

REVISTA

TIA

Tecnología, Investigación y Academia -Red Avanzada – RITA
Publicación Facultad de Ingeniería y Red de Investigaciones de Tecnología

Impacto de los MOOCs como Herramienta para el Desarrollo de Habilidades en Desarrollo de Software: Perspectivas para el Campo Académico y Laboral

Impact of MOOCs as a Tool for Software Skills Development: Perspectives for Academic and Professional Fields

Guillermo Cuesta¹, William Florian²

Citar este documento:

Cuesta, Guillermo; Florián, William. Impacto de los MOOCs como Herramienta para el Desarrollo de Habilidades en Desarrollo de Software: Perspectivas para el Campo Académico y Laboral. Revista Tecnol.Investig. Academia TIA, ISSN: 2344-8288, Vol 12, No 1, año 2024 pp.44-72. Bogotá-Colombia.

¹ Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, gscuestac@udistrital.edu.co, <https://orcid.org/0009-0009-2613-3112>

² Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, wsflorianf@correo.udistrital.edu.co, <https://orcid.org/0009-0001-1768-140X>

Resumen:

En este estudio tenemos como objetivo evaluar el impacto de los *MOOCs* como herramienta para el desarrollo de habilidades en software en Colombia, considerando factores como la accesibilidad, la calidad del contenido y los resultados en la empleabilidad y el desempeño profesional de los estudiantes. Se recolectaron datos acerca de la percepción de distintas personas involucradas en el campo a través de encuestas y también se realizó un análisis a distintos documentos sobre los *MOOCs* para tener una idea más amplia de estos. Con esta metodología, buscamos proporcionar una visión comprehensiva del impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en software, apoyando nuestros hallazgos con datos cuantitativos y cualitativos para ofrecer una evaluación relativamente robusta y detallada.

Palabras clave: *MOOC*, Habilidades en software, Impacto laboral, Plataformas de aprendizaje, Educación a distancia

Abstract:

This study aims to evaluate the impact of MOOCs as a tool for software skills development in Colombia, considering factors such as accessibility, content quality, and outcomes in student employability and professional performance. Data were collected regarding the perceptions of various individuals involved in the field through surveys, and an analysis of various documents on MOOCs was also conducted to gain a broader understanding of them. With this methodology, we seek to provide a comprehensive view of the impact of MOOCs on software skills development, supporting our findings with quantitative and qualitative data to offer a relatively robust and detailed assessment.

Keywords: *MOOC, Software skills, Job impact, Learning platforms, Distance education*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los Cursos Online Masivos y Abiertos, conocidos como *MOOCs* por sus siglas en inglés, han transformado la forma en que aprendemos, brindando acceso a una amplia variedad de cursos a personas de todo el mundo con solo tener una conexión a Internet. En la actualidad, cualquier

persona con recursos mínimos puede inscribirse en estos *MOOCs*, que a menudo son ofrecidos de manera gratuita por prestigiosas universidades de todo el mundo (Garido, Koepke, Andersen, 2016).

Con la creciente demanda de habilidades técnicas y el rápido avance de la tecnología, muchos profesionales y estudiantes buscan en los *MOOCs* una forma eficaz de mantenerse actualizados y competitivos en el mercado laboral. Estos cursos ofrecen una gran flexibilidad, permitiendo a los participantes aprender a su propio ritmo y ajustar su formación a sus horarios personales y profesionales (Arias, Cruz, Prada, 2022).

El impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en software es un tema que merece especial atención por varias razones. Primero, los *MOOCs* proporcionan acceso a contenido educativo de alta calidad, creado por instituciones y expertos reconocidos en el campo (Rojo, 2022). Esto permite a los estudiantes adquirir conocimientos y técnicas avanzadas esenciales para su desarrollo profesional.

Además, los *MOOCs* facilitan la creación de comunidades de aprendizaje globales, donde los participantes pueden colaborar, compartir experiencias y resolver problemas juntos (Montes, 2016). Esta interacción no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades interpersonales y de trabajo en equipo, cruciales en el ámbito del desarrollo de software.

Finalmente, es importante analizar cómo los *MOOCs* están influyendo en las carreras profesionales de quienes los completan y evaluar su efectividad en comparación con los métodos tradicionales de educación en ingeniería de software.

MARCO TEÓRICO

Los *MOOCs* (Massive Open Online Courses o Cursos Libres Masivos en Línea) han irrumpido en el panorama educativo como una alternativa novedosa para la enseñanza y el aprendizaje. Su potencial para democratizar el acceso al conocimiento y promover el desarrollo de habilidades en diversos campos ha sido ampliamente reconocido (Escudero, Núñez, 2017). En el ámbito del desarrollo de software, los *MOOCs* se han convertido en una herramienta valiosa para la formación continua y la actualización de conocimientos, tanto para profesionales como para estudiantes.

El desarrollo de software y las habilidades requeridas

El desarrollo de software es un campo en constante evolución, lo que exige a los profesionales estar actualizados en las últimas tecnologías y metodologías (Editorial de Indeed, 2023). Las habilidades requeridas para un desarrollador de software exitoso son diversas e incluyen:

Habilidades técnicas: programación, lenguajes de programación, bases de datos, sistemas operativos, arquitectura de software, etc.

Habilidades blandas: comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, adaptabilidad, etc.

Los MOOCs como herramienta para el desarrollo de habilidades

Los MOOCs ofrecen una serie de ventajas que los convierten en una herramienta atractiva para el desarrollo de habilidades en desarrollo de software (Mata, 2023). Entre estas ventajas destacan:

Accesibilidad: Los MOOCs son gratuitos o de bajo costo, lo que los hace accesibles a una amplia audiencia.

Flexibilidad: Los MOOCs se pueden realizar desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que permite a los estudiantes ajustar su aprendizaje a su propio ritmo y necesidades.

Escalabilidad: Los MOOCs pueden llegar a un gran número de estudiantes, lo que permite a los instructores compartir sus conocimientos con una audiencia global.

Interactividad: Los MOOCs ofrecen una variedad de herramientas interactivas, como foros de discusión, cuestionarios y proyectos, que fomentan la participación activa de los estudiantes.

Impacto de los MOOCs en el campo académico y laboral

Los MOOCs están teniendo un impacto significativo en el campo académico y laboral del desarrollo de software. En el ámbito académico, los MOOCs se están utilizando para complementar la educación tradicional, ofrecer cursos de especialización y promover el aprendizaje a lo largo de la vida. En el ámbito laboral, los MOOCs se están utilizando para la formación continua de los empleados, la actualización de conocimientos y la adquisición de nuevas habilidades (Asencios, 2017).

Perspectivas para el futuro

Se espera que el impacto de los MOOCs en el desarrollo de software continúe creciendo en los próximos años. A medida que la tecnología avanza y la demanda de desarrolladores de software cualificados aumenta, los MOOCs se convertirán en una herramienta aún más importante para la educación y la formación (Daniel, Vázquez Cano, Gisbert, 2015).

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación sobre el impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en software, hemos empleado un enfoque mixto que combina datos cualitativos y cuantitativos. La metodología se divide en dos componentes principales: una encuesta y un análisis utilizando el diagrama de Ishikawa.

Encuesta

La encuesta busca evaluar el impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en software y su valor en el ámbito laboral. Primero, se pregunta sobre la frecuencia de uso de los *MOOCs* y la percepción de su utilidad para adquirir habilidades específicas en software. También se indaga sobre las plataformas preferidas por los usuarios y las motivaciones principales para inscribirse en estos cursos, como mejorar habilidades laborales, personales o académicas.

Se busca identificar qué aspectos de los *MOOCs*, como flexibilidad de horarios, calidad del contenido y certificaciones, son más valorados por los usuarios. Además, se evalúa el impacto de los *MOOCs* en el desempeño académico o laboral de los encuestados y su eficacia para mantenerse actualizado con las últimas tecnologías en software. Se pregunta sobre la mejora de oportunidades laborales gracias a las certificaciones obtenidas y los desafíos enfrentados al usar *MOOCs*, para identificar áreas de mejora.

La encuesta también mide la satisfacción general con los *MOOCs*, comparando su calidad con los cursos tradicionales. Se investiga si los encuestados han podido aplicar las habilidades adquiridas en su trabajo y si han recibido algún reconocimiento o promoción como resultado. Se evalúa la percepción

de los empleadores sobre las certificaciones de *MOOCs* y si los encuestados las han utilizado en sus currículums o entrevistas de trabajo.

Se pregunta sobre el tiempo promedio dedicado a los *MOOCs* semanalmente, y la percepción de los encuestados sobre si los *MOOCs* son una opción coste-efectiva comparada con la educación tradicional. También se evalúa la eficacia de los *MOOCs* en mejorar las habilidades técnicas en comparación con otros métodos de aprendizaje. Finalmente, se indaga sobre el tipo de soporte o recursos adicionales que los encuestados consideran necesarios para mejorar su experiencia de aprendizaje en los *MOOCs*, proporcionando información valiosa para futuras mejoras en estas plataformas.

Objetivos de la Encuesta

- Identificar la Participación en *MOOCs*: Determinar cuántos de los encuestados han completado uno o más *MOOCs* relacionados con el desarrollo de software.
- Evaluar el Desarrollo de Habilidades: Medir el nivel de habilidad en software antes y después de la participación en los *MOOCs*.
- Impacto en la Empleabilidad: Investigar si la participación en *MOOCs* ha influido en la consecución de empleo o en el desempeño laboral de los encuestados.
- Satisfacción y Recomendación: Evaluar la satisfacción general con los *MOOCs* y si los encuestados recomendarían estos cursos a otros.

Estructura de la Encuesta

La encuesta consta de n preguntas divididas en cinco secciones principales:

1. **Frecuencia y Uso de *MOOCs*:** Esta sección busca entender cómo y con qué frecuencia los encuestados utilizan los *MOOCs* para desarrollar habilidades en software. Además, se indaga sobre las plataformas preferidas y las motivaciones detrás de su uso, así como el tiempo que dedican a estos cursos semanalmente.
2. **Percepción y Satisfacción con los *MOOCs*:** Esta sección evalúa la percepción de los encuestados sobre la utilidad y calidad de los *MOOCs*, además de medir su nivel de satisfacción general con estos

cursos. Se examinan también los aspectos específicos que los usuarios encuentran más valiosos y cómo comparan los *MOOCs* con los cursos tradicionales presenciales.

3. Impacto en el Desempeño Académico y Laboral: En esta sección, se explora cómo los *MOOCs* han influido en el rendimiento académico y laboral de los encuestados. Se investiga si los conocimientos adquiridos han sido aplicables en sus trabajos y si han recibido algún tipo de reconocimiento o promoción gracias a estas nuevas habilidades.

4. Valoración de Certificaciones y su Relevancia Laboral: Esta sección se centra en la relevancia de las certificaciones obtenidas a través de *MOOCs* en el ámbito laboral. Se evalúa si estas certificaciones han mejorado las oportunidades laborales de los encuestados y cómo son percibidas por los empleadores. Además, se investiga la confianza de los usuarios en incluir estas certificaciones en sus currículums y entrevistas de trabajo.

5. Desafíos y Recomendaciones para Mejorar la Experiencia: Esta sección identifica los desafíos que los usuarios enfrentan al usar *MOOCs* para aprender software y recoge sus recomendaciones sobre el tipo de soporte y recursos adicionales que consideran necesarios para mejorar su experiencia de aprendizaje. También se investiga si los usuarios consideran los *MOOCs* una opción coste-efectiva y si los recomendaran a otros.

Preguntas de la Encuesta

1. ¿Con qué frecuencia utiliza *MOOCs* (*Massive Open Online Courses*) para desarrollar habilidades en software?
2. ¿Qué tan útiles considera los *MOOCs* para el desarrollo de habilidades específicas en software?
3. ¿Qué plataforma de *MOOCs* prefiere para aprender sobre software?
4. ¿Cuál es su principal motivación para inscribirse en un *MOOC* de software?
5. ¿Qué aspectos de los *MOOCs* encuentra más valiosos para su aprendizaje en software?
6. ¿Cómo ha impactado el uso de *MOOCs* en su desempeño académico o laboral en el campo del software?
7. ¿Considera que los *MOOCs* son una herramienta eficaz para mantenerse actualizado en las últimas tecnologías y tendencias de software?
8. ¿Ha obtenido alguna certificación de un *MOOC* que haya mejorado sus oportunidades laborales en el campo del software?
9. ¿Qué desafíos ha encontrado al usar *MOOCs* para el aprendizaje de software?
10. ¿Recomendaría a otros estudiantes o profesionales del software utilizar *MOOCs*?

Diagrama de Ishikawa

Para complementar la recolección de datos de investigación, hemos utilizado el diagrama de Ishikawa para identificar y analizar las causas que influyen en el impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en general.

El diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de espina de pescado o diagrama de causa y efecto, es una herramienta de análisis utilizada para identificar y organizar las posibles causas de un problema específico. Fue desarrollado por Kaoru Ishikawa en la década de 1960 y se ha convertido en uno de los métodos fundamentales en la gestión de la calidad y la resolución de problemas (SafetyCulture, 2024).

Su principal utilidad radica en su capacidad para estructurar una sesión de lluvia de ideas, facilitando la visualización de todas las posibles causas que contribuyen a un problema agrupadas en categorías. Este enfoque permite a los equipos de trabajo analizar de manera sistemática y exhaustiva los factores

que pueden estar influyendo en el problema, ayudando a identificar las causas raíz más rápidamente y a desarrollar soluciones efectivas y duraderas (Learn Lean Six Sigma, 2023).

Este método permite desglosar el problema en sus causas principales y secundarias, facilitando una comprensión más profunda del fenómeno estudiado.

Proceso de Análisis con el Diagrama de Ishikawa

Definición del Efecto: El efecto a estudiar es el "Impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en software".

Identificación de Causas Principales: Se identificaron ocho categorías principales basándose en el modelo de las 8 P; producto/servicio, personas, precio, promoción, políticas, procesos, procedimientos y plaza/planta/tecnología (MindManager). Que podrían influir en el impacto de los *MOOCs*:

- 1. Evidencia Física:** Enfoca en los resultados tangibles y demostrables del aprendizaje a través de *MOOCs*. La variedad de contenidos, las certificaciones, los proyectos prácticos y la actualización continua son fundamentales para validar y demostrar el desarrollo de habilidades efectivas y relevantes en los estudiantes.
- 2. Personal:** Se refiere a la interacción y recursos humanos involucrados en los *MOOCs*. La interacción, la flexibilidad, los recursos complementarios y un enfoque centrado en el estudiante son esenciales para crear una experiencia de aprendizaje personalizada y efectiva, aumentando la probabilidad de éxito y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.
- 3. Lugar:** Se refiere a la accesibilidad y disponibilidad geográfica y lingüística de los *MOOCs*. El acceso en línea, la disponibilidad en múltiples idiomas, la personalización geográfica y la colaboración local son vitales para que los *MOOCs* puedan llegar a una audiencia global diversa, facilitando el aprendizaje en diferentes contextos culturales y geográficos.
- 4. Producto:** Enfoca en los componentes educativos ofrecidos por los *MOOCs*. Los tutoriales, los foros de discusión, la mentoría y las redes profesionales proporcionan un entorno de aprendizaje rico y de apoyo, facilitando el desarrollo de habilidades a través de diversas formas de interacción y aprendizaje.

5. **Precio:** Involucra los costos asociados a la participación en los *MOOCs*. La gratitud y el acceso a recursos adicionales, junto con las opciones de certificación, son importantes para que los *MOOCs* sean accesibles a una mayor audiencia, permitiendo así un impacto más amplio en el desarrollo de habilidades.
6. **Promoción:** Estrategias utilizadas para dar a conocer los *MOOCs* y atraer a los estudiantes. Las alianzas estratégicas, la publicidad en redes sociales, las colaboraciones con influencers y la participación en eventos educativos son cruciales para aumentar la visibilidad y atraer a un público más amplio, incrementando así su impacto.
7. **Proceso:** Se refiere a los métodos y procedimientos empleados en los *MOOCs* para facilitar el aprendizaje. Un seguimiento adecuado del progreso, evaluaciones regulares, flexibilidad en el aprendizaje y materiales de referencia de calidad son cruciales para asegurar que los estudiantes puedan avanzar a su propio ritmo y con recursos adecuados.
8. **Calidad:** Mide la excelencia y efectividad de los *MOOCs*. Evaluaciones de satisfacción, certificaciones reconocidas, mantenimiento de estándares y uso de tecnologías emergentes aseguran que los *MOOCs* sean de alta calidad, lo que se traduce en un impacto positivo y significativo en el desarrollo de habilidades.

Cada de las categorías mencionadas es crucial para identificar y analizar las causas que afectan el impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades. Entender y optimizar estos factores nos puede ayudar a mejorar la efectividad de los *MOOCs* y ampliar su beneficio educativo.

Recopilación de Datos para el Diagrama de Ishikawa

Los datos necesarios para completar el diagrama de Ishikawa se obtuvieron a través de la investigación realizada a distintas fuentes acerca del impacto de los *MOOCs* y cómo sirven estos como herramienta para el desarrollo de habilidades en general e información general de estos como accesibilidad, reconocimiento, calidad, uso de estos, entre otras cosas.

Limitaciones del Estudio

Es importante mencionar algunas limitaciones de este estudio. Primero, la encuesta depende de la autoevaluación de los encuestados, lo que puede introducir sesgos. Segundo, la muestra puede no ser completamente representativa de los estudiantes y profesionales en el campo del software, ya que la

participación en la encuesta fue voluntaria y la muestra no pudo ser extensa. Finalmente, el análisis del diagrama de Ishikawa se basa en las percepciones y experiencias, que varían mucho entre individuos. Así como también de las fuentes consultadas para realizar un escaneo al estado actual de los *MOOCs* orientándonos hacia las personas que participan en el campo del software.

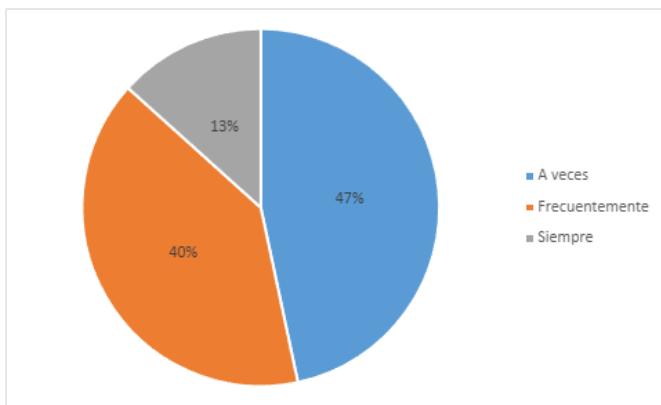
RESULTADOS

Después de realizar las encuestas a los distintos participantes se obtuvieron los siguientes resultados:

1. ¿Con qué frecuencia utiliza *MOOCs* (*Massive Open Online Courses*) para desarrollar habilidades en software?

Figura 1

Frecuencia de uso de MOOCs para desarrollar habilidades en software

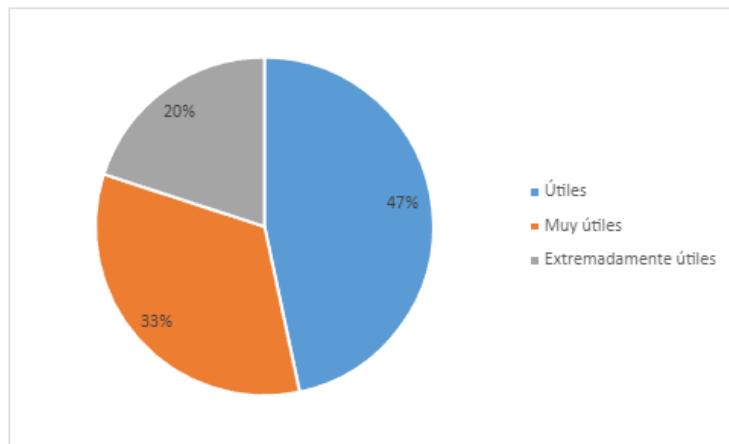


El 46.7% de los encuestados (7 de 15) utiliza *MOOCs* ocasionalmente ("a veces"), el 40% (6 de 15) los utiliza con frecuencia, y el 13.3% (2 de 15) siempre los utiliza. No hay respuestas para "nunca" o "raramente". La mayoría de los participantes usa *MOOCs* regularmente, lo que indica una alta aceptación y utilidad de esta herramienta para el desarrollo de habilidades en software.

2. ¿Qué tan útiles considera los *MOOCs* para el desarrollo de habilidades específicas en software?

Figura 2

Utilidad de los MOOCs para desarrollar habilidades en software

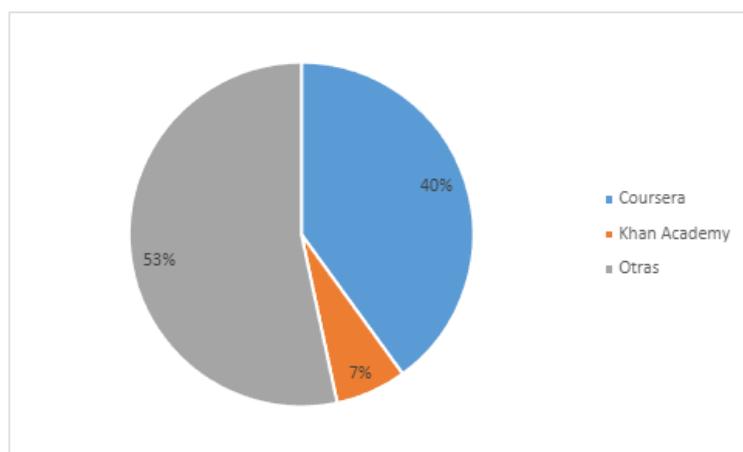


El 46.7% (7 de 15) encuentra los *MOOCs* útiles, el 33.3% (5 de 15) los considera muy útiles, y el 20% (3 de 15) los ve como extremadamente útiles. No hay respuestas negativas. Los *MOOCs* son ampliamente percibidos como una herramienta efectiva para el desarrollo de habilidades específicas en software, con la mayoría de los encuestados valorándolos positivamente.

3. ¿Qué plataforma de *MOOCs* prefiere para aprender sobre software?

Figura 3

Preferencia de plataformas para aprender sobre software

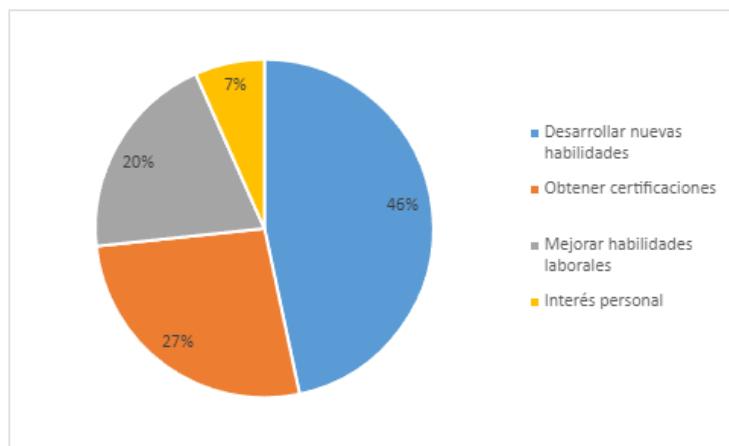


El 40% (6 de 15) prefiere Coursera, mientras que el 53.3% (8 de 15) elige otras plataformas no especificadas. Solo un encuestado (6.7%) prefiere Khan Academy, y ninguno prefiere edX o Udacity. Coursera es la plataforma más popular entre los encuestados, aunque una proporción significativa prefiere otras plataformas no especificadas, indicando diversidad en las preferencias de aprendizaje.

4. ¿Cuál es su principal motivación para inscribirse en un *MOOC* de software?

Figura 4

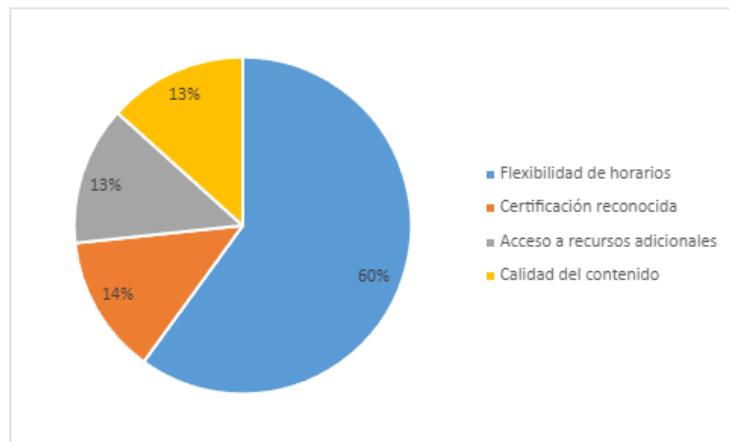
Motivación para inscribirse a un MOOC de software



El 46.7% (7 de 15) busca desarrollar nuevas habilidades, el 26.7% (4 de 15) quiere obtener certificaciones, y el 20% (3 de 15) desea mejorar habilidades laborales. Solo uno (6.7%) tiene interés personal. La principal motivación para inscribirse en *MOOCs* es el desarrollo de nuevas habilidades, seguido por la obtención de certificaciones y la mejora de habilidades laborales, mostrando un enfoque en el crecimiento profesional.

5. ¿Qué aspectos de los MOOCs encuentra más valiosos para su aprendizaje en software?

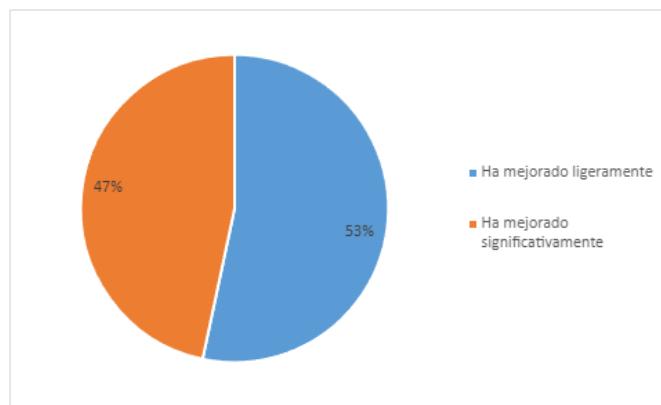
Figura 5
Aspectos valiosos de los MOOCs para aprendizaje en software



El 60% (9 de 15) valora la flexibilidad de horarios, mientras que el 13.3% (2 de 15) cada uno valora la calidad del contenido, la certificación reconocida y el acceso a recursos adicionales. No hay valoraciones para la interacción con otros estudiantes. La flexibilidad de horarios es el aspecto más valorado de los *MOOCs*, destacando su conveniencia como una característica clave para los usuarios.

6. ¿Cómo ha impactado el uso de MOOCs en su desempeño académico o laboral en el campo del software?

Figura 6
Impacto de uso de MOOCs en el desempeño académico y laboral en el campo de software



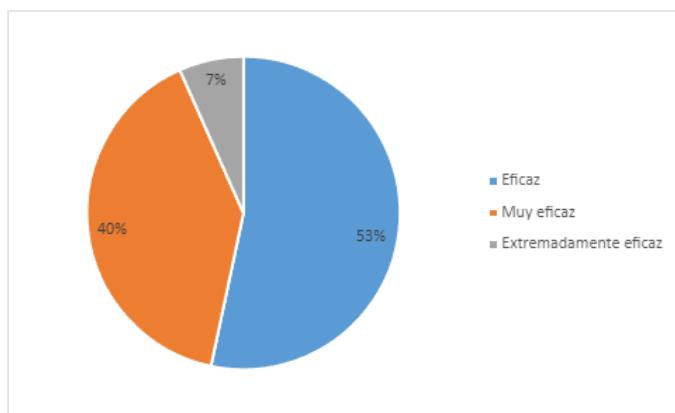
El 53.3% (8 de 15) reporta una mejora ligera en su desempeño, mientras que el 46.7% (7 de 15) nota una mejora significativa. No hay respuestas indicando ningún impacto o un impacto mínimo. El uso

de *MOOCs* ha tenido un impacto positivo en el desempeño académico o laboral de los usuarios, con una mejora ligera a significativa reportada por todos los encuestados.

7. ¿Considera que los *MOOCs* son una herramienta eficaz para mantenerse actualizado en las últimas tecnologías y tendencias de software?

Figura 7

Consideración de los MOOCs para estar actualizado de las ultimas tecnologías y tendencias de software

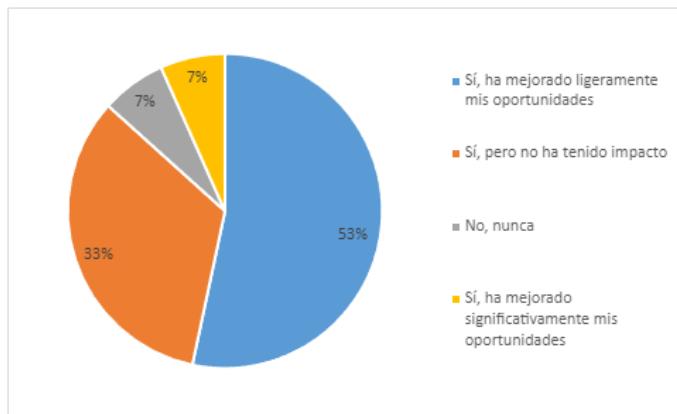


El 53.3% (8 de 15) considera los *MOOCs* eficaces, el 40% (6 de 15) los encuentra muy eficaces, y el 6.7% (1 de 15) los ve como extremadamente eficaces. No hay respuestas negativas. La mayoría de los encuestados ve los *MOOCs* como una herramienta eficaz para mantenerse al día con las últimas tecnologías y tendencias en software. *MOOCs*

8. ¿Ha obtenido alguna certificación de un *MOOC* que haya mejorado sus oportunidades laborales en el campo del software?

Figura 8

Mejora de las oportunidades laborales en el campo de software con las certificaciones MOOCs

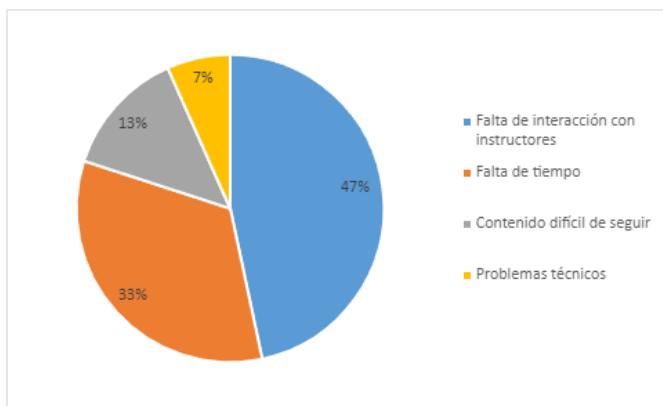


El 53.3% (8 de 15) reporta que las certificaciones de *MOOCs* han mejorado ligeramente sus oportunidades laborales, mientras que el 33.3% (5 de 15) no ha visto impacto. Solo uno (6.7%) ha notado una mejora significativa. Aunque las certificaciones de *MOOCs* mejoran ligeramente las oportunidades laborales para la mayoría, el impacto significativo es menos común.

9. ¿Qué desafíos ha encontrado al usar MOOCs para el aprendizaje de software?

Figura 9

Desafíos al usar MOOCs en el aprendizaje de software

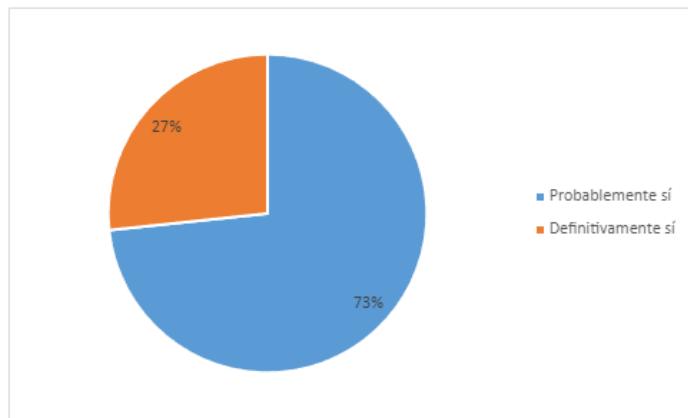


El 46.7% (7 de 15) señala la falta de interacción con instructores como el principal desafío, seguido por la falta de tiempo con el 33.3% (5 de 15). Dos personas (13.3%) encuentran el contenido difícil de seguir, y uno (6.7%) menciona problemas técnicos. La falta de interacción con instructores y la gestión del tiempo son los principales desafíos al utilizar *MOOCs* para el aprendizaje de software.

10. ¿Recomendaría a otros estudiantes o profesionales del software utilizar MOOCs?

Figura 10

Porcentaje de estudiantes y profesionales del software que recomiendan MOOCs

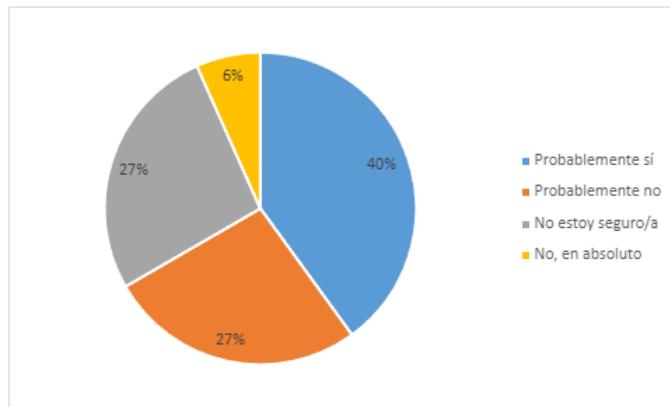


El 73.3% (11 de 15) probablemente recomendaría *MOOCs*, mientras que el 26.7% (4 de 15) definitivamente lo haría. No hay respuestas negativas o inciertas. La mayoría de los encuestados recomendaría *MOOCs* a otros, indicando una percepción positiva generalizada de su valor educativo.

11. ¿Cree que los empleadores valoran las certificaciones de MOOCs en el campo del software al considerar candidatos para una posición?

Figura 11

Porcentaje de empleados que valoran las certificaciones de MOOCs en software

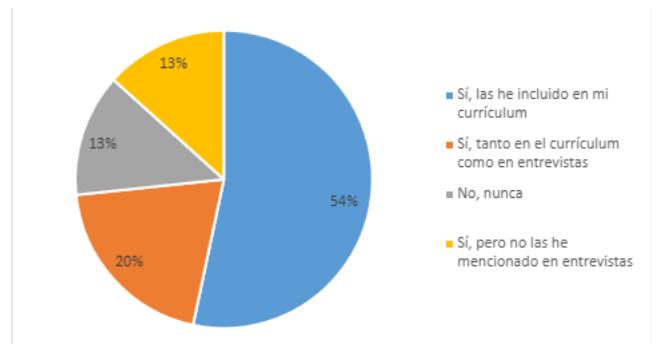


El 40% (6 de 15) cree que los empleadores probablemente valoran las certificaciones de *MOOCs*, mientras que el 26.7% (4 de 15) no está seguro y otro 26.7% (4 de 15) piensa que probablemente no. Solo uno (6.7%) cree que no son valoradas en absoluto. Existe una percepción dividida sobre la valoración de las certificaciones de *MOOCs* por parte de los empleadores, con una ligera inclinación hacia la apreciación positiva.

12. ¿Ha utilizado las certificaciones de *MOOCs* en su currículum o en entrevistas de trabajo?

Figura 12

*Porcentaje de encuestados que han incluido certificaciones de *MOOCs* en su CV o en entrevistas de trabajo*

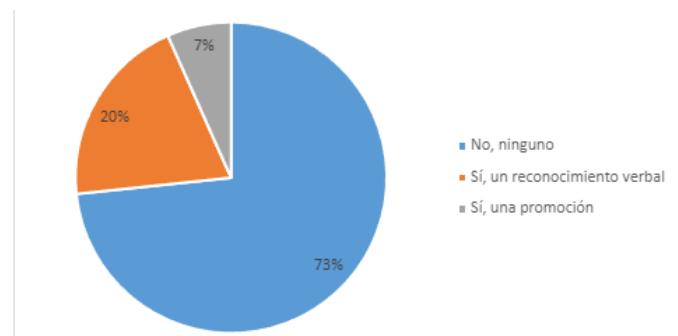


El 53.3% (8 de 15) ha incluido certificaciones de *MOOCs* en su currículum, y el 20% (3 de 15) las ha mencionado tanto en el currículum como en entrevistas. Dos personas (13.3%) no las han utilizado, y otras dos (13.3%) no las han mencionado en entrevistas. La mayoría de los encuestados utiliza las certificaciones de *MOOCs* en su currículum, aunque su mención en entrevistas es menos común.

13. ¿Ha recibido algún tipo de reconocimiento o promoción en su trabajo como resultado de las habilidades adquiridas en *MOOCs*?

Figura 13

Porcentaje de personas que han recibido algún tipo de reconocimiento o promoción en su trabajo como resultado de las habilidades adquiridas en MOOCs



El 73.3% (11 de 15) no ha recibido ningún tipo de reconocimiento, mientras que el 20% (3 de 15) ha recibido un reconocimiento verbal y solo uno (6.7%) ha recibido una promoción. La mayoría de los encuestados no ha recibido reconocimiento laboral por las habilidades adquiridas a través de *MOOCs*, aunque algunos han recibido reconocimiento verbal y una minoría ha obtenido promociones.

Los resultados de la encuesta sobre el impacto de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades en software muestran una tendencia positiva hacia la adopción y percepción de estas plataformas de aprendizaje. El 86.7% de los encuestados utiliza *MOOCs* regularmente, con un 46.7% usándolos ocasionalmente y un 40% frecuentemente. La utilidad de los *MOOCs* es altamente valorada, con un 100% de los participantes considerando estos cursos útiles o más, y un 53.3% encontrándolos eficaces para mantenerse actualizados en tecnologías y tendencias de software. Coursera emerge como la plataforma preferida por el 40% de los encuestados, aunque un 53.3% prefiere otras plataformas no especificadas.

La motivación principal para inscribirse en *MOOCs* es el desarrollo de nuevas habilidades (46.7%), seguido por la obtención de certificaciones (26.7%). La flexibilidad de horarios es el aspecto más valioso para el 60% de los participantes. En cuanto al impacto en el desempeño académico o laboral, el 53.3% reporta una mejora ligera y el 46.7% una mejora significativa. Aunque las certificaciones de *MOOCs* han mejorado ligeramente las oportunidades laborales para el 53.3% de los encuestados, el

46.7% tiene dudas sobre su valoración por parte de los empleadores. Además, un 73.3% ha incluido certificaciones de *MOOCs* en su currículum, pero solo el 20% las ha mencionado en entrevistas. Finalmente, el 73.3% no ha recibido ningún tipo de reconocimiento laboral por las habilidades adquiridas a través de *MOOCs*.

El análisis de los resultados indica que los *MOOCs* son ampliamente aceptados y valorados por su flexibilidad y capacidad para mejorar el desempeño en el campo del software. La mayoría de los encuestados utiliza estas plataformas regularmente y las considera útiles para el desarrollo de nuevas habilidades. Sin embargo, persisten desafíos como la falta de interacción con instructores y la gestión del tiempo. Aunque las certificaciones de *MOOCs* son incluidas en los currículums y han mejorado ligeramente las oportunidades laborales, no siempre resultan en reconocimiento laboral significativo. En resumen, los *MOOCs* son una herramienta valiosa y efectiva para el desarrollo profesional en software, aunque su impacto en el reconocimiento laboral puede ser limitado.

Luego, al realizar el análisis de distinta documentación y ahondar más en lo que son los *MOOCs* para el contexto actual y el impacto que pueden tener para el desarrollo de habilidades, se evaluaron distintas causas para las categorías propuestas anteriormente en el diagrama de espina de pescado como se ve a continuación en la figura 14.

Figura 14

“Espina de pescado “Impacto de los MOOCs en el desarrollo de habilidades”.



Realizando una descripción detallada de las causas encontradas en cada categoría tenemos:

Evidencia Física:

- Variedad y calidad del contenido ofrecido en el formato de curso.
- Reconocimiento y validez de las certificaciones emitidas por instituciones educativas o expertos.
- Integración de proyectos prácticos para aplicar habilidades adquiridas.
- Actualización continua del contenido para reflejar las últimas tendencias y avances en software.

Personal:

- Interacción con instructores expertos y participación en comunidades de aprendizaje.
- Flexibilidad en la velocidad de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes adaptar el ritmo a sus necesidades.
- Acceso a recursos complementarios como lecturas adicionales, ejercicios prácticos y casos de estudio.
- Enfoque centrado en el estudiante para fomentar la autonomía y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

Lugar:

- Disponibilidad en línea a través de plataformas virtuales accesibles desde cualquier ubicación con conexión a internet.
- Adaptación a múltiples idiomas para facilitar el acceso a una audiencia global.
- Personalización según la ubicación geográfica, integrando ejemplos y casos relevantes para distintas regiones.
- Colaboración con instituciones locales para ofrecer contenido y ejemplos contextualizados.

Producto:

- Ofrecimiento de tutoriales paso a paso para guiar a los estudiantes a lo largo del curso.
- Facilitación de foros de discusión temáticos para fomentar la interacción entre participantes.
- Posibilidad de acceder a programas de mentoría para recibir orientación personalizada.
- Integración con redes profesionales para ampliar las oportunidades de networking.

Precio:

- Gratuidad en el acceso al contenido educativo principal, incluyendo la mayoría de los certificados.
- Disponibilidad de recursos adicionales sin costo para enriquecer la experiencia de aprendizaje.
- Alternativas asequibles para aquellos que deseen adquirir certificados en plataformas que lo requieran.

Promoción:

- Establecimiento de alianzas estratégicas con empresas tecnológicas para aumentar la visibilidad y el alcance.
- Utilización de publicidad en redes sociales para llegar a una audiencia amplia y diversa.

- Colaboración con influencers y expertos en el campo de la tecnología para respaldar la credibilidad y relevancia de los cursos.
- Participación en conferencias educativas y eventos relacionados para promover la plataforma y sus cursos.

Proceso:

- Seguimiento del progreso del estudiante a través de herramientas integradas en la plataforma.
- Implementación de evaluaciones formativas y sumativas para medir el rendimiento y la comprensión del estudiante.
- Flexibilidad en la estructura del curso, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo.
- Acceso a materiales de referencia actualizados y relevantes para complementar el aprendizaje.

Calidad:

- Realización de evaluaciones periódicas de satisfacción del estudiante para mejorar la experiencia de aprendizaje.
- Ofrecimiento de certificaciones reconocidas por la industria para validar las habilidades adquiridas.
- Mantenimiento de estándares de calidad elevados, adaptando continuamente los cursos a las necesidades del mercado.
- Incorporación de tecnologías emergentes y metodologías innovadoras para mejorar la efectividad del aprendizaje.

Partiendo de estas causas identificadas a lo largo de la investigación notamos que además del impacto en el desarrollo de habilidades también proporciona solución a problemáticas como la escasez de talento en Colombia, este es un desafío significativo que afecta a diversas industrias, especialmente en el sector tecnológico y de software. Según el informe del (ManpowerGroup, 2024), el 66% de los empleadores en Colombia reportan dificultades para encontrar el talento necesario, particularmente en áreas de habilidades técnicas avanzadas. Esta brecha se debe a varios factores, incluyendo la falta de formación adecuada y actualizada en tecnologías emergentes.

También se refleja que el sector TI es el que más escasez presenta respecto a la disponibilidad de talento para las empresas, contando con un 75% de talento que no se cubre por falta de habilidades de los aspirantes para cubrir el puesto.

Para esto consideramos que los *MOOCs* se presentan como una solución viable para mitigar esta escasez de talento. Al ser accesibles y gratuitas, les permiten a los estudiantes adquirir nuevas habilidades y actualizar sus conocimientos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Además, ofrecen cursos en diversas áreas del conocimiento, destacando tecnología y software.

Las certificaciones de los *MOOCs*, aunque no siempre son gratuitas, son reconocidas por muchas empresas como válidas y fiables, facilitando la empleabilidad en el sector tecnológico, aun así, como se reflejó en las encuestas, algunas personas buscan realizar *MOOCs* con el fin de contar con certificados en su *curriculum* y darles más soporte a sus habilidades, pero para quienes buscan el conocimiento como tal, las plataformas siguen permitiendo a cualquier persona aprender sin restricción financiera.

Algunas plataformas como Coursera, edX y Udemy colaboran con universidades y empresas de prestigio para ofrecer contenido de alta calidad, asegurando que los estudiantes estén aprendiendo habilidades relevantes y actuales. Algunas cuentan también con uso de tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial y aprendizaje adaptativo, para personalizar la experiencia de aprendizaje y hacerla más efectiva y accesible.

También fomentan la participación de las personas a través de foros de discusión y proyectos colaborativos, lo que aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes. Esto es esencial para el aprendizaje efectivo y la aplicación práctica de las habilidades adquiridas. La flexibilidad que ofrecen los *MOOCs* permite a los estudiantes balancear sus estudios con otras responsabilidades, como el trabajo y la familia, lo que es particularmente beneficioso para los profesionales que buscan mejorar sus habilidades sin dejar de trabajar.

Los *MOOCs* también eliminan las barreras geográficas, permitiendo a personas de cualquier parte del mundo acceder a educación de calidad. En Colombia, esto es crucial para quienes no tienen acceso a la educación y así reducir la brecha de habilidades entre las regiones urbanas y rurales, aun así, hay que considerar que muchas zonas del país, sobre todo rurales, siguen teniendo dificultades con la conexión y sin servicios fijos de internet, según el último boletín trimestral de las TIC, para el último trimestre del 2023, 17 de cada 100 habitantes en Colombia cuentan con una conexión de internet fija (Gobierno de Colombia, 2024), lo cual se presenta como una dificultad para el acceso a *MOOCs* y

también una gran brecha para el acceso a conocimiento en general, sobre todo si se trata del sector de software.

En 2024, se espera que el mercado global de *MOOCs* alcance un valor de aproximadamente USD 25 mil millones, dónde América Latina representa una porción significativa de este crecimiento (Mordor Intelligence, 2024). En Colombia, más del 40% de los estudiantes universitarios han tomado al menos un *MOOC*, y se ha observado un aumento del 25% en la inscripción en cursos de tecnología y software (Cho, Yang, Niu, 2024).

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio revelan que los *MOOCs* tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades en software en Colombia. La gran mayoría de los encuestados consideran que los *MOOCs* son útiles o muy útiles para adquirir habilidades específicas en software. Esto se ve reflejado en el hecho de que la mayoría reportó una mejora, ya sea ligera o significativa, en su desempeño académico o laboral gracias a los conocimientos adquiridos en estos cursos.

Sin embargo, si bien los *MOOCs* son vistos como una herramienta eficaz para mantenerse actualizado en las últimas tecnologías y tendencias de software, las certificaciones obtenidas no siempre tienen un impacto significativo en las oportunidades laborales de los encuestados. Esto sugiere que, aunque las empresas valoran las habilidades adquiridas en los *MOOCs*, aún existe cierta resistencia o falta de reconocimiento hacia las certificaciones emitidas por estas plataformas.

Uno de los aspectos más valorados es la flexibilidad de horarios, lo cual es fundamental para aquellos que buscan desarrollar nuevas habilidades sin tener que dejar de trabajar o estudiar. Además, el acceso gratuito o de bajo costo a una amplia variedad de cursos de alta calidad, creados por instituciones y expertos reconocidos, es otro factor clave que impulsa la adopción de los *MOOCs*.

No obstante, los encuestados también identificaron desafíos al utilizar los *MOOCs*, siendo la falta de interacción con instructores y la dificultad para administrar el tiempo los principales obstáculos. Esto sugiere la necesidad de mejorar los canales de comunicación y seguimiento, así como brindar herramientas más efectivas para la gestión del tiempo y el compromiso con el aprendizaje.

Los *MOOCs* representan una oportunidad valiosa para el desarrollo de habilidades en software en Colombia, ofreciendo acceso a una educación de calidad y flexible. Sin embargo, es necesario abordar los desafíos identificados y trabajar en conjunto con las empresas y el sector educativo para aumentar el reconocimiento y la valoración de estas plataformas, con el fin de maximizar su impacto en la empleabilidad y el desarrollo profesional.

Finalmente, queremos destacar la importancia que vemos en los *MOOCs* para desarrollar una amplia gama de habilidades y competencias en el campo del desarrollo de software, ya que nos brindan una oportunidad invaluable para adquirir conocimientos actualizados y prácticos. Entre las habilidades no solo hablamos de programación y el diseño de algoritmos, sino también habilidades de resolución de problemas complejos, pensamiento analítico y capacidad de adaptación a nuevas tecnologías siendo este último uno de los que más peso tiene en el mundo del desarrollo y que con los *MOOCs* se puede suplir la adquisición de estas capacidades de manera efectiva.

Consideramos que estas habilidades son esenciales tanto en el ámbito laboral como académico, promoviendo el éxito profesional y el avance en la industria tecnológica y dejando en evidencia el impacto positivo de los *MOOCs* en el desarrollo de habilidades para el desarrollo de software, abriendo horizontes prometedores tanto para el campo académico como laboral.

Bibliografía

Escudero, A. Núñez, A. (2017). Impacto del fenómeno MOOC: la personalización en la educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 8(15), 279–310. <https://www.redalyc.org/journal/4981/498154006010/html/>

Editorial de Indeed. (2023, Febrero 15). *Habilidades de un desarrollador de software más importantes*. <https://mx.indeed.com/orientacion-profesional/desarrollo-profesional/habilidades-desarrollador-software>

Mata, J. (2023, Mayo 15). *Cursos MOOC y su contribución en el aprendizaje a lo largo de la vida*. *Observatorio / Instituto Para El Futuro de La Educación*. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/cursos-mooc-y-su-contribucion-en-el-aprendizaje-a-lo-largo-de-la-vida/>

Trujillo, L. (2017). La importancia de los MOOC en la educación universitaria. *REVISTA ConCiencia EPG*. 2. 75-79. 10.32654/CONCIENCIAEPG.2-2.8.

Daniel, J., Vázquez Cano, E. y Gisbert, M. (2015). El futuro de los MOOC: ¿aprendizaje adaptativo o modelo de negocio? RUSC. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1). págs. 64-74. doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2475>

Garido, M. Koepke, L. Andersen, S. (2016). *Iniciativa de Fomento de MOOC para el Desarrollo - Un estudio del uso de MOOC para el desarrollo de la fuerza laboral y profesional en Colombia, Filipinas y Sudáfrica*. <https://www.irex.org/sites/default/files/node/resource/estudio-mooc-colombia-resumen-ejecutivo.pdf>

Arias, E. Cruz, Y. Prada, M. (2022, febrero 11). *Desarrollo de habilidades en la era digital: tres grandes tendencias y dos brechas por revertir*. Factor Trabajo. <https://blogs.iadb.org/trabajo/es/habilidades-laborales-en-la-era-digital/>

Miniguano Miniguano, L. D. (2022). MOOC y las competencias básicas en la formación tecnológica superior. *Revista Tecnopedagogía E Innovación*, 1(1), 67-86. doi <https://doi.org/10.62465/rti.v1n1.2022.28>

Rojo, J. C. (2022, enero 12) *Los MOOC y la futura enseñanza en la era de la globalización*. <https://www.juancarlosrojo.com/20180221-mooc/>

Montes, R. (2016). *Los procesos de reconocimiento en el aprendizaje informal*. Universidad de Granada.

SafetyCulture. (2024, Abril 01). *Diagrama de pez o Ishikawa: una guía*. <https://safetyculture.com/es/temas/diagrama-ishikawa/>

Learn Lean Six Sigma. (2023, Octubre 01). *How to Use Ishikawa Diagrams to Solve Business Problems*. <https://www.learnleansigma.com/root-cause-analysis/ishikawa-diagrams-solve-problems/>

MindManager. (s.f.). *Guide to understanding Ishikawa diagrams*. <https://www.mindmanager.com/en/features/ishikawa-diagram/>

Jiménez Cruz, J. R. (2017). Integración de un curso MOOC y de un PLN-PLE en un curso presencial sobre fundamentos de la programación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 17(53).

PERSONAS. (AÑO). Impacto de la implementación de una plataforma educativa (MOOC) para apoyar la enseñanza y aprendizaje de cursos básicos y programación de computadoras. (2021). *Sociedad, Cultura Y Creatividad*, 1(1), 21-26. <https://doi.org/10.15765/wpscc.v1i1.3352>

Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Morales, M., Delgado Kloos, C., Hernández-Rizzardini, R., Román, M., ... & Solarte, M. (2018). *MOOC-Maker: Tres años construyendo capacidades de gestión de moocs en latinoamérica*. In proceedings of the II international conference MOOC-maker (MOOC-maker 2018) (pp. 4-14).

Garido, M., Koepke, L., & Andersen, S. (2016). *Iniciativa de Fomento de MOOC para el Desarrollo- Un estudio del uso de MOOC para el desarrollo de la fuerza laboral y profesional en Colombia, Filipinas y Sudáfrica*. <https://digital.lib.washington.edu/researchworks/handle/1773/36286>

Valencia, S. A. C., & Galeana, J. T. (2017). La adopción de MOOC 's en los estudiantes egresados de la FCCA de la UMSNH para la creación de nuevas habilidades profesionales. *Repositorio de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 11, 1055-1069. <https://riico.net/index.php/riico/article/view/1490>

Reyes Serrano, A. P. & Espitia Márquez, C. M. (2017). *Mooc curso masivo en línea en fundamentos de gestión de proyectos para la Universidad Distrital Francisco José De Caldas*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/7266>

Rocha Estrada, F. J., Padilla Rodríguez, B. C., & Aguado Franco, J. C. (2020). Diferencias por edad en la aceptación de cursos en línea masivos y abiertos (MOOC). *Edutec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 53–66. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1341>

Martínez Barrio, I. (2017). Análisis de la oferta de empleo y formación en cursos MOOC (Bachelor's thesis). <https://e-archivo.uc3m.es/entities/publication/fdc48fed-89d8-4410-b5f3-7ef8c380ca75>

ManpowerGroup. (2024). *Colombia Escasez de Talento 2024*.
https://manpowergroupcolombia.co/wp-content/uploads/dlm_uploads/Colombia-Escasez-de-Talento-2024.pdf

Shah, D. (2021, Diciembre 28). *A Decade of MOOCs: A Review of Stats and Trends for Large-Scale Online Courses in 2021*. EdSurge. <https://www.edsurge.com/news/2021-12-28-a-decade-of-moocs-a-review-of-stats-and-trends-for-large-scale-online-courses-in-2021>

Despujol, I., Castañeda, L., Marín, V. I., & Turró, C. (2022). What do we want to know about MOOCs? Results from a machine learning approach to a systematic literature mapping review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00359-1>

Gobierno de Colombia. (2024, Abril). *Boletín trimestral de las TIC: Cuarto Trimestre De 2023*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-338221_archivo_pdf.pdf

Mordor Intelligence. (2024). *MOOC Market - Size, Industry Share & Growth*. Mordorintelligence.com.
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/massive-open-online-course-mooc-market>

Cho, M.H., Yang, T., Niu, Z. et al. (2024) Investigating what learners value in marketing MOOCs: a content analysis. *J Comput High Educ* 36, 93–115. <https://doi.org/10.1007/s12528-022-09347-w>