

# CARACTERÍSTICAS, APTITUDES Y HABILIDADES QUE UN PROGRAMADOR DEBE TENER AL INGRESAR EN EL CAMPO LABORAL

Jesús Adair Beltrán Torres<sup>1</sup>, Efrén Corral Trujillo<sup>1</sup>, Roberto Davino Cristerna González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática Mazatlán (MÉXICO)

## Resumen

En un mundo cada vez más dependiente de la tecnología, los programadores desempeñan un papel esencial en la mayoría de las industrias. Este artículo se enfoca en la identificación de las habilidades, competencias y características necesarias para que los programadores sean efectivos en el campo laboral. A través de entrevistas con diferentes empresas de la región, se han destacado elementos cruciales como la resolución de problemas, el liderazgo y las habilidades analíticas como requisitos esenciales. Además, se han examinado las preferencias de lenguajes de programación, reflejando las demandas específicas del mercado local, desde PHP en aplicaciones empresariales hasta Java, JavaScript y Python en otras áreas. Este estudio proporciona una guía valiosa para estudiantes, recién egresados y profesionales en busca de oportunidades en el campo de la programación, y aporta información relevante para instituciones educativas y empresas que buscan formar y emplear a programadores altamente competentes.

Palabras clave: Características, competencias, estudiantes, habilidades, lenguajes, programadores.

## Abstract

In a world every time more dependent of the technology, the programmers perform an essential role in most of the industries. This article is focus on identifying the skills, competences and characteristics needed for the programmers to be effective in the labor field. Through interviews with different industries in the region, it has been highlighting crucial elements like problem resolution, leadership and analytics skills as essential requirements. Besides it has been examine the preferences of programming language, reflecting the specific demands of the local market, from PHP in company's apps to Java, Java Script and Python among other areas. This study supplies a valuable guide for students just graduated and professionals in search of opportunities in the programming field, also it contributes with relevant information for educational institutions and companies who look forward to form and employ programmers highly qualified.

Key words: Characteristics, competences, languages, programmers, skills, students.

## 1 INTRODUCCIÓN

La programación, en la era digital actual, ocupa un lugar central en numerosos sectores de la industria y la economía. Los programadores, en su capacidad de crear y mantener sistemas de software, son profesionales altamente demandados en una variedad de campos laborales. Sin embargo, la diversidad de lenguajes, tecnologías y enfoques en programación, junto con la rápida evolución de la tecnología, plantea desafíos a los individuos que buscan ingresar en el campo laboral como programadores. Se requiere que estos profesionales cuenten con un conjunto de características, aptitudes y habilidades que les permitan cumplir con las demandas del mercado laboral y contribuir de manera efectiva a las empresas.

En la búsqueda de establecer las competencias esenciales que un programador debe poseer al entrar en el campo laboral, se han identificado diversas fuentes de información. En investigaciones previas, como el artículo titulado "Características e indicadores que debe cumplir un programador en el ámbito laboral" [1], se destacan las diferencias en las habilidades requeridas para diferentes tipos de programadores, enfocándose en los lenguajes de programación específicos demandados por cada rol.

Además, la tesis "Modelo dinámico para analizar el campo laboral de Ingeniería de Sistemas en el departamento de Puno" [2] proporciona valiosa información sobre las preferencias de contratación de empresas en la región de Puno, resaltando la importancia de habilidades como la resolución de problemas y el liderazgo.

También es relevante mencionar datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), que indican la creciente demanda de profesionales en ciencias de la computación y tecnologías de la información en empresas y organizaciones, y cómo el dominio de lenguajes de programación específicos puede aumentar los salarios de los programadores [3].

En el estudio "El perfil de los programadores en México" [4] se nos muestra como es el perfil de un programador en México, nos plantea lo que hacen los tipos de programadores, cuáles son sus funciones y las tareas que realizan, esta información nos fue de gran ayuda con la investigación ya que nos dimos una referencia de lo que se realiza como programador en México y con ello plantear a las empresas cuál es el perfil ideal de un programador.

En esta investigación podemos observar los lenguajes más comunes y utilizados en las empresas "Programación, una habilidad cada vez más demandada en el mercado laboral" [5]. En el estudio se aplicaron encuestas a empresas dedicadas al desarrollo de productos especializados acerca de las herramientas que usan relacionadas a la programación. Las empresas entrevistadas se dedican primordialmente al desarrollo de aplicaciones empresariales; el lenguaje de programación más utilizado es PHP. Algunas empresas que desarrollan aplicaciones cliente-servidor o de escritorio, emplean otros lenguajes tales como Delphi, Visual Basic o Visual C++, Java y Python.

Sin embargo, a pesar de la abundancia de información sobre el tema, persiste la falta de claridad acerca de cuáles son las habilidades y competencias más críticas que deben poseer los programadores para tener éxito en el campo laboral. Esta falta de claridad puede dificultar la inserción laboral de los recién graduados y el desarrollo profesional de los programadores en ejercicio.

El problema que se plantea en esta investigación radica en la necesidad de determinar con precisión cuáles son las características, aptitudes y habilidades esenciales que los programadores deben poseer al ingresar al campo laboral. Esto se vuelve aún más crucial en un entorno en constante cambio, donde la tecnología y las demandas de la industria evolucionan rápidamente. Por lo tanto, es imperativo abordar las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las características, aptitudes y habilidades fundamentales que un programador debe poseer al ingresar al campo laboral?
- ¿Qué tecnologías y lenguajes de programación son solicitados por las empresas en la actualidad?
- ¿Cómo se define a un empleado competente en el campo de la programación?
- ¿Cuál es el conjunto mínimo de características, aptitudes y habilidades que comúnmente requieren las empresas al contratar programadores?

La presente investigación tiene como objetivo analizar en detalle las características, aptitudes y habilidades que son esenciales para los programadores al ingresar al campo laboral, teniendo en cuenta las demandas actuales de la industria y las preferencias de contratación de las empresas. Esta investigación busca proporcionar una guía clara para los estudiantes, recién graduados y profesionales de la programación, así como para las empresas que buscan contratar programadores altamente competentes. La información recopilada contribuirá a una mejor comprensión de las habilidades técnicas y profesionales más valoradas en el mercado laboral local, lo que a su vez ayudará a alinear las estrategias de educación y contratación con las necesidades del sector de la programación.

Enseguida se muestran los métodos que empleamos para la elaboración del presente artículo, se mostrarán los procedimientos que llevamos a cabo para realizar esta investigación, tanto los instrumentos utilizados, como el procedimiento de recopilación de datos y su respectivo análisis.

## 2 METODOLOGÍA

En un esfuerzo por comprender las expectativas y requisitos de las empresas en el campo de la programación en Mazatlán, realizamos entrevistas con cuatro empresas locales: SyA México, Grupo Alerta, Corporativo Sistema Educativo Valladolid y Grupo Bizopps.

### 1.2 Diseño de la investigación

Se llevó a cabo un estudio de investigación descriptivo a través de la recopilación de datos directamente de empresas locales que ofrecen puestos en el campo de la programación. La investigación se basó en la realización de encuestas estructuradas a diferentes empresas reconocidas en la localidad de Mazatlán. Estas encuestas contienen preguntas específicas sobre los requerimientos que las empresas buscan en los candidatos a puestos de programación, así como sobre las tecnologías, lenguajes de programación, software y habilidades prácticas que son demandadas o valoradas.

### 1.3 Muestra

La muestra de empresas fue seleccionada de manera estratégica para garantizar una representación adecuada de la industria tecnológica local en Mazatlán. Se buscó incluir empresas de diferentes tamaños y áreas de especialización en la programación.

### 1.4 Instrumento de recopilación de datos

El instrumento principal para la recopilación de datos fue una encuesta estructurada. La encuesta se diseñó de manera que abordó las siguientes áreas clave:

- Habilidades y Características Técnicas Buscadas.
- Lenguajes de Programación Utilizados en la Empresa.
- Habilidades Blandas Relevantes.
- Consideración de Trabajos Escolares Previos para la Contratación.
- Experiencia Necesaria.
- Actitudes y Valores Importantes.
- Perfil Ideal de un Programador para la Empresa.
- Evaluaciones para la Selección de Candidatos.
- Experiencia y formación Importante para Programadores Principiantes.

Además de estas áreas, se incluyeron preguntas adicionales relacionadas con la información general de la empresa y aspectos importantes para evaluar a un programador.

### 1.5 Procedimiento de recopilación de datos

Se contactó a las empresas previamente seleccionadas en Mazatlán para solicitar su participación en la investigación. Una vez que se obtuvo el consentimiento de las empresas, se programaron las entrevistas o se enviaron las encuestas, dependiendo de la preferencia de cada empresa.

Las encuestas se completaron en colaboración con los responsables de recursos humanos o los encargados de la contratación en cada empresa. Se llevaron a cabo entrevistas estructuradas para garantizar una recopilación de datos consistente y fiable.

Se utilizó el software de tratamiento de texto “Microsoft Word” para la recopilación de las respuestas de cada entrevista, así como también para la creación de tablas donde se categorizaron y agruparon las respuestas obtenidas de acuerdo a cada empresa que se entrevistó.

### 1.6 Análisis de datos

Una vez completada la recopilación de datos, se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de las respuestas de las empresas. Se identificaron patrones, tendencias y puntos en común en las respuestas, lo que permitió hacer una tabla y un resumen de la información recopilada, extraer conclusiones sobre las características, habilidades y aptitudes más valoradas por las empresas en los programadores que ingresan al campo laboral en Mazatlán.

Es importante destacar que se respetaron los principios éticos de la investigación, como la confidencialidad de la información de las empresas y la obtención de su consentimiento para participar en el estudio.

Por consiguiente, se mostrarán los resultados cualitativos de las características como habilidades de programación y aptitudes que se le recomiendan tener a el programador en el área laboral con base a entrevistas detalladas en la metodología.

## 3 RESULTADOS

Mostraremos en este apartado las habilidades, características técnicas y valores que las empresas buscan en los candidatos que desean ingresar al campo laboral de la programación con base en un análisis comparativo de las 4 empresas entrevistadas.

La Tabla 1 presenta de manera detallada los resultados obtenidos de la evaluación de requisitos y expectativas para el perfil de programador en diferentes empresas, incluyendo SyA México, Grupo Alerta Corporativo Sistema Educativo Valladolid, y Grupo Bizopps. Estos resultados abarcan aspectos cruciales como habilidades técnicas, lenguajes de programación utilizados, habilidades blandas, consideración de trabajos escolares previos, experiencia necesaria, actitudes y valores importantes, el perfil ideal de un programador según cada empresa, así como las evaluaciones y recomendaciones para la selección de candidatos. Esta tabla sirve como un recurso valioso para comparar y contrastar los requisitos específicos de cada empleador en el ámbito de desarrollo y programación, facilitando así la toma de decisiones informadas por parte de los posibles postulantes

Tabla 1. Resultados obtenidos.

<i>Pregunta</i>	<i>SyA México</i>	<i>Grupo Alerta</i>	<i>Corporativo Sistema Educativo Valladolid</i>	<i>Grupo Bizopps</i>
<i>Habilidades y Características Técnicas</i>	<i>Se buscan candidatos autosuficientes y autodidactas, con conocimientos en redes.</i>	<i>Habilidades en lógica de desarrollo, resolución de problemas, autodidactismo.</i>	<i>Análisis y diseño de sistemas, buenas prácticas de programación, lógica de programación.</i>	<i>Aptitudes en tecnologías específicas, implementación de soluciones, uso de herramientas como Git, Jira, Docker.</i>
<i>Lenguajes de Programación Utilizados en la Empresa</i>	<i>C++, Java, JavaScript, entre otros.</i>	<i>Variedad de lenguajes, incluyendo Visual FoxPro, MySQL, HTML, PHP, JavaScript, React, Laravel, entre otros.</i>	<i>PHP, JavaScript, C#, Delphi, entre otros.</i>	<i>JavaScript, PHP, Python, React- Native, Laravel, Angular, Django, entre otros.</i>

<i>Pregunta</i>	<i>SyA México</i>	<i>Grupo Alerta</i>	<i>Corporativo Sistema Educativo Valladolid</i>	<i>Grupo Bizopps</i>
<i>Habilidades Blandas</i>	<i>Autosuficiencia y resolución de problemas por sí mismos.</i>	<i>Trabajo en equipo, comunicación, humildad y capacidad de resolución de problemas de manera efectiva.</i>	<i>Trabajo en equipo, comunicación, humildad y capacidad para reconocer debilidades para convertirlas en oportunidades.</i>	<i>Trabajo en equipo, comunicación, humildad y capacidad de resolución de conflictos de manera efectiva.</i>
<i>Consideración de Trabajos Escolares Previos para la Contratación</i>	<i>Se valoran las certificaciones y el aprendizaje fuera de la escuela.</i>	<i>Se toma en cuenta lo que se ha hecho en prácticas profesionales y proyectos significativos en lugar de proyectos triviales.</i>	<i>Se toma en cuenta lo que se ha realizado en prácticas profesionales, proyectos y conocimiento relacionado con la carrera.</i>	<i>Se toma en cuenta lo que se ha hecho en prácticas profesionales, proyectos personales y conocimiento relacionado con la carrera.</i>
<i>Experiencia Considerada Necesaria para un Programador</i>	<i>Valorada, pero también contratan a recién egresados sin experiencia previa.</i>	<i>No se busca experiencia laboral; se valoran más las habilidades técnicas y el conocimiento</i>	<i>Se busca al menos 1-2 años de experiencia en puestos similares, pero no es obligatorio</i>	<i>Se busca al menos 1 año de experiencia para programadores autodidactas, pero también contratan recién egresados.</i>
<i>Actitudes y Valores Importantes</i>	<i>Entusiasmo de trabajar y ser autosuficiente.</i>	<i>Honestidad, colaboración, compromiso, empatía y respeto hacia los compañeros.</i>	<i>Honestidad, colaboración, compromiso, empatía y respeto hacia los compañeros.</i>	<i>Gusto por aprender, autodidactismo, humildad y buenas habilidades de comunicación.</i>
<i>Perfil Ideal de un Programador para la Empresa</i>	<i>Saber cómo enfrentar problemas, dónde buscar información, preferentemente tener conocimientos en desarrollo de aplicaciones móviles y bases de datos.</i>	<i>Autodidacta, proactivo, honesto, colaborativo, comprometido y con habilidades de comunicación.</i>	<i>Autodidacta, proactivo, con habilidades para análisis y documentación</i>	<i>Fullstack, capaz de implementar soluciones de forma independiente</i>

<i>Pregunta</i>	<i>SyA México</i>	<i>Grupo Alerta</i>	<i>Corporativo Sistema Educativo Valladolid</i>	<i>Grupo Bizopps</i>
<i>Evaluaciones para la Selección de Candidatos</i>	<i>No especificaron qué tipo de evaluaciones realizan.</i>	<i>Realizan exámenes psicométricos y técnicos, así como proyectos de prueba.</i>	<i>Realizan exámenes psicométricos y técnicos, además de proyectos de prueba.</i>	<i>Exámenes psicométricos, técnicos y proyectos de prueba para evaluar las habilidades de los candidatos.</i>
<i>Experiencia o Formación Importante para Programadores Principiantes</i>	<i>Se valora más la formación continua, certificaciones y la capacidad de autodidactismo.</i>	<i>Se espera que tengan conocimientos técnicos y prácticas de ciberseguridad.</i>	<i>Se espera que tengan conocimientos previos del plan de estudios de la carrera y conocimientos sobre herramientas como Git, Docker y ciberseguridad.</i>	<i>Título, certificaciones, experiencia laboral previa en puestos similares, conocimiento de herramientas como Git, Docker y prácticas de ciberseguridad.</i>
<i>Recomendaciones</i>	-	-	<i>Saber a qué tipo de desarrollo enfocarse y obtener certificaciones</i>	<i>Enfocarse en la práctica de la programación, aprender continuamente y resolver problemas importantes.</i>

En la exploración detallada de las preferencias y requisitos de contratación de las empresas SyA México, Grupo Alerta, Corporativo Sistema Educativo Valladolid, y Grupo Bizopps, se identificaron patrones distintivos en cuanto a las habilidades técnicas, lenguajes de programación, habilidades blandas, experiencia y formación, actitudes y valores, así como el perfil ideal de un programador. A continuación, se presenta un resumen conciso que destaca los aspectos clave de cada categoría, proporcionando una visión integral de las expectativas y criterios de selección de estos empleadores.

### 1.7 Habilidades y Características Técnicas

Las empresas tienen diferentes enfoques al buscar candidatos. SyA México busca individuos autosuficientes y autodidactas que no solo sepan programar, sino que también tengan conocimientos básicos de redes para enfrentar problemas en las empresas. Grupo Alerta valora la lógica de desarrollo, la resolución de problemas y la capacidad de trabajo en equipo. Corporativo Sistema Educativo Valladolid considera que la buena lógica de programación y el conocimiento de metodologías de trabajo son esenciales. Grupo Bizopps pone énfasis en las aptitudes en tecnologías específicas y la capacidad de implementar soluciones de principio a fin.

## 1.8 Lenguajes de Programación Utilizados en la Empresa

Las empresas utilizan una variedad de lenguajes de programación y herramientas. Por ejemplo, SyA México emplea C++, Java y JavaScript. Grupo Alerta utiliza lenguajes como Visual FoxPro, MySQL, HTML, PHP, JavaScript, React, Laravel, y otros. Corporativo Sistema Educativo Valladolid trabaja con PHP, JavaScript, C#, Delphi, y más. Grupo Bizopps utiliza JavaScript, PHP, Python, React-Native, Laravel, Angular, Django, entre otros.

## 1.9 Habilidades Blandas

Las habilidades blandas son un componente importante en la contratación de programadores. Aunque en SyA México no se les da una gran importancia, otras empresas como Grupo Alerta valoran habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la humildad y la capacidad de resolver problemas en un entorno de colaboración.

## 1.10 Experiencia y Formación para Programadores Principiantes

Todas las empresas mencionan que se valoran las certificaciones y la formación continua, pero no son estrictas en cuanto a la experiencia laboral previa. Se busca que los programadores recién egresados tengan conocimientos técnicos y prácticas de ciberseguridad, y se valora la experiencia en proyectos significativos.

## 1.11 Actitudes y Valores Importantes

Las empresas enfatizan la importancia de la empatía, la comunicación, la colaboración, la responsabilidad y el compromiso en el lugar de trabajo. Valoran la humildad, la capacidad de adaptarse a diferentes entornos y cambios, así como la honestidad y la capacidad de comunicarse de manera efectiva.

## 1.12 Perfil Ideal de un Programador

El perfil ideal varía entre las empresas, pero en general, buscan programadores capaces de enfrentar problemas, buscar información de manera efectiva y tener conocimientos técnicos sólidos. Valorizan a los programadores que son autodidactas, proactivos y disciplinados, y que demuestran honestidad y responsabilidad en su trabajo.

## 1.13 Evaluaciones para la Selección de Candidatos

Las empresas realizan evaluaciones psicométricas y técnicas, así como proyectos de prueba, para seleccionar a candidatos. Grupo Alerta específico que realiza una prueba técnica que implica la creación de un panel administrativo con funciones específicas.

## 1.14 Recomendaciones para Programadores Recién Egresados

Se sugiere a los programadores recién egresados que desarrollen un portafolio de proyectos que muestre sus habilidades y conocimientos. Aprender a utilizar herramientas como Git y Docker se menciona como un activo adicional. Se alienta a los programadores a ser constantes en la práctica de la programación y a abordar problemas relevantes, en lugar de proyectos triviales.

## 4 CONCLUSIONES

Con base a los resultados de las entrevistas con empresas de tecnología en México, es evidente que el campo laboral de la programación es diverso y abarca una variedad de enfoques en cuanto a las habilidades, lenguajes de programación y valores. A través de estas conversaciones, se ha establecido que las habilidades técnicas sólidas siguen siendo un requisito fundamental, pero no son el único factor en la contratación de programadores.

Se ha encontrado que las empresas buscan programadores que no solo tengan un conocimiento profundo de los lenguajes de programación y las tecnologías relevantes, sino que también posean habilidades

blandas, como la comunicación efectiva, la colaboración, la humildad y la empatía. Estas habilidades son esenciales en un entorno de trabajo donde la interacción con otros miembros del equipo es constante.

El análisis comparativo de las preferencias y requisitos de contratación de las empresas SyA México, Grupo Alerta Corporativo Sistema Educativo Valladolid y Grupo Bizopps proporciona una visión detallada de las expectativas y criterios de selección en el campo laboral de la programación.

A medida que el campo de la tecnología evoluciona, se espera que los programadores se mantengan actualizados con las últimas herramientas y tecnologías. La voluntad de aprender y la adaptabilidad son actitudes altamente valoradas en el mercado laboral.

En resumen, las conclusiones extraídas de estas entrevistas subrayan la importancia de un enfoque holístico en la contratación de programadores. Las habilidades técnicas, las habilidades blandas y una actitud de aprendizaje constante son componentes clave para el éxito en el campo de la programación en México. Estas conclusiones están respaldadas por los resultados discutidos en el artículo y proporcionan una visión integral de lo que las empresas buscan en sus futuros empleados en el sector tecnológico.

## REFERENCIAS

- [1] D. Domínguez Ibáñez, E. Aguilar Pérez y J. A. Tovar López, «CARACTERÍSTICAS E INDICADORES QUE DEBE CUMPLIR UN PROGRAMADOR EN EL CAMPO LABORAL,» Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas, vol. 6, nº 6, pp. 90-96, 2022.
- [2] K. K. Guevara Ccapa, Modelo dinámico para analizar el campo laboral de Ingeniería de Sistemas en el departamento de Puno, Juliaca: UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, 2019.
- [3] Universidad Internacional de La Rioja, «UNIR - LA UNIVERSIDAD EN INTERNET,» Universidad Internacional de La Rioja, 21 septiembre 2022. [En línea]. Available: <https://mexico.unir.net/ingenieria/noticias/que-hace-programador/>. [Último acceso: 15 octubre 2023].
- [4] L. P. y R. M. M. Sánchez, «Unir,» Universidad Internacional de la Rioja, 12 09 2022. [En línea]. Available: <https://mexico.unir.net/ingenieria/noticias/que-hace-programador/>. [Último acceso: 01 11 2023].
- [5] M. d. L. O. García, «Las habilidades de programación más demandadas en el mercado,» vol. 2021, p. s/n, 2021.