



ANÁLISIS DEL MERCADO LABORAL

PARA LA CONTRATACIÓN DE PROFESIONALES
INFORMÁTICOS EN INSTITUCIONES PÚBLICAS PERUANAS

Carlos Enrique Capuñay Uceda
Oscar Efraín Capuñay Uceda
Editores científicos

VIGILADA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN



EDITORIAL



Cita este libro:

Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE. *Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2023.

Palabras Claves / Keywords:

Mercado laboral, profesionales informáticos, instituciones públicas peruanas, metodología analítica.

Labor market, IT professionals, peruvian public institutions, analytical methodology.

Contenido relacionado:

<https://investigaciones.usc.edu.co/>

ANÁLISIS DEL MERCADO LABORAL

PARA LA CONTRATACIÓN DE PROFESIONALES
INFORMÁTICOS EN INSTITUCIONES PÚBLICAS PERUANAS

Carlos Enrique Capuñay Uceda

Oscar Efraín Capuñay Uceda

Editores científicos



EDITORIAL

Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas / Carlos Enrique Capuñay Uceda, Oscar Efraín Capuñay Uceda [Editores científicos]. -- Santiago de Cali: Universidad Santiago de Cali, Sello Editorial, 2023.

155 páginas: ilustraciones; 24 cm.
Incluye referencias bibliográficas.

ISBN (Digital): 978-628-7604-58-2

1. Mercado laboral. 2. Profesionales informáticos. 3. Instituciones públicas peruanas. 4. Metodología analítica. Universidad Santiago de Cali.

LC WM105

CO-CaUSC
Jrgb/2023



**Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de
Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas**

© Universidad Santiago de Cali.

© Editores científicos: Carlos Enrique Capuñay Uceda, Oscar Efraín Capuñay Uceda.

Edición 100 ejemplares.
Cali, Colombia-2023.

Fondo Editorial

University Press Team

Carlos Andrés Pérez Galindo
Rector
Claudia Liliana Zúñiga Cañón
Directora General de Investigaciones
Edward Javier Ordóñez
Editor en Jefe

Comité Editorial

Editorial Board

Claudia Liliana Zúñiga Cañón
Yuirubán Hernández Socha
Jonathan Pelegrín Ramírez
Adriana Correa Bermúdez
Doris Lilia Andrade Agudelo
Florencio Arias Coronel
Odín Ávila Rojas
Yovany Ospina Nieto
Milton Orlando Sarria Paja

Proceso de arbitraje doble ciego:

"Double blind" peer-review.

Recepción/Submission:

Julio (July) de 2022.

Evaluación de contenidos/

Peer-review outcome:

Julio (July) de 2022.

Correcciones de autor/

Improved version submission:

Junio (June) de 2023.

Aprobación/Acceptance:

Junio (June) de 2023.



La editorial de la Universidad Santiago de Cali se adhiere a la filosofía de acceso abierto. Este libro está licenciado bajo los términos de la Atribución 4.0 de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso, el intercambio, adaptación, distribución y reproducción en cualquier medio o formato, siempre y cuando se dé crédito al autor o autores originales y a la fuente <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

CONTENIDO

Resumen	8
Agradecimientos	8
Prologo	9

Capítulo 1

La búsqueda del perfil profesional adecuado	11
El Contexto.	6
Objeto de Estudio	7
Objetivos	12
Características.....	12
Justificación.....	15

Capítulo 2

Definiciones y conceptualización	35
Requisitos de experiencia.....	18
Requisitos de formación académica.....	19
Requisitos de conocimientos	20
Capacitación	20
Conocimientos de ofimática e idiomas	23
Conocimientos técnicos.....	23
Técnicas de raspado de datos o web scraping	23
Inteligencia de negocios.....	24

Capítulo 3

Implementación del esquema de análisis.....	65
Procedimiento metodológico.....	65
Diseño de la investigación	27
Análisis	27
Identificación y análisis de la fuente de datos.....	27

Diseño e implementación del repositorio base de convocatorias laborales	29
Construcción de script para extracción de datos.....	31
Ejecución de script para extracción de datos	34
Diseño e implementación de repositorio bajo esquema Dimensional para análisis de datos.....	34
Extracción, transformación y carga de datos	37
Consultas de datos y síntesis de resultados.....	45

Capítulo 4

Resultados del análisis.....93

Tipos de experiencia laboral y niveles de formación identificados	48
Análisis de la experiencia laboral requerida para la contratación	48
Análisis del requisito de nivel de formación	52
Análisis de requisitos de conocimientos	59
Capacitaciones	59
Conocimientos de ofimática e idiomas	63
Conocimientos técnicos.....	65
Análisis de requisitos en función a vacantes	65
Dinámica del mercado laboral peruano – movilidad en el contexto de la globalización	

Capítulo 5

Conclusiones y discusión.93

Referencias bibliográficas	84
Acerca de los autores	90

Sobre los autores

Pares evaluadores.....

CONTENT

Summary	
Acknowledgments	
Foreword	

Chapter 1

The search for the right professional profile11

The Context.	6
Object of Study.....	7
Objectives.....	12
Characteristics.....	12
Justification.....	15

Chapter 2

Definitions and conceptualization 35

Experience requirements	18
Academic background requirements	19
Knowledge requirements.....	20
Training requirements	20
Office and language skills	23
Technical skills	23
Data scraping techniques or web scraping	23
Business intelligence	24

Chapter 3

Implementation of the analysis scheme65

Methodological procedure.....	65
Research design.....	27
Analysis	27
Identification and analysis of the data source	27
Design and implementation of the base repository of job announcements	29
Construction of script for data extraction	31
Execution of script for data extraction	34
Design and implementation of repository under Dimensional for data analysis	34
Data extraction, transformation and loading	37
Data queries and results synthesis.....	45

Chapter 4	
Results of the analysis	93
Types of work experience and education levels identified	48
Analysis of work experience required for hiring	48
Analysis of education level requirement	52
Analysis of knowledge requirements	59
Training	59
Office and language skills.....	63
Technical skills	65
Analysis of requirements according to vacancies	65
Dynamics of the Peruvian labor market - mobility in the context of globalization	65
Chapter 5	
Conclusions and discussion.	93
Bibliographical references	84
About the authors.....	317
Peer reviewers	325

RESUMEN

Summary

Este libro se enfoca en mostrar un análisis descriptivo de la experiencia laboral, nivel de formación académica, capacitación y otros conocimientos como requisitos establecidos por instituciones públicas peruanas para la contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas. Se plantea identificar los tipos de experiencia laboral y niveles de formación mínimos requeridos para la contratación, asimismo, determinar: el porcentaje de convocatorias que requieren cada tipo de experiencia, el porcentaje de convocatorias que requieren un nivel de formación como mínimo, los tipos de capacitación laboral mínima requeridos, las proporciones en que son demandados y sus características, finalmente, determinar los conocimientos complementarios requeridos. Los datos de convocatorias se obtuvieron mediante técnicas de raspado de datos publicados en internet, almacenando estos en un repositorio, se aplicaron técnicas tecnológicas de inteligencia de negocios para la extracción, transformación y carga de datos hacia un repositorio implementado bajo esquema dimensional para análisis de datos, que permitió obtener la información objetivo. Se identificaron tres tipos de experiencia: general, específica y en el sector público, así como siete niveles de formación: estudiante, egresado, bachiller, titulado, titulado y colegiado, magíster, doctorado. El esquema de experiencia más requerido consideró experiencia general y específica a la vez y representó el 54% de convocatorias. Los profesionales con nivel “bachiller” pudieron aplicar al 55.7% de convocatorias, mientras, aquellos con nivel “titulado” pudieron aplicar al 98.76% de convocatorias. El requisito de capacitación “curso o diplomado”, fue el más solicitado, cubriendo el 42.63% de todas las convocatorias.

Palabras clave: Mercado laboral, Profesionales informáticos, Instituciones públicas peruanas, Metodología analítica.

Summary

This book focuses on showing a descriptive analysis of work experience, level of academic training, training and other knowledge as requirements established by Peruvian public institutions for the hiring of professionals related to information technology, computing or systems. It is proposed to identify the types of work experience and minimum training levels required for hiring, determine the percentage of calls that require each type of experience, determine the percentage of calls that require each level of training as a minimum, determine the types of job training minimum required, the proportions in which they are demanded and their characteristics, finally, determine the complementary knowledge required. The call data was obtained through data scraping techniques published on the internet, storing these in a repository, technological business intelligence techniques were applied for the extraction, transformation and loading of data to a repository implemented under a dimensional scheme for data analysis, which allowed obtaining the objective information. Three types of experience were identified: general, specific and in the public sector, as well as seven levels of training: student, graduate, bachelor, graduate, titled and collegiate, master, doctorate. The most required experience scheme considered general and specific experience at the same time and represented 54% of the calls. Professionals with a “bachelor” level were able to apply to 55.7% of calls, while those with a “graduate” level were able to apply to 98.76% of calls. The training requirement “course or diploma” was the most requested, covering 42.63% of all calls.

Keywords: Labor market, IT professionals, Peruvian public institutions, Analytical methodology.

AGRADECIMIENTO

Acknowledgments

A la Universidad Santiago de Cali, que a través de las convocatorias orientadas a la publicación de libros resultados de investigación promueve la difusión de conocimiento en la comunidad científica.

En particular, nuestro agradecimiento a la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Santiago de Cali por su aval y acompañamiento para realizar esta publicación.

A nuestras familias y a todas aquellas personas que directa o indirectamente nos apoyaron en el proceso de difundir nuevos conocimientos mediante esta publicación.

Los autores.

PRÓLOGO

Acknowledgments

Por muchos años, la disponibilidad de información de empleos en el Perú tuvo muchos problemas, entre los más perjudicados estuvieron los egresados, bachilleres y profesionales quienes debían ingresar a cada uno de los portales de las instituciones del Estado Peruano para revisar en las ofertas de empleo, si alguna de ellas coincidía con su perfil; la información estaba dispersa y era imposible encontrar un lugar que centralizara esta información. Ante esta situación, se desarrollaron dos trabajos de investigación que propusieron una solución a este problema. Este libro nos muestra los resultados obtenidos al implementar un repositorio digital de datos abiertos referentes a ofertas de empleo de las instituciones del estado peruano, con el objetivo de centralizar los datos, para luego crear un buscador que centralice las búsquedas; al mismo tiempo el repositorio sirvió para realizar un análisis de los datos obtenidos para encontrar perfiles que sirvan para establecer ciertos patrones en las convocatorias de empleo en las instituciones del Estado Peruano.

Enrique Samillán Ayala

Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas

Cuando un estudiante de una carrera profesional universitaria termina sus estudios y egresa, inicia un camino hacia su desarrollo profesional, para ello, busca tener en cuenta aspectos como las líneas de carrera de su preferencia, especialidades, incluyendo aspectos necesarios de empleabilidad, que le permitan acceder a una oportunidad laboral.

En el Perú, los profesionales de carreras afines a informática, computación o sistemas no son ajenos a esta circunstancia, es un proceso constante a lo largo de su vida profesional, que los lleva a laborar tanto en instituciones o empresas del sector privado como público. Desde su condición de estudiantes universitarios y a lo largo del ejercicio profesional, necesitan información, guía y orientación acerca del perfil necesario para acceder a oportunidades laborales, las mismas que tienen diversos requerimientos y pueden permitirles desarrollar su especialización o línea de carrera, mejorar sus ingresos económicos y calidad de vida, así como lograr su realización profesional.

La experiencia laboral, el nivel de formación, las capacitaciones y conocimientos complementarios son requisitos generales importantes en el proceso de contratación de profesionales en instituciones públicas peruanas, la experiencia laboral considera el tiempo durante el cual una persona adquiere experiencia realizando actividades por las que recibe un pago, bajo cualquier modalidad contractual en instituciones públicas o privadas, el nivel de formación contempla una serie de eslabones o estadios relacionados con estudios académicos formales. Ravina et al., (2017), en función de la revisión de literatura sobre la productividad de los recursos humanos, afirmaron que esta se considera un indicador de efectividad a nivel organizacional, basado en la capacidad que tienen los empleados de aplicar su experiencia laboral, habilidades y conocimientos para hacer más eficiente y productiva la organización. En tanto, las capacitaciones, que son ac-

tividades mediante las cuales una persona adquiere conocimientos, en el contexto laboral, se realizan con el fin de adquirir capacidad para realizar ciertas tareas o mejorar el desempeño, y finalmente, los conocimientos complementarios, que pueden ser aspectos técnicos o culturales, obligatorios o deseables, que contribuyen a un óptimo desempeño en las funciones.

En el Perú, las instituciones públicas cuentan con perfiles de puestos establecidos, que contienen información estructurada sobre la ubicación de un puesto dentro de la estructura orgánica, misión, funciones, requisitos y exigencias requeridas para que una persona pueda conducirse y desempeñarse adecuadamente en un puesto (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos del Perú y Autoridad Nacional del Servicio Civil, 2016), estos perfiles deben contener aspectos mínimos requeridos, entre los cuales se consideran: la experiencia laboral, formación académica, capacitación laboral obligatoria o deseable y conocimientos necesarios para el puesto, los mismos que se indican en las convocatorias laborales que publican estas instituciones como parte de los procesos de contratación que realizan.

Los objetivos del tratado desarrollado en este libro son: identificar los tipos de experiencia laboral y niveles de formación mínimos requeridos para la contratación, determinar: el porcentaje de convocatorias que requieren cada tipo de experiencia, el porcentaje de convocatorias que requieren cada nivel de formación como mínimo, los tipos de capacitación laboral mínima requeridos, las proporciones en que son demandados y sus características, así como determinar los conocimientos complementarios requeridos.

Bajo el contexto descrito, surge la motivación para desarrollar el contenido del presente libro, considerando cinco capítulos: en el primer capítulo se abordan los aspectos generales y fundamento del análisis sobre el objeto de estudio, en el segundo capítulo se desarrollan las definiciones y conceptualizaciones correspondientes a los requisitos para la contratación de profesionales en instituciones públicas perua-

nas, así como de las técnicas y aspectos tecnológicos utilizados para obtener la información objetivo, en el tercer capítulo se describe la metodología utilizada para lograr los objetivos del presente tratado, en el cuarto capítulo se describen los resultados obtenidos y en el quinto capítulo se desarrollan las conclusiones y discusión sobre el tema.

LA BÚSQUEDA DEL PERFIL PROFESIONAL ADECUADO. EL CONTEXTO

The Search for the Right Professional Profile. The Context

Carlos Enrique Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0003-4992-6229>

Oscar Efraín Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0002-4145-6309>

Resumen

Desde que un profesional se encuentra en etapa de formación realizando estudios universitarios, hasta cuando ya ejerce su profesión y tiene una trayectoria profesional, evalúa permanentemente las condiciones laborales de las actividades que realiza, la relación que estas tienen con su especialidad o rama profesional, la percepción económica y otros aspectos que influyen en el desarrollo profesional y personal que aspira tener. Son estas condiciones las que motivan la búsqueda y elección de una oportunidad laboral para tratar de obtenerla. Asimismo, bajo la óptica de otros aspectos que forman parte del entorno en el que se encuentra un estudiante o profesional informático, también es importante acceder a una oportunidad laboral adecuada. Bajo esta premisa es crucial que los involucrados conozcan

Cita este capítulo

Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE. La búsqueda del perfil profesional adecuado. El contexto. En: Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE, editores científicos. Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2023. p. 19-36.

los requisitos generales y específicos necesarios para ser elegibles en convocatorias de oportunidades laborales. En este primer capítulo, se describe el objeto del tema de estudio, relacionado con el análisis de requisitos de contratación de profesionales afines a informática, computación y sistemas en instituciones públicas peruanas; se establece la importancia del tema, así como su justificación vinculada con aspectos importantes para el profesional informático.

Summary

From the time a professional is in the training stage doing university studies, until when he already practices his profession and has a professional career, he permanently evaluates the working conditions of the activities he carries out, the relationship that these have with his specialty or professional branch, the economic perception and other aspects that influence the professional and personal development that you aspire to have. It is these conditions that motivate the search and choice of a job opportunity to try to obtain it. Likewise, from the point of view of other aspects that are part of the environment in which a student or computer professional finds himself, it is also important to access a suitable job opportunity. Under this premise, it is crucial that those involved know the general and specific requirements necessary to be eligible for calls for job opportunities. In this first chapter, the object of the subject of study is described, related to the analysis of hiring requirements for professionals related to information technology, computing and systems in Peruvian public institutions; the importance of the subject is established, as well as its justification linked to important aspects for the computer professional.

Objeto de estudio

Las disciplinas relacionadas con ciencias de la computación, informática, sistemas se relacionan directa o indirectamente en lo que respecta a análisis de situaciones o coyunturas para identificar problemas, brindarles una solución, así como en identificar oportunidades de mejora e implementar soluciones que permitan aprovechar estas oportunidades para beneficio general.

Los profesionales de estas disciplinas, que han sido formados a nivel universitario bajo enfoques de ciencias o ingenierías, algunas de ellas con características y denominaciones específicas tales como: ciencias de la computación, ingeniería de sistemas, ingeniería en computación, ingeniería informática, ingeniería en computación e informática, ingeniería en computación y sistemas, ingeniería informática y sistemas, ingeniería de sistemas e informática, ingeniería de software, ingeniería en sistemas de información, ingeniería en sistemas computacionales, ingeniería de telecomunicaciones, entre otras, son contratados por empresas e instituciones de diversos rubros económicos, tanto públicas como privadas.

Estas organizaciones requieren los servicios de estos profesionales para desempeñar diversos cargos con funciones importantes y claramente definidas, que forman parte del flujo de trabajo organizacional, el cual, se concibe como un conjunto de procesos, los cuales, de acuerdo con una arquitectura de procesos organizacional básica están tipificados como: procesos de apoyo, operativos y estratégicos o directivos (Mallar, 2010).

En los últimos años, los avances tecnológicos y el ambiente de competitividad han impulsado la evolución de las organizaciones a nivel mundial. En aras de lograr la mayor calidad, casi siempre bajo un enfoque de mejora continua, el flujo de trabajo y los modelos de negocio de estas organizaciones se actualizan constantemente, por lo que

las capacidades y habilidades que las organizaciones esperan de los profesionales también se actualizan, ello se ve reflejado en los requisitos que se contemplan en los procesos de reclutamiento y selección de profesionales que realizan las organizaciones, lo que significa que estos procesos se vuelven cada vez más exigentes para los profesionales, sin eximir a los profesionales afines a informática, computación y sistemas, quienes desempeñan sus funciones a nivel laboral usando metodologías, técnicas y herramientas tecnológicas basadas en conocimientos específicos, incentivando la constante actualización acorde con la evolución organizacional.

Freeman (2005), afirmó que, en el contexto de globalización en el que vive el mundo desde el inicio del nuevo milenio, no solo se relaciona con la integración de mercados a nivel global e intercambios económicos, sino que, además de ello, generó algunas presiones en el mercado laboral como en el caso del aumento de la demanda de trabajadores poco calificados dada por el incremento de oferta laboral a nivel mundial, resalta además que, en el Perú, dicho fenómeno mostrará sus efectos gradualmente a través del comercio.

Rubio (2000) por su parte, refirió que la revolución tecnológica ha permitido que las empresas innoven, accedan a mercados internacionales y transformen la organización de sus sistemas productivos, lo que afectó a la oferta y demanda de trabajo, sobre todo en cuanto al volumen de puestos de trabajo, nivel de formación y tipo de cualificación que las empresas requieren de los trabajadores, configurando así nuevos patrones de distribución de la fuerza de trabajo en función a las estrategias que las empresas apliquen.

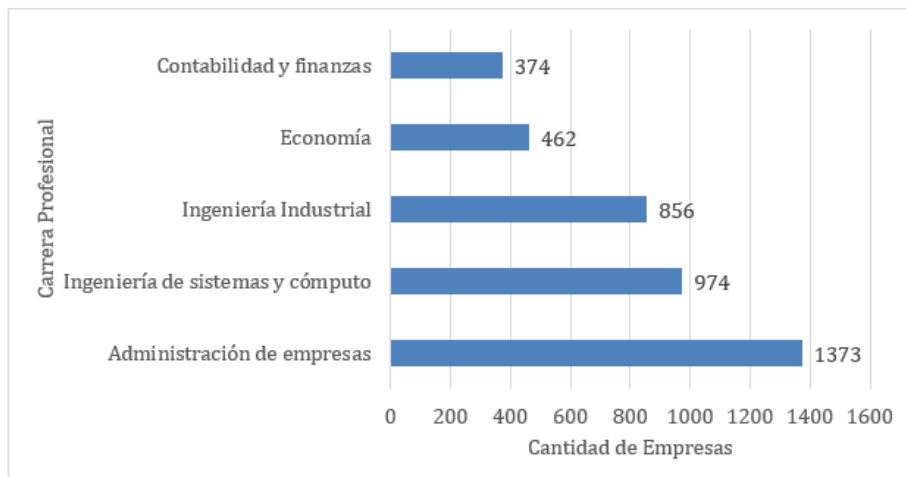
En el contexto descrito, en un análisis sobre la formación profesional en el Perú, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE, 2000) sostuvo que, ante las importantes transformaciones y cambios en la organización social del trabajo, la formación profesional asume una función crucial, pues constituye un medio ideal para adecuar o

ajustar la calificación del talento humano a lo que demanda el nuevo contexto tecnológico en que se encuentran inmersas las organizaciones y concluye que, una formación adecuada permite que un trabajador acceda a oportunidades laborales con mejores condiciones o, en su defecto, que conserve su empleo.

Es preciso indicar que, en el Perú existe poca información acerca de las habilidades, capacidades y conocimientos con los que debe contar un profesional de informática, computación o sistemas para acceder y desempeñarse en diversos puestos o cargos en organizaciones públicas o privadas, específicamente, información relacionada con los requisitos generales, específicos, capacidades y otros aspectos que las organizaciones consideran necesarias para el adecuado desempeño en los puestos o cargos que ofrecen. Al respecto, es importante que los profesionales afines a ciencias de la computación cuenten con la información mencionada, la que les será útil para la toma de decisiones sobre su profesión, evitando así problemas de insatisfacción o frustración.

Existen referencias estadísticas que sustentan la demanda de profesionales afines a informática, computación o sistemas en el Perú, entre las que se pueden mencionar a MTPE (2021), ministerio que a través de su observatorio socioeconómico laboral elaboró una categorización de las carreras y ocupaciones más demandadas en Lima Metropolitana (capital del Perú), a partir de los datos de la encuesta de demanda ocupacional a empresas realizada en 2021, la misma que se muestra en las Figuras 1 y 2.

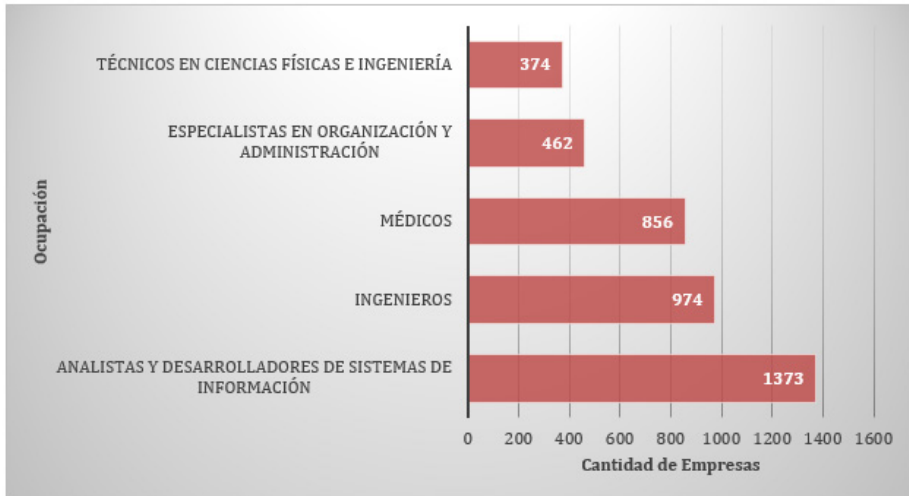
Figura 1. Carreras universitarias más demandadas en Lima Metropolitana 2021.



Nota: Adaptado de MTPE (2021). Las carreras profesionales requeridas son de opción múltiple por cada empresa encuestada. Encuesta de demanda ocupacional a empresas de 20 a más trabajadores, entre el 5 de octubre y 20 de noviembre de 2020.

En la Figura 1 se aprecia que, en Lima Metropolitana (no incluye la provincia constitucional del Callao), capital del Perú, las profesiones relacionadas a cómputo y sistemas (según clasificador de carreras profesionales de educación superior del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI) se encuentran en el “top 5” de carreras con mayor demanda en empresas de 20 a más trabajadores.

Figura 2. Ocupaciones para profesionales universitarios más demandadas en Lima Metropolitana 2021.



Nota: Adaptado de MTPE (2021). Encuesta de demanda ocupacional a empresas de 20 a más trabajadores, entre el 5 de octubre y 20 de noviembre de 2020.

La figura 2 muestra que las ocupaciones específicas asociadas con perfiles que pueden desempeñar profesionales afines a informática, computación o sistemas son altamente demandadas a nivel de Lima metropolitano, dato importante a tener en cuenta.

Por otro lado, una referencia específica a nivel regional en el interior del Perú, Universidad Nacional del Santa (UNS, 2017), en su estudio de la demanda social y mercado ocupacional de la carrera de ingeniería de sistemas e informática 2017, evaluó la situación laboral de sus egresados de la carrera de ingeniería de sistemas e informática, egresados entre los años 2011 y 2015, estos indicaron acerca de su trabajo actual que, el 64.3% trabajaba en instituciones del sector público, el 28.6% trabajaba en instituciones privadas y el 7.1% de los encuestados no trabajaba.

Asimismo, el estudio de UNS (2017) mostró que el 57.7% de los encuestados no estaba satisfecho con el sueldo que percibía, mientras el 42.3% si lo estaba. Finalmente, respecto a la satisfacción acerca de las actividades que viene realizando en su actual empleo, el 11.1% está muy satisfecho con las actividades que venía desarrollando, el 37% de encuestados indicó que estaba satisfecho, el 40.8% indicó estuvo medianamente satisfecho y el 11.1% poco satisfecho.

El estudio de UNS (2017) fue una referencia puntual del interior del país que mostró cifras relacionadas con los aspectos claves que evidenciaron la necesidad de contar con información acerca de los requisitos del perfil requerido para acceder a oportunidades laborales, dado que se mostró el alto porcentaje de profesionales que trabajan en instituciones públicas, que, si bien corresponden a una sola región de Perú (Ancash), fue un estudio importante a tener en cuenta, además, se tuvo referencia sobre la satisfacción o insatisfacción de los profesionales respecto del salario que percibieron, evidenciándose un porcentaje considerable de insatisfacción, también, respecto a la satisfacción o insatisfacción de los encuestados respecto a las actividades que realiza en su empleo actual, donde se evidenció un porcentaje significativo de mediana satisfacción o insatisfacción.

Es importante también tener presente que, si los profesionales afines a informática, computación y sistemas no disponen de información acerca de los requisitos con los que deben contar para desempeñar cargos en instituciones públicas o privadas en el Perú, puede generarse en ellos desmotivación y/o cuestionamientos a su profesión, lo cual es aún más grave si compiten en el mercado laboral y no logran conseguir un empleo que les permita realizarse profesionalmente.

En relación con la difusión de convocatorias que contienen los requisitos y detalles establecidos por las instituciones públicas peruanas para el reclutamiento y selección de profesionales que desempeñen los puestos públicos necesarios correspondientes, es importante in-

dicar que, en el año 2018, se ratificó el decreto supremo número 012-2004-TR con el D.S. No 003-2018-TR (2018), el cual indicó en su artículo tercero que, todas las entidades de la administración pública están obligadas a registrar las convocatorias para reclutamiento y selección de personal en un aplicativo informático administrado por el MTPE, institución que, a su vez, debe publicar cada convocatoria en el portal de empleos que tuviese a su cargo, realizándose la difusión simultáneamente durante diez (10) días hábiles en el portal web de la institución pública como en el portal de empleos administrado por el MTPE y otros medios de difusión.

A partir del 24 de abril de 2019, se dispuso que las entidades de la administración pública están obligadas a registrar en el aplicativo informático de la Autoridad Nacional del Servicio Civil – SERVIR la información de las ofertas de puestos públicos que tengan previsto concursar (D.S. No 083-2019-PCM, 2019).

Cada oferta laboral registrada y publicada por las instituciones públicas peruanas contiene los requisitos generales (experiencia laboral, nivel de formación académica), específicos (capacitaciones y conocimientos específicos) y conocimientos complementarios requeridos por cada puesto concursado, por lo que esta información constituye la base del análisis que permitió obtener la información objetivo del tratado de este libro, importante y necesaria para los fines de los estudiantes y profesionales afines a informática, computación y sistemas.

Entre los principales aspectos de empleabilidad se considera el cumplimiento de requisitos, tales como la experiencia laboral, formación académica, capacitación laboral, certificación y otros conocimientos como dominio de idiomas o manejo de herramientas informáticas específicas según el cargo. Se contemplan estos requisitos para la contratación laboral, tanto en el sector privado como en el público.

Al respecto, Armijos et al., (2019) afirmaron que, en el proceso de selección de personal, bajo parámetros previamente definidos para cu-

brir una vacante, se recopila información de candidatos a un puesto de trabajo, se realiza una evaluación, se determina el candidato que cuenta con los atributos necesarios para el cargo y se le contrata, garantizando así que la organización cuente con empleados que promuevan su eficiencia.

De manera complementaria, es importante considerar una dimensión dinámica del contexto laboral en el Perú, que considere el grado de movilidad y flujos de trabajadores que se llevan a cabo, bajo el contexto de globalización y búsqueda de productividad en las empresas e instituciones, sin que las instituciones públicas peruanas sean la excepción.

El tratado desarrollado en los capítulos de este libro gira en torno a la aplicación y resultados de una investigación acerca del análisis de requisitos para contratación de profesionales de ciencias de la computación en instituciones públicas peruanas, por lo que se tiene en cuenta, de manera especial y necesaria, la normativa y portal de empleo del MTPE, a través del cual se publicaron las ofertas de empleos de instituciones del sector público, dado que este portal constituyó la fuente principal de datos para realizar el análisis.

A partir de la situación problemática relacionada con la falta de información sobre requisitos generales, específicos y complementarios para contratación de profesionales de las carreras de informática, computación y sistemas en el Perú, el tratado desarrollado en esta publicación se propone identificar y estudiar los aspectos más importantes requeridos por las instituciones públicas peruanas para la contratación de profesionales afines a informática, computación y sistemas.

Por lo tanto que se busca identificar tipos de experiencia laboral y niveles de formación mínimos requeridos para las contratación, determinar: las proporciones requeridas de cada tipo de experiencia laboral, las proporciones de convocatorias que requieren cada nivel de formación como mínimo, los tipos de capacitación laboral mínima requeridos, las proporciones en que son demandados y sus caracte-

rísticas, así como también, determinar los conocimientos complementarios requeridos en las convocatorias. Este análisis fue posible gracias al uso de herramientas tecnológicas, técnicas informáticas y de gestión de sistemas de información.

El tratado de este libro se realizó sobre la base de la ejecución y resultados de una investigación tecnológica – descriptiva acerca de los requisitos para la contratación de profesionales afines a informática, computación y sistemas en instituciones públicas peruanas, para ello, se consideró como población de estudio a los datos de ofertas laborales que las entidades de la administración pública peruana proporcionaron al MTPE, entre marzo de 2014 y marzo de 2017.

Se consideraron como muestra de estudio a todas aquellas convocatorias laborales cuyo requisito de carrera profesional correspondió a alguna carrera profesional universitaria, de ciencia o ingeniería, afín a informática, computación o sistemas y que se publicaron en el portal de empleo de este ministerio, constituyendo este portal la fuente primaria de datos de la investigación, de tal modo que, mediante el uso de herramientas tecnológicas y un marco metodológico para obtención de datos y gestión de información se obtuvieron datos importantes como el cargo o puesto, institución, fecha de publicación, los requisitos generales, específicos, otros requisitos y cantidad de vacantes de cada oferta o convocatoria laboral.

Objetivos

Se pretenden describir las condiciones requeridas de experiencia laboral y nivel de formación como requisitos generales, de capacitación y conocimientos específicos como requisitos específicos y de conocimientos complementarios para la contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas en instituciones públicas peruanas, para ello se plantea:

- (a) Identificar los tipos de experiencia laboral y niveles de formación mínimos requeridos para la contratación.
- (b) Determinar el porcentaje de convocatorias que requieren cada tipo de experiencia, en general y según tiempo mínimo requerido.
- (c) Determinar el porcentaje de convocatorias que requieren cada nivel de formación como mínimo.
- (d) Determinar los tipos de capacitación mínima requeridos, las proporciones en que son requeridos y sus características.
- (e) Determinar los conocimientos complementarios y sus proporciones requeridas.

En el caso de la experiencia laboral se busca describir los tipos de experiencia, así como la cantidad de tiempo en años que se requiere como mínimo por cada tipo, indicando el porcentaje que representan del total de la muestra, además, se describen los esquemas conformados por más de un tipo de experiencia laboral que se requieren en las convocatorias.

Se busca, además, describir los niveles de formación requeridos para la contratación, indicando el porcentaje que representan del total de la muestra, así como los tipos de capacitación laboral y la proporción en que son requeridos, las proporciones requeridas de conocimientos en ofimática y sistemas administrativos del estado y finalmente, las proporciones de requerimientos de conocimientos complementarios como los idiomas extranjeros según niveles de dominio.

Características

Teniendo en cuenta que los constituyen la base para realizar el análisis de requisitos para contratación de profesionales afines a informática, computación y sistemas en instituciones públicas peruanas, de

manera específica, fue importante analizar las ofertas o convocatorias laborales que estas instituciones remitieron al MTPE y que fueron publicadas en su momento en el portal de empleos de este ministerio, asimismo, fue preciso identificar los aspectos importantes relacionados a los datos que contenía cada oferta o publicación y las características de la fuente de datos, para tenerlos claramente definidos.

Entre marzo de 2014 y marzo de 2017, periodo en el cual se obtuvieron los datos de la población considerada en la investigación de este libro, el MTPE administraba un portal web de empleos (Centro de Empleo Perú), en el cual brindaba acceso libre para la búsqueda de ofertas laborales de instituciones del sector público como de algunas de empresas del sector privado.

De este modo, para el caso de las ofertas laborales en instituciones públicas, mediante la búsqueda de puesto o cargo permitida, la aplicación web mostraba una lista de ofertas laborales, donde se indicaba inicialmente el nombre de la institución, el nombre o denominación del puesto a concursarse y la cantidad de vacantes ofrecidas en la convocatoria, tal como se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. Interfaz de búsqueda y lista de oportunidades laborales en portal web del Centro de Empleo MTPE.

The screenshot shows the website interface for 'Centro de Empleo'. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, Quienes Somos, Avisos, Blog, Preguntas frecuentes, and Contáctenos. Below the navigation is a search bar with the text 'Vacantes Pública DS. 012-2004-TR'. To the right of the search bar is a 'REGRESAR' button. Below the search bar is a search input field with the text 'Buscar solicitud por puesto:' and two buttons: 'Buscar' and 'Limpiar'. Below the search bar is a table with the following data:

VER	Nº VACANTES	INSTITUCIÓN	PUESTO
	1	MUNICIPALIDAD DE LA VICTORIA	ASESOR DEL DESPACHO DE ALCALDIA
	1	ACTIVOS MINEROS S.A.C.	ESPECIALISTA EN INGENIERIA DE PROYECTOS
	1	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS	TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES
	1	AGENCIA DE PROMOCION DE LA INVERSION PRIVADA - PROINVERSION	AUDITOR
	1	AUTORIDAD AUTONOMA DEL PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELECTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO	ASESOR JURIDICO PARA LA OFICINA DE ASESORIA LEGAL
	2	AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL	ASISTENTE JURIDICO - GG

Nota: Tomado del Centro de Empleo MTPE (2017).

Cuando se accedía a cada oferta mostrada en la lista resultante de la búsqueda, se mostraba el detalle de la oferta en una nueva interfaz o ventana de navegador, donde se mostraban datos tales como el número de ficha pedido, que correspondía a un número autogenerated de control de las publicaciones en el portal, el nombre de la institución, cargo, requisitos, descripción del requisito de la convocatoria, descripción del pedido, que correspondía a los datos del periodo de tiempo en que se realizaría la publicación, la ocupación, que repetía en varios casos el cargo indicado, la cantidad de vacantes ofertadas y el número de la publicación o convocatoria propio de la institución que convocó, tal como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Interfaz de detalle de oportunidad laboral en portal web del Centro de Empleo MTPE.

Detalle del Pedido	
Ficha Pedido:	0000257395
Institución:	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS
Cargo:	TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES
Requisitos:	EXPERIENCIA: EXPERIENCIA LABORAL NO MENOR DE DOS (02) AÑOS EN EL AREA DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION (TI) COMO IMPLEMENTADOR TI Y ADMINISTRADOR DE RECURSOS INFORMATICOS, EN EL SECTOR PUBLICO Y/O PRIVADO. EXPERIENCIA EN REDES Y COMUNICACIONES MINIMO DOS (02) AÑOS, EN EL SECTOR PUBLICO Y/O PRIVADO. COMPETENCIAS: TRABAJO EN EQUIPO, CAPACIDAD DE ANALISIS Y SINTESIS, COMUNICACION, ORIENTACION A RESULTADOS, CALIDAD EN EL TRABAJO. FORMACION ACADEMICA: TECNICO EN LA CARRERA DE REDES Y COMUNICACIONES O COMPUTACION E INFORMATICA. CURSOS Y/O ESPECIALIZACION: DIPLOMADO EN GESTION E INNOVACION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION. CURSO EN SOLUCIONES CON SERVIDORES: HPE ATP. CURSO EN REDES Y COMUNICACIONES: CISCO CCNA. CURSO DE SEGURIDAD DE REDES: CISCO CCNA SECURITY, CURSO DE FIREWALLS DELL SONICWALL. CURSO DE SISTEMAS DE BACKUP VEEAN. CONOCIMIENTO PARA EL PUESTO O CARGO: CONOCIMIENTOS EN FUNDAMENTOS DE REDES. CONOCIMIENTO EN PROTOCOLOS Y CONCEPTOS DE ENRUTAMIENTO. CONOCIMIENTO EN CONMUTACION LAN E INALAMBRICA. CONOCIMIENTO EN MICROSOFT OFFICE.
Descripción del Pedido:	PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCIONAL WWW.ACFFAA.GOB.PE: DEL 13 AL 17 DE MARZO DEL 2017.
Ocupación:	TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES
Nro de Vacantes:	1
Número de convocatoria:	CAS N° 001-2017-ACFFAA

Nota: Tomado del Centro de Empleo MTPE (2017).

Todos estos datos se identificaron, tanto en su naturaleza como en su significado y constituyeron la base del análisis, cuyo proceso de obtención, tratamiento y gestión de la información objetivo se describe en los siguientes capítulos. Los datos de convocatorias de trabajo en instituciones públicas peruanas fueron publicados por el MTPE en su

portal del centro de empleo, considerando las siguientes características:

- ▶ Fuente: portal web del centro de empleo – MTPE.
- ▶ Frecuencia de publicación diaria.
- ▶ Estructura web de publicación. Incluyó buscador y lista de resultados para oportunidades laborales en el sector público.
- Página inicial. Incluía la funcionalidad de búsqueda según puesto y mostraba las ofertas o convocatorias obtenidas como resultado en una lista. Se mostraron los siguientes datos por cada convocatoria:
 - Nombre de la institución pública que organizó la convocatoria.
 - Número de vacantes de la convocatoria
 - Descripción del puesto convocado
 - Enlace para visualizar el detalle de la convocatoria.
- Página de detalle de pedido o detalle de convocatoria.
 - Ficha pedido o número correlativo de control, propio del aplicativo informático que gestionaba las convocatorias.
 - Nombre de la institución.
 - Descripción del cargo
 - Requisitos: contenía descripción de experiencia, formación académica, grado académico y/o nivel de estudios, cursos y/o estudios de especialización, conocimientos para el puesto y/o cargo y requisitos adicionales.
 - Descripción del pedido.
 - Ocupación: contenía una descripción similar a la del cargo.

- Cantidad de vacantes que se concursaron en la convocatoria.
- Número o código de convocatoria interno a la institución que organiza la convocatoria.
- Vigencia de publicación: corresponde a una descripción del periodo de tiempo en que la convocatoria se mantendría publicada en el portal del centro de empleos del MTPE, según cronograma del proceso de la convocatoria.

En relación con los requisitos generales, específicos, habilidades y de conocimientos que conforman el perfil que cada entidad de la administración pública en el Perú establece para la contratación de profesionales en general, es preciso indicar que este conjunto de condiciones o perfil es requerido para garantizar que el profesional seleccionado e incorporado sea capaz de desempeñar exitosamente las funciones que le conciernen según el puesto al que accede.

Al respecto, autores como Lizcano y Soto (2012), afirmaron que el perfil profesional, como conjunto de capacidades y competencias, identifica la formación que una persona debe tener para asumir adecuadamente las responsabilidades de la ejecución de funciones y tareas en una profesión, en tanto, Hawes y Corvalán (2005), referenciado por Méndez (2015), consideraron que el perfil profesional se refiere a un conjunto de rasgos y capacidades certificadas que permiten que alguien sea reconocido como profesional, y bajo esa premisa, se le pueden encomendar tareas para las que supuestamente es competente, estos autores también precisan que, el perfil profesional constituye una “realidad dinámica y móvil” que se actualiza constantemente en relación a su entorno.

Autores como Alcalá, Gómez y Santana (2013), por su parte, refirieron un procedimiento de análisis de puestos de trabajo en el que se enfatiza la especificación del puesto, consideran que se deben tener en cuenta las características específicas de un puesto laboral, es decir,

tener en cuenta el nivel académico, experiencia laboral, capacidades y todo aspecto que se considere necesario para que una persona se desempeñe adecuadamente en un cargo.

Justificación

Desde una perspectiva social, el objeto de estudio desarrollado en esta publicación es relevante pues la información obtenida es un recurso valioso e importante para estudiantes y profesionales afines a informática, computación y sistemas del Perú, que es aprovechado para conocer los requisitos establecidos por las entidades públicas para los procesos de reclutamiento y selección que realizan, contribuyendo a que puedan postular y acceder a las vacantes ofrecidas bajo una perspectiva de mejora de condiciones laborales, profesionales y de realización profesional.

Respecto a este punto, es importante considerar las dificultades para la toma de decisiones de carrera que pueden presentar estudiantes y egresados universitarios, al respecto, se menciona la investigación de Yaghi y Alabed (2021), quienes consideraron que la falta de preparación, falta de información e inconsistencia en la información son los grupos de factores que contribuyen a la indecisión profesional.

Ellos afirmaron además que, las decisiones de carrera son cruciales para cimentar una trayectoria profesional exitosa, y refirieron, con base en la revisión de literatura de otros autores, que los estudiantes o graduados que presentaron dificultades para la toma de decisiones de carrera experimentaron problemas, particularmente, en el caso de los graduados empleados, los problemas se relacionaron con cambios de trabajo, rotación, mala calidad de vida laboral, insatisfacción laboral y estrés.

Desde un enfoque académico, el objeto de estudio es relevante ya que los resultados de esta investigación permiten obtener un insumo va-

lioso para las instituciones que forman profesionales especialistas en las carreras afines a informática, computación y sistemas, que contribuyen con la concepción de un plan curricular consistente con los requerimientos del mercado laboral nacional.

Desde una perspectiva tecnológica, el uso de herramientas tecnológicas y la aplicación de técnicas de raspado de datos web e inteligencia de negocios representan un aporte referencial que muestra los beneficios que confieren estas técnicas y las tecnologías de información al aplicarse en conjunto hacia una finalidad específica, sin importar el tema o la disciplina que se aborda.

DEFINICIONES Y CONCEPTUALIZACIÓN

Definitions and Conceptualization

Carlos Enrique Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0003-4992-6229>

Oscar Efraín Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0002-4145-6309>

Resumen

La caracterización del objeto de estudio permite identificar los aspectos y requisitos generales que conforman el perfil profesional requerido por las instituciones públicas peruanas para la contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas. En este segundo capítulo, se desarrolla la conceptualización de cada aspecto importante identificado, bajo esta premisa, se sintetizan los principales conceptos y definiciones a partir de lo establecido por la Autoridad Nacional del Servicio Civil del Perú (SERVIR), entidad rectora del sistema administrativo de gestión de recursos humanos del estado peruano, así como de los aportes y consideraciones de diversos autores que permitieron enriquecer todos los conceptos relacionados con

Cita este capítulo

Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE. Definiciones y conceptualización. En: Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE, editores científicos. *Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2023. p. 37-50.

esta investigación, entre los que se encuentran los requisitos generales, específicos y conocimientos requeridos para la contratación de profesionales en instituciones del sector público peruano, así como las técnicas informáticas utilizadas para realizar el análisis de la investigación.

Summary

The characterization of the object of study allows to identify the aspects and general requirements that make up the professional profile required by Peruvian public institutions for the hiring of professionals related to information technology, computing or systems. In this second chapter, the conceptualization of each important aspect identified is developed, under this premise, the main concepts and definitions are synthesized based on what is established by the National Authority of the Civil Service of Peru (SERVIR), governing entity of the administrative system of management of human resources of the Peruvian state, as well as the contributions and considerations of various authors that allowed to enrich all the concepts related to this investigation, among which are the general and specific requirements and knowledge required for the hiring of professionals in institutions of the Peruvian public sector, as well as the computer techniques used to carry out the analysis of the investigation.

En el Perú, las políticas para la gestión de recursos humanos y servicio civil en todas las entidades o empresas estatales son establecidas, desarrolladas y ejecutadas a nivel del sistema administrativo de gestión de recursos humanos del sector público peruano, cuyo ente rector es la Autoridad Nacional del Servicio Civil – SERVIR, la cual tiene atribución normativa, supervisora, sancionadora, interventora y de resolución de controversias, y cuya referencia resulta importante para la conceptualización de muchos aspectos relacionados con la presente investigación.

Requisitos de experiencia

La experiencia laboral es un concepto amplio referido al tiempo durante el cual una persona desempeñó cualquier actividad laboral. Al respecto, la Autoridad Nacional del Servicio Civil (SERVIR, 2017) estableció una perspectiva específica enfocada en la experiencia como requisito para ocupar un puesto en instituciones públicas peruanas, indicó que, para definir los requerimientos de experiencia, deben haberse definido y analizado la misión y funciones generales del puesto, todo ello como parte de una metodología para diseño de perfiles de puestos en instituciones del sector público peruano.

La autoridad dispuso dos tipos de experiencia que se consideran como requisitos de experiencia para que una persona acceda a desempeñar un determinado puesto laboral en instituciones públicas peruanas, estos tipos de experiencia son los siguientes: experiencia general, que corresponde al tiempo total de experiencia laboral necesaria, ya sea que, se haya desempeñado en el sector público o privado y la experiencia específica, que es el tiempo de experiencia requerido en el que se laboró en un puesto similar y/o en un puesto con funciones equivalentes, equiparables en las funciones que se desarrollan en el puesto convocado.

Respecto a la experiencia general, se debe tener en cuenta que, si para el puesto se requiere formación técnica o universitaria completa, se considera la experiencia desde el momento de egreso de la formación, incluyendo prácticas profesionales, mientras que, para los casos en que no se requiere formación técnica y/o universitaria completa, se considera cualquier experiencia laboral.

Al respecto, la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ, 2017) en su procedimiento de convocatoria de personal en modalidad de contratación administrativa de servicios, hizo referencia a la directiva Normas para la gestión del diseño de puestos y formulación del manual de perfiles de puestos - MPP, y

la definió como “el tiempo durante el cual la persona ha acumulado experiencia desempeñando labores generales retribuidas bajo cualquier modalidad contractual sea laboral y/o civil, ya sea en el sector público y/o privado” (p.4).

En relación a la experiencia específica, PROMPERÚ (2017) hizo referencia a la directiva Normas para la gestión del diseño de puestos y formulación del manual de perfiles de puestos - MPP, y la definió como:

El tiempo durante el cual la persona ha acumulado experiencia en el desempeño de funciones en un puesto similar al que se convoca y/o en puestos con funciones equivalentes, ya sea por similitud de funciones y/o materia del puesto, responsabilidad en personal, jerarquía u otros aspectos relevantes del cargo. (p.4)

Tal como se indicó en SERVIR (2017), la experiencia específica se relaciona con uno o más aspectos específicos necesarios, tales como la experiencia en la materia del puesto, la experiencia en un nivel mínimo laboral específico o la experiencia específica en el sector público, considerándose esta última como un tercer tipo de experiencia en esta investigación y corresponde al tiempo de experiencia específica en instituciones públicas peruanas, así como otros aspectos complementarios que se especifiquen.

Se considera importante realizar el análisis de la experiencia específica en el sector público como requisito laboral independiente, aun cuando corresponde a una característica de experiencia específica que se requiere en los procesos de contratación convocados por las instituciones públicas peruanas, dada su importancia y la influencia que tienen sobre estos.

Algunos autores como Russell y O’Connell (2001) sostuvieron que, la experiencia laboral aumenta las probabilidades de conseguir un empleo. En su estudio acerca de la consecución de empleo en Europa, en el que analizaron a personas jóvenes desempleadas y cómo influye-

ron algunos aspectos personales como la experiencia laboral previa en su perspectiva de empleo, ellos afirmaron, según los datos recabados, que la experiencia laboral de cualquier tipo aumenta las posibilidades de conseguir un trabajo.

Por su parte, Kamaliah et al., (2018), en relación a la experiencia laboral de estudiantes universitarios, a partir del estudio donde evaluaron el efecto de la experiencia laboral supervisada sobre la adquisición de habilidades de empleabilidad en estudiantes de Malasia, indicaron que, investigaciones previas han demostrado que, un aspecto del aprendizaje basado en el trabajo a través de la experiencia laboral confiere a los estudiantes dirección profesional, además, esta base laboral previa les permitirá a futuro adaptarse con mayor facilidad a la cultura empresarial de sus centros de trabajo, también argumentan que un esquema de experiencia laboral permite a los estudiantes universitarios afrontar problemas laborales reales, en los cuales aplican una serie de habilidades personales para abordarlos.

Anderson y Tomlinson (2021) en su estudio, examinaron las expectativas que los empleadores tuvieron de los graduados, tomando como referencia entrevistas de graduados de universidades del Reino Unido, argumentando que, según estudios previos, la experiencia adquirida fuera de la educación superior confirió a los graduados una oportunidad de generar cualidades de empleabilidad.

También indicaron que, al analizar los datos de su investigación, evidenciaron la importancia de la experiencia laboral como una característica importante de la concepción de empleabilidad destacada que tienen los empleadores, considerando además que, la experiencia laboral es un aspecto importante del marco de empleabilidad de los empleadores, sin importar el medio por el cual se logre adquirir la experiencia y el conocimiento del contexto organizacional o sectorial.

Requisitos de formación académica

En el contexto de esta investigación se considera el nivel de formación como una referencia al requisito de grado académico, certificación o condición académica necesaria para desempeñar un puesto o cargo en una institución pública peruana mediante un proceso de contratación.

Al respecto, SERVIR (2017), consideró a la formación académica como uno de los requisitos para establecer el perfil de un puesto o cargo en instituciones públicas peruanas, asimismo, sostuvo que “La formación académica está referida a los estudios formales requeridos para un determinado puesto” (p.14), considerando además que ello puede incluir requisitos de nivel educativo (nivel educativo mínimo para ocupar el puesto), determinado grado o situación académica, carrera universitaria, colegiatura y habilitación profesional.

De acuerdo con este planteamiento guía que rige sobre la definición de perfiles de puestos en las instituciones públicas peruanas, en esta investigación se consideran como niveles de formación a los grados académicos, título y condición de colegiatura profesional, teniendo en cuenta que, el nivel educativo y carrera profesional requerida se consideran como criterio para delimitar la muestra de esta investigación, el cual corresponde a estudios de educación superior universitarios en las carreras profesionales afines a informática, computación o sistemas.

Ravina et al., (2017) sintetizaron la importancia que tiene el nivel de formación en los procesos de contratación y selección de profesionales en las organizaciones afirmando que “actualmente, vivimos en una economía globalizada e interconectada, donde la mano de obra con alta formación académica se establece como el verdadero motor de la innovación y transferencia de conocimiento científico” (p. 114).

Por su parte, Tuesta et al., (2021), en su investigación sobre desempeño laboral en entidades públicas peruanas, confirmaron su hipó-

tesis propuesta que indicó “habrá una relación significativa entre el desempeño laboral y el nivel académico del personal administrativo” (p.632) y sostuvieron que “el nivel académico tiene influencias positivas en el desempeño laboral” (p. 637). Mientras que Russell y O’Connell (2001) en su investigación afirmaron que, el nivel más alto de educación de una persona tiene influencia significativa en la duración de su tiempo de desempleo, al respecto indicaron que, aquellas personas que tienen altos niveles de educación son significativamente más propensas a encontrar un trabajo que aquellos con niveles menores.

Como se puede apreciar, los autores resaltaron el nivel de formación o nivel académico como un aspecto crucial en la mejora del desempeño laboral y empleabilidad, considerándolo además como eje de innovación en el contexto de globalización en que vivimos.

Requisitos de conocimientos

Capacitación

La capacitación corresponde a uno de los tipos de requisitos de conocimientos establecidos para la contratación de talento humano en las instituciones públicas peruanas.

Mulyata et al., (2022), consideraron que el entrenamiento o capacitación es necesario para que la fuerza laboral adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para que puedan realizar un trabajo eficaz, contemplaron además que, a mayor conocimiento y práctica en una tarea es mayor la competencia en la misma. También afirmaron que, la capacitación puede ayudar a superar problemas de rendimiento en personal de trabajo.

Por su parte, los autores Buller y McEvoy (2012) y Pham (2020) señalaron que, la capacitación promueve la innovación y mejor desempeño en empleados, ya que a través de ella se mejoran las habilidades y competencias de los empleados, lo cual se ve reflejado en la mejora

del desempeño a nivel de la organización o empresa. Básicamente, los autores coinciden en que las capacitaciones en el contexto laboral permiten el desarrollo de habilidades blandas y duras, así como la mejora del desempeño de la fuerza laboral.

De acuerdo con lo indicado en Resolución No 141-2016-SERVIR-PE (2016), bajo un enfoque orientado al servicio civil en el sector público peruano, los tipos de capacitación son: la formación laboral, que busca en el corto plazo mejorar la calidad del desempeño del trabajador y se aplica para “el cierre de brechas de conocimientos o competencias, así como para la mejora continua del servidor”, indicó además que las acciones de capacitación de este tipo “no conducen a la obtención de un grado académico o título profesional” y además, la formación profesional, cuya finalidad es “el desarrollo de los servidores civiles a través de estudios en universidades, institutos y otros centros de formación profesional y técnica, de primer nivel; atendiendo a la naturaleza de las funciones que desempeñan” asimismo indicó que estas brindan un grado académico o título profesional superior al bachiller.

Asimismo, se indicó que, existen seis tipos de acciones de capacitación para formación laboral, los cuales se muestran en la Figura 5, cuyo detalle es el siguiente: talleres, que son estrategias orientadas al desarrollo de una tarea; cursos, que son estrategias basadas en sesiones articuladas y orientadas al logro de objetivos previstos de aprendizaje; diplomados o programas de especialización, que son estrategias que comprenden cursos o módulos orientados a profundizar una temática específica; capacitaciones interinstitucionales, las cuales son actividades realizadas durante jornada de servicio y se realizan en una entidad pública distinta a donde laboran los empleados; pasantías, que son actividades prácticas de carácter académico, de investigación o profesionales orientadas a adquirir experiencia y/o profundizar conocimientos necesarios; y conferencias, que son actividades académicas técnicas o científicas orientadas a la difusión y transmisión de conocimientos bajo la forma de exposiciones, con el

objetivo de aclarar o solucionar problemas de interés común sobre un tema específico.

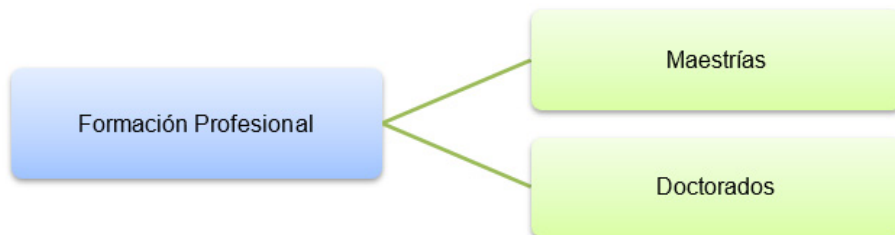
Figura 5. Esquema de tipos de acciones de capacitación de la formación laboral.



Nota: Adaptado de la Resolución No 141-2016-SERVIR-PE (2016).

Respecto a la formación profesional, en Resolución No 141-2016-SERVIR-PE (2016) se indicó que las acciones de capacitación para este tipo de formación son dos, las mismas que se muestran en la Figura 6 y son: maestrías, las cuales son estudios de profundización profesional basados en la investigación que permiten obtener el grado de Máster; y doctorados, que son estudios académicos también basados en la investigación y que permiten alcanzar el grado de Doctor.

Figura 6. Esquema de tipos de acciones de capacitación de la formación profesional.



Nota: Adaptado de la Resolución No 141-2016-SERVIR-PE (2016).

Respecto al requisito de conocimientos, según la estructura de requisitos establecida por SERVIR (2017), las capacitaciones se tipifican bajo dos grupos: los cursos y los programas de especialización o diplomados. Asimismo, estas capacitaciones son requeridas para ocupar un determinado puesto laboral, y a su vez deben haber sido desarrollados respecto a temas específicos que guarden relación con las funciones y misión del puesto, así como también deben sustentarse con documentos. Precisó también que, cada institución podrá especificar si las capacitaciones deben tener un tiempo máximo de antigüedad, ello en función a criterios de actualización de métodos, normas o modernización tecnológica por citar algunos criterios.

Según SERVIR (2017), los cursos deben corresponder a materias específicas que guarden relación con las funciones del puesto, deben acreditarse con certificado, constancia u otro documento probatorio e incluye cualquier modalidad de capacitación como cursos, talleres, seminarios, conferencias, entre otros. Asimismo, indicó que la institución convocante podrá considerar una cantidad mínima de horas de capacitación, las cuales son acumulativas.

En relación a los programas de especialización y/o diplomados, estableció que estos son programas de formación, cuyo objetivo es desarrollar habilidades o competencias en el campo profesional y laboral, cuya cantidad de horas no debe ser menor a 90 horas, excepto si es organizado por un ente rector, en cuyo caso, la cantidad puede ser igual a 80 horas, deben acreditarse también con un certificado, diploma u otro medio que demuestre su aprobación.

La tipificación de capacitaciones es un aspecto crucial que debe ser considerado por todo profesional que busque participar de un proceso de contratación para acceder a un puesto laboral en instituciones públicas peruanas, ya que, al publicarse cada convocatoria, de corresponder, el postulante deberá contar con cursos y programas de especialización o diplomados, que pueden ser requeridos de acuerdo con el tipo de puesto y funciones a desempeñar.

Conocimientos de Ofimática e Idiomas

Adicionalmente a los conocimientos de cursos y/o programas de especialización, SERVIR (2017) estableció como requisitos a los conocimientos de ofimática e idiomas y/o dialectos y conocimientos técnicos. De acuerdo con esta autoridad, los conocimientos ofimáticos son requisitos en los cuales, a nivel de la convocatoria laboral, se establece el nivel de dominio en procesadores de texto, hojas de cálculo, programa de presentaciones u otros paquetes ofimáticos necesarios para el desempeño del puesto, considerando la escala: básico, intermedio, avanzado.

Con respecto a los conocimientos de idiomas y/o dialectos, dispuso que, pueden incluirse en una convocatoria siempre que sea necesario el conocimiento de algún idioma y/o dialecto para el desempeño del puesto, debiendo indicarse su nivel de dominio, según la escala: básico, intermedio, avanzado. Asimismo, precisó que, estos requisitos no requieren sustentarse con documentación, pues se pueden validar en las etapas de selección del proceso de selección.

Conocimientos técnicos

En cuanto a los conocimientos técnicos requeridos en una convocatoria (para un puesto), de acuerdo con SERVIR (2017), estos no requieren ser sustentados con documentos, asimismo, corresponden a conocimientos base, sobre temas vinculados a las funciones del puesto, procesos del área, ámbito de la institución y/o temas relacionados a la administración pública.

Técnicas de raspado de datos o web scraping

El raspado de datos en internet o web scraping, es una técnica para obtener datos publicados en páginas web de internet, de manera rápida y eficiente, a partir de la aplicación de diversos métodos, siendo uno de los más aplicados aquel basado en la identificación y análisis de la estructura del Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto (HTML) con el que están construidas las páginas web, de tal modo que se pueden identificar las estructuras que contienen los datos buscados para su extracción.

Al respecto, Fernández (2009) definió el raspado de datos como una técnica de ingeniería inversa en la que se toma la información de una página HTML y con parámetros e indicaciones suministradas por un humano se logra estructurarla para su uso. El Asikri et al., (2020) complementaron la definición indicando que “es un campo con desarrollos activos que comparten un objetivo común con la visión de la web semántica” (p. 436).

Autores como Khder (2021), Namoun et al., (2020), Sirisuriya (2015) y Vargiu y Urru (2013) coincidieron en que el objetivo central de esta técnica es transformar datos de sitios web en datos estructurados que se pueden almacenar, comprender y analizar. Por su parte, Gallagher y Beveridge (2022) afirmaron que “hay diferentes niveles de raspado, desde el uso de copiar y pegar manualmente hasta la extracción de datos mediante un lenguaje de programación” (p. 3).

En relación a la implementación de esta técnica, existen aspectos que deben considerarse, como la frecuencia de extracción de los datos y la accesibilidad de los datos fuente, es decir, considerar la estructura de presentación de los datos, así como la manera en que la página web los presenta Borrego (2021).

Respecto a estos aspectos, Murali (2018) argumentó que la mayoría de la información publicada en internet hoy en día se encuentra en forma de documentos HTML, asimismo, teniendo en cuenta que el formato de estos documentos está orientado a la presentación mas no a la extracción de datos y que gran parte del contenido de estos está mal formado, la tarea de extracción de datos puede compararse con la compleja tarea de extraer la estructura de documentos no estructurados, para lo cual considera necesario resolver dificultades relacionadas a navegación, extracción de datos, síntesis de estructura, mapeo e integración de datos.

Acerca de las consideraciones importantes que deben tenerse en cuenta para la aplicación de Web Scraping, Karthikeyan et al., (2017) afirmaron que, los scrapers o raspadores pueden implementarse con cualquier tecnología o lenguaje de programación como PHP, Python, Javascript, u otros, resaltando además que, el conocimiento y dominio de la estructura del código HTML y otros formatos de datos son esenciales para crear un scraper robusto.

Además, Khder (2021) resaltó que es ventajoso usar esta técnica, dado que hoy en día se tiene gran cantidad de datos que se actualizan constantemente y se pueden obtener estos datos en poco tiempo.

Inteligencia de Negocios

En tanto, la inteligencia de negocios es una técnica que surge derivada de esfuerzos por gestionar la información. Autores como Wieder y Ossimitz (2015) la concibieron como “un proceso analítico soportado por

tecnología que reúne y transforma datos fragmentados de empresas y mercados en información o conocimiento sobre objetivos, oportunidades y posiciones de una organización” (p. 1164). Por su parte, Krasic et al., (2021) sostuvieron que, puede definirse como un sistema que se puede usar para la toma de decisiones con base en el procesamiento de datos disponibles, lo cual, involucra la recopilación e integración de datos, su almacenamiento y la gestión del conocimiento usando una serie de herramientas analíticas para proporcionar información a quienes toman las decisiones y otros interesados en una organización.

Autores como Mora (2014), Václav et al., (2021) y Vaish et al., (2020) coincidieron en que esta técnica puede utilizarse con grandes beneficios en el campo de la toma de decisiones estratégicas y planificación, asimismo, su uso permite el desarrollo de los procesos en las organizaciones y mejora su eficiencia.


Específicamente, Mora (2014) resaltó como características de las soluciones de inteligencia de negocios: el fácil acceso a la información, apoyo en la toma de decisiones y orientación al usuario final. Del mismo modo Curto y Conesa (2010), consideraron una serie de beneficios tangibles de la implementación de sistemas de inteligencia de negocios, pudiéndose resaltar los siguientes: la generación de conocimiento bajo un círculo virtuoso de la información, la consistencia de la información, la gestión de métricas e indicadores de rendimiento para las organizaciones y la mejora de la competitividad de las organizaciones.

Los componentes de una solución de inteligencia de negocios incluyen las fuentes de información, el proceso de extracción, transformación y carga de datos (ETL), pudiendo este último implicar una serie de actividades al ser concebido como un proceso independiente; el data warehouse, que busca almacenar los datos garantizando facilidad de acceso y administración; el motor OLAP, para realizar cálculos y consultas; finalmente, las herramientas de visualización del resultado del análisis. (Lluís, 2018).


IMPLEMENTACIÓN DEL ESQUEMA DE ANÁLISIS, PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Implementation of the Analysis Scheme, Methodological Procedure

Carlos Enrique Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0003-4992-6229>

Oscar Efraín Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0002-4145-6309>

Resumen

Para analizar los requisitos para la contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas en instituciones públicas peruanas, es necesario haber revisado la base conceptual de cada aspecto involucrado, todo ello garantiza la implementación adecuada del esquema para el análisis, el cual, a su vez, requiere conocer y dominar herramientas y técnicas tecnológicas que permitan la ejecución de procedimientos de obtención, gestión de datos y generación de la información objetivo. En este capítulo se describen, bajo una secuencia lógica y ordenada, los procedimientos necesarios para obtener los datos de ofertas o convocatorias laborales de la fuente de datos y procesarlos de tal manera que, en función de los objetivos establecidos en la investigación base, sea posible generar la información objetivo.

Cita este capítulo

Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE. Implementación del esquema de análisis, procedimiento metodológico. En: Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE, editores científicos. *Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2023. p. 51-78.

Summary

In order to analyze the requirements for the hiring of professionals related to information technology, computing or systems in Peruvian public institutions, it is necessary to have reviewed the conceptual basis of each aspect involved, all of which guarantees the adequate implementation of the scheme for the analysis, which, in turn, requires knowing and mastering technological tools and techniques that allow the execution of procedures for obtaining, managing data and generating objective information. This chapter describes, in a logical and ordered sequence, the procedures necessary to obtain the data of job offers or calls from the data source and process them in such a way that, based on the objectives established in the basic investigation, it is possible to generate the target information.

Diseño de la investigación

La investigación desarrollada fue de tipo tecnológica – descriptiva, de carácter no experimental. Al no pronosticar hechos o datos no se plantearon hipótesis. Para el análisis estadístico de datos, necesario para la caracterización de los aspectos del objeto de estudio, se utilizó el porcentaje como estadístico. Se aplicó el enfoque de investigación inductiva, que partió de la recopilación de datos de convocatorias laborales, para su análisis y generación de ideas generales.

La investigación en la que se basa el tratado de esta publicación consideró como población de estudio a las convocatorias de oportunidades laborales publicadas por las instituciones públicas peruanas en el portal de empleo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú, entre los meses de marzo de 2014 y marzo de 2017, en tanto, la muestra de la investigación consideró a aquellas convocatorias que tuvieron como requisito general de carrera profesional a las carreras de educación superior universitaria relacionadas con informática,

computación o sistemas, tanto a nivel individual como en combinación, constituyendo la cantidad de 4509 convocatorias laborales.

Se utilizó la técnica de observación de campo para identificar los datos de oportunidades laborales en las convocatorias publicadas en la fuente de datos con el fin de obtenerlos y registrarlos en un repositorio para su posterior análisis. Como instrumento de recolección de datos se utilizó un script (software) basado en técnicas de raspado de datos, implementado en lenguaje de programación PHP, desplegado en un servidor web Apache con conexión a un repositorio implementado bajo sistema gestor de base de datos MySQL.

Análisis

Para la realización del análisis, en torno al cual se desarrolló el tratado de esta publicación, se ejecutaron varios procedimientos utilizando herramientas y técnicas tecnológicas, bajo la secuencia de fases que se describen a continuación:

Identificación y análisis de la fuente de datos

La fuente de datos que se identificó y permitió la obtención de datos para el análisis en esta investigación fue el portal web de empleos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (MTPE), donde se publicaron obligatoriamente las ofertas o convocatorias laborales remitidas por las instituciones de la administración pública peruana, de acuerdo con la normativa vigente y que constituyó la única fuente de datos aplicable.

Como características específicas, se verificó que, la fuente de datos se actualizaba diariamente, en ella se permitía realizar búsquedas según descripción o nombre del puesto, a partir de lo cual se mostraba

una lista con todas las convocatorias publicadas por las instituciones públicas obtenidas por la búsqueda, mostrando por cada una: la institución, cargo, cantidad de vacantes y enlace para acceder a ver el detalle de la publicación, tal como se puede apreciar en la Figura 7. Es importante tener en cuenta que, de acuerdo con la normativa de publicación y difusión de oportunidades laborales en las instituciones de la administración pública, la publicación de cada convocatoria laboral debía realizarse con una anticipación de al menos 10 días previos al inicio del cronograma del proceso de selección, al cabo de dicho periodo de tiempo, la convocatoria dejaba de publicarse en el portal de empleo del MTPE.

Figura 7. Vista de la página de vacantes públicas en el portal web del Centro de Empleo MTPE con sus secciones identificadas.

The screenshot shows the website header for 'Centro de Empleo' with navigation links: Inicio, Quiénes Somos, Avisos, Blog, Preguntas frecuentes, and Contáctenos. Below the header is a red 'REGRESAR' button. The main content area is titled 'Vacantes Pública DS. 012-2004-TR'. Underneath is a search section labeled 'Sección de Búsqueda' with a text input field 'Buscar solicitud por puesto:', a 'Buscar' button, and a 'Limpiar' button. Below the search section is a table labeled 'Listado de Resultados' with the following data:

VER	Nº VACANTES	INSTITUCIÓN	PUESTO
Q	1	MUNICIPALIDAD DE LA VICTORIA	ASESOR DEL DESPACHO DE ALCALDIA
Q	1	ACTIVOS MINEROS S.A.C.	ESPECIALISTA EN INGENIERIA DE PROYECTOS
Q	1	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS	TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES
Q	1	AGENCIA DE PROMOCION DE LA INVERSION PRIVADA - PROINVERSION	AUDITOR
Q	1	AUTORIDAD AUTONOMA DEL PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELECTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO	ASESOR JURIDICO PARA LA OFICINA DE ASESORIA LEGAL
Q	2	AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL	ASISTENTE JURIDICO - GG

Nota: Adaptado del Centro de Empleo MTPE (2017).

Específicamente, los datos que se mostraban en la página inicial de búsqueda y lista de ofertas laborales son: enlace “ver”, el cual permitiría acceder a visualizar el detalle de datos de la convocatoria en una interfaz independiente (incluía el Registro Único de Contribuyentes de la institución pública como parámetro para visualizar el detalle

de la convocatoria); número de vacantes; mostraba la cantidad de vacantes ofrecidas en la convocatoria; institución, mostraba el nombre de la institución pública que publicaba la convocatoria y organizaba el proceso de selección; puesto, mostraba el nombre o descripción del puesto convocado.

Asimismo, en este detalle se mostraban los siguientes datos: ficha pedido, institución, cargo, requisitos, descripción del pedido (que incluía datos referentes a lugar y periodo de publicación), ocupación, cantidad de vacantes y número de convocatoria, tal como se puede verificar en la Figura 8.

Figura 8. Vista de la página web que muestra el detalle de convocatoria en el portal web del Centro de Empleo MTPE con los datos mostrados identificados

Detalle del Pedido	
Ficha Pedido:	0000257395
Institución:	AGENCIA DE COMPRAS DE LAS FUERZAS ARMADAS
Cargo:	TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES
Requisitos:	EXPERIENCIA: EXPERIENCIA LABORAL NO MENOR DE DOS (02) AÑOS EN EL AREA DE TECNOLOGIA DE LA INFORMACION (TI) COMO IMPLEMENTADOR TI Y ADMINISTRADOR DE RECURSOS INFORMATICOS, EN EL SECTOR PUBLICO Y/O PRIVADO. EXPERIENCIA EN REDES Y COMUNICACIONES MINIMO DOS (02) AÑOS, EN EL SECTOR PUBLICO Y/O PRIVADO. COMPETENCIAS: TRABAJO EN EQUIPO, CAPACIDAD DE ANALISIS Y SINTESIS, COMUNICACION, ORIENTACION A RESULTADOS, CALIDAD EN EL TRABAJO. FORMACION ACADEMICA: TECNICO EN LA CARRERA DE REDES Y COMUNICACIONES O COMPUTACION E INFORMATICA. CURSOS Y/O ESPECIALIZACION: DIPLOMADO EN GESTION E INNOVACION DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION. CURSO EN SOLUCIONES CON SERVIDORES: HPE ATP. CURSO EN REDES Y COMUNICACIONES: CISCO CCNA. CURSO DE SEGURIDAD DE REDES: CISCO CCNA SECURITY, CURSO DE FIREWALLS DELL SONICWALL. CURSO DE SISTEMAS DE BACKUP VEEAM. CONOCIMIENTO PARA EL PUESTO O CARGO: CONOCIMIENTOS EN FUNDAMENTOS DE REDES. CONOCIMIENTO EN PROTOCOLOS Y CONCEPTOS DE ENRUTAMIENTO. CONOCIMIENTO EN CONMUTACION LAN E INALAMBRICA. CONOCIMIENTO EN MICROSOFT OFFICE.
Descripción del Pedido:	PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCIONAL WWW.ACFFAA.GOB.PE: DEL 13 AL 17 DE MARZO DEL 2017.
Ocupación:	TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES
Nro de Vacantes:	1
Número de Convocatoria:	CAS Nº 001-2017-ACFFAA

Nota: Adaptado del Centro de Empleo MTPE (2017).

Los datos que se mostraban en el detalle de la convocatoria fueron: ficha pedido, correspondía al número correlativo de control propio de la publicación en el aplicativo informático del centro de empleos; institución, mostraba el nombre de la institución pública responsa-

ble de la convocatoria; cargo, mostraba la descripción del cargo al que se concursaba en la convocatoria publicada; requisitos, mostraba el detalle de requisitos de la convocatoria publicada; descripción del pedido, mostraba datos relacionados al lugar y periodo de publicación de la convocatoria; ocupación, mostraba una descripción similar a la del cargo convocado; número de vacantes, correspondía a la cantidad de vacantes que se ofrecen en la convocatoria; número de convocatoria, mostraba el número o código del proceso de selección, propio de la institución pública convocante.

Además, a nivel de código HTML de la página, se determinó que cada convocatoria publicada tenía la misma estructura de etiquetas o “tags” HTML, lo que facilitó el tratamiento automático de cada convocatoria de manera individual, la identificación de cada uno de sus datos y su obtención, asimismo, el acceso a los datos de las publicaciones de esta fuente es libre, en concordancia a las normas de transparencia y acceso a la información pública vigentes en el Perú. Esta identificación se implementó en el script para extracción de datos, incluyendo los bloques de etiquetas HTML que debían ser buscados y que indicaban el inicio y fin del valor de cada dato que mostraba la página web del detalle de convocatoria.

Diseño e Implementación del Repositorio Base de Convocatorias Laborales

El diseño del repositorio base para almacenamiento de las convocatorias laborales se realizó con base en la identificación y análisis de la fuente de datos, bajo esta premisa se consideró que por cada registro de convocatoria se almacenarían los datos que se mostraban en la página web de detalle de convocatoria, teniendo en cuenta para ello, el tipo de cada dato (numérico, alfanumérico, fecha, etc.) y el tamaño de dato, incluyendo algunos datos adicionales que permiten el control y gestión de los registros en el repositorio de datos, tales como,

un dato numérico de codificación y la fecha de registro. Para el diseño del repositorio, se tomó como principal referencia el diseño base del repositorio digital de datos de empleos propuesto por Capuñay (2017). El detalle del diseño de datos considerado para el repositorio base de convocatorias laborales es el que se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Diseño de tabla para almacenamiento de datos de convocatorias laborales en repositorio base.

empleo

idempleo: BIGINT
numconvocatoria: VARCHAR(100)
cargo: TEXT
numvacantes: VARCHAR(10)
requisitos: TEXT
publicacion: TEXT
fichapedido: VARCHAR(20)
nom institucion: VARCHAR(150)
ruc institucion: VARCHAR(11)

Para el repositorio base, se consideró la implementación de una base de datos bajo sistema gestor de base de datos MySQL v5 y administrada a través de la aplicación phpmyadmin, dicha base de datos estuvo conformada por una tabla que incluyó las columnas necesarias para almacenar los datos de cada convocatoria según el diseño planteado, tal como se puede apreciar en la Figura 10, asimismo, la descripción de campos se indica a continuación:

- Identificador, valor numérico único y autoincrementable que identificó a cada registro de convocatoria laboral obtenida y registrada.
- Número de convocatoria, número o código de convocatoria dispuesto por la institución convocante.
- Cargo, denominación del cargo o puesto convocado.

- Cantidad de vacantes, cantidad de vacantes que se convocan.
- Requisitos, detalle de requisitos propios de la convocatoria.
- Publicación, información sobre lugar(es) y periodo de publicación de la convocatoria.
- Ficha de pedido, código de publicación gestionado por la aplicación informática del centro de empleo del MTPE.
- Nombre de institución, nombre de la institución pública responsable de la convocatoria.
- RUC de institución, corresponde al número de Registro Único de Contribuyente (RUC) de la institución pública responsable de la convocatoria.

Figura 10. Implementación de repositorio base de convocatorias laborales. Vista de aplicación phpmyadmin.

Servidor: MySQL:3306 » Base de datos: bdempleos » Tabla: empleo

Examinar Estructura SQL Buscar Insertar Exportar

Estructura de tabla Vista de relaciones

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado
<input type="checkbox"/> 1	idempleo	bigint(20)			No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 2	numconvocatoria	varchar(100)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 3	cargo	text	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 4	numvacantes	varchar(10)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 5	requisitos	text	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 6	publicacion	text	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 7	fichapedido	varchar(20)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 8	nominstitucion	varchar(150)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna
<input type="checkbox"/> 9	rucinstitucion	varchar(11)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna

Construcción de Script Para Extracción de Datos

En función a la técnica de raspado de datos o web scraping, basada en el análisis de la estructura de etiquetas HTML, se implementó un script o programa para la extracción de datos, el mismo que se elaboró bajo tecnología (lenguaje de programación) PHP y se desplegó en un servidor web Apache 2.0 para ejecutarse diariamente. La idea central que se consideró para la implementación del script de extracción de datos es obtener los datos de cada convocatoria publicada, formatearlos y registrarlos en el repositorio base de convocatorias laborales, verificando que la convocatoria no se encuentre registrada previamente, a partir de la verificación del valor del dato “ficha pedido”.

Se consideró la obtención, formateo y registro de los datos de todas las convocatorias publicadas, sin discriminación de profesión, cargo o institución.

El algoritmo que se implementó en el script para extracción de datos consideró extraer todo el código HTML de la página de “Lista de Vacantes” (Figura 7), donde se mostraban los registros de cada convocatoria con enlace para visualizar su detalle, a partir de ello y con base en el código HTML de las páginas se diferencié cada convocatoria teniendo en cuenta que cada una de estas representaba una fila de tabla en la página web, por lo que se le pudo delimitar mediante la identificación de las etiquetas de inicio (“<tr>”) y fin (“</tr>”) de fila, logrando de esta manera darle tratamiento individual a cada convocatoria.

Una vez identificada cada convocatoria, se obtiene el código de “ficha pedido” de 10 dígitos que se encuentra en el enlace (“Ver”), el mismo que sirvió para acceder a la página de detalle de la convocatoria. Según la estructura identificada de la página “Lista de Vacantes”, los cuatro datos que se muestran para cada convocatoria en la lista corresponden a columnas de tabla, por lo que el código de “ficha pedido” se toma del dato que se muestra en la primera columna, la cual se mostró delimitada con las etiquetas de inicio (“<td>”) y fin (“</td>”).

Asimismo, el enlace para visualización de la página de detalle de convocatoria se obtuvo del dato “Ver”, al igual que el código de “ficha pedido”, el script usó este último dato usado para verificar si la convocatoria que se estuviese analizando ya se encontraba registrada en el repositorio o no, en caso ya se hubiese registrado finaliza el tratamiento de la convocatoria, en caso contrario, se accedía a la página de “Detalle de Pedido”, que se muestra en la Figura 8, usando el enlace obtenido.

Al obtenerse el código HTML de la página “Detalle de Pedido”, tal como se muestra en la Figura 11, el script diferencié e identificó a cada dato de la convocatoria, los cuales eran ocho y se encontraban estructurados como filas de tabla, por cada fila, se mostraron dos columnas, la primera de ellas contenía la descripción del dato y la segunda columna contenía el valor.

De esta forma, se implementó el script considerando todas las reglas para el tratamiento del código HTML de las páginas web, que permitieron la obtención de los datos necesarios por cada convocatoria, de esta manera iterativamente se aplicó este tratamiento a todas las convocatorias publicadas en la fuente de datos en cada ejecución del script.

Figura 11. Vista de código HTML obtenido de la página de detalle de una convocatoria publicada en la fuente de datos.

```

<table align="center" id="printTable" border="0" cellpadding="1" cellspacing="2" width="850" bgcolor="#FFFFFF">
  <tr>
    <td align="center" colspan="2" id="B03111">
      <td align="center" colspan="2" align="center">
        <div style="text-align: center; color: #000000; font-size: 14px;>Detalle del Pedido</div>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366"> Ficha Pedido:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">0000242342</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">Institución:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">
        SUB SECRETARÍA DE GESTIÓN</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">Cargo:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">ASPECTIVAS EN SEGUIMIENTO DE GESTIÓN</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">Requisitos:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">EXPERIENCIA: EXPERIENCIA GENERAL:
        EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS (02) AÑOS EN EL SECTOR PÚBLICO Y/O PRIVADO. EXPERIENCIA ESPECÍFICA: EXPERIENCIA MÍNIMA UN (01) AÑO EN EL SECTOR PÚBLICO. CARRERA EN
        EL SECTOR EDUCACIÓN.
        FORMACIÓN ACADÉMICA, GRADO ACADÉMICO Y/O NIVELES DE ESTUDIO: BACHILLER EN ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA, CIENCIAS POLÍTICAS, INGENIERÍA INDUSTRIAL Y/O CARRERAS
        AFINES.
        CURSOS Y/O ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN: GESTIÓN PÚBLICA, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANES OPERATIVOS, DISEÑO ORGANIZACIONAL O TEMAS RELACIONADOS AL CARGO A
        DESPEÑAR.
        CONOCIMIENTO PARA EL PUESTO Y/O CARGO: NORMATIVIDAD DE LA CARRERA PÚBLICA MAGISTERIAL Y NORMAS CONexas, PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DE RACIONALIZACIÓN,
        SISTEMA PRESUPUESTO PÚBLICO Y DE SEGUROS HUMANOS, SIMPLIFICACIÓN DE ESTADO O MODERNIZACIÓN DEL ESTADO.
        HABILIDADES: MEMORIA CONTINUA - SEQUENCIA DE INFORMACIÓN.
        CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL - ORIENTACIÓN AL TRABAJO, ENFRENAMIENTO ANALÍTICO - IMPACTO E INFLUENCIA, TRABAJO EN EQUIPO Y COOPERACIÓN.
      </div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">Descripción del Pedido:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">PUBLICACIÓN EN EL PANEL DE LA UDEY - RTO</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">ocupación:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">ASPECTIVAS EN SEGUIMIENTO DE GESTIÓN</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">Nro
        de Variables:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 13px; color: #333333">1</div></td>
    </tr>
    <tr>
      <td align="right" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-size: 12px; font-family: Verdana; color: #003366">Número
        de Convocatoria:</div></td>
      <td align="left" bgcolor="#F4FAE7"><div style="font-family: Verdana; font-size: 13px; color: #333333">CAS Nº. 003-2017-0061-BPM</div></td>
    </tr>
  </tr>
</table>

```

Ejecución de script para extracción de datos

En esta fase se obtuvieron los datos necesarios para la realización del análisis base del tratado de esta publicación.

Se ejecutó diariamente el script para obtener los datos de cada convocatoria publicada, verificando al obtener los datos de una convocatoria que esta no se haya registrado previamente en la base de datos, a partir de la búsqueda del dato “ficha pedido”, solo si el código no se encontró registrado se procedió a registrar los datos de la convocatoria en la base de datos.

El script para extracción de datos se desplegó en una plataforma tecnológica basada en un servicio de hosting, la cual permitió el alojamiento en internet y cuyas características permitían su despliegue bajo una plataforma de software basada en Linux que incluía servidor web Apache 2.0, lenguaje de programación PHP y gestión de base de datos MySQL, condiciones ideales para la ejecución del script mediante la conexión a internet permanente y el registro de datos en el repositorio de datos.

Asimismo, se implementó una “Tarea CRON”, la cual es una funcionalidad importante, propia de la plataforma del servicio de Hosting, que permitió programar y llevar a cabo la ejecución diaria del script de extracción de datos que se encontraba implementado con las reglas para identificación y obtención de datos y validaciones.

La ejecución diaria del script de extracción de datos permitió obtener los datos necesarios, los cuales se registraron en el repositorio base de convocatorias laborales, como se puede apreciar en la Figura 12.

Figura 12. Vista de datos de convocatorias laborales registradas en el repositorio base de convocatorias laborales.

idempleo	numconvocatoria	cargo	numvacantes	requisitos	publicacion	fichapedido	nominstiucion
46514	CAS N° 007-2016-GRC	ESPECIALISTA EN LA FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PRO...	1	EXPERIENCIA : EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS (02) AÑOS ...	PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCI...	0000186707	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
46515	CAS N° 005-2016-GRC	ESPECIALISTA EN GESTIÓN Y PROMOCIÓN DE LA JUVENTUD	1	EXPERIENCIA : EXPERIENCIA MÍNIMA DE CUATRO (04) AÑ...	PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCI...	0000186704	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
46516	CAS N° 008-2016-GRC	PROMOTORAS DE CAMPO	2	EXPERIENCIA : EXPERIENCIA MÍNIMA DE UN (01) AÑO EN ...	PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCI...	0000186708	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
46517	CAS N° 009-2016-GRC	CHOFER	1	EXPERIENCIA : EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS (02) AÑOS ...	PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCI...	0000186709	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO
46518	CAS N° 006-2016-GRC	ESPECIALISTA EN PROMOCIÓN SOCIAL	1	EXPERIENCIA : EXPERIENCIA MÍNIMA DE DOS (02) AÑOS ...	PUBLICACIÓN DE LA CONVOCATORIA EN PORTAL INSTITUCI...	0000186705	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO

Diseño e implementación de repositorio bajo esquema Dimensional para análisis de datos

Con el objetivo de abordar el análisis de requisitos para la contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas en instituciones públicas peruanas, se aplicaron técnicas de inteligencia de negocios para la gestión de datos y obtención de información útil, para lo cual se implementó un repositorio dimensional de datos o data mart teniendo como referencia básica el ciclo de vida del negocio dimensional propuesto por Kimball et al., (2008).

Se identificaron los requisitos de información, a partir de los objetivos que persigue esta investigación, siendo estos requisitos: identificar los tipos de experiencia laboral y tiempo mínimo en que estos se requirieron; niveles de formación académica mínima requerida; tipos de capacitación laboral; conocimientos de idiomas, ofimática; conocimientos en sistemas administrativos del estado y las proporciones en que se requirieron, como convocatorias y vacantes, teniendo en cuenta una dimensión temporal con granularidad anual,

semestral, trimestral y mensual que permitiese un análisis bajo esa dimensión, de ser necesario.

Luego de haberse identificado los requisitos de información, y sobre la base de estos, se diseñó el repositorio de datos bajo esquema dimensional para análisis de datos, el cual consideró tablas de dimensiones y una tabla de hechos orientada al registro de datos procesados que facilitaron el análisis de los datos.

Se realizó un análisis para determinar las dimensiones a incluir en el esquema, teniendo en cuenta los aspectos más importantes de la información objetivo requerida del análisis, considerándose finalmente las dimensiones: tiempo, formación, experiencia general, experiencia específica, experiencia en sector público, tipo de capacitación, antigüedad de capacitaciones, horas de capacitación mínima e idioma; la tabla de hechos incluye las medidas: cantidad de convocatorias, cantidad de vacantes, cantidad de convocatorias que requirieron conocimientos de ofimática y cantidad de convocatorias que requirieron conocimientos de sistemas administrativos del estado, tal como se puede apreciar en la Figura 13.

Por cada una de las dimensiones que se definieron para el esquema dimensional, se muestran los niveles de granularidad y jerarquías que les fueron considerados, tal como se puede apreciar en las Tablas 1 y 2 respectivamente.

Tabla 1. Dimensiones y niveles.

Dimensión	Nivel(es)
Tiempo	Mes, trimestre, semestre, año
Formación	Nivel de formación
Experiencia general	Tiempo de experiencia
Experiencia específica	Tiempo de experiencia
Experiencia en el sector público	Tiempo de experiencia

Dimensión	Nivel(es)
Tipo de capacitación	Tipo de capacitación
Antigüedad de las capacitaciones	Tiempo de antigüedad
Horas de capacitación mínima	Tiempo de capacitación
Idioma	Nivel, idioma

Tabla 2. Dimensiones y jerarquías.

Dimensión	Jerarquías			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Tiempo	Mes	Trimestre	Semestre	Año
Formación	Nivel de formación			
Experiencia general	Tiempo de experiencia			
Experiencia específica	Tiempo de experiencia			
Experiencia en el sector público	Tiempo de experiencia			
Tipo de capacitación	Tipo de capacitación			
Antigüedad de las capacitaciones	Tiempo de antigüedad			
Horas de capacitación mínima	Tiempo de capacitación			
Idioma	Nivel	Idioma		

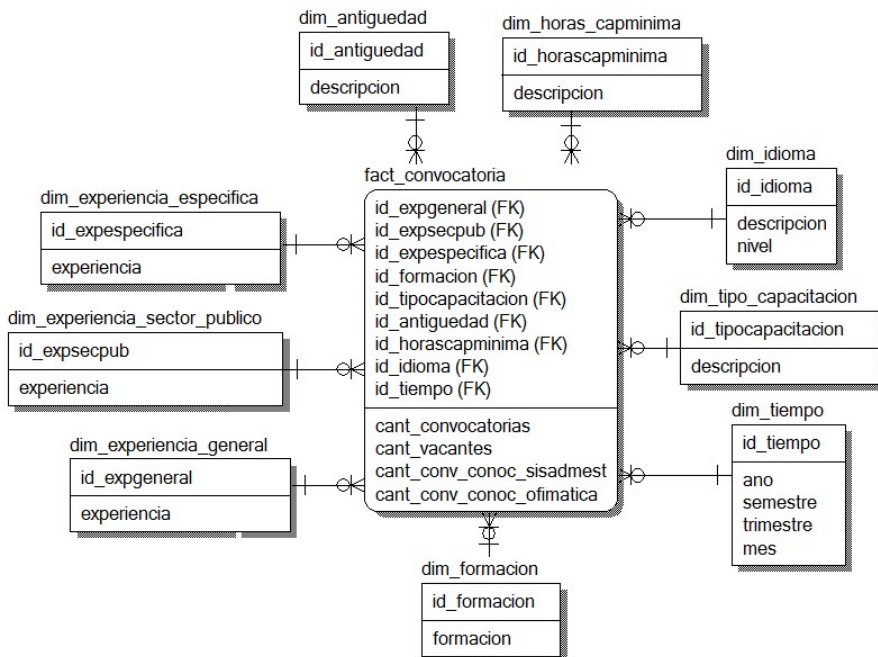
En la tabla de hechos del esquema analítico se consideraron cuatro medidas, cada una de las cuales contuvo una cifra sumariada que correspondió a una combinación formada por el valor de cada dimen-

sión del esquema, se tuvieron tantos registros en esta tabla de hechos como combinaciones de valores de las tablas de dimensión existieron y que a su vez tuvieron valores de medidas mayores a cero. Las medidas fueron:

- Cantidad de convocatorias.
- Cantidad de vacantes.
- Cantidad de convocatorias que requirieron conocimiento de ofimática.
- Cantidad de convocatorias que requirieron conocimiento de sistemas administrativos del estado.

El diseño lógico de repositorio dimensional para análisis de datos que incluye las dimensiones y tabla de hechos mencionadas se puede apreciar en la Figura 13.

Figura 13. Diseño lógico de repositorio dimensional para análisis de datos.



Extracción, Transformación y Carga de Datos

En esta fase se realizaron actividades de extracción, transformación de datos y carga de los mismos hacia el repositorio dimensional para análisis de datos. Si bien la actividad de extracción de todas las convocatorias laborales de la fuente de datos propiamente dicha inició con la ejecución del script para obtención de datos, en esta fase se consideró la extracción como parte del proceso “ETL” que partió con la extracción de los datos de convocatorias que requirieron a profesionales de ciencias de la computación del repositorio base.

Con el fin de extraer del repositorio base aquellos datos de convocatorias laborales cuyo requisito general de carrera profesional correspondió a una carrera de ciencias o ingeniería relacionada con informática, computación o sistemas, de manera individual o en combinación, a través de un script implementado bajo tecnología PHP se procesó una consulta SQL en el gestor de base de datos considerando palabras clave asociadas con las denominaciones de las carreras vinculadas con esta investigación y se obtuvieron los datos de 4509 convocatorias. Posteriormente se registraron en una base de datos adicional o intermedia (repositorio intermedio), la misma que estuvo conformada por una tabla de datos de empleos que, adicionalmente a las columnas de la tabla del repositorio base, incluyó nuevas columnas relacionadas con los valores a los que se les aplicó tratamiento en el proceso de transformación y que permitieron realizar la carga de datos en función a las dimensiones definidas.

Los datos considerados fueron los siguientes: identificador, número de convocatoria, cargo, cantidad de vacantes, requisitos, publicación, ficha de pedido, institución, fecha de publicación, valor de la dimensión formación, valor de la dimensión experiencia general, valor de la dimensión experiencia específica, valor de la dimensión experiencia en el sector público, valor de la dimensión tipo de capacitación, valor de la dimensión antigüedad de capacitación, valor de

la dimensión cantidad de horas de capacitación mínima, valor de la dimensión idiomas.

El diseño e implementación del repositorio intermedio de datos, el cual almacenó únicamente los datos de convocatorias cuyo requisito general de carrera profesional fue una carrera de ciencias o ingeniería afín a informática, computación o sistemas, se muestra a continuación en las figuras 14 y 15.

Figura 14. Diseño lógico de repositorio intermedio para almacenamiento de datos de convocatorias que requieren profesionales afines a informática, computación o sistemas.

empleo

idempleo: BIGINT
numconvocatoria: VARCHAR(100)
cargo: TEXT
numvacantes: VARCHAR(10)
requisitos: TEXT
publicacion: TEXT
fichapedido: VARCHAR(20)
institucion: VARCHAR(11)
fechapublicacion: DATE
dim_formacion: VARCHAR(80)
dim_expgeneral: VARCHAR(80)
dim_expespecifica: VARCHAR(9)
dim_expsecpub: VARCHAR(9)
dim_tipocapacitacion: VARCHAR(20)
dim_antiguedad: VARCHAR(20)
dim_canthorascapminima: VARCHAR(20)
dim_idioma: VARCHAR(50)
req_ofimatica: VARCHAR(2)
req_sisadmestado: VARCHAR(2)

Figura 15. Implementación de repositorio intermedio de convocatorias laborales. Vista de aplicación phpmyadmin.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comer
<input type="checkbox"/>	1 idempleo	bigint(20)			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	2 numconvocatoria	varchar(100)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	3 cargo	text	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	4 numvacantes	varchar(10)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	5 requisitos	text	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	6 publicacion	text	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	7 fichapedido	varchar(20)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	8 institucion	varchar(11)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	9 fechapublicacion	date			No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	10 dim_formacion	varchar(80)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	11 dim_expgeneral	varchar(80)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	12 dim_expespecifica	varchar(9)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	13 dim_expsecpub	varchar(9)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	14 dim_tipocapacitacion	varchar(20)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	15 dim_antiguedad	varchar(20)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	16 dim_canthorascapminima	varchar(20)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	17 dim_idioma	varchar(50)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	18 req_ofimatica	varchar(2)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	19 req_sisadmestado	varchar(2)	utf8_spanish2_ci		No	Ninguna	

En la Figura 16, se pueden visualizar los datos de algunos de los 4509 registros de convocatorias laborales registrados en el repositorio intermedio implementado.

Figura 16. Visualización de las convocatorias que requieren profesionales informáticos en repositorio intermedio de convocatorias laborales.

idempleo	numconvocatoria	cargo	numvacantes	requisitos	publicacion	fichapedido	institucion
30852	CAS N?? 019-2016/UGEL05/ARRHH	COORDINADOR DE INNOVACION Y SOPORTE TECNOLOGICO PAR...	2	EXPERIENCIA: GENERAL: EXPERIENCIA LA...	PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA A TRAV?S DEL PORT...	0000185773	20331166830
30853	CAS N?? 020-2016/UGEL05/ARRHH	COORDINADOR DE INNOVACION Y SOPORTE TECNOLOGICO PAR...	1	EXPERIENCIA: GENERAL: EXPERIENCIA LAB...	PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA A TRAV?S DEL PORT...	0000185775	20331166830
30854	CAS N?? 022-2016/UGEL05/ARRHH	COORDINADOR DE INNOVACION Y SOPORTE TECNOLOGICO PA...	1	EXPERIENCIA: GENERAL: EXPERIENCIA LAB...	PUBLICACION DE LA CONVOCATORIA A TRAV?S DEL PORT...	0000185777	20331166830

Luego de la extracción de datos, se establecieron los valores de cada dimensión, los cuales serían registrados en las nuevas columnas del repositorio intermedio de convocatorias laborales por cada una de las convocatorias, asimismo, con base en estos valores luego se determinaron las medidas que se registraron en la tabla de hechos del data mart (repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos). A partir del análisis de los datos obtenidos de la fuente de datos, se consideraron las fuentes de valores para poblar cada una de las dimensiones según el detalle que se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Mapa de fuente de valores para cada dimensión

Dimensiones	Fuente de datos (Tabla / Campo)
Dim_tiempo	Empleo / publicacion
Dim_formacion	Empleo / requisitos
Dim_experiencia_general	Empleo / requisitos

Dimensiones	Fuente de datos (Tabla / Campo)
Dim_experiencia_especifica	Empleo / requisitos
Dim_experiencia_sector_publico	Empleo / requisitos
Dim_tipocapacitacion	Empleo / requisitos
Dim_antiguedad	Empleo / requisitos
Dim_horas_capminima	Empleo / requisitos
Dim_idioma	Empleo / requisitos

Posteriormente, como parte de la transformación de datos, se aplicó un tratamiento a los datos del repositorio intermedio identificados en el mapa de fuente de valores para dimensiones (Tabla 3), a través de scripts implementados bajo tecnología PHP, con el fin de obtener valores que, a su vez, permitan la identificación y clasificación de la convocatoria según cada dimensión establecida a nivel analítico, se obtuvo el dato “fechapublicacion” de cada convocatoria a partir del tratamiento del dato “publicación”, esta fecha sirvió posteriormente para establecer la dimensión de tiempo al que perteneció la convocatoria (Año, semestre, trimestre, mes).

Se obtuvieron los datos “dim_formacion”, “dim_expgeneral”, “dim_expespecifica”, “dim_expsecpub”, “dim_tipocapacitacion”, “dim_antiguedad”, “dim_canthorascapminima”, “dim_idioma”, “req_ofimatica” y “req_sisadmestado” a partir del tratamiento del campo “requisitos”, en donde a partir de la segmentación de la cadena de caracteres de este campo, para cada uno de estos datos se determinaron patrones de texto basado en sus valores predeterminados, obtenidos a partir de una revisión de los datos del campo “requisitos” mediante consultas SQL, de tal modo que se definieron los siguientes valores predeterminados para cada caso:

- “dim_formacion”, sus valores predeterminados posibles fueron: estudiante, egresado, bachiller, titulado, titulado y colegiado, maestro, doctor.
- “dim_expgeneral”, “dim_expespecifica”, dim_expsecpub”, con base en la revisión de los datos, se determinó una escala de tiempo aplicable para los tipos de experiencia laboral, la cual consideró los siguientes niveles: no requiere, más de un mes a 1 año, más de un año a 2 años, más de 2 años a 4 años, más de 4 años a 6 años, más de 6 años a 8 años, más de 8 años a 10 años, más de 10 años.
- “dim_tipocapacitacion”, sus valores predeterminados posibles fueron: curso, diplomado, curso o diplomado, curso y diplomado, no requiere.
- “dim_antiguedad”, sus valores predeterminados posibles fueron: 2 años, 3 años, 4 años, 5 años, más de 5 años, no indica.
- “dim_canthorascapminima”, sus valores predeterminados posibles fueron: 10 a 50 horas, más de 50 a 100 horas, más de 100 a 150 horas, más de 150 a 200 horas, más de 200 horas, no indica.
- “dim_idioma”, sus valores predeterminados posibles fueron: inglés básico, inglés intermedio, inglés avanzado, inglés (no indica nivel), quechua (no indica nivel), inglés y quechua básicos, inglés y francés (no indica nivel), no requiere.
- “req_ofimatica” y “req_sisadmestado”, sus valores predeterminados posibles fueron: SI y NO. Se determinaron a partir de la búsqueda de palabras predeterminadas que permitieron su identificación en el campo “requisitos”.

Cabe resaltar que, puntualmente en algunos registros de convocatorias, fue necesario identificar valores de una o más dimensiones de manera manual, a fin de garantizar la coherencia y consistencia de los valores determinados que se registraron para cada convocatoria.

Asimismo, se aplicaron correcciones y limpieza a los datos para retirar el exceso de espacios en blanco, caracteres no deseados o corregir fallas de origen en contraste con el detalle de la publicación tomado del portal de oportunidades laborales de la institución a la que correspondió la convocatoria en cuestión. De esta forma, se registraron en el repositorio intermedio los datos por cada convocatoria que permitieron identificar el valor de cada dimensión a evaluarse y sobre la base de ello se realizaron los cálculos de las medidas para su registro en la tabla de hechos, tal como se puede evidenciar en la Figura 17.

Figura 17. Datos registrados en repositorio intermedio de convocatorias laborales. Vista Examinar de la aplicación phpmysqladmin

idempleo	numconvocatoria	requisitos	dim_formacion	dim_expgeneral	dim_expespecifica	dim_exp
43525	CAS N?? 312 -2016 SEGUNDA CONVOCATORIA	REQUISITOS: EXPERIENCIA LABORAL DE CINCO (05) AÑOS...	TITULADO	5A	5A	
46085	CAS NÃ.Ã. 001-2017/DIPERADMON	REQUISITOS: EXPERIENCIA: MINIMO DIEZ (10) AÑOS DE ...	TITULADO	10A	6A	2A
46341	C.A.S. NÃ.Ã. 051 /PRIMERA CONVOCATORIA 2017	REQUISITOS: EXPERIENCIA: EXPERIENCIA MÍNIMA DE 01 ...	ESTUDIANTE	1A	1A	
55045	CAS N° 001-2016	EXPERIENCIA: EXPERIENCIA GENERAL	TITULADO	2A	2A	1A

Luego de ello, se procedió a cargar los datos al repositorio implementado bajo esquema dimensional para análisis de datos, para ello, inicialmente, mediante un script, se cargaron los registros correspondientes a cada dimensión (valores posibles de cada dimensión), tal como se puede visualizar en la Figura 18 para la dimensión de experiencia específica y en la Figura 19 para la dimensión de idioma.

Figura 18. Visualización de valores de la dimensión dim_experiencia_especifica a través de phpmyadmin en repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos.

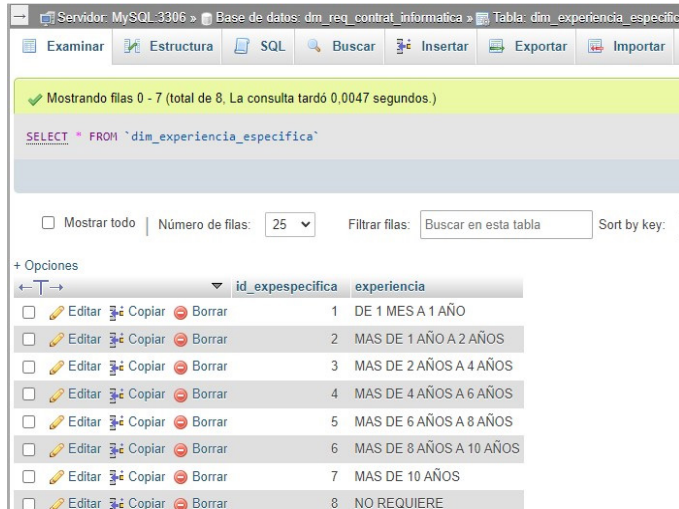
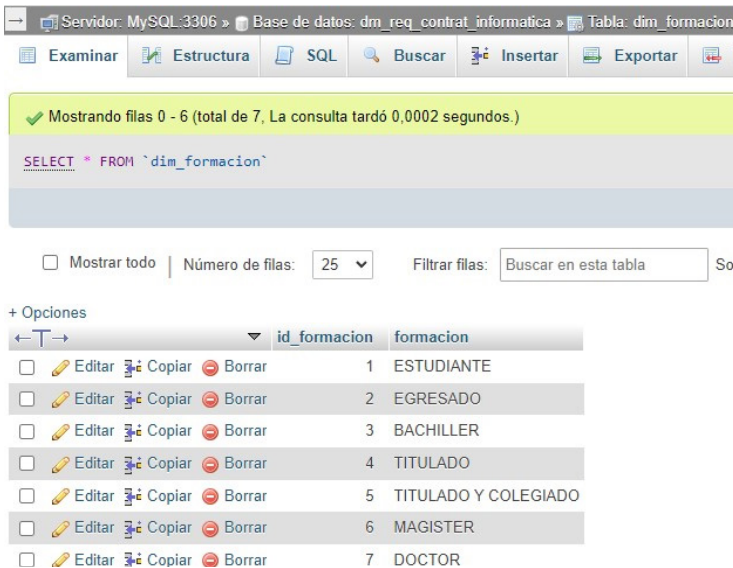


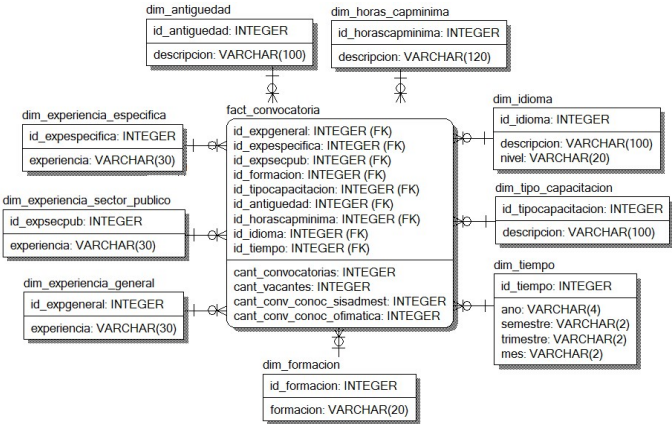
Figura 19. Visualización de valores de la dimensión dim_idioma a través de phpmyadmin en repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos.



Posteriormente, se implementó un script bajo tecnología PHP, en el cual se implementaron las reglas necesarias para calcular las medidas (cantidad de convocatorias, cantidad de vacantes, etc.), a través de la implementación de un algoritmo conformado por instrucciones de búsqueda, con consultas definidas a la base de datos del repositorio intermedio y condiciones que permitieron la revisión de todas las convocatorias, para que, en función de los valores que identificaron a cada una de las dimensiones y que previamente han sido registradas para cada convocatoria en el repositorio intermedio de convocatorias laborales, sea realizado el cálculo sumariado de las medidas, las cuales constituyeron los valores de los registros que se registraron (cargaron) en el repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos.

Queda claro que, a partir de los datos registrados en el repositorio intermedio de convocatorias laborales se realizaron los cálculos de medidas y se registraron estos valores en la tabla de hechos del repositorio dimensional para análisis de datos, teniendo en consideración el modelo físico de datos del repositorio bajo esquema dimensional que se muestra en la Figura 20, enfatizando la relación entre dimensiones y tabla de hechos, los valores posibles de cada dimensión y su tipo de dato correspondiente.

Figura 20. Modelo físico de datos del repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos (data mart).



En la figura 21, se visualiza de manera general el repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos, a través de la aplicación phpmyadmin, luego de realizado el registro de todos los datos necesarios en las tablas de dimensiones y tabla de hechos del repositorio.

Figura 21. Visualización de tablas luego de carga de datos, a través de phpmyadmin en repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos.

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento
<input type="checkbox"/> dim_antiguedad	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_experiencia_especifica	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_experiencia_general	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_experiencia_sector_publico	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_formacion	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	7	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_horas_capminima	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_idioma	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_tiempo	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	38	InnoDB	utf8_spanish2_ci
<input type="checkbox"/> dim_tipocapacitacion	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_spanish_ci
<input type="checkbox"/> fact_convocatoria	★ Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3,225	InnoDB	utf8_spanish2_ci
10 tablas	Número de filas	3,319	MyISAM	utf8_spanish2_ci

Consultas de datos y síntesis de resultados

En esta fase se realizaron las consultas orientadas a obtener la información objetivo, teniendo en cuenta los objetivos planteados en esta investigación, con base en los tipos de experiencia laboral, niveles de formación, tipos de capacitación laboral y niveles de dominio de idiomas identificados como requisitos, pudiéndose obtener información a partir de las medidas calculadas.

Las consultas al repositorio de datos bajo esquema dimensional se realizaron en función a los requisitos de información identificados previo al diseño del repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos, a continuación, se precisa cada una de ellas:

- Cantidad de convocatorias y vacantes de la muestra.
- Requisitos de experiencia laboral:
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada tipo de experiencia, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron experiencia en el sector público, respecto del total de convocatorias y vacantes que requirieron experiencia específica.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron experiencia general, experiencia específica y experiencia en el sector público a la vez, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron sólo experiencia general y experiencia específica a la vez, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron sólo experiencia general, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo mínimo de experiencia general, respecto del total de convocatorias y vacantes que requirieron experiencia general.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo mínimo de experiencia específica, respecto del total de convocatorias y vacantes que requirieron experiencia específica.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo mínimo de experiencia en el sector público, respecto del total de convocatorias y vacantes que requirieron experiencia en el sector público.

- Requisitos de nivel de formación:
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada nivel de formación, respecto del total de la muestra.
- Requisitos de tipo de experiencia por nivel de formación:
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada tipo de experiencia por cada nivel de formación, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo mínimo de experiencia general por cada nivel de formación, respecto de la cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima y experiencia general.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo mínimo de experiencia específica por cada nivel de formación, respecto de la cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima y experiencia específica.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo mínimo de experiencia en el sector público por cada nivel de formación, respecto de la cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima y experiencia en el sector público.
- Requisitos de capacitaciones:
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada tipo de capacitación mínima requerido, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada límite de antigüedad de capacitaciones, respecto del total de la

muestra.


- Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron cada periodo de tiempo de capacitación total mínimo requerido, respecto del total de convocatorias y vacantes que requirieron capacitaciones.
- Requisitos de conocimientos de ofimática e idiomas y/o dialectos
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron conocimiento de herramientas ofimáticas, respecto del total de la muestra.
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron conocimiento de cada idioma según nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra.
- Requisitos de conocimiento técnicos:
 - Cantidad de convocatorias y vacantes que requirieron conocimiento de sistemas administrativos del estado, respecto del total de la muestra.

Asimismo, se realizó la síntesis en tablas de resultados aplicando el análisis estadístico con base en porcentajes respecto del total de la muestra considerada en la investigación.


RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Analysis Results

Carlos Enrique Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0003-4992-6229>

Oscar Efraín Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0002-4145-6309>

Resumen

La información que se obtuvo en la investigación base de esta publicación, acerca de requisitos para la contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas, es importante de acuerdo con los aspectos descritos en el capítulo 2. Luego de llevar a cabo a cabo la obtención de datos de convocatorias laborales de instituciones públicas en el Perú e implementar un proceso que permitió estandarizar estos datos según las características propias del objeto de estudio y las necesidades de información existentes, haciendo uso de herramientas y técnicas tecnológicas, se describen en este cuarto capítulo los resultados obtenidos de acuerdo con cada requisito de información y en relación a los objetivos planteados en este tratado. Asimismo, se incluyen referencias importantes acerca de la dimensión dinámica del contexto laboral del país en términos de movilidad y flujo de trabajadores en el Perú, cuya consideración es importante

Cita este capítulo

Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE. Resultados del Análisis. En: Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE, editores científicos. *Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2023. p. 79-120.

para contextualizar la información objetivo que se obtiene en esta investigación.

Summary

The information obtained in the research base of this publication, about the requirements for hiring professionals related to information technology, computing or systems, is important in accordance with the aspects described in chapter 2. After carrying out the Obtaining data from job calls from public institutions in Peru and implementing a process that allowed standardizing these data according to the characteristics of the object of study and the existing information needs, making use of technological tools and techniques, described in this fourth chapter. the results obtained in accordance with each information requirement and in relation to the objectives set forth in this treaty. Likewise, important references are included about the dynamic dimension of the labor context of the country in terms of mobility and flow of workers in Peru, whose consideration is important to contextualize the objective information obtained in this research.

De la totalidad de convocatorias laborales obtenidas y registradas por la ejecución diaria del script (software) para recolección de datos utilizado en la presente investigación, se obtuvieron 4509 registros de convocatorias laborales cuyo requisito de profesión fue una carrera profesional de ciencia o ingeniería relacionada con informática, computación o sistemas, de forma individual o en combinación.

Tipos de experiencia laboral y niveles de Formación identificados

A partir de la segmentación del dato de requisitos que se obtuvo en cada convocatoria laboral de la muestra y la aplicación de estandarización de datos como preparación para el proceso ETL se identificó y

dio tratamiento a la descripción del requerimiento de experiencia laboral de cada convocatoria, de tal modo que se identificaron tipos de experiencia laboral requerida, de acuerdo con los dispuestos en SERVIR (2017), cuya aplicación rige para todas las instituciones públicas peruanas. A través de consultas realizadas en el repositorio intermedio de datos se identificaron los siguientes tipos de experiencia laboral: (a) experiencia general, (b) experiencia específica y (c) experiencia en el sector público.

De acuerdo con SERVIR (2017), la experiencia en el sector público corresponde a un aspecto puntual requerido de experiencia específica, se le considera en la presente investigación como un tipo más de experiencia laboral, el cual será analizado tanto de manera independiente como también respecto de la experiencia específica.

La escala de periodos de tiempo mínimo considerados para la evaluación de cada tipo de experiencia laboral identificado se definieron sobre la base de los datos registrados en el repositorio intermedio, obtenidos luego del tratamiento aplicado al dato correspondiente a requisitos, cuya desagregación en datos más simples y estandarización permitieron obtener la cantidad de tiempo mínimo requerido en meses o años.

De acuerdo con los datos acerca del tiempo de experiencia, obtenidos a partir de consultas realizadas en el repositorio de datos intermedio, se establecieron los siguientes periodos de tiempo mínimo de experiencia requerido: (a) No requiere, (b) De 1 mes a 1 año, (c) Más de 1 año a 2 años, (d) Más de 2 años a 4 años, (e) Más de 4 años a 6 años, (f) Más de 6 años a 8 años, (g) Más de 8 años a 10 años y (h) Más de 10 años.

De forma similar, el tratamiento del dato correspondiente a requisitos permitió la identificación y tratamiento del requerimiento de formación académica o formación o nivel de formación, de tal modo que, mediante consultas realizadas en el repositorio intermedio de datos se identificaron los siguientes niveles de formación: (a) estudiante,

que se refiere a quien se encuentra cursando estudios universitarios; (b) egresado, que hace referencia a quien culminó su plan curricular universitario; (c) bachiller, que se refiere a quien cuenta con grado de bachiller universitario; (d) titulado, que se refiere a quien cuenta con título profesional; (e) titulado y colegiado, que hace referencia al profesional titulado y adscrito a colegio profesional; (f) magíster que se refiere a quien cuenta con grado de maestría y; (g) doctor, que hace referencia a quien cuenta con grado de doctorado.

Análisis de la experiencia laboral requerida para la contratación

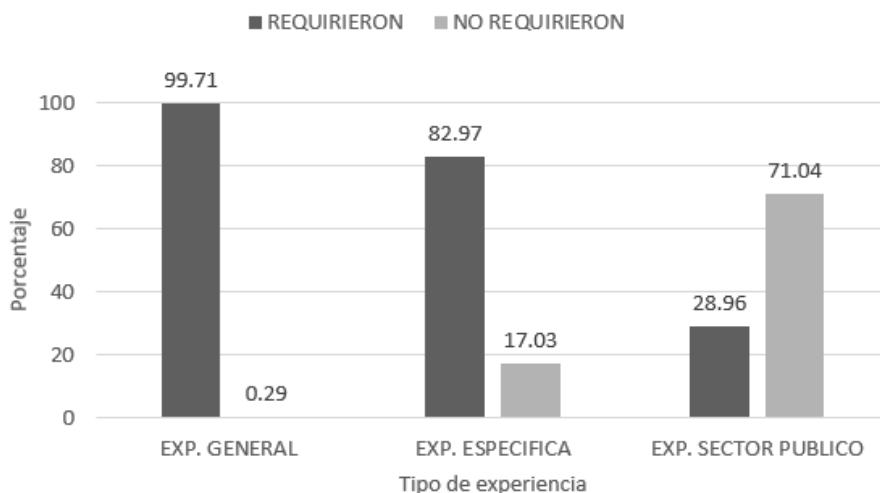
En función al cálculo de la cantidad de convocatorias que requiere y no requiere cada tipo de experiencia laboral, habiéndose evaluado cada una de estas de manera independiente, se determinó que, respecto del total de convocatorias laborales de la muestra, el 99.71% requirieron experiencia general, el 82.97% requirieron experiencia específica y el 28.96% requirieron experiencia en el sector público, tal como puede observarse en la Tabla 4 y Figura 22.

Tabla 4. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia respecto del total de la muestra.

Tipo de experiencia	Requirieron		No requirieron		Total	
	#	%	#	%	#	%
General	4496	99.71	13	0.29	4509	100.0
Específica	3741	82.97	768	17.03	4509	100.0

Tipo de experiencia	Requirieron		No requirieron		Total	
	#	%	#	%	#	%
En Sector Público	1306	28.96	3203	71.04	4509	100.0

Figura 22. Porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia laboral.

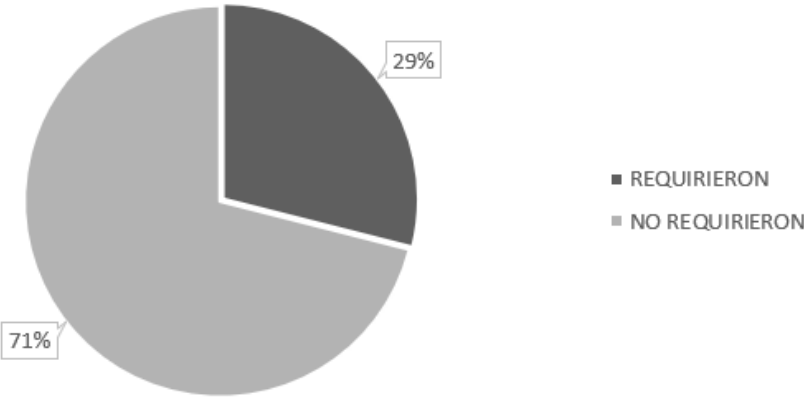


Tal como se muestra en la Tabla 5 y Figura 23, en el caso de la experiencia en el sector público, este tipo de experiencia corresponde a un requisito puntual de experiencia específica, por lo que se analizó el porcentaje requerido de este tipo de experiencia respecto del total de convocatorias en que se requirió experiencia específica. Se determinó que, respecto del total de convocatorias que requirieron experiencia específica (3741 convocatorias), el 34.91% de estas requirieron experiencia en el sector público, mientras que el 65.09% no requirieron.

Tabla 5. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron experiencia en sector público respecto del total de convocatorias que requirieron experiencia específica.

Tipo de experiencia	Requirieron		No requirieron		Total experiencia específica	
	#	%	#	%	#	%
En sector público	1306	34.91	2435	65.09	3741	100.0

Figura 23. Porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron experiencia en sector público respecto del total de convocatorias que requirieron experiencia específica.



Respecto a los esquemas de tipos de experiencia laboral que se requirieron en las convocatorias laborales, entendiéndose estos esquemas como el requerimiento que incluyó uno o más tipos de experiencia en una misma convocatoria, se determinaron los siguientes esquemas posibles: (a) experiencia general, experiencia específica y experiencia en sector público; (b) experiencia general y experiencia específica; (c) experiencia general; (d) ninguna experiencia requerida.

Tal como se muestra en la Tabla 6, se determinó que, respecto del total de convocatorias laborales de la muestra, el 28.96% requirieron experiencia general, específica y en sector público a la vez, el 54.0% requirieron experiencia general y específica a la vez, el 16.74% solo requirieron experiencia general y el 0.29% no requirieron ningún tipo de experiencia laboral.

Tabla 6. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según esquema de experiencia respecto del total de la muestra.

Esquema de experiencia			Total	
Experiencia general	Experiencia específica	Experiencia en sector público	#	%
Sí	Sí	Sí	1306	28.96
Sí	Sí	No	2345	54.00
Sí	No	No	755	16.74
No	No	No	13	0.29
Total			4509	100.0

Cabe resaltar que, de acuerdo con SERVIR (2017), el tiempo de experiencia específica forma parte del tiempo de experiencia general, por lo que no debe ser mayor a esta. Bajo esta premisa, no corresponde la evaluación de algún esquema en el que no se considere a la experiencia general, con excepción de aquel en el que no se requiera de ninguno de los tipos de experiencia.

En relación al tiempo mínimo de experiencia requerido por cada tipo de experiencia laboral, respecto del total de convocatorias que requi-

rieron cada tipo de experiencia, se determinó que los requerimientos de tiempo mínimo de experiencia fueron los que se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según tipo de experiencia laboral y tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada tipo de experiencia.

Tiempo mínimo de experiencia	Tipo de experiencia requerido					
	Experiencia general		Experiencia específica		Experiencia en sector público	
	#	%	#	%	#	%
De 1 mes a 1 año	738	16.41	1002	26.78	488	37.37
Más de 1 año a 2 años	952	21.17	1168	31.22	348	26.65
Más de 2 años a 4 años	1320	29.36	1183	31.62	311	23.81
Más de 4 años a 6 años	1075	23.91	322	8.61	117	8.96
Más de 6 años a 8 años	288	6.41	43	1.15	31	2.37
Más de 8 años a 10 años	99	2.20	18	0.48	9	0.69
Más de 10 años	24	0.53	5	0.13	2	0.15
Total	4496	100.0	3741	100.0	1306	100.0

Para experiencia general. respecto del total de convocatorias que requirieron este tipo de experiencia, el 16.41% requirió como mínimo de 1 mes a 1 año, el 21.17% requirió como mínimo más de 1 año a 2 años, el 29.36% requirió como mínimo más de 2 años a 4 años, el 23.91% requirió como mínimo más de 4 años a 6 años, el 6.41% requirió como mínimo más de 6 años a 8 años, el 2.20% requirió como mínimo más de 8 años a 10 años y el 0.53% requirió como mínimo más de 10 años.

Para experiencia específica, respecto del total de convocatorias que requirieron este tipo de experiencia, el 26.78% requirió como mínimo de 1 mes a 1 año, el 31.22% requirió como mínimo más de 1 año a 2 años, el 31.62% requirió como mínimo más de 2 años a 4 años, el 8.61% requirió como mínimo más de 4 años a 6 años, el 1.15% requirió como mínimo más de 6 años a 8 años, el 0.48% requirió como mínimo más de 8 años a 10 años y el 0.13% requirió como mínimo más de 10 años.

Para experiencia en sector público, respecto del total de convocatorias que requirieron este tipo de experiencia, el 37.37% requirió como mínimo de 1 mes a 1 año, el 26.65% requirió como mínimo más de 1 año a 2 años, el 23.81% requirió como mínimo más de 2 años a 4 años, el 8.96% requirió como mínimo más de 4 años a 6 años, el 2.37% requirió como mínimo más de 6 años a 8 años, el 0.69% requirió como mínimo más de 8 años a 10 años y el 0.15% requirió como mínimo más de 10 años.

Análisis del requisito de nivel de formación

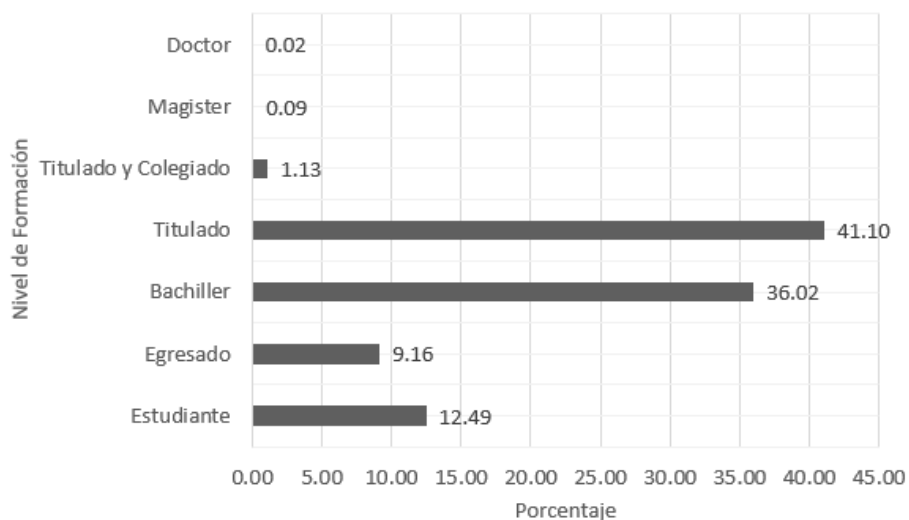
Todas las convocatorias laborales que formaron parte de la muestra en esta investigación indicaron requisito de formación académica.

En función al cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias que tuvieron como requisito de formación académica a cada uno de los niveles de formación establecido para la presente investigación y tal como se muestra en la Tabla 8 y Figura 24, se determinó que, respecto al total de convocatorias de la muestra, el 12.49% requirieron como mínimo nivel “Estudiante”, el 9.16% requirieron como mínimo nivel “Egresado”, el 36.02% requirieron como mínimo nivel “Bachiller”, el 41.10% requirieron como mínimo nivel “Titulado”, el 1.13% requirieron como mínimo nivel “Titulado y Colegiado”, el 0.09% requirieron como mínimo nivel “Magíster” y el 0.02% requirieron como mínimo nivel “Doctor”.

Tabla 8. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según nivel de formación mínimo requerido respecto del total de la muestra.

Nivel de formación	#	%
Estudiante	563	12.49
Egresado	413	9.16
Bachiller	1624	36.02
Titulado	1853	41.10
Titulado y Colegiado	51	1.13
Magíster	4	0.09
Doctor	1	0.02
Total	4509	100.00

Figura 24. Porcentaje de convocatorias requeridas según nivel de formación mínimo requerido.



Dado que los niveles de formación académica identificados y analizados se pueden alcanzar de manera secuencial y progresiva, queda claro que, si un profesional relacionado con ciencias de la computación tiene un nivel de formación superior, tendrá facilidad para cumplir con este requisito y participar en una mayor cantidad de convocatorias laborales.

Se obtuvieron además resultados que relacionaron el requisito de experiencia laboral y el nivel de formación, según cada tipo de experiencia identificado, los mismos que se muestran en las Tablas 9, 10, 11 y 12.

Tabla 9. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia laboral según nivel de formación mínimo requerido, respecto del total de convocatorias de la muestra.

Tipo de Experiencia	Nivel de formación																		Subtotal	Total
	Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magíster		Doctor		Subtotal					
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%		
Experiencia general	Requirió	562	12.46	413	9.16	1621	35.95	1844	40.90	51	1.13	4	0.09	1	0.02	4496	99.71%	100.00		
	No requirió	1	0.02	0	0.00	3	0.07	9	0.20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.29%			
Experiencia en el sector público	Requirió	100	2.22	98	2.17	468	10.38	619	13.73	21	0.47	0	0.00	0	0.00	1306	28.96%	100.00		
	No requirió	463	10.27	315	6.99	1156	25.64	1234	27.37	30	0.67	4	0.09	1	0.02	3203	71.04%			
Experiencia específica	Requirió	423	9.38	330	7.32	1362	30.21	1578	35.00	44	0.98	3	0.07	1	0.02	3741	82.97%	100.00		
	No requirió	140	3.10	83	1.84	262	5.81	275	6.10	7	0.16	1	0.02	0	0.00	768	17.03%			

La información mostrada en la Tabla 9 permite evidenciar que, el nivel de formación que tiene la mayor cantidad de convocatorias en las que se requirió experiencia específica es “Titulado” con el 35% del total de convocatorias, asimismo, el nivel de formación con mayor cantidad de convocatorias que requieren experiencia en el sector público es también “Titulado”, con el 13.73% del total de convocatorias. Cabe resaltar que, el requerimiento de experiencia en el sector público, en las convocatorias laborales de instituciones públicas peruanas se aplica siempre que se requiere experiencia específica. Por otro lado, la mayor cantidad de convocatorias que requieren y no requieren experiencia específica y experiencia en el sector público tienen como requisito mínimo de nivel de formación “Titulado”, dado que la mayor cantidad de convocatorias tienen este requisito de nivel de formación (41.10% del total de convocatorias).

Tabla 10. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron experiencia general según tiempo mínimo de experiencia y nivel de formación, respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada nivel de formación mínima.

Tipo de experiencia	Tiempo mínimo requerido	Nivel de formación												Total			
		Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magíster		Doctor		#	%
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%		
Experiencia general	De 1 mes a 1 año	273	48.58	132	31.96	234	14.44	94	5.10	4	7.84	1	25.00	0	0.00	738	16.41
	Más de 1 año a 2 años	123	21.89	97	23.49	462	28.50	259	14.05	11	21.57	0	0.00	0	0.00	952	21.17
	Más de 2 años a 4 años	103	18.33	92	22.28	543	33.50	569	30.86	13	25.49	0	0.00	0	0.00	1320	29.36
	Más de 4 años a 6 años	41	7.30	67	16.22	278	17.15	674	36.55	13	25.49	2	50.00	0	0.00	1075	23.91
	Más de 6 años a 8 años	12	2.14	18	4.36	70	4.3	184	9.98	3	5.88	1	25.00	0	0.00	288	6.41
	Más de 8 años a 10 años	7	1.25	7	1.69	25	1.54%	55	2.98	4	7.84	0	0.00	1	100.00	99	2.20
	Más de 10 años	3	0.53	0	0.00	9	0.56	9	0.49	3	5.88	0	0.00	0	0.00	24	0.53
Total		562	100.00	413	100.00	1621	100.00	1844	100.00	51	100.00	4	100.00	1	100.00	4496	100.00

Nota: De las 4509 convocatorias que conformaron la muestra, el tipo de experiencia general sólo se requirió en 4496 convocatorias.

A partir de la información mostrada en la Tabla 10, se evidencia una tendencia sostenida en los niveles de formación “Estudiante” y “Egresado”, cuya cantidad de convocatorias que los requieren aumenta a medida que disminuye el tiempo mínimo requerido de experiencia general laboral establecido en la convocatoria, ello mucho más acentuado en el nivel “Estudiante”, a diferencia de los niveles de formación “Bachiller”, “Titulado” y “Titulado y Colegiado”, los cuales tienen un periodo de tiempo mínimo requerido en el que son más requeridos en las convocatorias, sin mostrar tendencia ascendente o descendente, en el caso de “Bachiller”, es más requerido cuando el requisito de experiencia general es de “Más de 2 años a 4 años” (33.5% del total de convocatorias que requieren experiencia general y este nivel de formación), mientras que en el caso de “Titulado” y “Titulado y colegiado”, son más requeridos cuando el requisito de experiencia general es de “Más de 4 años a 6 años” (36.55% del total de convocatorias que requieren experiencia general y nivel “Titulado” y 25.49% del total de convocatorias que requieren experiencia general y nivel “Titulado y colegiado”). Se evidencia además que, en el caso de los niveles de formación “Magíster” y “Doctor”, en la mayoría de las pocas convocatorias en las que son requeridos, el requisito de experiencia general laboral para desempeñar el cargo supera los 4 años.

En relación al análisis del requisito de experiencia específica respecto de cada nivel de formación mínimo requerido cuyos resultados se muestran en la Tabla 11, se evidencia que, en el caso de los niveles de formación “Estudiante” y “Egresado”, la mayor cantidad de convocatorias que los requieren, tienen a su vez como requisito periodos con menor tiempo mínimo requerido de experiencia específica laboral, en el caso del nivel “Estudiante” el periodo más requerido es “De 1 mes a 1 año” con el 52.25% de convocatorias que requieren este nivel de formación y experiencia específica.

En el caso del nivel “Egresado” el periodo más requerido es “De 1 mes a 1 año” con el 45.15% de convocatorias que requieren este nivel de

formación y experiencia específica, a diferencia de los niveles de formación “Bachiller”, “Titulado” y “Titulado y Colegiado” cuya mayor cantidad de convocatorias que los requieren tienen como requisito de tiempo mínimo requerido de experiencia específica laboral a periodos de tiempo por encima del año, en el caso del nivel “Bachiller”, el periodo más requerido es “Más de 1 año a 2 años” con 37.15% de convocatorias que requieren este nivel de formación y experiencia específica.

En el caso del nivel “Titulado”, el periodo más requerido es “Más de 2 años a 4 años” con 39.73% de convocatorias que requieren este nivel de formación y experiencia específica, en el caso del nivel “Titulado y colegiado”, el periodo más requerido es “Más de 2 años a 4 años” con 34.09% de convocatorias que requieren este nivel de formación y experiencia específica. Se evidencia además que, en el caso de los niveles de formación “Magíster” y “Doctor”, en la mayoría de las pocas convocatorias en las que son requeridos, el requisito de experiencia específica para desempeñar el cargo supera los 4 años.

Tabla 11. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron experiencia específica según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada nivel de formación mínima.

Tipo de experiencia	Tiempo mínimo requerido	Nivel de formación												Total			
		Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magister		Doctor		#	%
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%		
Experiencia específica	De 1 mes a 1 año	221	52.25	149	45.15	377	27.68	246	15.59	8	18.18	1	33.33	0	0.00	1002	26.78
	Más de 1 año a 2 años	103	24.35	83	25.15	506	37.15	464	29.40	12	27.27	0	0.00	0	0.00	1168	31.22
	Más de 2 años a 4 años	85	20.09	75	22.73	381	27.97	627	39.73	15	34.09	0	0.00	0	0.00	1183	31.62
	Más de 4 años a 6 años	10	2.36	20	6.06	78	5.73	207	13.12	4	9.09	2	66.67	1	100.00	322	8.61
	Más de 6 años a 8 años	3	0.71	2	0.61	10	0.73	26	1.65	2	4.55	0	0.00	0	0.00	43	1.15
	Más de 8 años a 10 años	0	0.00	1	0.30	8	0.59	6	0.38	3	6.82	0	0.00	0	0.00	18	0.48
	Más de 10 años	1	0.24	0	0.00	2	0.15	2	0.13	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.13
Total		423	100.00	330	100.00	1362	100.00	1578	100.00	44	100.00	3	100.00	1	100.00	3741	100.00

Nota: De las 4509 convocatorias que conformaron la muestra, el tipo de experiencia específica sólo se requirió en 3741 convocatorias.

En relación al análisis del requisito de experiencia en el sector público respecto de cada nivel de formación mínimo requerido cuyos resultados se muestran en la Tabla 12, se evidencia que, para los niveles de formación con excepción de “Magíster” y “Doctor”, la mayor cantidad de convocatorias que los requieren, tienen como requisito de tiempo mínimo requerido de experiencia en el sector público un periodo menor en comparación a otros tipos de experiencia laboral, casi todos cercanos al mínimo, en el caso de los niveles “Estudiante”, “Egresado”, “Bachiller” y “Titulado”, el periodo más requerido es “De 1 mes a 1 año” con el 37%, 37.76%, 51.28% y 27.79% de convocatorias que los requieren respectivamente, en el caso del nivel “Titulado y colegiado” su periodo más requerido es “Más de 1 año a 2 años” con el 42.86% de convocatorias que requieren este nivel de formación y experiencia en el sector público, por su parte, los niveles “Magíster” y “Doctor” no tienen convocatorias en las que se requiera experiencia en el sector público.

Análisis del mercado laboral para la contratación de profesionales informáticos en instituciones públicas peruanas

Tabla 12. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron experiencia en el sector público según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada nivel de formación mínima.

Tipo de experiencia	Tiempo mínimo requerido	Nivel de formación												Total					
		Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magíster		Doctor		#	%		
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%				
Experiencia en el sector público	De 1 mes a 1 año	37	37.00	37	37.76	240	51.28	172	27.79	2	9.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	488	37.37
	Más de 1 año a 2 años	20	20.00	25	25.51	122	26.07	172	27.79	9	42.86	0	0.00	0	0.00	0	0.00	348	26.65
	Más de 2 años a 4 años	35	35.00	23	23.47	80	17.09	169	27.30	4	19.05	0	0.00	0	0.00	0	0.00	311	23.81
	Más de 4 años a 6 años	4	4.00	10	10.20	17	3.63	82	13.25	4	19.05	0	0.00	0	0.00	0	0.00	117	8.96
	Más de 6 años a 8 años	3	3.00	3	3.06	7	1.50	16	2.58	2	9.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	31	2.37
	Más de 8 años a 10 años	0	0.00	0	0.00	2	0.43	7	1.13	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	9	0.69
	Más de 10 años	1	1.00	0	0.00	0	0.00	1	0.16	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.15
	Total	100	100.00	98	100.00	468	100.00	619	100.00	21	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1306	100.00

Nota: De las 4509 convocatorias que conformaron la muestra, el tipo de experiencia en el sector público sólo se requirió en 1306 convocatorias.

Análisis de requisitos de conocimientos

De acuerdo con SERVIR (2017), los requisitos de conocimientos que se consideran para el perfil de un puesto pueden ser: de conocimientos técnicos, necesarios para el puesto, los cuales se validan en evaluación técnica, también se tienen en cuenta las capacitaciones, bajo la modalidad de cursos y/o programas de especialización o diplomados, los cuales deben relacionarse a materias vinculadas con las funciones y misión del puesto, estos se deben sustentar con documentos y, finalmente, los conocimientos de ofimática e idiomas y/o dialectos.

Capacitaciones

Los requisitos de capacitación se evaluaron en esta publicación con base en las formas en que estos requisitos específicos se solicitaron en los datos de las convocatorias que conformaron la muestra, considerándose las siguientes: “Curso”, “Diplomado”, “Curso o Diplomado”, “Curso y Diplomado” y “No indicó requisito”.

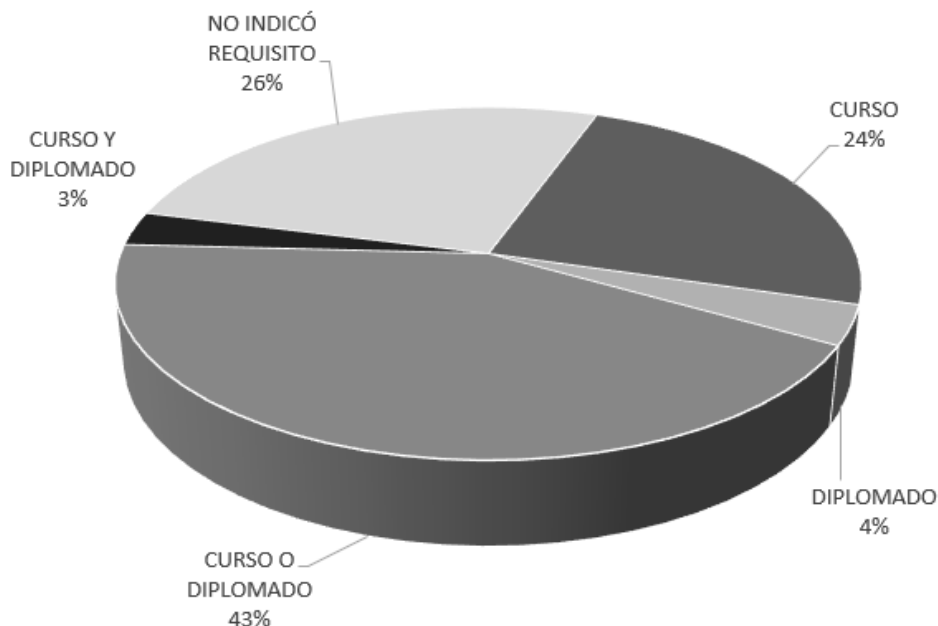
En función al cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias y tal como se muestra en la Tabla 13 y Figura 25, se determinó que, respecto al total de convocatorias de la muestra, el 24.04% requirió como capacitación mínima “Curso”, el 3.61% requirió como capacitación mínima “Diplomado”, el 42.63% requirió como capacitación “Curso o Diplomado”, el 3.10% requirió “Curso y Diplomado”, en tanto, el 26.61% de convocatorias no indicaron este requisito.

Tabla 13. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según tipo de capacitación mínima requerida respecto del total de la muestra.

Tipo de capacitación mínima requerido	#	%
CURSO	1084	24.04%
DIPLOMADO	163	3.61%

Tipo de capacitación mínima requerido	#	%
CURSO O DIPLOMADO	1922	42.63%
CURSO Y DIPLOMADO	140	3.10%
(NO INDICÓ REQUISITO)	1200	26.61%
Total	4509	100.00%

Figura 25. Porcentaje de convocatorias requeridas según tipo de capacitación mínima requerido.



Respecto a las características aplicables al requisito de capacitación (cursos y/o programas de capacitación o diplomados), se encuentra la antigüedad, la cual corresponde a un máximo de años de antigüedad respecto de la fecha de proceso de selección o convocatoria para los cursos o programas de capacitación o diplomados, que la entidad establece para cada puesto en su perfil correspondiente.

Acerca de esta característica y en función a lo revisado en los datos de las convocatorias que conformaron la muestra, se determinó, para su análisis en la presente publicación, la siguiente escala de años requeridos: “2 años”, “3 años”, “4 años”, “5 años”, “más de 5 años” y “no indicó”.

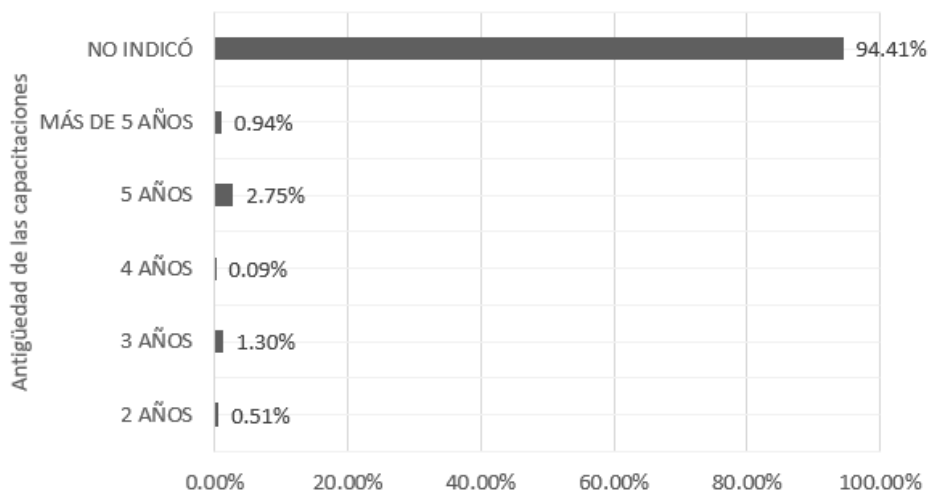
En función al cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias y tal como se muestra en la Tabla 14 y Figura 26, se determinó que, respecto a la cantidad de convocatorias en la que se requirió algún tipo de capacitación (3309 convocatorias, 73.39% del total de la muestra), el 0.51% requirió sustentar capacitaciones realizadas en los últimos “2 años”, el 1.30% requirió sustentar capacitaciones realizadas en los últimos “3 años”, el 0.09% requirió sustentar capacitaciones realizadas en los últimos “4 años”, el 2.75% requirió sustentar capacitaciones realizadas en los últimos “5 años”, en tanto, el 94.41% de convocatorias no indicaron esta característica como requisito.

Tabla 14. Cantidad y porcentaje de convocatorias en las que se indicó límite de antigüedad de las capacitaciones, respecto de la cantidad de convocatorias en las que se requirió algún tipo de capacitación.

Límite de antigüedad de las capacitaciones (Capacitaciones realizadas en los últimos:)	#	%
2 AÑOS	17	0.51%
3 AÑOS	43	1.30%
4 AÑOS	3	0.09%
5 AÑOS	91	2.75%
MÁS DE 5 AÑOS	31	0.94%
(NO INDICÓ)	3124	94.41%
Total	3309	100.00%

Nota: De las 4509 convocatorias que conformaron la muestra, se indicó requerimiento de algún tipo de capacitación en 3309 convocatorias.

Figura 26. Porcentaje de convocatorias en las que se indicó o no un periodo de antigüedad de las capacitaciones, respecto del total de convocatorias en las que se requirió algún tipo de capacitación.



Asimismo, en cuanto al tiempo mínimo de capacitación total (en horas) en materias afines al puesto, concebida como característica de capacitación con la que debe contar un candidato a puesto laboral en una institución pública peruana, y que ésta establece para cada puesto en su perfil correspondiente, en función a lo revisado en los datos de las convocatorias que conformaron la muestra, se estableció para su análisis en la presente publicación la siguiente escala de cantidad de horas requerida: “10 a 50 horas”, “más de 50 a 100 horas”, “más de 100 a 150 horas”, “más de 150 a 200 horas”, “más de 200 horas” y “no indicó”.

En función al cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias y tal como se muestra en la Tabla 15 y Figura 27, se determinó que, respecto a la cantidad de convocatorias en la que se requirió algún tipo de capacitación (3309 convocatorias, 73.39% del total de la muestra), el 4.17% requirió sustentar un tiempo de capacitación total mínimo de “10 a 50 horas”, el 5.14% requirió sustentar un tiempo de capacitación total mínimo de “más de 50 a 100 horas”, el 0.94% requirió sustentar

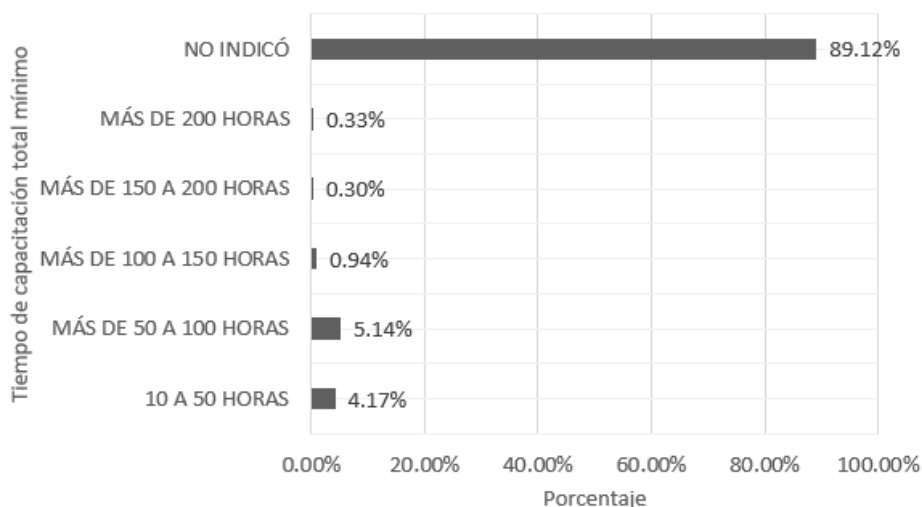
un tiempo de capacitación total mínimo de “más de 100 a 150 horas”, el 0.30% requirió sustentar un tiempo de capacitación total mínimo de “más de 150 a 200 horas”, el 0.33% requirió sustentar un tiempo de capacitación total mínimo de “más de 200 horas” en tanto, el 89.12% de convocatorias no indicaron esta característica como requisito.

Tabla 15. Cantidad y porcentaje de convocatorias en las que se indicó o no un tiempo de capacitación total mínimo, respecto de la cantidad de convocatorias en la que se requirió algún tipo de capacitación.

Tiempo de capacitación total mínimo requerido	#	%
10 A 50 HORAS	138	4.17%
MÁS DE 50 A 100 HORAS	170	5.14%
MÁS DE 100 A 150 HORAS	31	0.94%
MÁS DE 150 A 200 HORAS	10	0.30%
MÁS DE 200 HORAS	11	0.33%
(NO INDICÓ)	2949	89.12%
Total	3309	100.00%

Nota: De las 4509 convocatorias que conformaron la muestra, se indicó requerimiento de algún tipo de capacitación en 3309 convocatorias.

Figura 27. Porcentaje de convocatorias en las que se indicó o no un tiempo de capacitación total mínimo, respecto de la cantidad de convocatorias en la que se requirió algún tipo de capacitación.



Conocimientos de ofimática e idiomas

En relación al requisito de conocimientos de herramientas de ofimática e idiomas y/o dialectos, en el caso de ofimática, en esta publicación se evaluó el requerimiento de manera general, en tanto, en el caso del conocimiento de idiomas y/o dialectos se evaluó sobre la base de los idiomas y/o dialectos indicados, así como sus niveles de dominio indicados o no, que se solicitaron como requisito específico en los datos de las convocatorias que conformaron la muestra, considerando los siguientes idiomas o dialectos y niveles: “Inglés básico”, “Inglés intermedio”, “Inglés avanzado”, “Inglés sin nivel indicado”, “Quechua sin nivel indicado”, “Inglés y Quechua nivel básico”, “Inglés y Francés sin nivel indicado” y “No indicó requisito”. En función al cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias, se determinó

de manera general que, respecto al total de convocatorias de la muestra, en el 10.69% se requirieron conocimientos de herramientas de ofimática, en tanto, en el 89.31% de convocatorias no se indicó este requisito.

En cuanto al requisito de conocimiento de idiomas y/o dialectos, de acuerdo con el cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias y tal como se muestra en la Tabla 16 y Figura 28, se determinó que, respecto a la cantidad total de convocatorias de la muestra, el 9.74% requirió conocimiento de “Inglés básico”, el 3.70% requirió conocimiento de “Inglés intermedio”, el 0.69% requirió conocimiento de “Inglés avanzado”, el 2.57% requirió conocimiento de “Inglés (sin nivel indicado)”, el 0.13% requirió conocimiento de “Quechua (sin nivel indicado)”, el 0.02% requirió conocimiento de “Inglés y Quechua a nivel básico”, el 0.02% requirió conocimiento de “Inglés y Francés (sin nivel indicado)” en tanto, el 83.12% de convocatorias no indicaron este requisito.

Tabla 16. Cantidad y porcentaje de convocatorias según conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra.

Conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido	#	%
INGLÉS BÁSICO	439	9.74%
INGLÉS INTERMEDIO	167	3.70%
INGLÉS AVANZADO	31	0.69%
INGLÉS SIN NIVEL INDICADO	116	2.57%
QUECHUA SIN NIVEL INDICADO	6	0.13%
INGLÉS Y QUECHUA NIVEL BÁSICO	1	0.02%

Conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido	#	%
INGLÉS Y FRANCÉS SIN NIVEL INDICADO	1	0.02%
(NO INDICÓ REQUISITO)	3748	83.12%
Total	4509	100.00%

Figura 28. Porcentaje de convocatorias según conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra



Conocimientos técnicos

En relación al requisito de conocimientos técnicos, en la presente publicación se consideró la evaluación del requisito de conocimiento en sistemas administrativos del estado de manera general.

En función al cálculo sumariado de la cantidad de convocatorias, se determinó de manera general que, respecto al total de convocatorias de la muestra, en el 0.44% se requirieron conocimientos de sistemas

administrativos del estado, en tanto, en el 99.56% de convocatorias no se indicó este requisito.

Análisis de requisitos en función a vacantes

En este apartado de la publicación se han incluido los resultados del análisis de requisitos en función a las vacantes ofrecidas, teniendo en cuenta que en una convocatoria para un puesto determinado se pueden ofrecer una o más vacantes, según la cantidad de personal que la institución pública necesite contratar para un puesto determinado.

Las Tablas 17, 18, 19 y 20, que se muestran a continuación, reflejan los resultados obtenidos del análisis, respecto de la experiencia laboral mínima requerida, en términos de vacantes:

Tabla 17. Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia respecto del total de la muestra.

Tipo de experiencia	Requirieron		No requirieron		Total	
	#	%	#	%	#	%
General	6072	99.79%	13	0.21%	6085	100.00%
Específica	4797	78.83%	1288	21.17%	6085	100.00%
En Sector Público	1450	23.83%	4635	76.17%	6085	100.00%

Tabla 18. Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron y no requirieron experiencia en sector público respecto del total de vacantes que requirieron experiencia específica.

Tipo de experiencia	Requirieron		No requirieron		Total experiencia específica	
	#	%	#	%	#	%
En Sector Público	1450	30.23%	3347	69.77%	4797	100.00%

Tabla 19. Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según esquema de experiencia respecto del total de la muestra

Esquema de experiencia			Total	
Experiencia general	Experiencia específica	Experiencia en sector público	#	%
Sí	Sí	Sí	1450	23.83
Sí	Sí	No	3347	55.00
Sí	No	No	1275	20.95
No	No	No	13	0.21
Total			6085	100.0

Tabla 20. Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según tipo de experiencia laboral y tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada tipo de experiencia.

Tiempo mínimo de experiencia	Tipo de experiencia requerido					
	Experiencia general		Experiencia específica		Experiencia en sector público	
	#	%	#	%	#	%
De 1 mes a 1 año	1505	24.79	1449	30.21	572	39.45
Más de 1 año a 2 años	1393	22.94	1571	32.75	379	26.14
Más de 2 años a 4 años	1551	25.54	1345	28.04	339	23.38
Más de 4 años a 6 años	1202	19.80	364	7.59	117	8.07
Más de 6 años a 8 años	297	4.89	44	0.92	32	2.21
Más de 8 años a 10 años	99	1.63	19	0.40	9	0.62
Más de 10 años	25	0.41	5	0.10	2	0.14
Total	6072	100.0	4797	100.0	1450	100.0

La tabla 21 que se muestra a continuación, muestra resultados del análisis del requerimiento de nivel de formación mínimo, en términos de vacantes:

Tabla 21. Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según nivel de formación mínimo requerido respecto del total de la muestra.

Nivel de formación	#	%
Estudiante	729	11.98
Egresado	553	9.09
Bachiller	2413	39.65
Titulado	2330	38.29
Titulado y Colegiado	55	0.90
Magíster	4	0.07
Doctor	1	0.02
Total	6085	100.00

Las Tablas 22, 23, 24 y 25, que se muestran a continuación, muestran resultados relacionados con el análisis de cada tipo de experiencia laboral mínima requerida según cada nivel de formación, en términos de vacantes:

Tabla 22. Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia laboral según nivel de formación mínimo requerido, respecto del total de vacantes de la muestra.

Tipo de experiencia	Nivel de formación														Subtotal	Total	
	Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magíster		Doctor				
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
Experiencia general	Requirió	728	16.15	553	12.26	2410	53.45	2321	51.47	55	1.22	4	0.09	1	0.02	6072	99.79
	No requirió	1	0.02	0	0.00	3	0.07	9	0.20	0	0.00	0	0.00	0	0.00	13	0.21
Experiencia en el sector público	Requirió	113	2.51	123	2.73	544	12.06	649	14.39	21	0.47	0	0.00	0	0.00	1450	23.83
	No requirió	616	13.66	430	9.54	1869	41.45	1681	37.28	34	0.75	4	0.09	1	0.02	4635	76.17
Experiencia específica	Requirió	569	12.62	459	10.18	1722	38.19	1998	44.31	45	1.00	3	0.07	1	0.02	4797	78.83
	No requirió	160	3.55	94	2.08	691	15.32	332	7.36	10	0.22	1	0.02	0	0.00	1288	21.17
																	100.0

Tabla 23. Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron experiencia general según tiempo mínimo de experiencia y nivel de formación, respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima.

Tipo de experiencia	Tiempo mínimo requerido	Nivel de formación												Total			
		Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magister		Doctor		#	%
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%		
Experiencia general	De 1 mes a 1 año	357	49.04	225	40.69	792	32.86	125	5.39	5	9.09	1	25.00	0	0.00	1505	24.79
	Más de 1 año a 2 años	179	24.59	118	21.34	545	22.61	537	23.14	14	25.45	0	0.00	0	0.00	1393	22.94
	Más de 2 años a 4 años	128	17.58	116	20.98	664	27.55	630	27.14	13	23.64	0	0.00	0	0.00	1551	25.54
	Más de 4 años a 6 años	42	5.77	69	12.48	299	12.41	777	33.48	13	23.64	2	50.00	0	0.00	1202	19.80
	Más de 6 años a 8 años	12	1.65	18	3.25	75	3.11	188	8.10	3	5.45	1	25.00	0	0.00	297	4.89
	Más de 8 años a 10 años	7	0.96	7	1.27	25	1.04	55	2.37	4	7.27	0	0.00	1	100.00	99	1.63
	Más de 10 años	3	0.41	0	0.00	10	0.41	9	0.39	3	5.45	0	0.00	0	0.00%	25	0.41
Total		728	100.00	553	100.00	2410	100.00	2321	100.00	55	100.00	4	100.00	1	100.00	6072	100.00

Nota: De las 6085 vacantes que conformaron la muestra, el tipo de experiencia general sólo se requirió en 6072 vacantes.

Tabla 24. Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron experiencia específica según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima.

Tipo de experiencia	Tiempo mínimo requerido	Nivel de formación												Total									
		Estudiante			Egresado			Bachiller			Titulado			Titulado y colegiado			Magíster		Doctor		Total		
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Experiencia específica	De 1 mes a 1 año	310	54.48	250	54.47	589	34.20	290	14.51	9	20.00	1	33.33	0	0.00	1449	30.21						
	Más de 1 año a 2 años	152	26.71	97	21.13	605	35.13	705	35.29	12	26.67	0	0.00	0	0.00	1571	32.75						
	Más de 2 años a 4 años	93	16.34	89	19.39	423	24.56	725	36.29	15	33.33	0	0.00	0	0.00	1345	28.04						
	Más de 4 años a 6 años	10	1.76	20	4.36	83	4.82	244	12.21	4	8.89	2	66.67	1	100.00	364	7.59						
	Más de 6 años a 8 años	3	0.53	2	0.44	11	0.64	26	1.30	2	4.44	0	0.00	0	0.00	44	0.92						
Más de 8 años a 10 años	0	0.00	1	0.22	9	0.52	6	0.30	3	6.67	0	0.00	0	0.00	19	0.40							
Más de 10 años	1	0.18	0	0.00	2	0.12	2	0.10	0	0.00	0	0.00	0	0.00	5	0.10							
Total		569	100.00	459	100.00	1722	100.00	1998	100.00	45	100.00	3	100.00	1	100.00	4797	100.00						

Nota: De las 6085 vacantes que conformaron la muestra, el tipo de experiencia específica sólo se requirió en 4797 vacantes.

Tabla 25. Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron experiencia en el sector público según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima.

Tipo de experiencia	Tiempo mínimo requerido	Nivel de formación												Total					
		Estudiante		Egresado		Bachiller		Titulado		Titulado y colegiado		Magíster		Doctor		#	%		
		#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%				
Experiencia en el sector público	De 1 mes a 1 año	41	36.28	53	43.09	297	54.60	179	27.58	2	9.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	572	39.45
	Más de 1 año a 2 años	25	22.12	33	26.83	135	24.82	177	27.27	9	42.86	0	0.00	0	0.00	0	0.00	379	26.14
	Más de 2 años a 4 años	39	34.51	24	19.51	85	15.63	187	28.81	4	19.05	0	0.00	0	0.00	0	0.00	339	23.38
	Más de 4 años a 6 años	4	3.54	10	8.13	17	3.13	82	12.63	4	19.05	0	0.00	0	0.00	0	0.00	117	8.07
	Más de 6 años a 8 años	3	2.65	3	2.44	8	1.47	16	2.47	2	9.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	32	2.21
	Más de 8 años a 10 años	0	0.00	0	0.00	2	0.37	7	1.08	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	9	0.62
	Más de 10 años	1	0.88	0	0.00	0	0.00	1	0.15	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	0.14
	Total	113	100.00	123	100.00	544	100.00	649	100.00	21	100.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1450	100.00

Nota: De las 6085 vacantes que conformaron la muestra, el tipo de experiencia en el sector público sólo se requirió en 1450 vacantes.

La Tabla 26, muestra los resultados obtenidos del análisis de tipo de capacitación mínima requerida en términos de vacantes, asimismo, la Tabla 27 muestra el resultado del análisis del límite de antigüedad requerido de las capacitaciones, también en términos de vacantes:

Tabla 26. Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según tipo de capacitación mínima requerida, respecto del total de la muestra

Tipo de capacitación mínima requerido	#	%
CURSO	1259	20.69%
DIPLOMADO	175	2.88%
CURSO O DIPLOMADO	2275	37.39%
CURSO Y DIPLOMADO	148	2.43%
(NO INDICÓ REQUISITO)	2228	36.61%
Total	6085	100.00%

Tabla 27. Cantidad y porcentaje de vacantes en las que se indicó o no límite de antigüedad de las capacitaciones, respecto de la cantidad de vacantes en la que se requirió algún tipo de capacitación.

Límite de antigüedad de las capacitaciones (Capacitaciones realizadas en los últimos:)	#	%
2 AÑOS	41	1.06%
3 AÑOS	46	1.19%
4 AÑOS	3	0.08%
5 AÑOS	104	2.70%
MÁS DE 5 AÑOS	39	1.01%

**Análisis del mercado laboral para la contratación de profesionales
informáticos en instituciones públicas peruanas**

Límite de antigüedad de las capacitaciones (Capitaciones realizadas en los últimos:)	#	%
(NO INDICÓ)	3624	93.96%
Total	3857	100.00%

Nota: De las 6085 vacantes que conformaron la muestra, se indicó requerimiento de algún tipo de capacitación para 3857 vacantes.

La Tabla 28, que se muestra a continuación, muestra los resultados obtenidos del análisis del requisito de conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, en términos de vacantes:

Tabla 28. Cantidad y porcentaje de vacantes según conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra

Conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido	#	%
INGLÉS BÁSICO	561	9.22%
INGLÉS INTERMEDIO	197	3.24%
INGLÉS AVANZADO	34	0.56%
INGLÉS SIN NIVEL INDICADO	570	9.37%
QUECHUA SIN NIVEL INDICADO	6	0.10%
INGLÉS Y QUECHUA NIVEL BÁSICO	1	0.02%
INGLÉS Y FRANCÉS SIN NIVEL INDICADO	1	0.02%
(NO INDICÓ REQUISITO)	4715	77.49%
Total	6085	100.00%

Dinámica del mercado laboral peruano – movilidad En el contexto de la globalización

Autores coinciden, en cuanto a los efectos de la globalización, que no solo se trata de una integración de mercados o intercambio económico, sino que también es un fenómeno que se caracteriza por la innovación, el gran desarrollo tecnológico y, a nivel laboral, por el desempleo juvenil, la contratación temporal de trabajadores Macías y Suescún (2012), el incremento de la oferta laboral, en su mayoría no calificada, por lo que hoy en día predomina la tendencia competitiva a nivel de los profesionales (fuerza de trabajo) hacia la búsqueda constante de diferenciarse de su competencia.

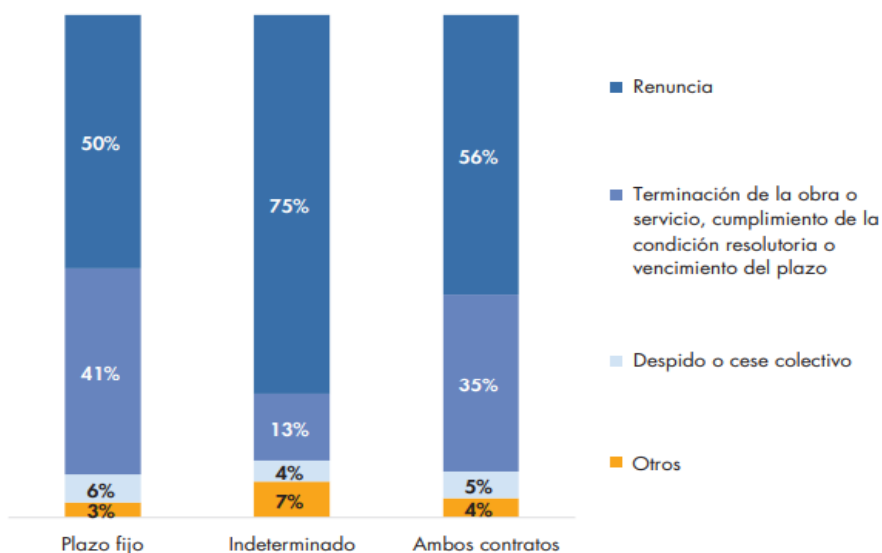
Según Jaramillo y Campos (2020), el enfoque en la dinámica económica implica considerar la innovación y reestructuración o cambio en el esquema productivo y organización empresarial para incrementar los niveles de productividad, estos autores también refirieron que, la dinámica del mercado laboral no se sustenta únicamente en la creación y destrucción de empleos sino también en los movimientos de los trabajadores que buscan mejores oportunidades laborales.

En su investigación, Jaramillo y Campos (2020) buscaron conocer la dinámica laboral en el contexto de instituciones privadas en el Perú, para ello se basa en los datos de las planillas electrónicas, que es el sistema de registro informático del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo de Perú (MTPE), implementado por la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) de Perú, en el que se encuentra información sobre los empleadores, trabajadores, pensionistas, prestadores de servicios, personal en formación, personal de terceros y derechohabientes, de los cuales, analizaron la información de trabajadores asalariados del régimen laboral de quinta categoría que laboran en el sector privado. Se consideraron los datos registrados entre enero de 2012 y junio de 2016.

Uno de los aspectos relacionados con la movilidad de los profesionales peruanos es la búsqueda de mejores oportunidades laborales. A partir de la constante capacitación buscando desarrollar sus capacidades y de la construcción de un perfil que les permita diferenciarse de otros profesionales, el estudio de Jaramillo y Campos (2020), al analizar los empleos destruidos o salidas de trabajadores en las empresas, demostró que la mayoría de estas salidas fueron renunciaciones mientras que los despidos fueron una porción pequeña de las salidas, tal como se puede apreciar en la Figura 29.

Figura 29. Motivos del fin de la relación laboral según tipo de contrato 2013 - 2016.

Gráfico 9. Motivos del fin de la relación laboral según tipo de contrato 2013 - 2016

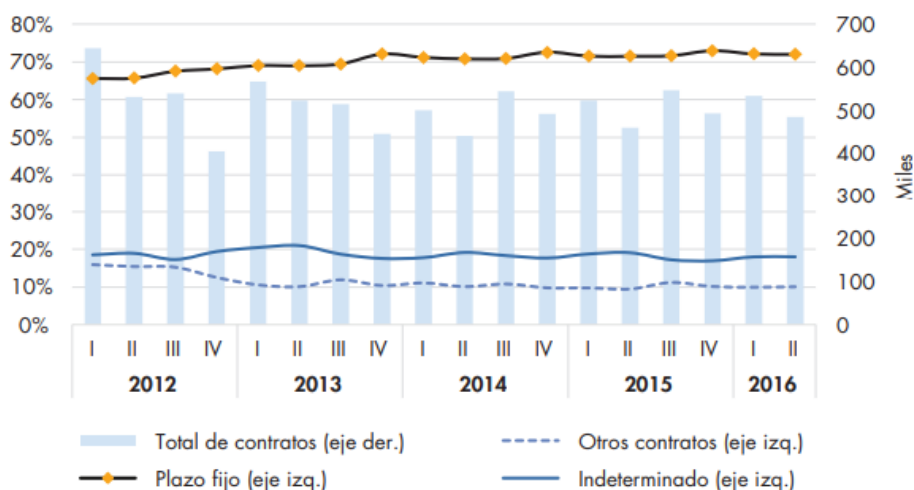


Nota: Tomado de (Jaramillo y Campos, 2020).

Asimismo, se evidenció en el estudio una característica importante en el contexto de economía globalizada actual, reflejada en el alto

porcentaje de contratos a plazo fijo respecto al porcentaje de contratos a plazo indeterminado, al analizar los nuevos empleos creados por las empresas privadas desde el primer trimestre de 2012 al segundo trimestre de 2016, la proporción fue de alrededor de 70% de contratos a plazo fijo, el 30% restante se repartió entre contratos a plazo indeterminado y otros tipos, tal como se puede apreciar en el gráfico mostrado en la Figura 30.

Figura 30. Nuevos empleos según tipo de contrato desde el primer trimestre de 2012 al segundo trimestre de 2016.

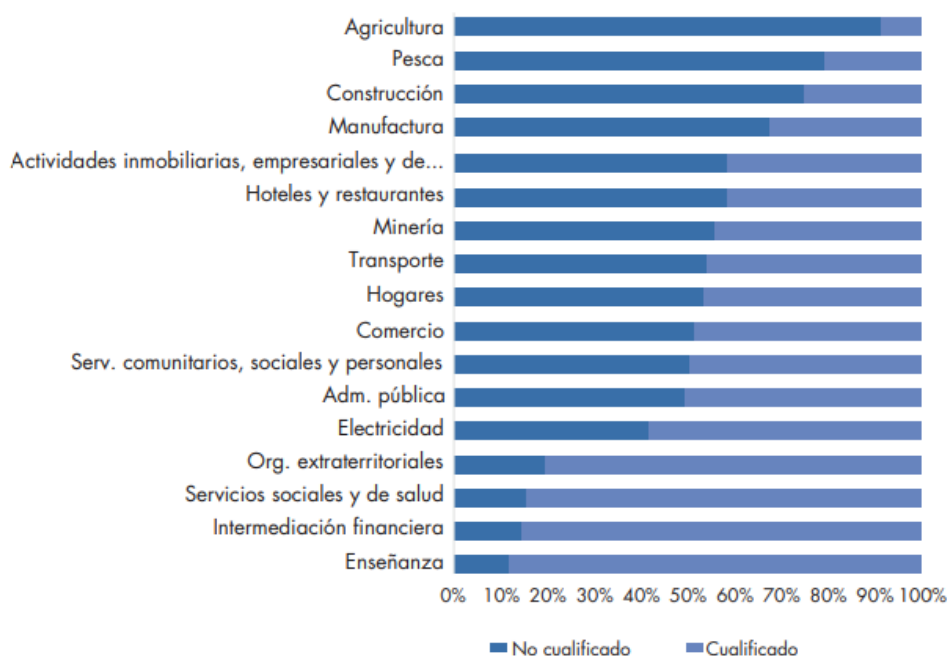


Nota: Tomado de (Jaramillo y Campos, 2020).

En cuanto a la cualificación de la fuerza laboral, su relación con los cargos que puede desempeñar un trabajador y los tipos de empresa en los que puede trabajar, el estudio de Jaramillo y Campos (2020) mostró lo siguiente: en 12 de 17 sectores productivos analizados predominó la fuerza de trabajo no cualificada, como se puede apreciar en la Figura 31, asimismo, mostró que la proporción de trabajadores cualificados fue menor en las empresas más grandes, los trabajadores no cualificados se desempeñaron como obreros, seguido de em-

pleados, por su parte, los trabajadores cualificados se desempeñaron predominantemente como empleados, finalmente, se demostró que, a mayor nivel educativo, mayor intensidad del uso de contratos por tiempo indeterminado, sucediendo lo opuesto con los trabajadores de menor nivel educativo.

Figura 31. Composición del empleo por sectores según nivel educativo alcanzado en total, entre los años 2012 y 2016.



Nota: Tomado de (Jaramillo y Campos, 2020).

La movilidad de trabajadores en las empresas privadas peruanas tiene particularidades que Jaramillo y Campos (2020) indicaron como hallazgos en su investigación, ellos indicaron que, el grado de movilidad entre sectores oscila entre 40% y 66%, los sectores en los que se observó mayor permanencia (a pesar de cambiar de empleador se mantuvieron en el mismo sector empresarial) son: enseñanza con 60%, agricultura y pesca con 58% y construcción con 54%. Por otro lado,


los sectores con mayor movilidad fueron minería con 34%, transporte con 36%, manufactura y comercio con 37% cada uno, al respecto, los autores concluyeron que el mercado laboral peruano es dinámico no solo en cuanto a la rotación entre empleadores sino también entre actividades económicas (sectores). Estos autores también refirieron, en relación al nivel de rotación, que la duración del empleo es reducida y la probabilidad de que un trabajador sea contratado por un periodo indeterminado es cada vez menor.

Estas referencias son importantes en la presente investigación, ya que, los efectos de movilidad de profesionales y otras consecuencias relacionadas al contexto actual de economía globalizada son referencias cruciales a nivel país y útiles si se busca contextualizar la información de instituciones públicas peruanas como la obtenida en la presente investigación, sobre todo a nivel de los tipos de contratos, cualificación de la fuerza laboral y competitividad entre trabajadores de estas instituciones, aspectos que se discutirán en el siguiente capítulo.


CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Conclusions and Discussion

Carlos Enrique Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0003-4992-6229>

Oscar Efraín Capuñay Uceda

 <https://orcid.org/0000-0002-4145-6309>

Resumen

Luego de haber obtenido la información objetivo como resultado del análisis de requisitos importantes para la contratación de profesionales afines a informática en instituciones públicas peruanas a partir de datos de convocatorias laborales, se describen en este quinto capítulo las conclusiones obtenidas a partir de los objetivos definidos en este tratado y la discusión pertinente de los aspectos involucrados más importantes.

Summary

After having obtained the objective information as a result of the analysis of important requirements for the hiring of professionals related to computer science in Peruvian public institutions based on

Cita este capítulo

Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE. Conclusiones y Discusión. En: Capuñay Uceda CE, Capuñay Uceda OE, editores científicos. *Análisis del Mercado Laboral para la Contratación de Profesionales Informáticos en Instituciones Públicas Peruanas*. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2023. p. 121-133.

data from job calls, this fifth chapter describes the conclusions obtained from the objectives defined in this treatise and the pertinent discussion of the most important aspects involved.

Los resultados de la investigación han permitido identificar a la experiencia general, experiencia específica y experiencia en el sector público como los tipos de experiencia laboral que las instituciones públicas peruanas requieren de los profesionales de carreras afines a computación, informática o sistemas para su contratación, considerando que la experiencia en el sector público corresponde a un requerimiento particular de experiencia específica, que se identificó en algunas convocatorias.

Asimismo, la investigación permitió identificar los grados y/o certificaciones relacionadas con la formación académica y profesional que se consideran como requisito de formación mínimo en las convocatorias muestra de la presente investigación. Al respecto cabe resaltar que se han identificado requerimientos asociados a la condición académica como “Estudiante” y “Egresado”, grados académicos como “Bachiller”, “Magíster” y “Doctor”, además de título y/o certificación como “Titulado” y “Titulado y Colegiado”.

En relación a la experiencia laboral como requerimiento para la contratación de profesionales afines a ciencias de la computación en instituciones del sector público peruano, esta investigación permitió determinar cuantitativamente el requerimiento de cada tipo de experiencia laboral, así como el análisis de estos resultados. Se pudo resaltar los siguientes: la experiencia laboral general suele requerirse casi siempre, teniendo en cuenta que para este tipo de experiencia el periodo de tiempo mínimo más solicitado es “más de 2 a 4 años” (29.46% de convocatorias), mientras que el periodo menos solicitado es “más de 10 años” (0.53% de convocatorias), asimismo, el 16.41% de convocatorias requieren entre 1 mes y 1 año, y el 37.58% de convocatorias requieren entre 1 mes y dos años, lo que demuestra que, en las instituciones públicas peruanas existe una cuota de convocatorias que

brindan oportunidades a estudiantes y profesionales de las carreras afines a ciencias de la computación que están iniciando su desempeño profesional o pre profesional.

Esta habilitación se alinea indirectamente a la experiencia inicial que pueden tener los graduados universitarios en el caso de las prácticas preprofesionales, que se reconocen como experiencia laboral cuando se llevan a cabo por un periodo mayor a 3 meses hasta un periodo que no supere la fecha en que el estudiante adquiriera la condición de egresado y en el caso de las prácticas profesionales, que se reconocen como experiencia laboral cuando se llevan a cabo por un periodo mayor a 3 meses y menor o igual a 24 meses en instituciones públicas o privadas (Presidencia de la Republica del Perú. Ley 31396 del 2022),

Esto es importante pues les permite conocer con mayor detalle la dinámica laboral en una organización, las características de determinados puestos o cargos que pueden desempeñar, también, pueden aplicar los conocimientos abordados durante su formación profesional y desarrollar su interés en algún tema específico lo que puede convertirse en el punto de partida de su especialización profesional.

Respecto a la experiencia laboral específica, 8 de cada 10 convocatorias laborales requiere este tipo de experiencia, en tanto, los periodos de tiempo mínimo más representativos son “más de 1 año a 2 años” (31.22% de convocatorias) y “más de 2 años a 4 años” (31.62% de convocatorias), ello evidencia que, para determinados cargos o puestos, las instituciones públicas peruanas buscan elegir a un colaborador que conozca las funciones del puesto y las haya desempeñado, en estos puestos por lo general se buscan analistas o especialistas en un determinado tema, de quienes se espera un buen desempeño pues ser puestos que intervienen en la ejecución de los procesos de soporte, principales o estratégicos de la institución.

En relación a la experiencia en el sector público, aproximadamente 3 de cada 10 convocatorias requieren de esta experiencia, y su periodo

de tiempo mínimo más solicitado es “de 1 mes a 1 año” (37.37% de convocatorias). Este requisito de experiencia laboral en el sector público es una característica de experiencia específica que se enfoca en contratar a un colaborador que conozca la dinámica y características de trabajo en instituciones públicas, dado que en algunos aspectos difiere de la dinámica de trabajo de las instituciones o empresas privadas, ello en función a las características del puesto que se vaya a desempeñar, y puede estar relacionado a conocimientos transversales como normativa estatal, gestión pública o estructura por niveles de gobierno solo por mencionar algunos ejemplos.

Por otro lado, la cantidad de convocatorias que requieren experiencia en sector público (28.96%) evidenció que existen algunos puestos para lo que es adecuado solicitar este tipo de experiencia, pero no para todos, ya que existen profesionales afines a ciencias de la computación en el Perú que han iniciado su desempeño profesional en empresas del sector privado y que han desarrollado capacidades y habilidades para el desempeño de puestos como los que se ofrecen en las instituciones del sector público, tanto a nivel de soporte como operativo y estratégico (en el caso de coordinadores, jefes, gerentes o directores para estos últimos), de tal modo que no se puede generalizar este requisito pues las instituciones públicas peruanas perderían la oportunidad de incorporar talento humano valioso capaz de desempeñar de manera eficiente sus actividades en aras de lograr los objetivos institucionales y el desarrollo del país.

El análisis de los resultados obtenidos permite determinar que, en el caso de la experiencia general, los mayores porcentajes de convocatorias que requieren este tipo de experiencia consideran periodos de tiempo menores o iguales a 6 años, por lo que una persona con 6 años de experiencia general podrá cumplir con este requisito y acceder a alrededor del 90% de convocatorias que requieren este tipo de experiencia.

En el caso de la experiencia específica, los mayores porcentajes de convocatorias que requieren este tipo de experiencia consideran pe-

periodos de tiempo menores o iguales a 4 años, por lo que una persona con 4 años de experiencia específica, de acuerdo con el puesto o cargo que desee desempeñar, podrá cumplir con este requisito y ser elegible en alrededor del 89% de convocatorias que requieren este tipo de experiencia, de forma similar.

En el caso de la experiencia en el sector público, la mayor cantidad de convocatorias que requieren este tipo de experiencia consideran periodos de tiempo mínimo menores o iguales a 4 años, por lo que una persona con 4 años de experiencia en el sector público, según el puesto o cargo que desee desempeñar, podrá cumplir con este requisito y participar en alrededor del 87% de convocatorias que requieren este tipo de experiencia.

Asimismo, se determinó que el esquema de experiencia laboral más requerido incluye el requisito de experiencia general y experiencia específica a la vez, sin incluir experiencia en el sector público y se presenta en más de la mitad de convocatorias.

El estudio de Li et al., (2017) analizó la situación laboral de la industria informática basándose en minería de datos de información laboral, su objetivo fue analizar las competencias que los profesionales informáticos necesitarán en el futuro, a partir de la información de publicaciones laborales en China, especialmente de la provincia de Guangdong y de la situación laboral de estos profesionales.

Este estudio analizó, entre otros, aspectos relacionados con los abordados por la presente investigación, los hallazgos obtenidos por el análisis de datos realizado indican, respecto a los requerimientos de experiencia laboral, que a aquellas personas que acaban de graduarse de la universidad se les proporciona gran comodidad respecto al requisito de experiencia laboral, ya que incluso se les puede considerar aún sin tener esta experiencia, además indicaron que, la mayoría de empresas requieren practicantes de 1 a 3 años o profesionales de 3 a 5 años de experiencia laboral.

Estos resultados de la provincia de Guangdong en China guardan similitud con las consideraciones para los profesionales con poca experiencia que se tienen en las instituciones públicas peruanas, específicamente, en la existencia de una cuota de convocatorias laborales que permiten la participación de postulantes que deben tener como mínimo entre 1 mes y hasta 2 años de experiencia laboral, las que se cumplen, en el caso peruano, mediante las prácticas preprofesionales o profesionales que realizan y que la ley peruana considera como experiencia laboral.

Asimismo, se evidencia la perspectiva empresarial china, en el contexto de economía globalizada, que brinda oportunidades a profesionales nóveles para que puedan desempeñar puestos de acuerdo con su experiencia teniendo una remuneración coherente con su perfil, en línea con los objetivos empresariales de disminución de costos y aumento de productividad.

Ya en el caso de las instituciones públicas peruanas, que como estado peruano buscan la eficiencia y máxima productividad en sus labores en aras de lograr el bien común, priorizan en sus procesos de contratación la búsqueda de colaboradores que estén calificados y tengan las habilidades para desempeñar adecuadamente un puesto, contemplando para ello otorgar una remuneración adecuada, de acuerdo con las funciones desempeñadas, y factible en relación a las condiciones presupuestales propias de cada institución para cada ejercicio presupuestal (año presupuestal).

En relación al tiempo mínimo de experiencia laboral requerido, es importante tener en cuenta el estudio de Pazmiño y Díaz (2018) en el que analizaron la demanda laboral en Ecuador, en el primer semestre de 2017 (28561 vacantes).

Los autores consideraron los siguientes tiempos de experiencia laboral esperada para cubrir las vacantes materia de su estudio: “no requiere”, “menos de 1 año”, “1 año”, “2 años”, “3 años”, “4 años”, “5 años”, “más de 5 años” y “si requiere” (pero no precisa).

Asimismo, teniendo en cuenta que este análisis abarcó ofertas laborales para todos los oficios, cargos o puestos, profesionales o no, se resalta entre sus hallazgos que el tiempo de experiencia esperado más significativo, en actividades similares al cargo (experiencia específica según lo planteado en esta investigación), es de un año de experiencia, cubriendo el 34.69% de vacantes consideradas en el estudio, asimismo, el 20.86% de vacantes requiere dos años de este tipo de experiencia, el 11.32% de vacantes requiere tres años, el 3.49% de vacantes requiere cuatro años, el 3.70% de vacantes requiere cinco años y el 15.05% de vacantes no requiere este tipo de experiencia.

Respecto al nivel de formación, como requerimiento para la contratación de profesionales afines a ciencias de la computación en instituciones del sector público peruano, esta investigación permitió determinar que, de los siete niveles de formación mínima requeridos en las convocatorias, el nivel de formación mínimo más requerido es “Titulado”.

Considerando además que, según la secuencia de condiciones, grados académicos y título profesional que una persona puede lograr en el Perú, la cual inicia con “estudiante”, siguiendo con “egresado”, “bachiller” y “titulado” respectivamente, casi la totalidad de convocatorias de la muestra consideran uno de estos niveles, lo que indica que una persona que cuente con título profesional podrá cumplir con este requisito y ser elegible en poco más del 98% de convocatorias.

Asimismo, el tercer nivel más representativo es el nivel “Estudiante”, el cual considera a postulantes que, como mínimo, realizan estudios universitarios, lo cual indica que, en el Perú, las personas con profesiones afines a ciencias de la computación, que están en etapa de formación académica tienen oportunidades para acceder a laborar en instituciones públicas y acumular experiencia laboral¹.

¹ Aparte de los esquemas de prácticas preprofesionales y profesionales que no se tienen en cuenta en la muestra de esta investigación.

Por lo general el nivel “Estudiante tienen oportunidades en cargos o puestos operativos o de apoyo que les permitirán conocer las características de los puestos o cargos, escala de puestos relacionados con su profesión y/o especialidad, ambiente laboral y desempeño, etc. Esto guarda coherencia también con la cuota de oportunidades a estudiantes y egresados de las profesiones afines a ciencias de la computación identificado en el requisito de experiencia laboral.

El estudio de Li et al., (2017) abordó también los requisitos académicos para la contratación de profesionales informáticos en China, sobre la base de sus hallazgos indicaron que, muchas empresas buscan reclutar trabajadores solicitando requisitos académicos de grado menor o igual a “College graduate”, incluyendo estudiantes universitarios o graduados de preparatoria, los que constituyeron más del 72% de los casos. También resaltaron que las empresas prestan más atención a las habilidades que a los requisitos académicos e incluso no los toman en consideración.

Esta referencia guarda coherencia con el acentuado enfoque de la economía globalizada que se puede apreciar hoy en día, sobre todo en países “desarrollados”, donde las empresas tienden a recurrir a mano de obra poco calificada para optimizar costos e incluyendo avances tecnológicos que habiliten un esquema de automatización base para la búsqueda de competitividad y rentabilidad empresarial.

Además, en el caso ecuatoriano, el análisis de la demanda laboral de Pazmiño y Díaz (2018), organizó los resultados considerando niveles educativos como “Primaria”, “Bachillerato” (educación secundaria), “Técnico”, “Universitario”, “Postgrado” y casos en que no se especifica este requisito o no requiere.

Aquí se resalta el hallazgo acerca de las categorías “Técnico” y “Universitario”, las cuales son consideradas como educación mínima requerida para cubrir poco más del 39% de vacantes, además, la categoría “Bachillerato” es considerada para cubrir poco más del 54%

de vacantes, cubriendo estas categorías más significativas el 93% de vacantes, asimismo, en alrededor del 2.9% de casos no se especificó este requisito.

Tomando como referencia los resultados revisados sobre requisitos académicos para contratación de profesionales afines a ciencias de la computación, en cuanto a la calificación del trabajador y su influencia en la movilidad de profesionales bajo el contexto actual de globalización en el que vivimos, en el caso de Guangdong en China, las empresas buscaron contratar a las personas de acuerdo con sus habilidades más que según su calificación por niveles o grados académicos para desempeñar puestos de trabajo.

Mientras que, en el caso peruano, se resalta que los trabajadores menos calificados (grado menor o igual a educación secundaria completa) tuvieron una mayor dinámica (separaciones y contrataciones) respecto a los trabajadores calificados, una de las evidencias que sustentan esta idea se encuentra en el estudio de Jaramillo y Campos (2020), quienes además concluyeron que, en Perú, a mayor nivel educativo hay una mayor intensidad del uso de contratos por tiempo indeterminado, ocurriendo lo opuesto con los trabajadores de menor nivel educativo.

En relación al requerimiento de cursos y/o programas de especialización o diplomados como capacitación, se determinó que este solo se indicó en el 63.74% de convocatorias laborales de la muestra correspondiente a la investigación, asimismo, de este porcentaje de convocatorias, solo el 5.59% indicaron la característica de límite de antigüedad de capacitaciones, mientras que el 10.88% indicaron la característica de tiempo de capacitación total mínimo.

El límite de antigüedad de las capacitaciones más requerido fue de 5 años (capacitaciones realizadas en los últimos 5 años) y representó el 2.75% de convocatorias que requirieron cursos y/o programas de especialización o diplomados como capacitación.

Dado que, el 94.41% de convocatorias (3309) que requirieron algún tipo de capacitación no indicaron un límite de antigüedad que pueden tener estas capacitaciones, deja en evidencia que, las instituciones públicas peruanas en su mayoría no consideran restricciones de antigüedad de las capacitaciones como requisito para contratar talento humano de profesión afín a ciencias de la computación.

Sin embargo, un criterio a tener en cuenta para profesionales de carreras afines a estas, como para otras profesiones hoy en día, es que los métodos, procedimientos, técnicas, herramientas, tecnologías y metodologías evolucionan y se desarrollan día a día, de modo que, con el paso del tiempo, algunas quedan desfazadas u obsoletas.

Al respecto, SERVIR (2017) estableció claramente que, cada institución pública puede señalar si los cursos, programas de especialización y/o diplomados requeridos deben tener un máximo de antigüedad, precisamente en atención a criterios de actualización de normativa, modernización tecnológica u otros cuya exigencia sea razonable.

Por otra parte, el tiempo de capacitación total mínimo (en horas) más requerido fue “más de 50 a 100 horas” y representó el 5.14% de convocatorias que requirieron cursos y/o programas de especialización o diplomados como capacitación.

Respecto a la importancia de los aspectos abordados en esta investigación, es preciso tener en cuenta la investigación de Ruesga et al., (2014), en la que encontraron evidencia de que, en España, el ingreso de estudiantes universitarios en el mercado laboral estuvo determinado por la experiencia laboral previa, la edad y las rentas que percibieron sus familias, además, determinaron que la experiencia laboral previa al ingreso del estudiante a la universidad contribuyó a mejorar su desempeño académico.

En cuanto al conocimiento de idiomas y/o dialectos, se determinó que el idioma y nivel mínimo más requerido fue “inglés básico” con el 9.74%

del total de convocatorias de la muestra, precisando que el 83.12% del total de convocatorias de la muestra no indicó este requisito. Por otro lado, en relación al requisito de conocimiento de ofimática, de manera general, se determinó que solo el 10.69% del total de convocatorias de la muestra indica este requisito, el 89.31% restante no lo indicó.

Acerca del requisito de conocimiento en sistemas administrativos del estado, se determinó que solo el 0.44% del total de convocatorias de la muestra indica este requisito, el 99.56% restante no lo indica. Estos conocimientos se suelen requerir específicamente para puestos en los que se deben desempeñar funciones relacionadas con procesos de administración pública como contabilidad, tesorería, presupuesto, proyectos de inversión, patrimonio, logística, adquisiciones y otros afines.

Teniendo en cuenta que las investigaciones de Li et al., (2017) y Pazmiño y Díaz (2018) no abordaron los aspectos de experiencia laboral y nivel de formación bajo las mismas características que en la presente investigación, ya que, por ejemplo, ambas investigaciones consideraron oportunidades laborales de empresas privadas como públicas, los resultados de experiencia laboral.

En el estudio de Li et al., (2017) consideraron experiencia laboral sin tipificación, mientras en el caso de Pazmiño y Díaz (2018) consideraron la experiencia laboral como experiencia específica en el puesto; sobre la información de oportunidades laborales para profesionales materia de investigación Li et al., (2017) consideraron oportunidades laborales para profesionales informáticos en China, mientras que Pazmiño y Díaz (2018) consideraron oportunidades laborales para todos los oficios, profesionales o no en Ecuador.

Al respecto, pueden identificarse y discutirse similitudes indirectas, como en el caso del tiempo requerido de experiencia laboral, cuyos hallazgos indican relativa coincidencia de proporciones significativas respecto a los obtenidos en la presente investigación para periodos de 1 año a 5 años de experiencia.

También en el caso del nivel de formación o nivel académico, los hallazgos indicaron relativa coincidencia en las proporciones significativas de oportunidades laborales en que se requieren los niveles académicos: estudiante universitario o bachiller (graduado). Queda claro que, la caracterización de la experiencia laboral y el nivel de formación, como requisitos para la contratación de profesionales, depende de la legislación, necesidades y condiciones del mercado laboral, así como de las condiciones académicas propias de cada país.

La información obtenida a partir del logro de los objetivos planteados en esta investigación constituyen una referencia importante y necesaria para estudiantes y profesionales de carreras afines a informática, computación o sistemas, pues, permitirá conocer el detalle de requisitos relacionados con experiencia laboral y nivel de formación considerados en procesos de contratación en instituciones públicas peruanas, todo lo cual les será de mucha utilidad para el acceso a oportunidades laborales en estas instituciones, de modo que puedan desarrollarse profesionalmente y mejorar su calidad de vida.

Adicionalmente a las investigaciones de Li et al., (2017) y Pazmiño y Díaz (2018) no se han identificado otros estudios directamente vinculados o similares a la presente investigación, en las que se haya abordado la evaluación de requisitos de experiencia laboral y/o nivel de formación, para contratación de profesionales afines a informática, computación o sistemas, lo cual justifica y confiere importancia a los resultados obtenidos.

Se recomienda que investigaciones futuras consideren en su muestra datos de convocatorias posteriores a marzo de 2017 a nivel de instituciones públicas peruanas, además, dado que esta investigación solo considera convocatorias laborales de instituciones públicas peruanas, debe tenerse en cuenta la incorporación de convocatorias laborales de instituciones y empresas del sector privado peruano, así como también un análisis según distribución geográfica del requeri-

miento en el Perú, lo que puede aportar una perspectiva más amplia de los resultados, todo lo cual permitirá generar más información que trascienda lo informativo y constituya un aporte para la toma de decisiones de los interesados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliographic References

- Alcalá, M; Gómez, D; Santana, N. (2013). Técnicas para la Elaboración de Perfiles de Puestos de Trabajo Basados en Competencias para Orientar el Direccionamiento del Recurso Humano. [Monografía para optar el título de Administrador de Empresas, Universidad EAN]. Repositorio de la Universidad EAN. <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/5767/AlcalaAlejandra2013.pdf?sequence=1>
- Anderson, V., y Tomlinson, M. (2021). Signaling standout graduate employability: The employer perspective. *Human Resource Management Journal*, 31(3), 675-693. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12334>
- Armijos Mayon, F. B., Bermúdez Burgos, A. I., y Mora Sánchez, N. V. (2019). Gestión de administración de los Recursos Humanos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(4), 163-170. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000400163
- Autoridad Nacional del Servicio Civil - SERVIR (2017). Resolución de Presidencia Ejecutiva (Publicación No. 313-2017). Autoridad Nacional del Servicio Civil. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1346717/Resoluci%C3%B3n%20de%20Presidencia%20Ejecutiva.pdf>
- Borrego, F. (01 de marzo de 2021). Alternativas para realizar web scraping. Feliciano Borrego. <http://felicianoborrego.com/alternativas-para-realizar-web-scraping/>
- Buller, P. F., y McEvoy, G. M. (2012). Strategy, human resource management and performance: Sharpening line of sight. *Human Resource Management Review*, 22(1), 43-56. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2011.11.002>

- Capuñay, O. (2017). Repositorio digital de datos abiertos para mejorar el acceso a la información pública de ofertas de empleo en las instituciones del estado peruano. [Tesis para optar el grado de maestro, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/6065/BC-1749%20CAPU%c3%91AY%20UCEDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro de Empleo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (10 de marzo de 2017). Búsqueda de vacantes en el Sector Público – Centro de Empleo MTPE. <https://www.empleosperu.gob.pe/>
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ (2017). Procedimiento de convocatoria para la contratación administrativa de servicios. Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. <http://media.peru.info/promperu/mapro/Administracion-de-Personal/Procedimiento-de-Convocatoria-CAS.pdf>
- Curto Díaz, J., y Conesa Caralt, J. (2010). Introducción al Business Intelligence. Editorial UOC.
- D.S. No 003-2018-TR. Establecen las disposiciones para el registro y difusión de las ofertas laborales del Estado (20 de marzo de 2018). Normas Legales, N° 1628015. Diario Oficial El Peruano, 20 de marzo de 2018. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-las-disposiciones-para-el-registro-y-difusion-de-decreto-supremo-n-003-2018-tr-1628015-5/>
- D.S. No 083-2019-PCM. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1401, Decreto Legislativo que aprueba el Régimen Especial que regula las modalidades formativas de servicios en el Sector Público (24 de abril de 2019). Normas Le-

gales, N° 1762977. Diario Oficial El Peruano, 24 de abril de 2019. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-del-decreto-legisl-decreto-supremo-n-083-2019-pcm-1762977-7/>

El Asikri, M., Krit, S., y Chaib, H. (2020). Using Web Scraping in a Knowledge Environment to Build Ontologies Using Python and Scrapy. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(3), 433-442. https://ejmcm.com/pdf_1525_ba229fbd0edcc979792f06aca3cd4f81.html

Fernández, D. (2009). La naturaleza de la información semántica en la Web [Trabajo de fin de grado no publicado]. Universidad de Buenos Aires. <http://materias.fi.uba.ar/7500/fernandeztesisdegradoingenieriainformatica.pdf>

Freeman, R. (2004). La gran duplicación: los efectos de la globalización sobre los trabajadores en el mundo. En J. Chacaltana; M. Jaramillo; G. Yamada (Eds.), *Cambios globales y el mercado laboral peruano: Comercio, legislación, capital humano y empleo* (pp.31-51). Lima: Universidad del Pacífico.

Gallagher, J. R., y Beveridge, A. (2022). Project-Oriented Web Scraping in Technical Communication Research. *Journal of Business and Technical Communication*, 36(2), 231-250. <https://doi.org/10.1177/10506519211064619>

Hawes, B; Corvalán, O. (2005). Construcción de un Perfil Profesional. Universidad de Talca. Talca. Chile. <http://biblioteca.marco.edu.mx/files/Educacion%20Basada%20en%20Competencias/4-Curriculo/Construccion%20de%20un%20Perfil%20Profesional.pdf>

Jaramillo, M; Campos, D. (2020). La dinámica del mercado laboral peruano. Creación y destrucción de empleos y flujos de trabajo. Perú: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

ISBN: 978-612-4374-36-4. Recuperado de: <https://www.grade.org.pe/wp-content/uploads/La-dina%CC%81mica-del-mercado-WEB-1.pdf>

Kamaliah, S., Roslan, S., Bakar, A.R., y Ghiami, Z. (2018), The effect of supervised work experience on the acquisition of employability skills among Malaysian students. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 8(4), 354-364. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-05-2016-0028>

Karthikeyan, T., Sekaran, K., Ranjith, D., Vinoth Kumar, V., y Balajee, J. M. (2019). Personalized content extraction and text classification using effective web scraping techniques. *International Journal of Web Portals*, 11(2), 41-52. <https://doi.org/10.4018/IJWP.2019070103>

Khder, M. A. (2021). Web scraping or web crawling: State of art, techniques, approaches and application. *International Journal of Advances in Soft Computing and its Applications*, 13(3), 144-168. <http://dx.doi.org/10.15849/IJASCA.211128.11>

Kimball, R; Ross, M; Thornthwaite, W; Mundy, J; Becker, B. (2008). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, 2nd Edition*. United States of America. Indiana: Wiley Publishing. ISBN: 978-0-470-14977-5

Krasic, I., Celar, S., y Seremet, Z. (2021). Big data and business intelligence: research and challenges in telecom industry. *Proceedings of the 32nd DAAAM International Symposium*, 32(1), 339-348. <http://dx.doi.org/10.2507/32nd.daaam.proceedings.050>

Presidencia de la Republica del Perú. Ley 31396 del 2022. Ley que reconoce las prácticas preprofesionales y prácticas profesionales como experiencia laboral y modifica el decreto legislativo 1401. 18 de enero de 2022. <https://busquedas.>

elperuano.pe/download/url/ley-que-reconoce-las-practicas-preprofesionales-y-practicas-ley-n-31396-2031731-2

- Li, J., Zhang, S., y Yang, Z. (2017). Analysis on employment situation of computer industry based on employing information data mining. 2017 13th International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (ICNC-FSKD), 2551-2556. <https://doi.org/10.1109/fskd.2017.8393177>
- Lizcano, A; Soto, W. (2012). Análisis del Perfil Profesional y Laboral del Egresado de Administración de Empresas de la Universidad de Cartagena. [Trabajo de fin de grado publicado]. Universidad de Cartagena. Colombia. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/495/ANALISIS%20DEL%20PERFIL%20PROFESIONAL%20Y%20LABORAL%20DEL%20EGRESADO%20DE%20ADMINISTRACION%20DE%20EMPRESAS%20DE%20LA%20UDC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lluís Cano, J. (2007). Business Intelligence: Competir con Información. Editorial Dataprix.
- Macías, J; Suescún, P. (2012). Las transformaciones globales del mundo del trabajo y su incidencia en América latina. elementos para analizar la situación de los jóvenes en Colombia. Suma de negocios, 3(1), 89-108. <https://www.redalyc.org/journal/6099/609966985004/html/>
- Mallar, Miguel Ángel. (2010). La Gestión por Procesos: un enfoque de gestión eficiente. Visión de futuro, 13(1). http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&tlng=es
- Méndez, M. (2015). Perfil profesional y la satisfacción de la profesión elegida en estudiantes del décimo ciclo de la facultad de arquitec-

- tura de la universidad Ricardo Palma, año 2014. [Tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio académico de la Universidad de San Martín de Porres. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1479>
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos del Perú y Autoridad Nacional del Servicio Civil (2016). Guía sobre el Sistema Administrativo de Gestión de Recursos Humanos en el Sector Público: Guía para asesores jurídicos del Estado. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos del Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1526155/Gu%C3%ADa%20Sistema%20Administrativo%20Gesti%C3%B3n%20RR%20HH%20Sector%20P%C3%ABlico.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (1996). Diagnóstico de la formación profesional en el Perú. Ministerio de Trabajo y Promoción Social. Lima. Perú. http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/CNTPE/Diagnostico_final_en_proceso.pdf
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (2021). Lima Metropolitana: Carreras y ocupaciones más demandadas, 2021 [Infografía]. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú. <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/noticias/491128-mtpe-administracion-de-empresas-e-ingenieria-de-sistemas-y-computo-entre-las-5-carreras-universitarias-mas-demandadas-en-lima-metropolitana>
- Mora Castillo, L. G. (2014). Implementación de un modelo de Inteligencia de Negocios (bi) de Gestión de Consultoría para la Empresa Beanalytic [Trabajo de fin de grado, Universidad de las Fuerzas Armadas]. Dspace Repository. <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/21000/7941>
- Mulyata, J., Othayman, M. B., Meshari, A., y Debrah, Y. (2022). The challenges confronting the training needs assessment in Saudi Arabian higher education. International Jour-

nal of Engineering Business Management, 14. <http://dx.doi.org/10.1177/18479790211049706>

Murali, R. (2018). An intelligent web spider for online e-commerce data extraction. 2018 Second International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT), 332-339. <https://doi.org/10.1109/ICGCIoT.2018.8753071>

Namoun, A., Alshantiti, A., Chamudi, E., y Rahmon, M. A. (2020). Web design scraping: Enabling factors, opportunities and research directions. 2020 12th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE), 104-109. <https://doi.org/10.1109/ICITEE49829.2020.9271770>

Pazmiño, A. M., y Diaz, C. O. (2018). Analysis and data visualization of labor demand in Ecuadorian territory. 2018 ICAI Workshops (ICAIW), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1109/ICAIW.2018.8555004>

Pham, H. D. (2020). Impact of human resource management practices on enterprises' competitive advantages and business performance: Evidence from telecommunication industry. Management Science Letters, 10(4), 721-732. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.10.025>

Ravina, R., Villena, F., y Gutiérrez, G. (2017). Una aproximación teórica para mejorar los resultados de innovación en las empresas desde la perspectiva del "Happiness Management". Revista de Ciencias de la Administración y Economía, Retos, VIII (14), 113-129. <http://dx.doi.org/10.17163/ret.n14.2017.06>

Resolución No 141-2016-SERVIR-PE. Normas para la gestión del proceso de capacitación en las entidades públicas (13 de agosto de 2016). Normas Legales, separata especial. Diario Oficial El Peruano, 13 de agosto de 2016. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/establecen-las-disposiciones-para-el-registro-y-difusion-de-decreto-supremo-n-003-2018-tr-1628015-5/>

- Rubio, R. (2000). Globalización y mercado de trabajo: retos y oportunidades para la promoción del empleo en el medio local. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 69(60). <https://www.ub.edu/geocrit/sn-69-60.htm>
- Ruesga Benito, S., Bichara da Silva, J., y Eduardo Monsueto, S. (2014). Estudiantes universitarios, experiencia laboral y desempeño académico en España. *Revista de Educación*, (365), 67-95. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2014-365-265>
- Russell, H., y O'Connell, P. J. (2001). Getting a Job in Europe: The Transition from Unemployment to Work among Young People in Nine European Countries. *Work, Employment and Society*, 15(1), 1-24. <https://doi.org/10.1177/09500170122118751>
- Sirisuriya, D. S. (2015). A Comparative Study on Web Scraping. *Proceedings of 8th International Research Conference*, 135-140. <http://ir.kdu.ac.lk/handle/345/1051>
- Tuesta Panduro, J. A., Angulo Cárdenas, M., Chávez Santos, R., y Morante Dávila, M. A. (2021). Desempeño laboral en entidades públicas peruanas: Impacto salarial, antigüedad y nivel académico. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 26(95), 629-641. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.95.12>
- Universidad Nacional del Santa (2017). Estudio de la demanda social y mercado ocupacional de la carrera de ingeniería de sistemas e informática de la UNS. Editorial Universitaria de la UNS. <https://www.uns.edu.pe/archivos/Ing.Sistemas.pdf>
- Václav, C., Gabriel, F., Blanka, K., Libor, K., y Michal, T. (2021). Utilization of Business Intelligence Tools in Cargo Control. *Transportation Research Procedia*, 53, 212-223. <https://doi.org/10.1016/J.TRPRO.2021.02.028>
- Vaish, P., Shrivastava, S., y Sen, S. (2020). Business intelligence: Escalation of data warehousing and data mining for effective de-

cision making. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5 Special Issue), 1377-1388. <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/8178>

Vargiu, E., y Urru, M. (2013). Exploiting web scraping in a collaborative filtering based approach to web advertising. *Artificial Intelligence Research*, 2(1), 44-54. <https://doi.org/10.5430/air.v2n1p44>

Wieder, B., y Ossimitz, M. L. (2015). The Impact of Business Intelligence on the Quality of Decision Making – A Mediation Model. *Procedia Computer Science*, 64, 1163-1171. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2015.08.599>

Yaghi, A., y Alabed, N. (2021). Career decision-making difficulties among university students: does employment status matter?. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 11(5), 1143-1159. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-07-2020-0149>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figures Index

Figura 1. Carreras universitarias más demandadas en Lima Metropolitana 2021.....	8
Figura 2. Ocupaciones para profesionales universitarios más demandadas en Lima Metropolitana 2021	9
Figura 3. Interfaz de búsqueda y lista de oportunidades laborales en portal web del Centro de Empleo MTPE.....	13
Figura 4. Interfaz de detalle de oportunidad laboral en portal web del Centro de Empleo MTPE	13
Figura 5. Esquema de tipos de acciones de capacitación de la formación laboral.	21
Figura 6. Esquema de tipos de acciones de capacitación de la formación profesional	22
Figura 7. Vista de la página de vacantes públicas en el portal web del Centro de Empleo MTPE con sus secciones identificadas. ..	28
Figura 8. Vista de la página web que muestra el detalle de convocatoria en el portal web del Centro de Empleo MTPE con los datos mostrados identificados	28
Figura 9. Diseño de tabla para almacenamiento de datos de convocatorias laborales en repositorio base	30
Figura 10. Implementación de repositorio base de convocatorias laborales. Vista de aplicación phpmysqladmin	31
Figura 11. Vista de código HTML obtenido de la página de detalle de una convocatoria publicada en la fuente de datos	33
Figura 12. Vista de datos de convocatorias laborales registradas en el repositorio base de convocatorias laborales	34
Figura 13. Diseño lógico de repositorio dimensional para análisis de datos	36

Figura 14. Diseño lógico de repositorio intermedio para almacenamiento de datos de convocatorias que requieren profesionales afines a informática, computación o sistemas	38
Figura 15. Implementación de repositorio intermedio de convocatorias laborales. Vista de aplicación phpmyadmin	38
Figura 16. Visualización de las convocatorias que requieren profesionales informáticos en repositorio intermedio de convocatorias laborales	39
Figura 17. Datos registrados en repositorio intermedio de convocatorias laborales. Vista “Examinar” de la aplicación phpmyadmin.....	42
Figura 18. Visualización de valores de la dimensión dim_experiencia_especifica a través de phpmyadmin en repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos	42
Figura 19. Visualización de valores de la dimensión dim_idioma a través de phpmyadmin en repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos	43
Figura 20. Modelo físico de datos del repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos (data mart)	44
Figura 21. Visualización de tablas luego de carga de datos, a través de phpmyadmin en repositorio bajo esquema dimensional para análisis de datos	44
Figura 22. Porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia laboral	49
Figura 23. Porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron experiencia en sector público respecto del total de convocatorias que requirieron experiencia específica	50
Figura 24. Porcentaje de convocatorias requeridas según nivel de formación mínimo requerido	53
Figura 25. Porcentaje de convocatorias requeridas según tipo de capacitación mínima requerido	59
Figura 26. Porcentaje de convocatorias en las que se indicó o no un periodo de antigüedad de las capacitaciones, respecto del total de convocatorias en las que se requirió algún tipo de capacitación	61

Figura 27. Porcentaje de convocatorias en las que se indicó o no un tiempo de capacitación total mínimo, respecto de la cantidad de convocatorias en la que se requirió algún tipo de capacitación.....	62
Figura 28. Porcentaje de convocatorias según conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra	64
Figura 29. Motivos del fin de la relación laboral según tipo de contrato 2013 - 2016	74
Figura 30. Nuevos empleos según tipo de contrato desde el primer trimestre de 2012 al segundo trimestre de 2016.....	75
Figura 31. Composición del empleo por sectores según nivel educativo alcanzado en total, entre los años 2012 y 2016.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tables Index

Tabla 1. Dimensiones y niveles.....	36
Tabla 2. Dimensiones y jerarquías.....	36
Tabla 3. Mapa de fuente de valores para cada dimensión.....	40
Tabla 4. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia respecto del total de la muestra.	49
Tabla 5. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron experiencia en sector público respecto del total de convocatorias que requirieron experiencia específica.....	50
Tabla 6. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según esquema de experiencia respecto del total de la muestra.....	51
Tabla 7. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según tipo de experiencia laboral y tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada tipo de experiencia.	51
Tabla 8. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según nivel de formación mínimo requerido respecto del total de la muestra	53
Tabla 9. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia laboral según nivel de formación mínimo requerido, respecto del total de convocatorias de la muestra.....	54
Tabla 10. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron experiencia general según tiempo mínimo de experiencia y nivel de formación, respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada nivel de formación mínima	55
Tabla 11. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron experiencia específica según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada nivel de formación mínima	57
Tabla 12. Cantidad y porcentaje de convocatorias que requirieron experiencia en el sector público según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de convocatorias que requirieron cada nivel de formación mínima ...	58
Tabla 13. Cantidad y porcentaje de convocatorias requeridas según tipo de capacitación mínima requerida respecto del total de la muestra.....	59

- Tabla 14.** Cantidad y porcentaje de convocatorias en las que se indicó límite de antigüedad de las capacitaciones, respecto de la cantidad de convocatorias en las que se requirió algún tipo de capacitación..... 60
- Tabla 15.** Cantidad y porcentaje de convocatorias en las que se indicó o no un tiempo de capacitación total mínimo, respecto de la cantidad de convocatorias en la que se requirió algún tipo de capacitación..... 62
- Tabla 16.** Cantidad y porcentaje de convocatorias según conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra. 64
- Tabla 17.** Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia respecto del total de la muestra 65
- Tabla 18.** Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron y no requirieron experiencia en sector público respecto del total de vacantes que requirieron experiencia específica 65
- Tabla 19.** Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según esquema de experiencia respecto del total de la muestra 66
- Tabla 20.** Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según tipo de experiencia laboral y tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada tipo de experiencia 66
- Tabla 21.** Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según nivel de formación mínimo requerido respecto del total de la muestra 67
- Tabla 22.** Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron y no requirieron cada tipo de experiencia laboral según nivel de formación mínimo requerido, respecto del total de vacantes de la muestra 68
- Tabla 23.** Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron experiencia general según tiempo mínimo de experiencia y nivel de formación, respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima 68
- Tabla 24.** Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron experiencia específica según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima 69
- Tabla 25.** Cantidad y porcentaje de vacantes que requirieron experiencia en el sector público según tiempo mínimo de experiencia respecto de la cantidad de vacantes que requirieron cada nivel de formación mínima..... 70
- Tabla 26.** Cantidad y porcentaje de vacantes requeridas según tipo de capacitación mínima requerida, respecto del total de la muestra..... 72

**Análisis del mercado laboral para la contratación de profesionales
informáticos en instituciones públicas peruanas**

Tabla 27. Cantidad y porcentaje de vacantes en las que se indicó o no límite de antigüedad de las capacitaciones, respecto de la cantidad de vacantes en la que se requirió algún tipo de capacitación 72

Tabla 28. Cantidad y porcentaje de vacantes según conocimiento de idioma a nivel mínimo requerido, respecto del total de la muestra 73

ACERCA DE LOS AUTORES

About the Authors

Carlos Enrique Capuñay Uceda

Docente Universitario

Filiación institucional: Universidad Tecnológica Del Perú.

c21408@utp.edu.pe; carloscapu@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-4992-6229>


Maestro en ingeniería de sistemas e ingeniero de sistemas, con certificación internacional ITIL y más de 9 años de experiencia profesional, desempeñando funciones relacionadas al análisis, diseño y desarrollo de sistemas informáticos en instituciones del sector público y privado peruano, experiencia en docencia a nivel universitario, soporte tecnológico y manejo de herramientas de análisis de sistemas, inteligencia de negocios, desarrollo web y base de datos.

Oscar Efraín Capuñay Uceda

Docente Universitario

Filiación Institucional: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

ocapunayu@unprg.edu.pe

 <https://orcid.org/0000-0002-4145-6309>

Doctorando en ciencias matemáticas con incidencia en inteligencia artificial, maestro en informática y sistemas, e ingeniero de sistemas, con más de 20 años de experiencia profesional, desempeñando funciones relacionadas al desarrollo de software e inteligencia artificial, experiencia en docencia universitaria en pre y postgrado.

PARES EVALUADORES

peer reviewers

Alexander Luna Nieto

Fundación Universitaria de Popayán

© <https://orcid.org/0000-0002-9297-8043>

Marco Alexis Salcedo Serna

Investigador junior (IJ)

Universidad Nacional de Colombia

© <https://orcid.org/0000-0003-0444-703X>

Alfonso Lucas Rojas Muñoz

Confenalco Valle del Cauca

© <https://orcid.org/0000-0002-2746-3465>

Margareth Mejía Genez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

© <https://orcid.org/0000-0002-5142-5813>

Nancy Gómez Torres

Universidad del Tolima

© <https://orcid.org/0000-0002-0111-8778>

Luis Alfredo Rodríguez González

Investigador Junior (IJ)

Universidad del Valle

© <https://orcid.org/0000-0002-1170-8579>

Isabel Giraldo Quijano

Observatorio para la Equidad de las Mujeres

<https://orcid.org/0009-0001-5872-5675>

**Distribución y Comercialización /
Distribution and Marketing:**

Universidad Santiago de Cali
Publicaciones / Editorial USC
Bloque 7 - Piso 5
Calle 5 No. 62 - 00
Tel: (57+) (2+) 518 3000
Ext. 323 - 324 - 414
editor@usc.edu.co
publica@usc.edu.co
Cali, Valle del Cauca
Colombia

Diagramación / Design & Layout by:

Diego Pablo Guerra Gonzalez
diagramacioneditorialusc@usc.edu.co
Tel: (57+) (2+) 518 3000 Ext. 9131

Este libro se diagramó utilizando fuentes tipográficas Literata en sus respectivas variaciones a 11 puntos en el contenido y Firas Sans, para los capitulares 17 puntos.

Fue publicado por la Universidad Santiago de Cali.

¿Estás buscando una guía esencial para alcanzar el éxito en el mundo laboral en Perú? ¡Entonces este libro es una lectura obligatoria para ti!, te llevará en un viaje revelador a través de los requisitos y las tendencias de contratación en el campo de la informática en Perú. Este libro, se centra en proporcionar al lector una visión en profundidad de los requisitos que exigen las instituciones públicas en Perú para contratar profesionales en informática, computación y sistemas. ¿Te has preguntado alguna vez cuánta experiencia laboral necesitas o cuál es el nivel de formación mínimo requerido para obtener ese trabajo de tus sueños?, este libro responderá a todas tus preguntas.

A través del uso de tecnologías avanzadas de extracción y análisis de datos, los autores han recopilado información valiosa sobre las convocatorias de empleo publicadas en internet. Descubrirás los tipos de experiencia laboral más demandados, los niveles de formación que te darán una ventaja competitiva, y cuáles son los conocimientos complementarios requeridos para destacar en el campo de la informática en Perú. Un hallazgo fascinante es que el 98.76% de las convocatorias requieren, como mínimo, el título universitario. ¿Qué nivel de formación tienes? ¿Estás listo para aplicar a casi todas las oportunidades laborales en este sector?

Este libro te dará la información que necesitas para tomar decisiones informadas sobre tu carrera. Ya sea que estés buscando tu primer trabajo, aspirando a un ascenso o simplemente desees mantener tus conocimientos actualizados; además, te proporcionará las claves para avanzar con confianza en tu camino hacia el éxito profesional. No pierdas la oportunidad de adentrarte en el mundo de las oportunidades laborales en Perú y asegurar tu éxito en el campo de la informática. ¡Este libro es una herramienta imprescindible para cualquier profesional que busca destacar en el competitivo mercado laboral peruano!



EDITORIAL