratar egresados recientes de bootcamps en temas de Tecnología de Información (TI)? (%)	72	58,17	(29,63)	31	61,32	(27,74)	41	55,78	(31,11)
3	31	¿Qué tan dispuesta está su empresa a contratar personal que a pesar de tener las habilidades requeridas no cuenta con un título de educación superior (por ejemplo, bachillerato universitario, título profesional, diploma de carrera técnica, master)?	67	52,82	(32,93)	31	67,23	(28,50)	36	40,42	(31,73)
3	32	En promedio, ¿qué porcentaje de sus trabajadores cuenta con todas las habilidades (técnicas, socioemocionales, cognitivas, digitales) requeridas para realizar sus funciones	95	65,42	(28,78)	37	65,78	(25,73)	58	65,19	(30,78)
4	33	En promedio, ¿qué tipo de habilidades considera que son las más escasas entre sus trabajadores?									
		Técnicas	95	0,13	(0,33)	37	0,05	(0,23)	58	0,17	(0,38)
		Socioemocionales	95	0,20	(0,40)	37	0,24	(0,43)	58	0,17	(0,38)
		Cognitivas	95	0,06	(0,24)	37	0,03	(0,16)	58	0,09	(0,28)
		Digitales	95	0,61	(0,49)	37	0,68	(0,47)	58	0,57	(0,50)
4	34	En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes de trabajo ofertadas?	95	0,59	(0,49)	37	0,70	(0,46)	58	0,52	(0,50)
4	35	En promedio, ¿qué tipo de habilidades considera que son las más escasas entre los postulantes a las vacantes de trabajo ofertadas?									
		Técnicas	95	0,23	(0,42)	37	0,22	(0,42)	58	0,24	(0,43)
		Socioemocionales	95	0,18	(0,39)	37	0,19	(0,40)	58	0,17	(0,38)
		Cognitivas	95	0,09	(0,29)	37	0,05	(0,23)	58	0,12	(0,33)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023			
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	
4	36	Digitales	95	0,49	(0,50)	37	0,54	(0,51)	58	0,47	(0,50)	
		¿Qué estrategias utiliza para lidiar con las brechas de habilidades?										
		Capacitamos al personal actual a través de programas de la empresa (in-house)	88	0,48	(0,50)	34	0,38	(0,49)	54	0,54	(0,50)	
		Capacitamos al personal actual a través de programas del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Capacitamos al personal actual a través de programas privados	88	0,22	(0,41)	34	0,26	(0,45)	54	0,19	(0,39)	
		Contratamos empresas que provean sus propios trabajadores (tercerización)	88	0,05	(0,21)	34	0,03	(0,17)	54	0,06	(0,23)	
		Aumentamos los esfuerzos de reclutamiento de personal a través del Centro de Empleo	88	0,03	(0,18)	34	0,03	(0,17)	54	0,04	(0,19)	
		Aumentamos los esfuerzos de reclutamiento de personal a través de otros servicios (no Centro de Empleo)	88	0,07	(0,25)	34	0,06	(0,24)	54	0,07	(0,26)	
		Ajustamos las características del empleo (mejoras de salarios y/o condiciones laborales)	88	0,10	(0,30)	34	0,15	(0,36)	54	0,07	(0,26)	
		Adoptamos nuevas tecnologías para sustituir trabajadores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Otra estrategia (Capacitación interna y externa, capacitación según el puesto, entre otros)	88	0,06	(0,23)	34	0,09	(0,29)	54	0,04	(0,19)	
		Ninguna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	37	¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción?										
		Inteligencia artificial/ Aprendizaje automático (1=sí)	106	0,37	(0,48)	39	0,41	(0,50)	67	0,34	(0,48)	
		Robótica avanzada (1=sí)	106	0,12	(0,33)	39	0,18	(0,39)	67	0,09	(0,29)	
		Transporte autónomo (1=sí)	106	0,05	(0,21)	39	0,03	(0,16)	67	0,06	(0,24)	

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
5	37	Manufactura avanzada (1=sí)	106	0,12	(0,33)	39	0,18	(0,39)	67	0,09	(0,29)
		Producción con impresión en 3D (1=sí)	106	0,03	(0,17)	39	0,05	(0,22)	67	0,01	(0,12)
		Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) (1=sí)	106	0,63	(0,48)	39	0,67	(0,48)	67	0,61	(0,49)
		¿En qué año adoptó por primera vez la tecnología?									
		Inteligencia artificial / Aprendizaje automático	37	2020,2	(3,59)	15	2020,53	(2,64)	22	2019,91	(4,15)
		Robótica avanzada	11	2016,5	(6,83)	6	2019,50	(1,76)	5	2013,00	(9,17)
		Transporte autónomo	4	2013,3	(6,70)	1	2020,00		3	2011,0	(6,08)
		Manufactura avanzada	12	2016,0	(7,91)	6	2019,00	(2,37)	6	2013,00	(10,51)
		Producción con impresión en 3D	2	2020,5	(2,12)	1	2022,00		1	2019,00	
		Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data)	63	2016,9	(4,76)	23	2017,13	(4,40)	40	2016,78	(5,00)
5	37	¿Adoptó alguna tecnología en su proceso de producción? (1=sí)	106	0,72	(0,45)	39	0,77	(0,43)	67	0,69	(0,47)
5	37	¿Adoptó alguna tecnología en su proceso de producción? (sin considerar servicios avanzados en redes) (1=sí)	106	0,44	(0,50)	39	0,51	(0,51)	67	0,40	(0,49)
5	38	Actualmente, ¿qué lenguaje de programación utilizan para los desarrollos digitales de su empresa?									
		C (1=sí)	106	0,08	(0,27)	39	0,08	(0,27)	67	0,07	(0,26)
		C# (1=sí)	106	0,13	(0,34)	39	0,13	(0,34)	67	0,13	(0,34)
		C++ (1=sí)	106	0,09	(0,29)	39	0,13	(0,34)	67	0,07	(0,26)
		HTML/CSS (1=sí)	106	0,45	(0,50)	39	0,46	(0,51)	67	0,45	(0,50)
		Java (1=sí)	106	0,47	(0,50)	39	0,44	(0,50)	67	0,49	(0,50)
		JavaScript (1=sí)	106	0,40	(0,49)	39	0,46	(0,51)	67	0,36	(0,48)
		Kotlin (1=sí)	106	0,03	(0,17)	39	0,05	(0,22)	67	0,01	(0,12)
		Objective-C (1=sí)	106	0,04	(0,19)	39	0,08	(0,27)	67	0,01	(0,12)
		PHP (1=sí)	106	0,23	(0,42)	39	0,31	(0,47)	67	0,18	(0,39)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
5	38	Python (1=si)	106	0,44	(0,50)	39	0,41	(0,50)	67	0,46	(0,50)
		R (1=si)	106	0,14	(0,35)	39	0,15	(0,37)	67	0,13	(0,34)
		Ruby (1=si)	106	0,04	(0,19)	39	0,05	(0,22)	67	0,03	(0,17)
		SQL (1=si)	106	0,56	(0,50)	39	0,56	(0,50)	67	0,55	(0,50)
		Swift (1=si)	106	0,08	(0,28)	39	0,15	(0,37)	67	0,04	(0,21)
		TypeScript (1=si)	106	0,13	(0,34)	39	0,18	(0,39)	67	0,10	(0,31)
		.Net (1=si)	106	0,33	(0,47)	39	0,36	(0,49)	67	0,31	(0,47)
		Otro (especifique) (1=si)	104	0,12	(0,32)	38	0,08	(0,27)	66	0,14	(0,35)
5	39	Durante el año fiscal 2022, ¿a qué monto ascendió el valor total de las ventas de su empresa? (millones)	71	5359,75	(18638,67)	29	2881,05	(7569,05)	42	7071,23	(23380,56)
5	40	Durante el año fiscal 2022, ¿qué porcentaje aproximado de sus ventas anuales fue por exportación de bienes o servicios?	86	14,98	(31,69)	33	11,48	(28,39)	53	17,15	(33,65)
5	40	¿Su empresa exporta algún bien o servicio? (1=si)	86	0,31	(0,47)	33	0,30	(0,47)	53	0,32	(0,47)
5	41	% de trabajadoras mujeres	93	42,46	(19,11)	37	45,68	(19,66)	56	40,34	(18,60)
5	42	% de trabajadoras mujeres en temas de Tecnología de la Información (TI), Transformación Digital, Canales Digitales, Data, u otros similares	91	25,08	(17,78)	36	31,61	(20,21)	55	20,80	(14,66)
5	43	¿Su empresa cuenta con un área de (personal dedicado exclusivamente a) Recursos Humanos? (1=si)	94	0,94	(0,25)	37	0,92	(0,28)	57	0,95	(0,23)
5	44	¿Su empresa cuenta con un área de (personal dedicado exclusivamente a) Investigación y Desarrollo? (1=si)	94	0,47	(0,50)	37	0,38	(0,49)	57	0,53	(0,50)
5	45	¿La propiedad de su empresa es...									
		Totalmente\ mayoritariamente capital nacional? (1=si)	93	0,71	(0,46)	37	0,81	(0,40)	56	0,64	(0,48)
		Totalmente\ mayoritariamente capital extranjero? (1=si)	93	0,14	(0,35)	37	0,11	(0,31)	56	0,16	(0,37)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y 2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
		50% capital nacional y 50% capital extranjero (1=sí)	93	0,15	(0,36)	37	0,08	(0,28)	56	0,20	(0,40)
5	46	¿Ha contratado o financiado capacitación en habilidades digitales para sus trabajadores a través de bootcamps? (1=sí)	94	0,28	(0,45)	37	0,35	(0,48)	57	0,23	(0,42)
5	47	¿Por qué no ha contratado o financiado capacitación en habilidades digitales para sus trabajadores a través de bootcamps?									
		No conocemos qué son los bootcamps (1=sí)	106	0,12	(0,33)	39	0,10	(0,31)	67	0,13	(0,34)
		No conocemos qué bootcamps ofrecen la capacitación que necesitamos (1=sí)	106	0,19	(0,39)	39	0,15	(0,37)	67	0,21	(0,41)
		La calidad de la capacitación ofrecida por los bootcamps no es buena (1=sí)	106	0,02	(0,14)	39	0,03	(0,16)	67	0,01	(0,12)
		Los bootcamps no ofrecen capacitación en las habilidades que requerimos (1=sí)	106	0,09	(0,29)	39	0,08	(0,27)	67	0,10	(0,31)
		La capacitación ofrecida por los bootcamps es cara (1=sí)	106	0,08	(0,27)	39	0,05	(0,22)	67	0,09	(0,29)
		Otro (temas de presupuesto, aprendizaje autodidacta, entre otros)	106	0,19	(0,39)	39	0,23	(0,43)	67	0,16	(0,37)
5	48	¿Alguno de los colaboradores de su empresa ha sido incorporado a través de la “Ley de Modalidades Formativas Laborales”? (1=sí)	93	0,47	(0,50)	36	0,39	(0,49)	57	0,53	(0,50)
5	49	En los últimos 12 meses, ¿qué tipo de modalidad formativa laboral utilizó su empresa para incorporar colaboradores en temas de Tecnología de la Información (TI), Transformación Digital, Canales Digitales, Data, ¿u otros similares?									
		Convenios de aprendizaje con predominio en la empresa (1=sí)	106	0,01	(0,10)	39	0,00	(0,00)	67	0,01	(0,12)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas en 2022 y2023			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
5	49	Convenios de aprendizaje con predominio en Centro de Formación Profesional - Prácticas Pre-Profesionales (1=sí)	106	106	106	106	106	106	106	106	106
		Convenio de Prácticas Pre-Profesionales (1=sí)	106	106	106	106	106	106	106	106	106
		Convenios de Capacitación Laboral Juvenil (1=sí)	106	106	106	106	106	106	106	106	106
		Otro (especifique) (1=sí)	106	106	106	106	106	106	106	106	106

Cuadro A4.**Características de las empresas observadas en la encuesta de Talento Digital Perú 2022 y 2023**

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
1	6	Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital? (1=sí)	39	0,97	(0,16)	39	0,90	(0,31)
1	7	¿Su empresa tiene planificado empezar con un proceso de transformación digital en los próximos 12 meses?	1	0,97	-	4	0,00	(0,00)
1	8	¿Su empresa utiliza software internos o servicios digitales? (1=sí)	39	1,00	(0,00)	39	0,97	(0,16)
		¿Cómo produce su empresa los servicios digitales requeridos?						
1	9	Producción propia exclusivamente (1=sí)	39	0,08	(0,27)	38	0,00	(0,00)
		Subcontratos exclusivamente (1=sí)	39	0,05	(0,22)	38	0,13	(0,34)
		Mixto (producción propia y proveedores externos) (1=sí)	39	0,87	(0,34)	38	0,87	(0,34)
1	10	¿Su empresa vende desarrollos servicios digitales a otras empresas? (1=sí)	37	0,19	(0,40)	33	0,24	(0,44)
2	11	Número de trabajadores	39	3331,15	(5115,01)	39	2633,59	(3926,96)
		Tamaño de la empresa						
2	11	Pequeña y mediana empresa (1=sí)	39	0,31	(0,27)	39	0,36	(0,49)
		Gran empresa (1=sí)	39	0,69	(0,22)	39	0,64	(0,49)
		Del total de sus trabajadores, ¿qué proporción trabaja como ...						
2	12	Directores y gerentes (%)	39	8,69	(10,82)	38	8,00	(9,54)
		Profesionales científicos e intelectuales (%)	39	11,67	(20,79)	38	5,03	(11,50)
		Profesionales técnicos (%)	39	21,82	(23,99)	38	18,47	(22,94)
		Jefes y empleados administrativos (%)	39	21,03	(18,04)	38	26,97	(23,67)
		Trabajos de servicios y vendedores (%)	39	16,41	(24,93)	38	20,74	(28,96)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
2	12	Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	39	2,13	(9,39)	38	0,89	(5,52)
		Obreros, artesanos y electricistas (%)	39	7,56	(17,60)	38	7,05	(19,50)
		Industriales y conductores (%)	39	3,36	(10,73)	38	4,50	(16,14)
		Ocupaciones elementales (%)	39	7,44	(20,87)	38	8,34	(23,02)
2	13	¿Su empresa cuenta con un área de (o personal dedicado exclusivamente a) TI, Transformación digital? (1=sí)	39	0,87	(0,34)	38	0,84	(0,37)
2	14	¿El área de (o personal dedicado exclusivamente a) Tecnología de la Información se encuentra en Costa Rica? (1=sí)	34	0,91	(0,29)	32	0,97	(0,18)
2	15	Del total de trabajadores de la empresa, ¿qué proporción trabaja directamente en temas de TI, Transf. Digital? (1=sí)	39	11,18	(21,24)	37	10,65	(16,39)
2	16	Actualmente, ¿su empresa subcontrata trabajadores a través de una empresa o agencia de empleo temporal? (1=sí)	39	0,54	(0,51)	38	0,58	(0,50)
2	17	¿Cuántas personas que trabajan en su empresa son subcontratistas o personal tercerizado?	18	456,06	(683,35)	20	427,05	(1135,57)
2	17	Indicador de personal tercerizado respecto al total de trabajadores (%)	18	56,95	(102,09)	20	42,48	(110,15)
2	18	¿Qué porcentaje de sus trabajadores subcontratados trabajan directamente en temas de TI, Transf. Digital? (%)	19	26,21	(36,07)	20	44,85	(44,25)
3	19	¿Qué porcentaje de sus trabajadores cuenta con todas las habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones?						
		Directores y gerentes (%)	39	75,26	(0,34)	38	0,84	(0,37)
		Profesionales científicos e intelectuales (%)	16	79,69	(31,54)	14	73,57	(38,00)
		Profesionales técnicos (%)	31	62,52	(31,92)	30	68,17	(29,05)
		Jefes y empleados administrativos (%)	37	65,81	(31,44)	35	68,37	(28,10)
		Trabajos de servicios y vendedores (%)	22	63,32	(34,25)	19	69,42	(31,27)
		Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	2	42,50	(10,61)	1	3,00	-

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	19	Obreros, artesanos y electricistas (%)	12	19,17	(28,99)	8	25,00	(22,04)
		Industriales y conductores (%)	4	42,50	(40,31)	5	27,00	(38,50)
		Ocupaciones elementales (%)	6	58,50	(37,11)	9	47,33	(41,78)
3	19	Indicador de brecha digital total	39	37,57	(31,09)	39	38,25	(30,02)
3	19	Indicador de brecha digital por tipo de ocupación						
		Directores y gerentes (%)	39	25,33	(30,46)	38	25,03	(30,37)
		Profesionales científicos e intelectuales (%)	16	20,54	(32,26)	14	26,25	(38,32)
		Profesionales técnicos (%)	31	37,54	(32,03)	30	31,90	(29,11)
		Jefes y empleados administrativos (%)	37	34,34	(31,12)	35	31,66	(29,04)
		Trabajos de servicios y vendedores (%)	21	34,33	(33,51)	19	36,09	(30,96)
		Trabajos agropecuarios, forestales y pesqueros (%)	2	57,45	(10,68)	1	97,00	-
		Obreros, artesanos y electricistas (%)	12	80,71	(28,93)	8	73,37	(25,33)
		Industriales y conductores (%)	4	57,45	(40,27)	5	73,88	(39,24)
		Ocupaciones elementales (%)	6	41,33	(37,15)	9	97,00	(41,78)
3	20	En los últimos 12 meses, ¿capacitó a sus empleados en habilidades digitales requeridas para realizar sus funciones? (1=sí)	39	0,79	(0,41)	38	0,87	(0,34)
3	21	En los últimos 12 meses, ¿qué tipo de capacitación en habilidades digitales ofreció a sus trabajadores?						
		Sólo para adquirir habilidades digitales básicas (1=sí)	31	0,35	(0,49)	33	0,52	(0,51)
		Sólo para adquirir habilidades digitales avanzadas (1=sí)	31	0,13	(0,34)	33	0,09	(0,29)
		Para adquirir habilidades digitales básicas y avanzadas (1=sí)	31	0,52	(0,51)	33	0,39	(0,50)
		Adquirir habilidades digitales básicas (1=sí)	31	0,87	(0,34)	33	0,91	(0,29)
Adquirir habilidades digitales avanzadas (1=sí)	31	0,65	(0,49)	33	0,48	(0,51)		
3	22	Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas, ¿enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación para sus empleados? (1=sí)	27	0,30	(0,47)	30	0,33	(0,48)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	22	Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas, ¿enfrentó alguna dificultad para ofrecer capacitación para sus empleados? (1=sí)	20	0,45	(0,51)	16	0,38	(0,50)
3	23	Respecto a la capacitación en habilidades digitales básicas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?						
		Existen pocos oferentes de capacitación en los temas requeridos (1=sí)	8	0,25	(0,46)	10	0,30	(0,48)
		Los precios de la capacitación son muy elevados (1=sí)	8	0,38	(0,52)	10	0,40	(0,52)
		La calidad de los oferentes de capacitación es baja (1=sí)	8	0,00	(0,00)	10	0,20	(0,42)
		La calidad de los programas de capacitación es baja (1= Sí)	8	0,25	(0,46)	10	0,10	(0,32)
		El presupuesto de la empresa para capacitación es reducido (1=sí)	8	0,63	(0,52)	10	0,40	(0,52)
		No existe financiamiento público para la capacitación (1=sí)	8	0,00	(0,00)	10	0,20	(0,42)
		Otra	8	0,13	(0,35)	10	0,50	(0,53)
		Respecto a la capacitación en habilidades digitales avanzadas, ¿qué dificultades encontró para ofrecer capacitación para sus empleados?						
		Existen pocos oferentes de capacitación en los temas requeridos (1=sí)	9	0,67	(0,50)	6	0,33	(0,52)
		Los precios de la capacitación son muy elevados (1=sí)	9	0,56	(0,53)	6	0,83	(0,41)
		La calidad de los oferentes de capacitación es baja (1=sí)	9	0,22	(0,44)	6	0,00	(0,00)
		La calidad de los programas de capacitación es baja (1= Sí)	9	0,22	(0,44)	6	0,33	(0,52)
		El presupuesto de la empresa para capacitación es reducido (1=sí)	9	0,33	(0,50)	6	0,33	(0,52)
		No existe financiamiento público para la capacitación (1=sí)	9	0,11	(0,33)	6	0,00	(0,00)
		Otra	9	0,44	(0,53)	6	0,33	(0,52)
		3	24	En los últimos 12 meses, ¿Cuántas personas contrató en las siguientes áreas de TI?				
Diseño	23			4,09	(4,44)	26	3,12	(6,03)
Desarrollo	29			21,24	(70,01)	23	12,65	(41,10)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	24	Big Data	26	7,46	(14,78)	24	6,83	(17,51)
		Calidad	19	3,16	(3,66)	15	2,93	(5,97)
		Seguridad	20	6,00	(14,10)	23	1,70	(2,88)
		Infraestructura y plataformas	25	4,08	(6,10)	28	2,96	(4,32)
		Marketing Digital	24	2,96	(3,69)	24	1,79	(2,02)
		Otra (especificar)	15	9,33	(26,10)	12	3,17	(6,26)
3	24	Total contrataciones perfiles IT	39	35,82	(103,89)	39	20,08	(53,97)
3	24	Indicador de total de contrataciones perfiles IT respecto al total de trabajadores (%)	39	6,07	(13,40)	39	7,52	(23,85)
3	25	En promedio, ¿qué nivel de inglés requirió para las contrataciones de trabajadores en áreas de Tecnología de la Información (TI)?						
		Ninguno (1=sí)	31	0,19	(0,40)	30	0,03	(0,18)
		Básico (1=sí)	31	0,32	(0,48)	30	0,37	(0,49)
		Intermedio (1=sí)	31	0,29	(0,46)	30	0,53	(0,51)
		Avanzado (1=sí)	31	0,19	(0,40)	30	0,07	(0,25)
3	26	En los últimos 12 meses, ¿tuvo dificultades para cubrir las vacantes relacionadas a Tecnología de Información (TI)? (1=sí)	31	0,84	(0,37)	30	0,77	(0,43)
3	27	¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de Tecnología de la Información (TI) para su empresa?						
		Bolsa de empleo privadas	39	0,56	(0,50)	39	0,59	(0,50)
		Centro de Empleo del Ministerio de Trabajo	39	0,03	(0,16)	39	0,10	(0,31)
		Anuncios en prensa	39	0,03	(0,16)	39	0,03	(0,16)
		Anuncios en redes sociales	39	0,59	(0,50)	39	0,67	(0,48)
		Headhunters	39	0,38	(0,49)	39	0,31	(0,47)
		Redes o contactos personales	39	0,62	(0,49)	39	0,64	(0,49)
		Otro (especificar)	39	0,10	(0,31)	39	0,03	(0,16)
3	28	¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de Tecnología de la Información (TI) para su empresa?						
		Diseñador web	14	2,36	(5,40)	14	0,64	(0,63)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	28	Diseñador UX/UI	18	3,17	(4,38)	16	2,00	(4,91)
		Diseñador Mobile	14	0,71	(1,20)	11	0,27	(0,65)
		Desarrollador Front End	19	2,84	(5,33)	15	2,93	(7,60)
		Desarrollador Back End	17	4,12	(6,80)	13	7,08	(21,95)
		Desarrollador Full Stack	16	2,13	(4,86)	13	0,62	(0,96)
		Desarrollador Mobile	14	2,29	(4,08)	11	0,36	(0,67)
		Desarrollador Mobile Multi SO	11	0,36	(0,67)	8	0,00	(0,00)
		Desarrollador Videogames	9	0,00	(0,00)	8	0,00	(0,00)
		Desarrollador Embedded/IOT	10	0,30	(0,95)	8	0,00	(0,00)
		Arquitecto Cloud	16	4,75	(14,27)	17	1,06	(1,48)
		Analista funcional	15	1,93	(2,71)	13	1,23	(1,64)
		Data Analyst	19	2,95	(4,06)	22	1,00	(0,76)
		Data Scientist	15	2,73	(3,13)	18	2,11	(5,76)
		Data Engineer	14	3,43	(5,49)	19	2,32	(6,74)
		Test funcional	10	1,60	(3,34)	7	0,00	(0,00)
		Analista QA	15	4,47	(11,26)	11	0,73	(1,01)
		Automatizador de pruebas	11	1,27	(2,97)	9	2,33	(6,63)
		Testing de Performance	9	1,78	(4,97)	9	2,22	(6,67)
		Analista Seguridad de información	15	3,20	(5,16)	12	0,75	(1,14)
		Ethical Hacker	10	1,30	(3,13)	8	0,13	(0,35)
		Ingeniero DevSecOps	12	1,42	(2,87)	11	1,36	(2,98)
		Operador de plataformas	9	0,44	(1,01)	7	0,00	(0,00)
		Administrador de sistemas	9	0,11	(0,33)	10	0,40	(0,52)
		Administrador BD	10	0,30	(0,67)	10	0,50	(0,53)
		Help Desk	14	1,86	(2,51)	10	0,60	(1,07)
		Ingeniero DevOps	12	0,92	(1,56)	10	0,40	(0,70)
		Community Manager	12	0,50	(0,52)	10	0,50	(0,53)
		Especialista SEO/SEM	11	0,45	(0,52)	8	0,13	(0,35)
E-commerce Analyst	12	0,67	(0,89)	11	0,73	(1,01)		
Content manager	9	0,22	(0,44)	9	0,22	(0,44)		
Social media manager	12	0,33	(0,49)	8	0,13	(0,35)		
Project manager	13	2,00	(3,00)	9	1,22	(3,31)		
Scrum master	12	1,25	(1,86)	7	0,14	(0,38)		

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
3	28	Product owner	12	3,42	(5,05)	14	1,79	(3,93)
		Lean-Agile Business Developer	11	0,55	(0,93)	9	0,22	(0,44)
		Agile Coach	13	1,08	(1,32)	10	1,20	(3,12)
		IT Recruiter	12	0,42	(0,79)	8	0,13	(0,35)
		Otro perfil IT	11	3,36	(9,29)	12	0,67	(1,23)
3	28	En los próximos 12 meses, ¿cuántos trabajadores de los siguientes perfiles estima contratar? (por área TI)						
		Diseño	39	2,56	(6,80)	39	1,13	(3,28)
		Desarrollo	39	9,85	(23,01)	39	5,62	(22,47)
		Big data	39	3,72	(8,60)	39	2,67	(8,76)
		Calidad	39	2,90	(9,88)	39	1,26	(6,40)
		Seguridad	39	1,56	(4,87)	39	0,26	(0,75)
		Infraestructura y plataformas	39	1,59	(3,86)	39	0,87	(1,92)
		Marketing digital	39	0,64	(1,09)	39	0,44	(0,82)
		Negocios	39	0,64	(1,37)	39	0,38	(1,79)
		Otro perfil IT	39	0,95	(5,00)	39	0,21	(0,73)
3	28	Total próximas contrataciones perfiles IT	39	24,41	(59,38)	39	12,82	(44,01)
3	28	Indicador de total de próximas contrataciones perfiles IT respecto al total de trabajadores (%)	39	4,54	(7,28)	39	5,51	(22,50)
3	29 (2022) 30 (2023)	¿Qué tan dispuesta está su empresa a contratar egresados recientes de bootcamps en temas de Tecnología de Información (TI)? (%)	29	66,41	(27,90)	31	61,32	(27,74)
4 (2022) 5 (2023)	30 (2022) 37 (2023)	¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción?						
		Inteligencia artificial / Aprendizaje automático (1=sí)	39	0,41	(0,50)	39	0,41	(0,50)
		Robótica avanzada (1=sí)	39	0,08	(0,27)	39	0,18	(0,39)
		Transporte autónomo (1=sí)	39	0,03	(0,16)	39	0,03	(0,16)
		Manufactura avanzada (1=sí)	39	0,05	(0,22)	39	0,18	(0,39)
		Producción con impresión en 3D (1=sí)	39	0,05	(0,22)	39	0,05	(0,22)
		Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data) (1=sí)	39	0,77	(0,43)	39	0,67	(0,48)

Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
4 (2022) 5 (2023)	30 (2022) 37 (2023)	¿En qué año adoptó por primera vez la tecnología?						
		Inteligencia artificial / Aprendizaje automático	15	2018,1	(3,36)	15	2020,53	(2,64)
		Robótica avanzada	2	2014,5	(3,54)	6	2019,50	(1,76)
		Transporte autónomo	1	2021,0	-	1	2020,00	-
		Manufactura avanzada	2	2020,0	(0,00)	6	2019,00	(2,37)
		Producción con impresión en 3D	2	2016,0	(5,66)	1	2022,00	
		Servicios avanzados en redes (computación en la nube, big data)	29	2017,8	(3,00)	23	2017,13	(4,40)
		¿Adoptó alguna tecnología en su proceso de producción? (1=sí)	39	0,77	(0,43)	39	0,77	(0,43)
¿Adoptó alguna tecnología en su proceso de producción? (sin considerar servicios avanzados en redes) (1=sí)	39	0,44	(0,50)	39	0,51	(0,51)		
4 (2022) 5 (2023)	31 (2022) 38 (2023)	Actualmente, ¿qué lenguaje de programación utilizan para los desarrollos digitales de su empresa?						
		C (1=sí)	39	0,05	(0,22)	39	0,08	(0,27)
		C# (1=sí)	39	0,10	(0,31)	39	0,13	(0,34)
		C++ (1=sí)	39	0,05	(0,22)	39	0,13	(0,34)
		HTML/CSS (1=sí)	39	0,44	(0,50)	39	0,46	(0,51)
		Java (1=sí)	39	0,44	(0,50)	39	0,44	(0,50)
		JavaScript (1=sí)	39	0,59	(0,50)	39	0,46	(0,51)
		Kotlin (1=sí)	39	0,10	(0,31)	39	0,05	(0,22)
		Objective-C (1=sí)	39	0,03	(0,16)	39	0,08	(0,27)
		PHP (1=sí)	39	0,33	(0,48)	39	0,31	(0,47)
		Python (1=sí)	39	0,51	(0,51)	39	0,41	(0,50)
		R (1=sí)	39	0,18	(0,39)	39	0,15	(0,37)
		Ruby (1=sí)	39	0,05	(0,22)	39	0,05	(0,22)
		SQL (1=sí)	39	0,64	(0,49)	39	0,56	(0,50)
		Swift (1=sí)	39	0,05	(0,22)	39	0,15	(0,37)
		TypeScript (1=sí)	39	0,10	(0,31)	39	0,18	(0,39)
.Net (1=sí)	39	0,41	(0,50)	39	0,36	(0,49)		
Otro (especifique) (1=sí)	39	0,15	(0,37)	39	0,08	(0,27)		

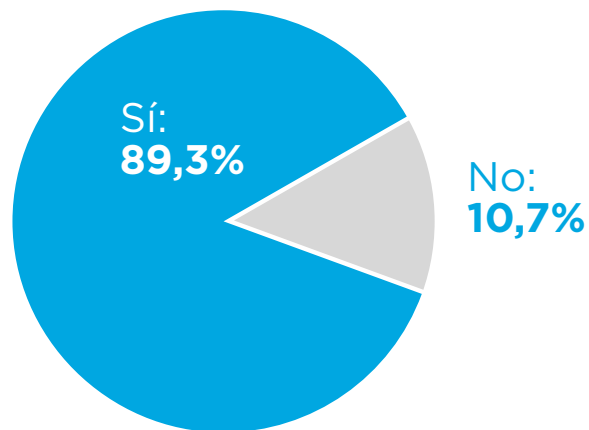
Módulo	Pregunta	Variables	Total muestra			Empresas observadas sólo en 2023		
			N	Media	(DS)	N	Media	(DS)
4 (2022) 5 (2023)	30 (2022) 37 (2023)	Durante el año fiscal, ¿a qué monto ascendió el valor total de las ventas de su empresa? (millones)	33	3711,24	(16516,81)	29	2881,05	(7569,05)
		Durante el año fiscal, ¿qué porcentaje aproximado de sus ventas anuales fue por exportación de bienes o servicios?	34	15,91	(32,69)	33	11,48	(28,39)
		¿Su empresa exporta algún bien o servicio? (1=sí)	34	0,35	(0,49)	33	0,30	(0,47)
		% de trabajadoras mujeres	38	46,21	(19,28)	37	45,68	(19,66)
		¿Su empresa cuenta con un área de (personal dedicado exclusivamente a) Recursos Humanos? (1=sí)	39	0,82	(0,39)	37	0,92	(0,28)
		¿Su empresa cuenta con un área de (personal dedicado exclusivamente a) Investigación y Desarrollo? (1=sí)	39	0,49	(0,51)	37	0,38	(0,49)

05

Anexo 2

Gráfico 26.

Pequeña y mediana empresa: Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital?
(% de empresas pequeñas y medianas)

**Gráfico 27.**

Gran empresa: Su empresa, ¿ha completado o se encuentra en proceso de transformación digital?
(% de empresas grandes)

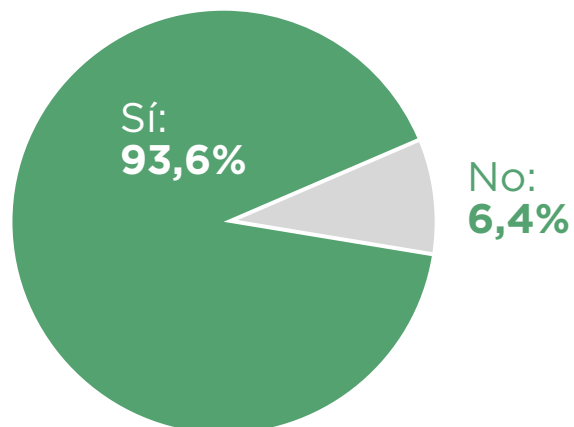
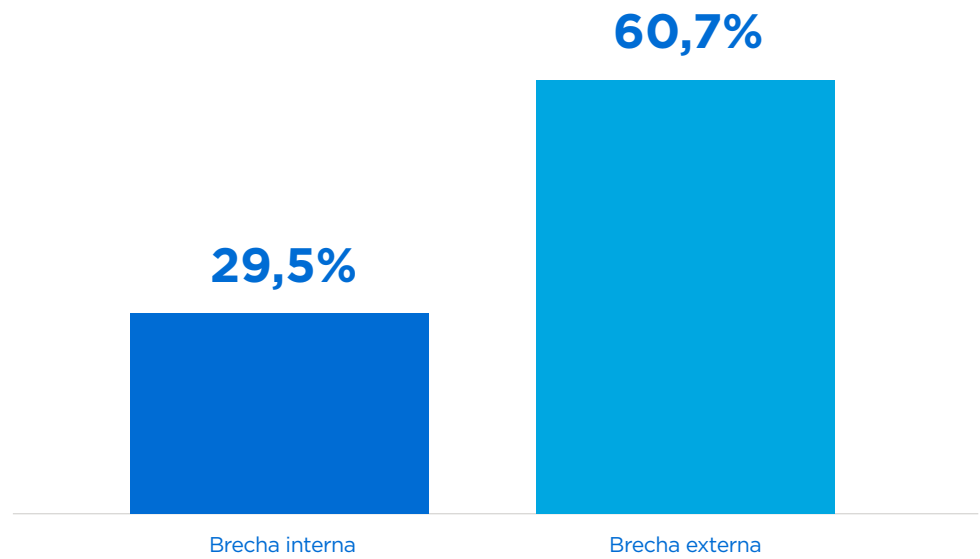


Gráfico 28.

Pequeña y mediana empresa: Brecha interna y externa de habilidades generales (% de empresas pequeñas y medianas)

**Gráfico 29.**

Gran empresa: Brecha interna y externa de habilidades generales (% de empresas grandes)

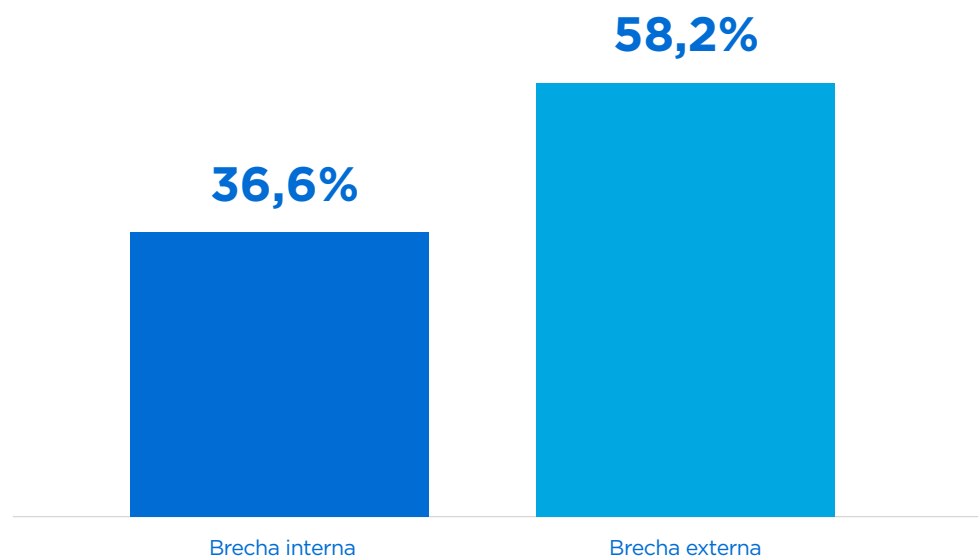


Gráfico 30.

Pequeña y mediana empresa: Brecha interna y externa de habilidades digitales (% de empresas pequeñas y medianas)

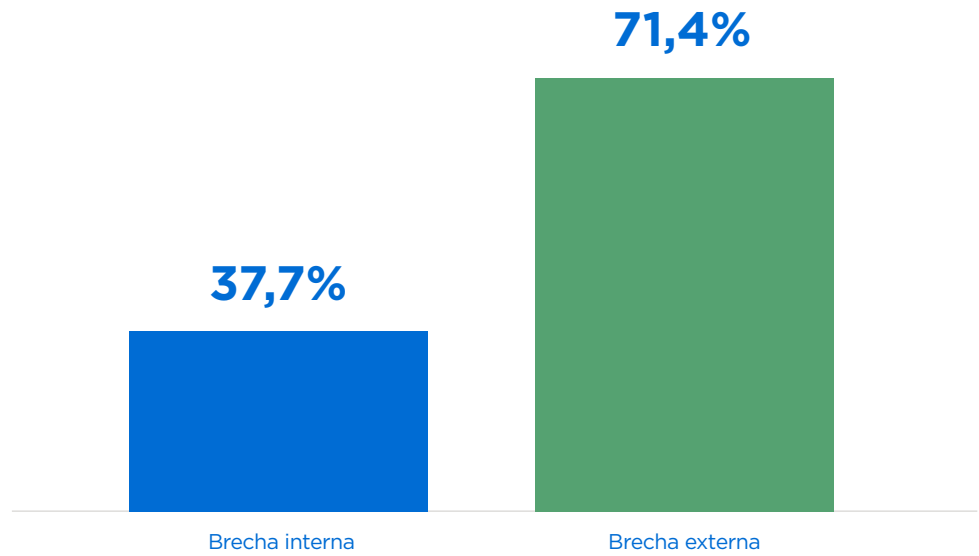


Gráfico 31.

Gran empresa: Brecha interna y externa de habilidades digitales (% de empresas grandes)

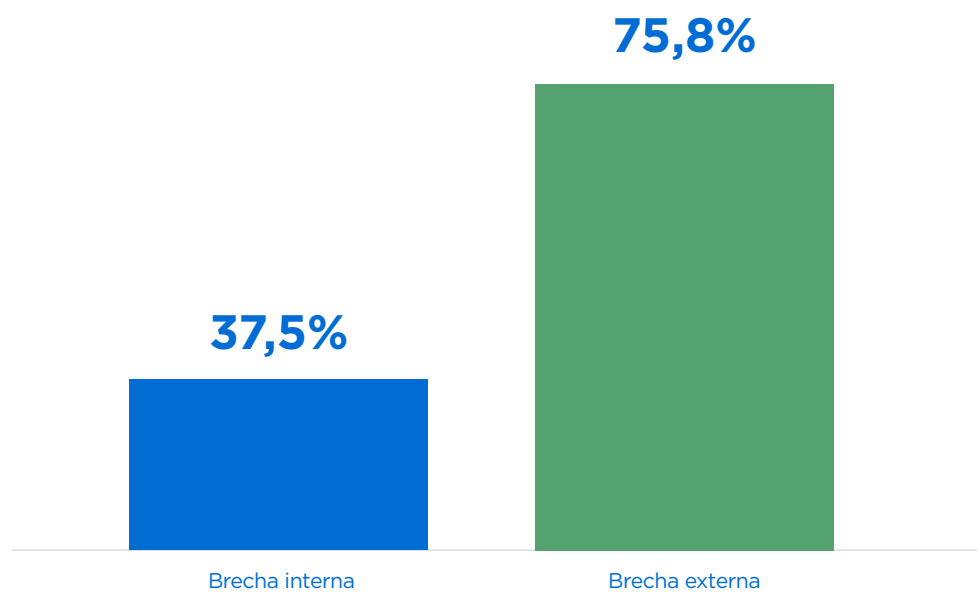


Gráfico 32.

Pequeña y mediana empresa: ¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción? (% de empresas pequeñas y medianas)

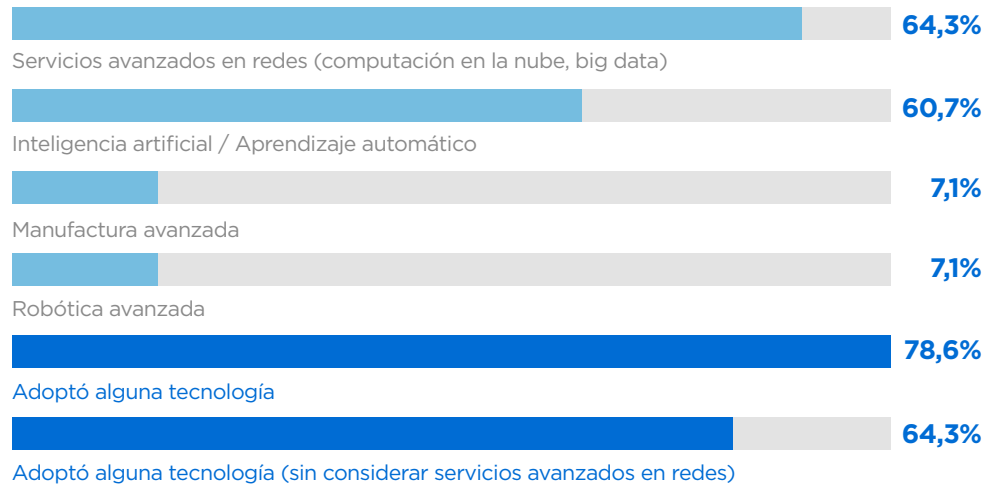


Gráfico 33.

Gran empresa: ¿Actualmente su empresa utiliza algunas de las siguientes tecnologías en sus procesos de producción? (% de empresas grandes)

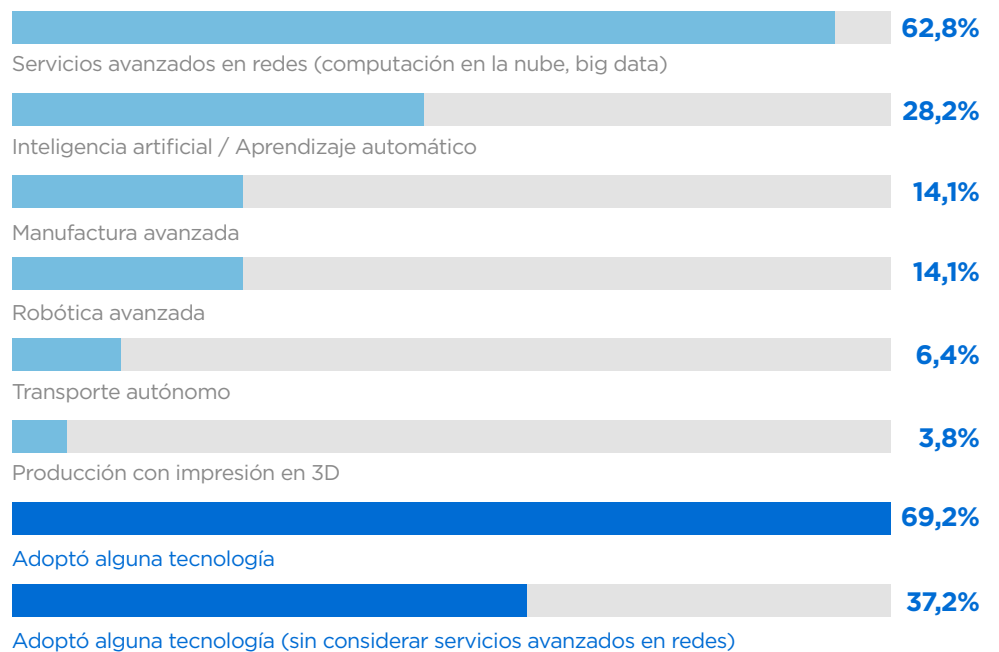


Gráfico 34.

Pequeña y mediana empresa: Porcentaje de trabajadores capacitados en habilidades digitales básicas y avanzadas (% de empresas pequeñas y medianas que capacitaron a sus empleados en habilidades digitales)

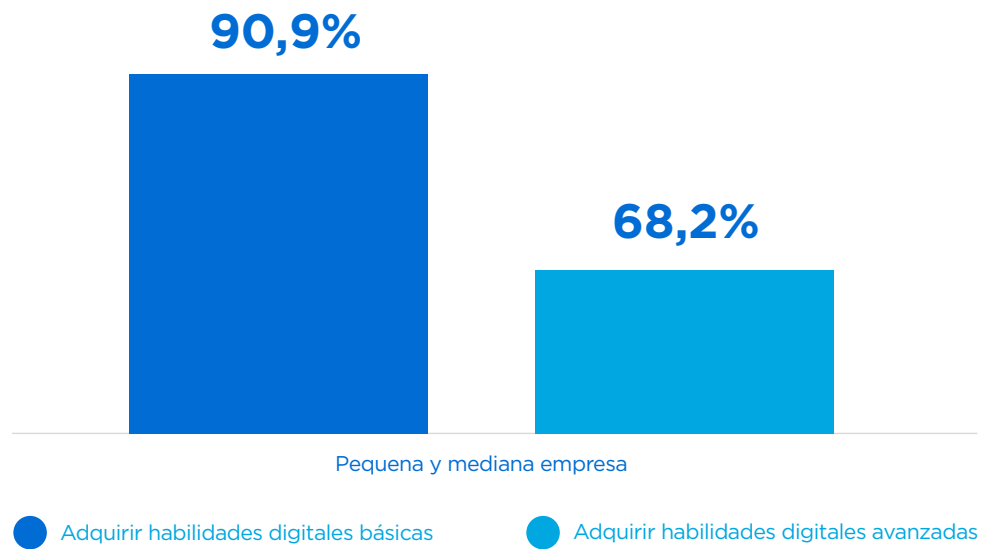


Gráfico 35.

Gran empresa: Porcentaje de trabajadores capacitados en habilidades digitales básicas y avanzadas (% de empresas grandes que capacitaron a sus empleados en habilidades digitales)

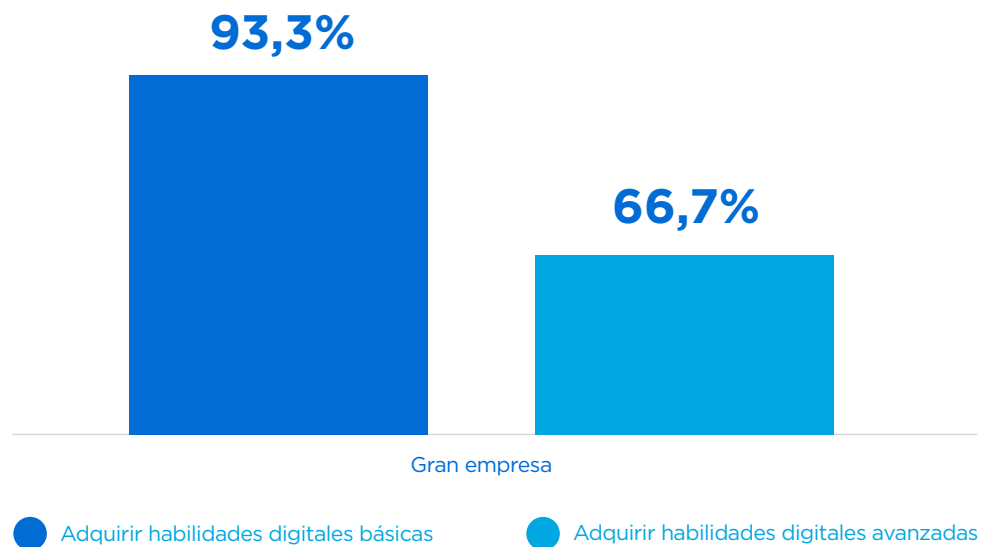


Gráfico 36.

Pequeña y mediana empresa: ¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales básicas para sus empleados? (% de empresas pequeñas y medianas que realizaron capacitación en habilidades digitales básicas)

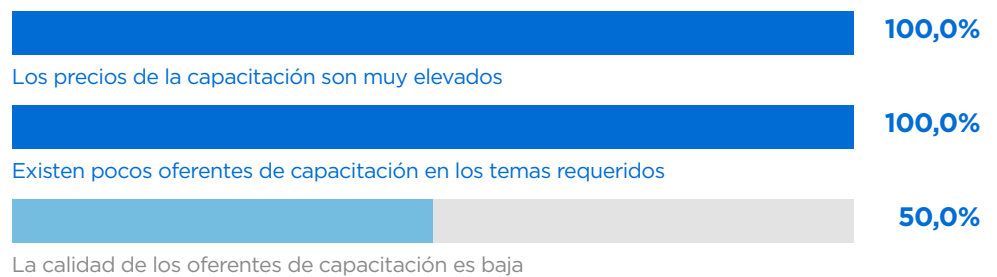


Gráfico 37.

Gran empresa: ¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales básicas para sus empleados? (% de empresas grandes que realizaron capacitación en habilidades digitales básicas)

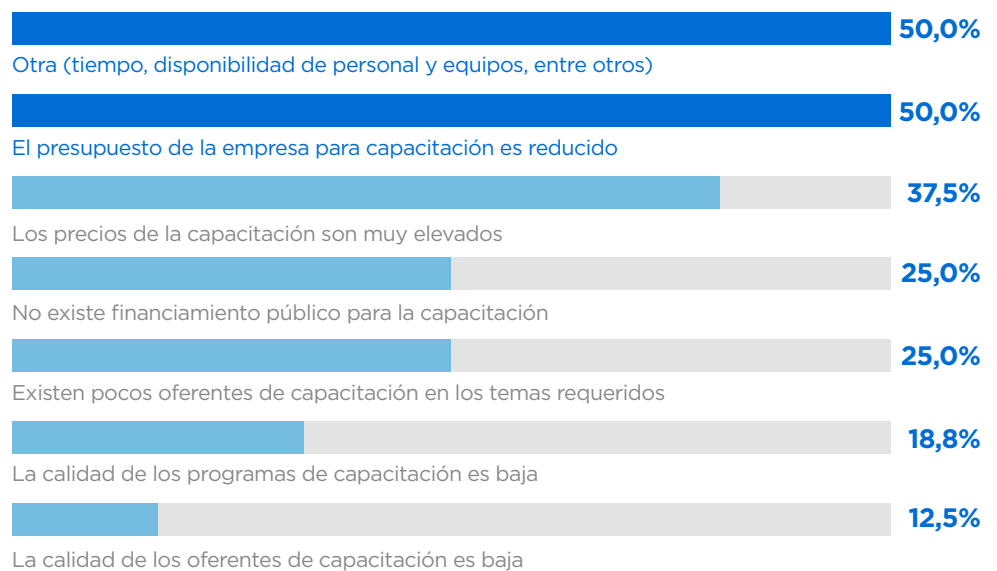


Gráfico 38.

Pequeña y mediana empresa: ¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales avanzadas para sus empleados? (% de empresas pequeñas y medianas que realizaron capacitación en habilidades digitales avanzadas)



Gráfico 39.

Gran empresa: ¿Qué dificultades encontró para ofrecer capacitación en habilidades digitales avanzadas para sus empleados? (% de empresas grandes que realizaron capacitación en habilidades digitales avanzadas)

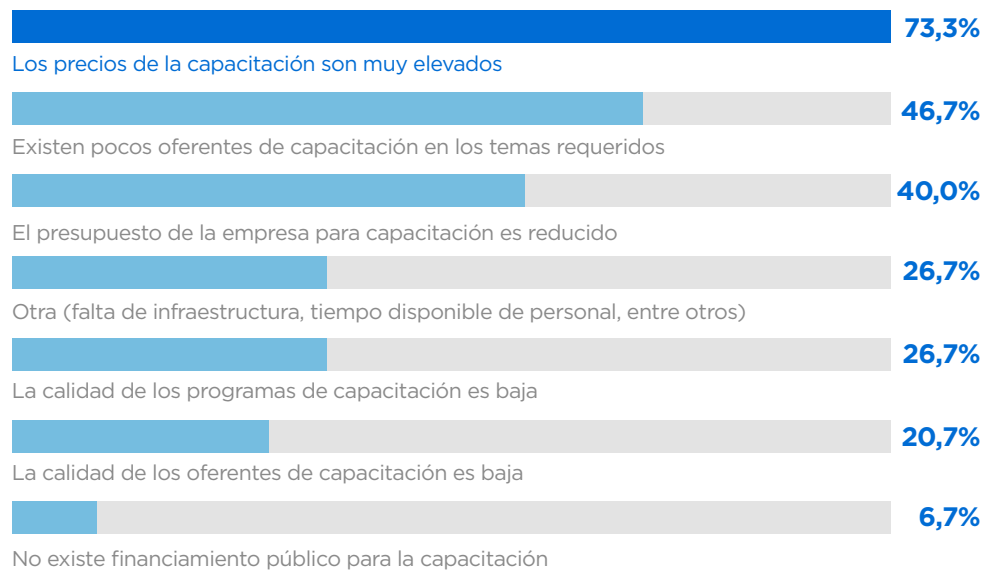


Gráfico 40.

Pequeña y mediana empresa: Disposición a contratar egresados recientes de bootcamps en temas de Tecnología de Información y disposición a contratar personal que a pesar de tener las habilidades requeridas no cuenta con un título de educación superior (promedio valoraciones de pequeñas y medianas empresas)

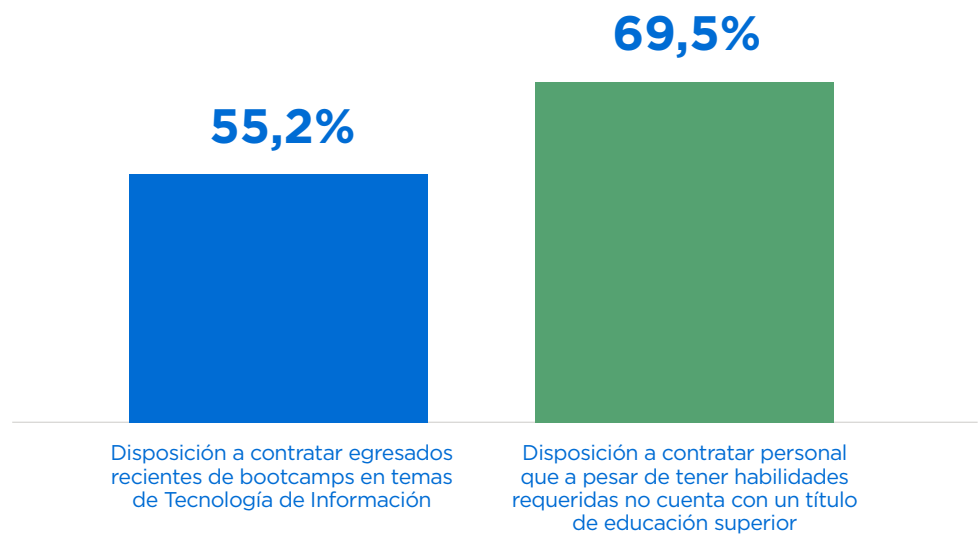


Gráfico 41.

Gran empresa: Disposición a contratar egresados recientes de bootcamps en temas de Tecnología de Información y disposición a contratar personal que a pesar de tener las habilidades requeridas no cuenta con un título de educación superior (promedio valoraciones de grandes empresas)

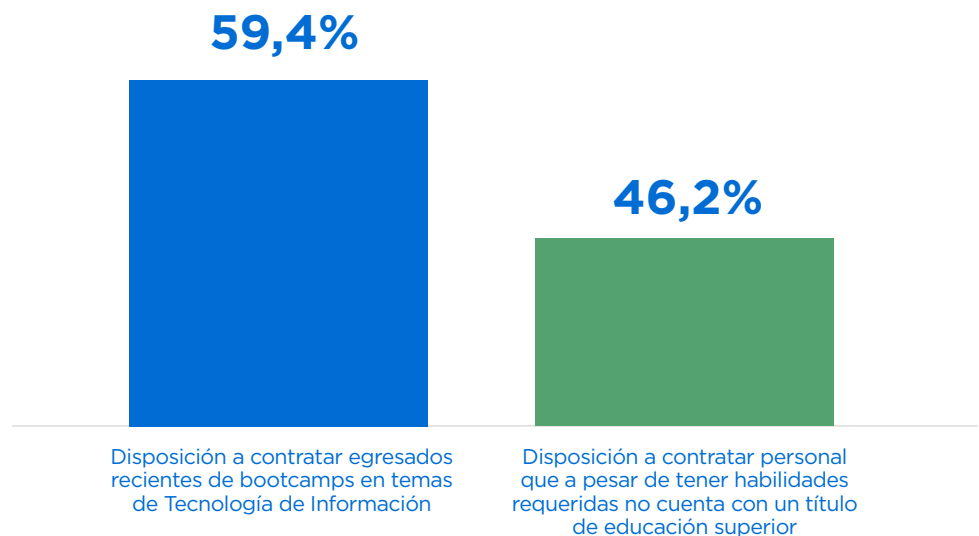


Gráfico 42.

Pequeña y mediana empresa: ¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de TI para su empresa? (% de pequeñas y medianas empresas)

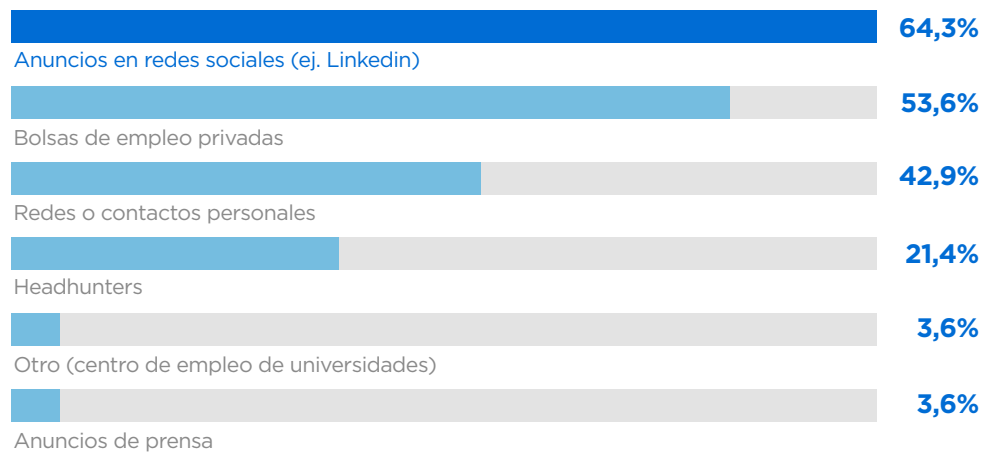
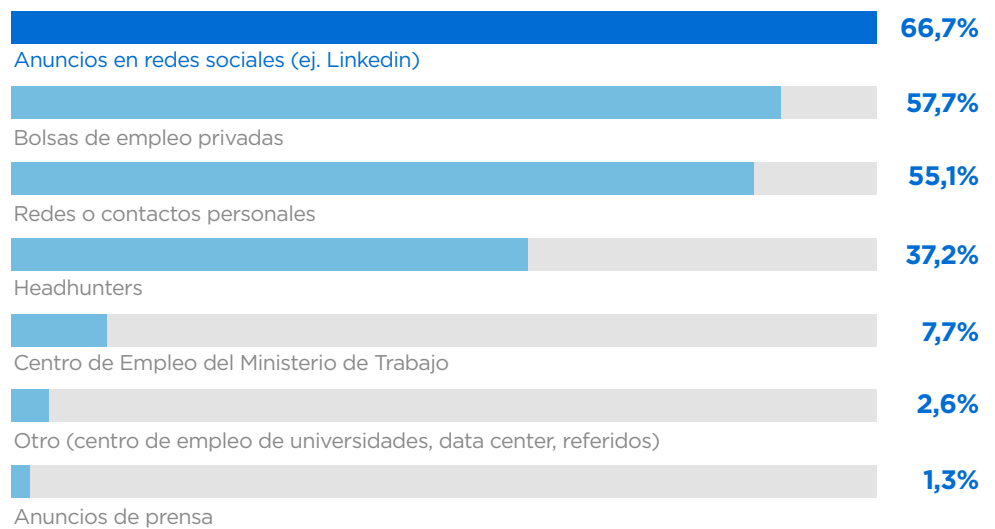


Gráfico 43.

Gran empresa: ¿Qué canales utilizó para el reclutamiento de personal en las áreas de TI para su empresa? (% de grandes empresas)



es hoy

