



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA DE COMPUTACIÓN**

**“ASPECTOS ÉTICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN DE  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO CON EL USO DE  
CHAT-BOTS”**

Trabajo de titulación a la obtención del  
Título de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

**AUTORES:** ALEJANDRO DANIEL CHUCUYAN PEREZ

ARIANNA ESTEFANIA SANCHEZ MARIN

**TUTOR:** MSc. GALO ENRIQUE VALVERDE LANDIVAR

Guayaquil - Ecuador

Febrero-2024

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIA DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

Nosotros, Alejandro Daniel Chucuyán Perez con documento de identificación N° 0950990432 y Arianna Estefanía Sánchez Marín con documento de identificación N° 0928299999; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo y autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 06 de febrero del año 2024

Atentamente,



---

Alejandro Daniel Chucuyán Perez

0950990432



---

Arianna Estefanía Sánchez Marín

0928299999

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA**

Nosotros, Alejandro Daniel Chucuyán Perez con documento de identificación N° 0950990432 y Arianna Estefanía Sánchez Marín con documento de identificación N° 0928299999, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo Académico: “Aspectos Éticos De La Enseñanza De La Programación De Inteligencia Artificial Y Aprendizaje Automático Con El Uso De Chat-Bots” el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero en Computación, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 6 de febrero del año 2024

Atentamente,



---

Alejandro Daniel Chucuyán Perez

0950990432



---

Arianna Estefanía Sánchez Marín

0928299999

## CERTIFICADO DE DIRECCION DEL TRABAJO DE TITULACION

Yo, Galo Enrique Valverde Landívar, con documento de identificación N° 0912511532, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: ASPECTOS ÉTICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA PROGRAMACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO CON EL USO DE CHAT-BOTS, realizado por Chucuyán Perez Alejandro Daniel con documento de identificación N°0950990432 y Sánchez Marín Arianna Estefanía con documento de identificación N°0928299999, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 6 de febrero del año 2024

Atentamente,



---

Ing. Galo Enrique Valverde Landívar, Msc

0912511532

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	10
2.	REVISIÓN DE LITERATURA .....	12
2.1.	TRANSFORMACIÓN DIGITAL .....	12
2.2.	EDUCACIÓN DIGITAL.....	13
2.3.	LOS CHAT-BOTS.....	14
2.3.1.	CHAT-GPT.....	14
2.3.2.	YOU.....	15
2.3.3.	BARD .....	15
2.3.4.	BING.....	15
2.4.	IMPLEMENTACIÓN DE LOS CHAT BOTS EN LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN DE I.A Y A.A.....	16
3.	METODOLOGÍA .....	17
4.	RESULTADOS.....	18
4.1.	ENCUESTAS ESTUDIANTES .....	20
4.2.	ENCUESTAS DOCENTES.....	28
5.	DISCUSIÓN .....	36
6.	CONCLUSIONES .....	39
7.	REFERENCIAS.....	41

**ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN**

<b>ILUSTRACIÓN 1</b> .....	18
<b>ILUSTRACIÓN 2</b> .....	19
<b>ILUSTRACIÓN 3</b> .....	20
<b>ILUSTRACIÓN 4</b> .....	21
<b>ILUSTRACIÓN 5</b> .....	22
<b>ILUSTRACIÓN 6</b> .....	23
<b>ILUSTRACIÓN 7</b> .....	24
<b>ILUSTRACIÓN 8</b> .....	25
<b>ILUSTRACIÓN 9</b> .....	26
<b>ILUSTRACIÓN 10</b> .....	27
<b>ILUSTRACIÓN 11</b> .....	28
<b>ILUSTRACIÓN 12</b> .....	29
<b>ILUSTRACIÓN 13</b> .....	30
<b>ILUSTRACIÓN 14</b> .....	31
<b>ILUSTRACIÓN 15</b> .....	32
<b>ILUSTRACIÓN 16</b> .....	33
<b>ILUSTRACIÓN 17</b> .....	34
<b>ILUSTRACIÓN 18</b> .....	35

**INDICE DE TABLA**

<b>TABLA 1</b> .....	10
<b>TABLA 2</b> .....	37

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi tía María Chucuyán la cual con sus enseñanzas y sus consejos me ha guiado en el mejor camino. A través de cada palabra y cada página, quiero expresarte mi profundo agradecimiento por ser la fuerza impulsora detrás de mi educación. Tus esfuerzos incansables y tu amor incondicional han allanado el camino de mi aprendizaje, convirtiéndote en la inspiración detrás de cada logro.

Alejandro Daniel Chucuyán Perez

Dedico este trabajo a mi familia, que ha sido mi luz guía en todo este proceso, mi gratitud es infinita y este logro académico no habría sido posible sin el apoyo y aliento constante que ustedes me han brindado a lo largo de este camino, en especial a mis padres cuyo sacrificio y dedicación han sido la base sobre la cual he construido mi educación.

A mi familia, novio, amigos cercanos y seres queridos, gracias por comprender las ausencias, por celebrar los triunfos y por ser el sostén en los momentos de desafío. Este artículo no solo lleva mi nombre, sino también el de todos ustedes, porque cada línea escrita es un reflejo de la fuerza y el amor que me rodea.

Arianna Estefanía Sánchez Marín

## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi querido padre, a mi dedicada tía, a mi talentosa compañera de artículo académico y a mi tutor invaluable. A mi padre, tu constante apoyo y sabios consejos han sido mi guía fundamental en este viaje académico. A mi tía, agradezco tu sacrificio y dedicación incansables para hacer posible mi educación. A mi compañera de artículo, tu colaboración y perspicacia han enriquecido enormemente nuestro trabajo conjunto. A mi tutor, agradezco tu orientación experta y paciencia infinita. Este artículo académico es un reflejo no solo de mi esfuerzo, sino también del impacto positivo que cada uno de ustedes ha tenido en mi formación. Con profunda gratitud, gracias por ser parte esencial de este viaje académico.

Alejandro Daniel Chucuyan Perez

Quisiera agradecer primero a mi familia cercana y a mi pareja quienes de alguna u otra forma siempre me dieron apoyo, cariño y palabras sabias para mantenerme inquebrantable durante todo este camino universitario. También quiero agradecer a mi estimado tutor y compañero por su constancia y colaboración durante las últimas etapas este proceso, a mis amigos y compañeros que estuvieron presentes y me ayudaron a salir adelante en momentos donde más los necesitaba.

Este trabajo es el resultado de un esfuerzo colectivo y refleja el impacto positivo que cada uno de ustedes ha tenido en mi trayectoria académica y no hay palabras que logren expresar lo agradecida que me siento con todos ustedes.

Arianna Estefanía Sánchez Marín

## RESUMEN

Este artículo académico se centra en exponer los aspectos éticos del uso de los Chat-Bots como: Chat-GPT, You.com, Bard y Bing en la enseñanza de programación "Inteligencia Artificial" y "Aprendizaje Automático" en el entorno académico de la Universidad Politécnica Salesiana, específicamente en la carrera de "Ingeniería en Ciencias de la Computación".

Dando un repaso rápido en temas como la transformación digital y la educación, viendo como esta se vio afectada por este fenómeno, teniendo que adaptarse a las nuevas herramientas emergentes estableciendo políticas claras para la integración amena de las herramientas en las aulas, del mismo modo, se habla de los Chats-Bots como un recurso nuevo en la enseñanza de la programación.

El objetivo principal es estudiar el uso que le dan a estas herramientas tanto estudiantes como docentes dentro del aula en las áreas ya mencionadas, la metodología implementada para alcanzar este objetivo fue un enfoque teórico-analítico mixto que, apoyado de las encuestas realizadas a los docentes y alumnos de la carrera, proporcionaron un análisis detallado de la aceptación de estos recursos en el ámbito educativo. Dando como resultado un cuadro comparativo donde se resaltan observaciones como la frecuencia con la que se usan y la preferencia de docentes y alumnos hacia ciertos Chats-Bots.

**Palabras Claves:** Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Chat-Bots, Programación, Educación

## ABSTRACT

This academic article focuses on exposing the ethical aspects of using Chat-Bots such as Chat-GPT, You.com, Bard, and Bing in the teaching of programming, specifically in "Artificial Intelligence" and "Machine Learning," within the academic environment of "University Polytechnic Salesiana", particularly in the "Computer Science Engineering" program.

Conducting a brief overview of topics such as digital transformation and education, the article examines how education has been impacted by this phenomenon, requiring adaptation to new emerging tools and the establishment of clear policies for the seamless integration of these tools in classrooms. The article also discusses Chat-Bots as a novel resource in programming education.

The primary objective is to study the use of these tools by both students and teachers within the classroom in the aforementioned areas. The methodology employed to achieve this objective is a mixed theoretical-analytical approach, supported by surveys conducted with teachers and students of the program. These surveys provide a detailed analysis of the acceptance of these resources in the educational setting, resulting in a comparative table that highlights observations such as the frequency of use and the preferences of both teachers and students towards certain Chat-Bots.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Machine Learning, Chat-Bots, Programming, Education

**Tabla 1***Lista de acrónimos*

<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
I.A	Inteligencia Artificial
A.A	Aprendizaje Automático
MOOCs	Massive On-line Open Courses
IES	Instituciones de Educación Superior

## 1. INTRODUCCIÓN

En 2018, la propuesta de transformación digital planteada por (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL), 2018) abordaba diversas áreas, desde lo económico y social hasta el ámbito educativo y de seguridad. Sin embargo, no se contemplaba el surgimiento de herramientas de procesamiento del lenguaje natural (PLN) como Chat-Bots que revolucionarían la forma de enseñanza hasta ese momento siendo estos aliados estratégicos para optimizar la comunicación y el acceso a la información educativa.

Para contextualizar aún más este cambio, (Jofre, 2023) indica que el uso de los Chat-Bots tuvo un incremento de uso durante la época de pandemia Covid-19, ya que al estar en confinamiento las interacciones humanas se vieron limitadas, y en el ámbito estudiantil, la cercanía con los maestros se vio afectada considerablemente. Fue durante este periodo que herramientas como Chat-GPT y otros Chats-Bots de I.A cobraron relevancia al ofrecer respuestas ágiles a los estudiantes sin necesidad de hacer una búsqueda exhaustiva, facilitando así las necesidades educativas de los estudiantes cuando no podían recurrir directamente al docente.

Con el avance de los años los Chat-Bots se convirtieron en una herramienta indispensable para estudiantes y profesores, ya que les permitían ahorrar tiempo y esfuerzo en sus tareas. La empresa OpenAI lanzó su Chat-Bot llamado Chat-GPT. Esto llevó a que otras empresas, como Microsoft y Google, desarrollaran sus propias tecnologías para competir con “Chat-GPT, ya que este cuenta con dominio de diferentes áreas” (Terán, 2023).

Según (Terán, 2023) ha planteado, el uso de estos Chat-Bots y las cualidades que estos tienen en áreas como la enseñanza de programación. A pesar de los buenos usos que se le puede dar a estas herramientas, como el acceso rápido a información relevante aminorando el tiempo que usamos en investigar, debemos enfatizar en que existe un uso inadecuado de estos, como solo usarlo para generar código o información sin revisar la veracidad o certeza de esta, dando resultados de plagio ya sea por un texto generado o un código de programación (Llanos Mosquera et al., 2021).

De acuerdo con (Rudolph et al., 2023) los Chat-Bots son herramientas tecnológicas que ayudan a los estudiantes a reforzar o complementar conocimientos. Por otra parte, (Tisman y Seetharam, 2023) exponen un estudio de la diversidad de respuesta que pueden dar a los usuarios para ampliar la información adquirida.

Se debe disminuir el tabú sobre estas herramientas tecnológicas ya que las instituciones académicas deben ser conscientes de las diversas características y funciones que estos Chat-Bots nos brindan y promover el uso adecuado de estas herramientas (Terán, 2023).

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

En lo expresado por (Lorenzo García, 2019) La transformación digital es un concepto que abarca el proceso donde organizaciones se adaptan a las tecnologías digitales actuales provocando que las mismas se sometan en algunos casos a una reinvención, estos cambios traen consigo un cambio cultural.

El (NU. CEPAL, 2019) expresa que “Es preciso adoptar medidas urgentes encaminadas a movilizar, reorientar y aprovechar billones de dólares de recursos privados para generar transformaciones a fin de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible.”, entre los cuales se incluyen las tecnologías de la información.

A nivel mundial, las instituciones educativas de nivel superior se ocupan de esta demanda a corto plazo para darle aprendizaje eficaz a los estudiantes y construir un modelo a futuro de educación que cumpla las necesidades futuras de una sociedad. Para (Decano, Institución de ES, Colombia citado por Lustosa Rosario et al., 2021) “No se trata de tener la última tecnología o comprar dispositivos: la transformación digital comienza con la mentalidad y debería ser para transformar la institución educativa”.

Conforme a (UNESCO, 2023) “Conocer las tendencias en cuanto al potencial de la Inteligencia Artificial para apoyar el aprendizaje y las evaluaciones del aprendizaje, y revisar y ajustar los planes de estudios para promover la integración profunda de la Inteligencia Artificial y transformar las metodologías del aprendizaje” se toma como ejemplo de traslación digital, ya que supone un gran cambio y reajuste del estado actual de las Inteligencias artificiales en el ámbito educativo.

## 2.2. EDUCACIÓN DIGITAL

Durante la transformación digital que vino con la pandemia (20019-2020) la educación tuvo que pasar por grandes cambios en los aspectos de enseñanza, las clases en línea a través de servicios de video conferencia (Como Zoom, Teams y Classroom) tuvieron que reforzarse con el uso de entornos virtuales como los “MOOCs (Massive On-line Open Courses) siendo estos una forma de enviar tareas de materias específicas, subiendo archivos a una plataforma digital y compartiéndolos de manera masiva de materias específicas” (Ocaña Fernández et al., 2019).

En el artículo (Fernando, 2023) nos habla de cómo la implementación de IA a la educación trae consigo algunos beneficios en la planificación de tareas y evaluaciones para los docentes, sin embargo, existen desafíos dentro de la misma que podrían representar una brecha entre implementarla o no en entornos educativos.

Es así como, con la llegada de estas tecnologías, organismos internacionales como la UNESCO se preocupan en integrar y pulir el uso de estas herramientas en los sistemas educativos, para que estudiantes y docentes aprovechen las soluciones que estas brindan (Lorenzo García, 2019).

“Establecer políticas y pautas claras en las instituciones de educación superior (IES) pueden marcar el camino para garantizar que las tecnologías de IA se utilicen de manera ética, transparente y para el beneficio de todas las partes interesadas en el ecosistema educativo.” (UNESCO, 2023).

## 2.3. LOS CHAT-BOTS

Para (Garcia Brustenga et al., 2018), los Chat-Bots son programas informáticos que tienen la habilidad de interactuar con personas utilizando interfaces basadas en el lenguaje, cuyo propósito es simular una conversación humana inteligente, brindando a los usuarios una experiencia que se asemeje a dialogar con otro ser humano.

Mediante el uso de diferentes técnicas de Programación de Lenguaje Natural (PLN), de la mano con la I.A y el A.A ha hecho que los Chats-Bots “no solo estén diseñados para imitar el diálogo humano o comprender a los usuarios, sino que también tienen muchas aplicaciones prácticas en muchos campos como son: educación, viajes, web, servicio al cliente y compras” (Celi Parraga et al., 2021).

Según (Pérez y Robador Papich, 2023) modelos de Chat-Bots como Chat-GPT, se entrenaron con una gran cantidad de datos para así poder simular conversaciones fluidas y coherentes, convirtiéndolas en herramientas útiles al momento de responder preguntas o resolver problemas, teniendo en consideración que la precisión que las respuestas que nos brinden dependerán de la calidad de los datos que se le entreguen.

### 2.3.1. CHAT-GPT

Es un Chat-Bot creado por la empresa Open AI diseñado para dar respuestas naturales y claras para los usuarios todo esto a través de un chat usando técnicas de autoaprendizaje y NLP para ser mejor cada día. (Ram y Verma, 2023).

### 2.3.2. YOU

You lanzado en 2022 como una beta; es un buscador web donde presenta sus resultados de búsqueda de otras páginas web, su idea es la agilización de búsqueda de páginas web con la ayuda de su Chat-Bot que tiene integrado que ayudara en buscar respuesta. (Tisman y Seetharam, 2023).

### 2.3.3. BARD

Es un sistema de I.A creado por la empresa Google y lanzado en 2023 basado en interacción con el usuario estilo conversación donde se escribe lo que necesitas saber o necesitas realizar y te dará una respuesta acorde a lo pedido. (Ram y Verma, 2023).

### 2.3.4. BING

Creado por la empresa Microsoft sacado para competir con el buscador Google ahora implementando un chat con Inteligencia Artificial donde responde las preguntas de manera coherente y en tiempo real, explicando de donde extrado las respuestas y sus respectivas fuentes bibliográficas. (Lopezosa, 2023)

## 2.4. IMPLEMENTACIÓN DE LOS CHAT BOTS EN LA ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN DE I.A Y A.A

De acuerdo con (Llanos Mosquera et al., 2021) “Desde 2019 se han implementado diferentes estrategias como el aprendizaje basado en problemas, debates en línea, juego de roles, aprendizaje personalizado, clase doble, entre otros, que han aportado a la enseñanza de la programación”, siguiendo con esto (Miguel Flores y Garcia Peñalvo, 2023) revela que “las herramientas de IA deben crearse para aumentar la capacidad de los docentes y ayudarles a convertirse en los mejores transmisores de conocimiento que puedan ser” y por ende deben estar sujetas a regulaciones.

Gracias a esto, la introducción de nuevos modelos de enseñanzas facilitados por el uso de las Inteligencias Artificiales, en este caso, Chat-Bots no son una realidad lejana. Para lograrlo, tanto docentes como alumnos deben recibir cursos que los preparen para usar de manera eficaz estas herramientas (UNESCO, 2023)

Es así donde en el artículo (Leiet al.,2017 citado por Llanos Mosquera et al., 2021) “se pueden evidenciar ejemplos donde en el Aprendizaje Automático, se encuentran implementaciones de algoritmos de evaluación integral difuso para el análisis de códigos fuente, a partir de los árboles sintácticos”. Por otro lado, en el artículo (Terán, 2023) se destaca como al integrar Chat-GPT en el curso de Algoritmia y Programación respaldado de una serie de políticas para su uso contribuyó significativamente en la mejora de sus habilidades y la motivación de los estudiantes en esta área.

### 3. METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda de artículos pertinentes mediante una revisión sistemática con el objetivo de analizar diversas fuentes bibliográficas. La misma se erige como un valioso instrumento para comprender las variadas metodologías y enfoques utilizados en los temas de investigación, proporcionando una visión detallada de las limitaciones y fortalezas presentes en las diversas técnicas descritas en los artículos revisados. Esta práctica desempeña un papel fundamental en la síntesis de información, permitiendo la generación de conceptos innovadores.

La investigación adopta un enfoque teórico-analítico mixto, destacando su carácter cualitativo. Este enfoque se complementa con el análisis de encuestas realizadas a 95 personas, entre ellas estudiantes, docentes y graduados de la carrera de “Ingeniería en Sistemas” e “Ingenierías en Ciencias de la computación” de la sede Guayaquil a través de Google Forms, donde se aborda el uso y características de las siguientes herramientas tecnológicas: Chat-GPT, You.com, Bing y Bard, en el área de programación de I.A y A.A.

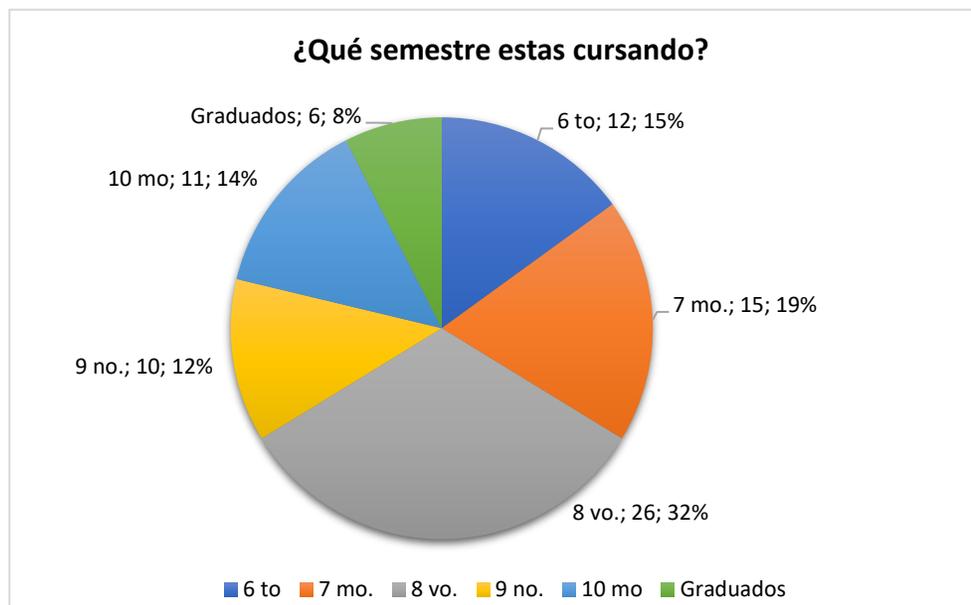
En esencia, la revisión sistemática de la literatura actúa como un cimiento sólido, revelando las metodologías previas y proporcionando una comprensión profunda de las técnicas existentes, mientras que el método teórico-analítico mixto con su enfoque cualitativo, aporta una dimensión valiosa al análisis, permitiendo la captura de percepciones subjetivas y experiencias de docentes y estudiantes.

#### 4. RESULTADOS

Se presentan los resultados de la encuesta donde participaron 6 graduados, 74 estudiantes de 6to a 10mo semestre y 15 docentes de la carrera de "Ingeniería en Ciencias de la Computación" donde se identifican los distintos Chat-Bots que conocen y el uso que se les da en las materias de I.A y A.A.

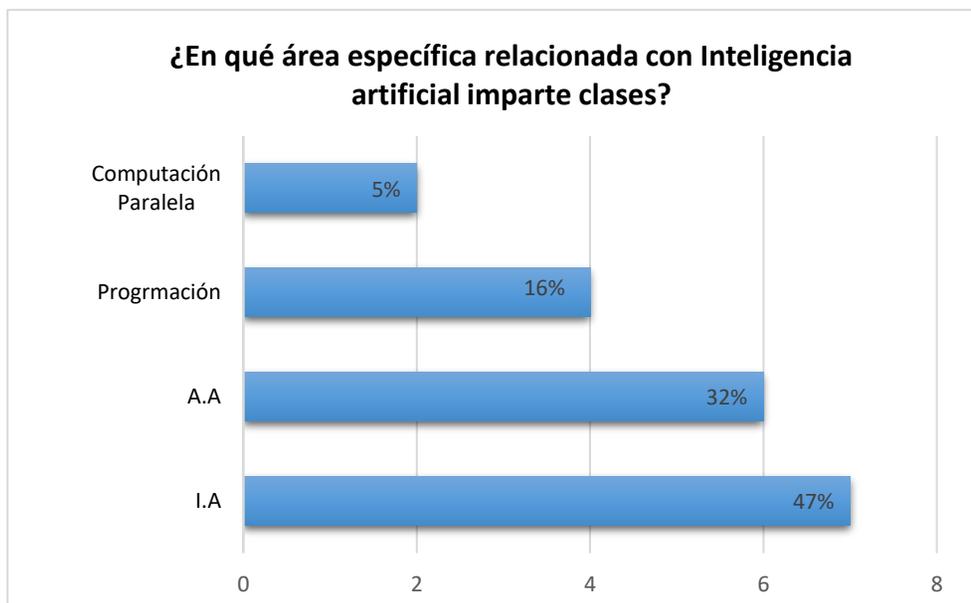
##### Ilustración 1

*Semestres cursados.*



**Ilustración 2**

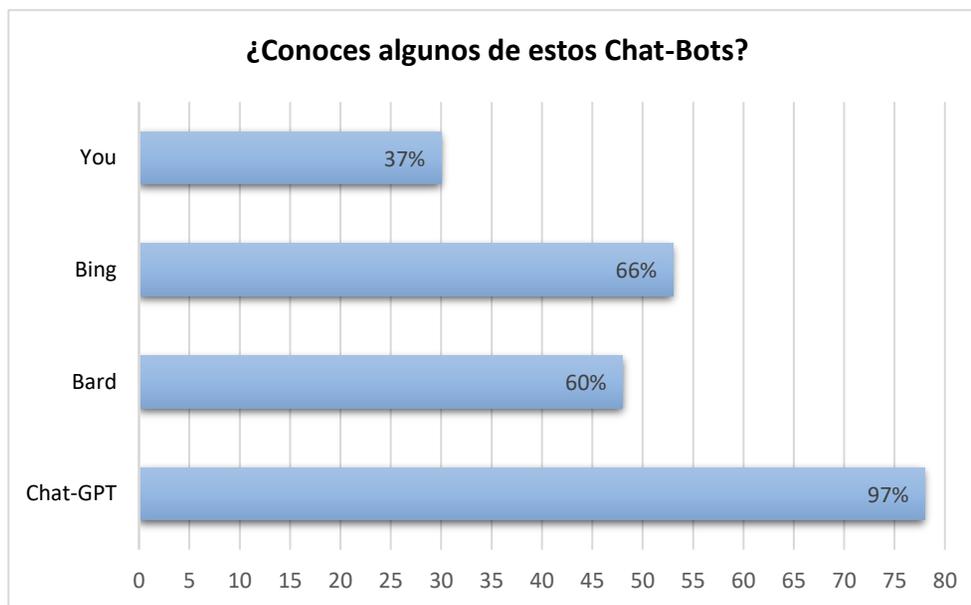
*Área específica relacionada con Inteligencia artificial imparten clases.*



#### 4.1. ENCUESTAS ESTUDIANTES

##### Ilustración 3

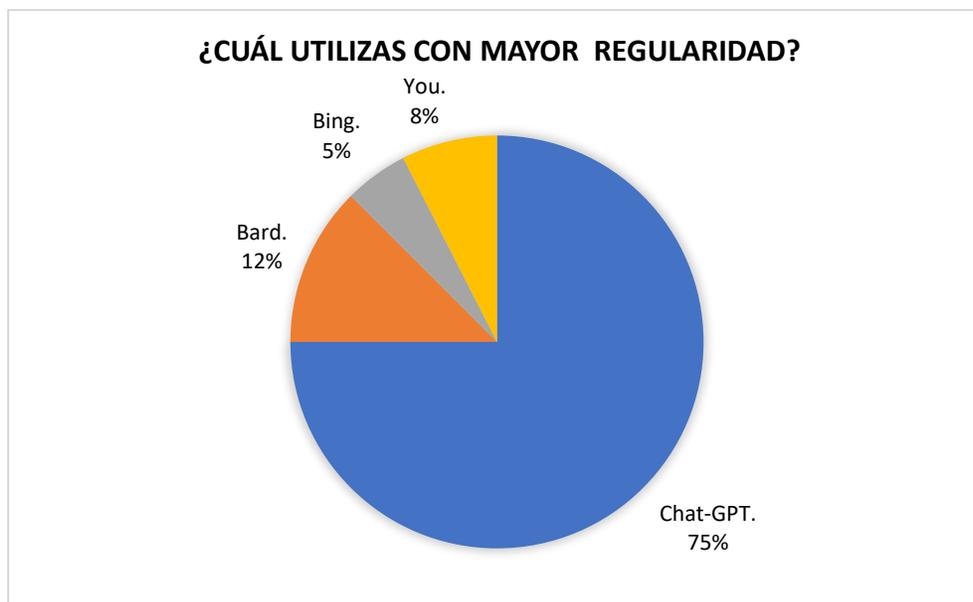
##### *Conocimiento de estos Chat-Bots*



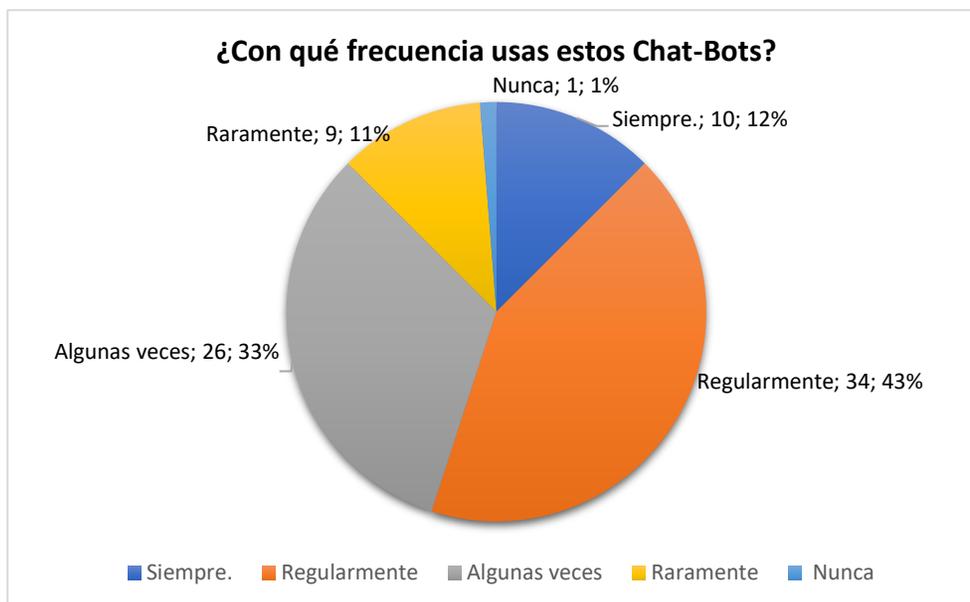
Los datos de esta tabla reflejan que entre el 97.5% de estudiantes conoce a Chat-GPT poniéndolo como el Chat-Bot más conocido entre los demás, sin embargo, Bing y Bard no se quedan atrás con un 66.3% y 60% respectivamente, mientras que a diferencia de los anteriores tenemos a You con un 37.5% siendo de las menos conocidas entre el alumnado.

**Ilustración 4**

*Mayor frecuencia de uso.*



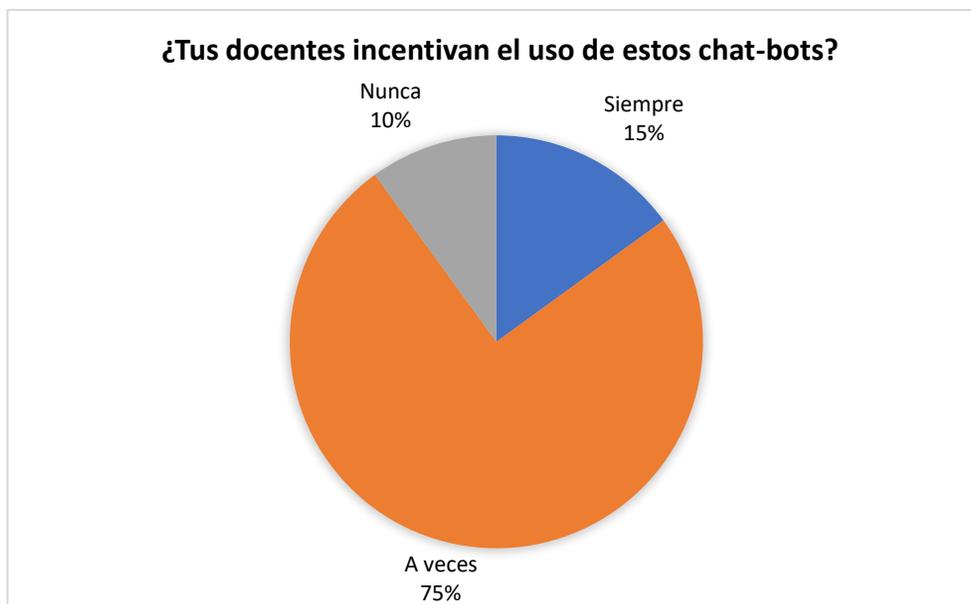
Esta ilustración nos revela que Chat-GPT es el más usado entre los estudiantes con un 75% opacando a las demás herramientas como Bard con un 12% a You con un 8% y Bing con un 5%, aquí podemos notar que Chat-Bots| como Bard y You son más usados que Bing, pese a que más estudiantes conocieran más a Bing tienen una clara inclinación sobre Bard y You.

**Ilustración 5***Frecuencia que usas estos Chat-Bots*

Aquí se muestra la frecuencia con la que los estudiantes utilizan las herramientas mostrando que “Regularmente” usan los Chat-Bots con un 43% y un 26,33% “Algunas veces” siendo los índices más alto, por otra parte, respuestas como “Raramente” y “Siempre” representan una minoría entre el 9,11% y el 10,12%, mientras que “Nunca” queda muy debajo con un 1,1%.

**Ilustración 6**

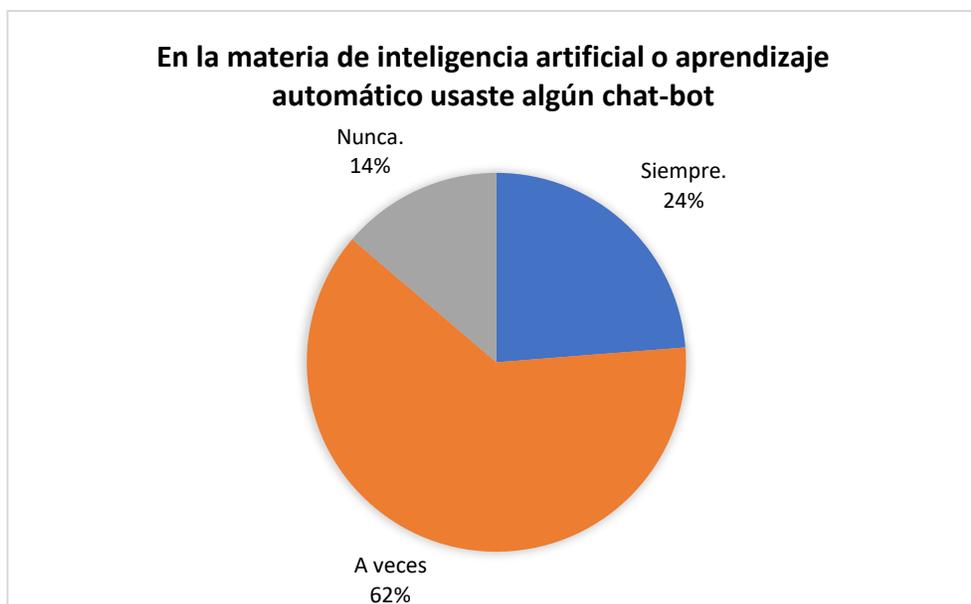
*Docentes que incentivan el uso de los Chat-Bots*



Los estudiantes consideran que en un 75% los profesores “A veces” si incitan el uso de estas herramientas mientras que un 15% “Siempre” incentiva en el uso de herramientas de Chat-Bots por otro lado un 10% considera que “Nunca” incentivan su uso.

**Ilustración 7**

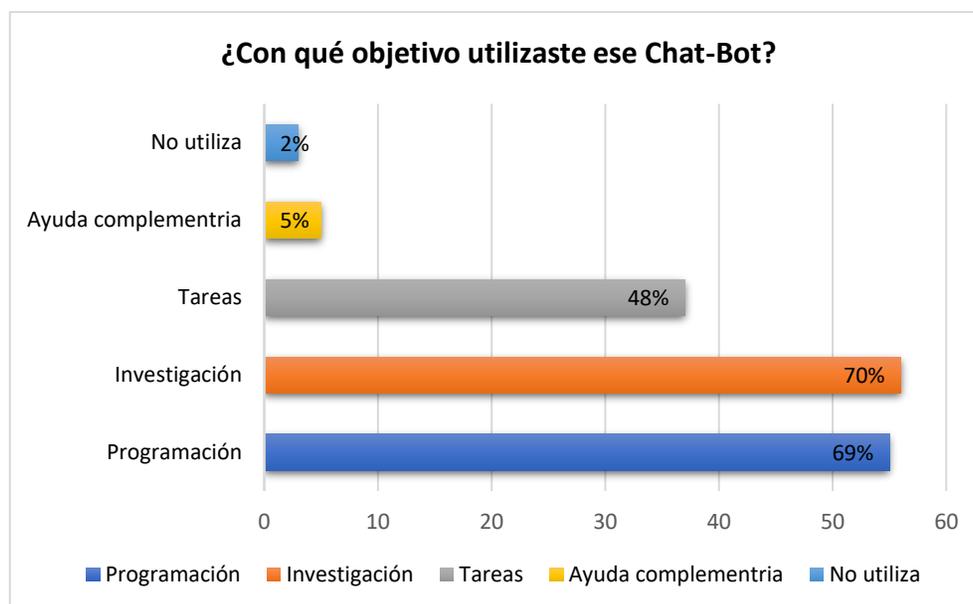
*Docentes que incentivan el uso de los Chat-Bots*



Encontramos que los estudiantes de las materias de I.A y A.A “Siempre” con un 24% y “A veces” con un 62% usan los Chat-Bots para ayudarse en distintas tareas mientras un 14% “Nunca” usan estas herramientas. Esto indica que un 86% de los estudiantes que cursan las materias de I.A y A.A usan los Chat-Bots para asistirse.

**Ilustración 8**

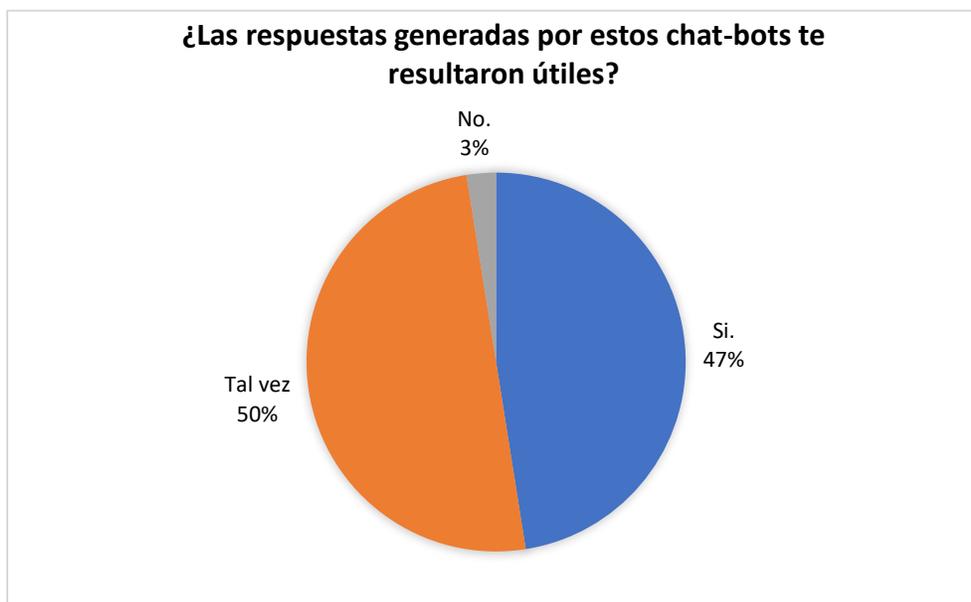
*¿Con qué objetivo utilizaste ese Chat-Bot?*



Esta tabla nos muestra que los estudiantes usan los Chat-Bots en su mayoría para estas 2 áreas fuertes siendo la investigación y la programación con un 69% y 70%, seguidos de tareas con 48% y solo un 2% no utilizan los Chat-Bots con ningún objetivo.

**Ilustración 9**

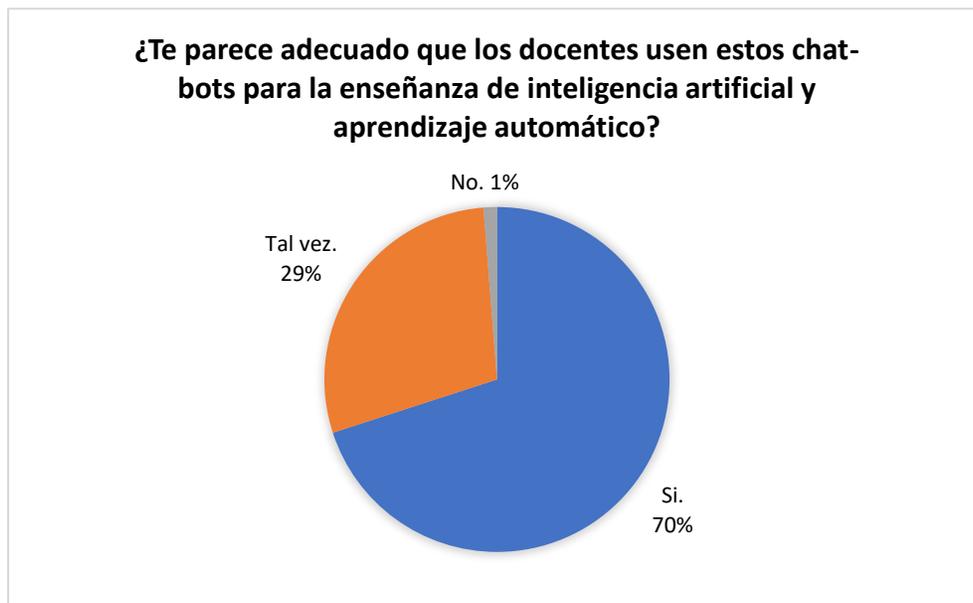
*Resultados útiles de los Chat-Bots.*



El grafico nos indica que 50% de las respuestas que los alumnos reciben “Tal vez” le es útil mientras que a un 47% “Si” le son de ayudan y solo un pequeño porcentaje de 3% “No” le fueron útiles las respuestas de los Chat-Bots.

**Ilustración 10**

*Chat-Bots en la Enseñanza de Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático: Perspectivas y Consideraciones.*

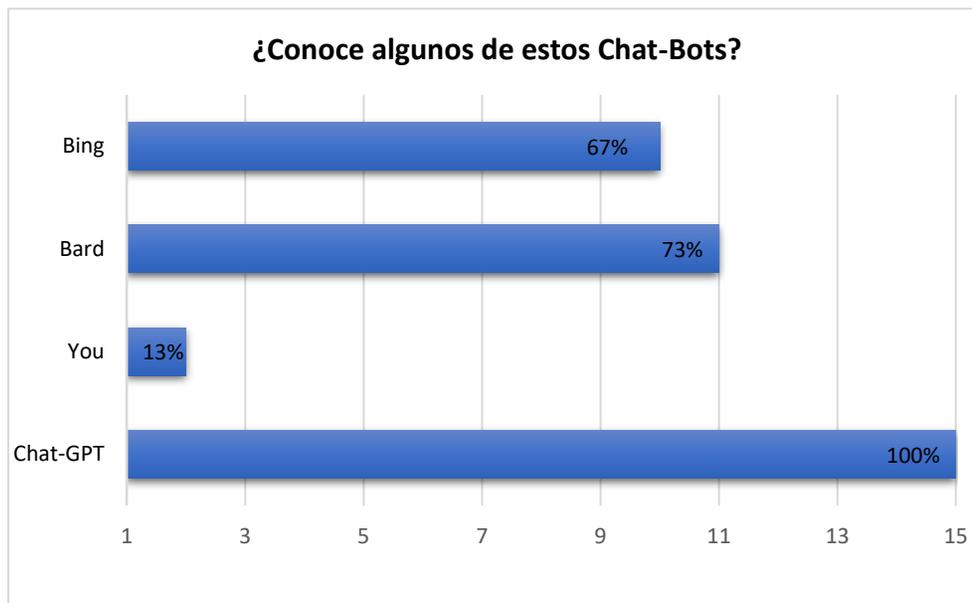


Los estudiantes consideran que los docentes “Si” deben comenzar a implementar estas herramientas en los salones de clases con 70% y un 29% indican que “Tal vez” los docentes deben usar estas herramientas en forma de apoyo para la clase, mientras que solo un 1% “No” apoya esta idea.

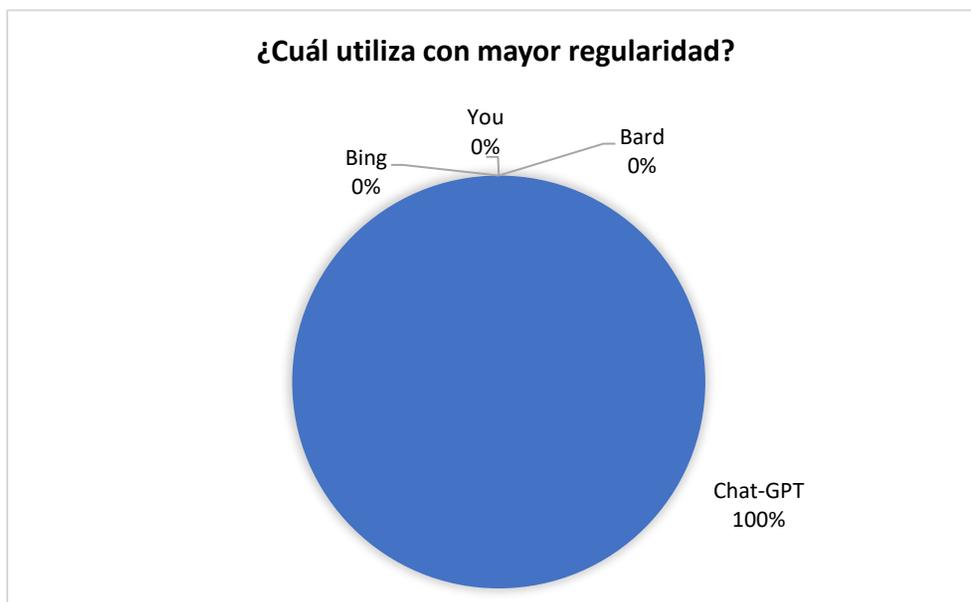
## 4.2. ENCUESTAS DOCENTES

### Ilustración 11

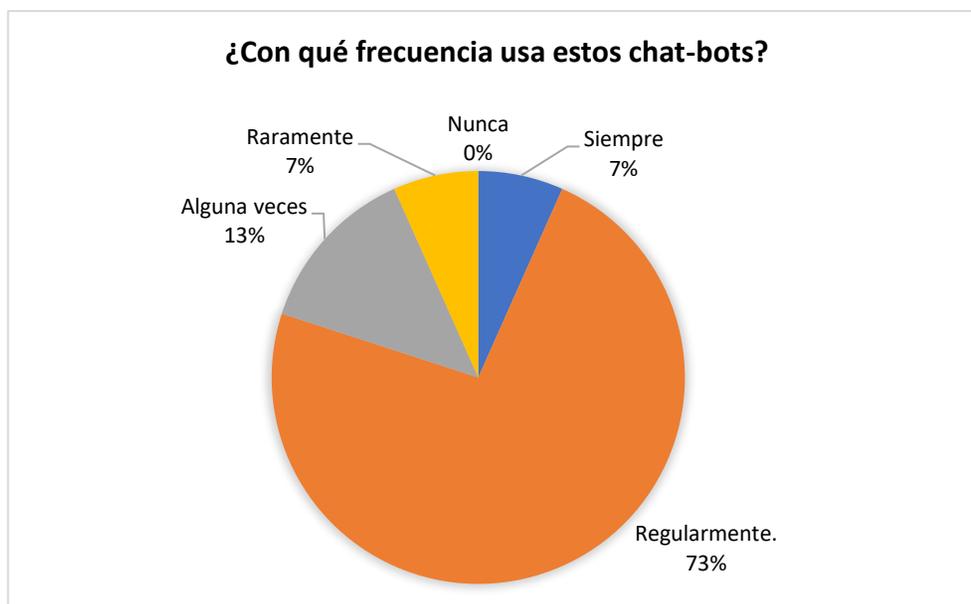
*Conocimiento de estos Chat-Bots.*



Se muestra que un 100% docentes conoce Chat-GPT, en cuanto a Bard queda de segundo con un 73% a la par que a Bing lo conoce un 67% por último esta You con un 13%.

**Ilustración 12***Mayor regularidad*

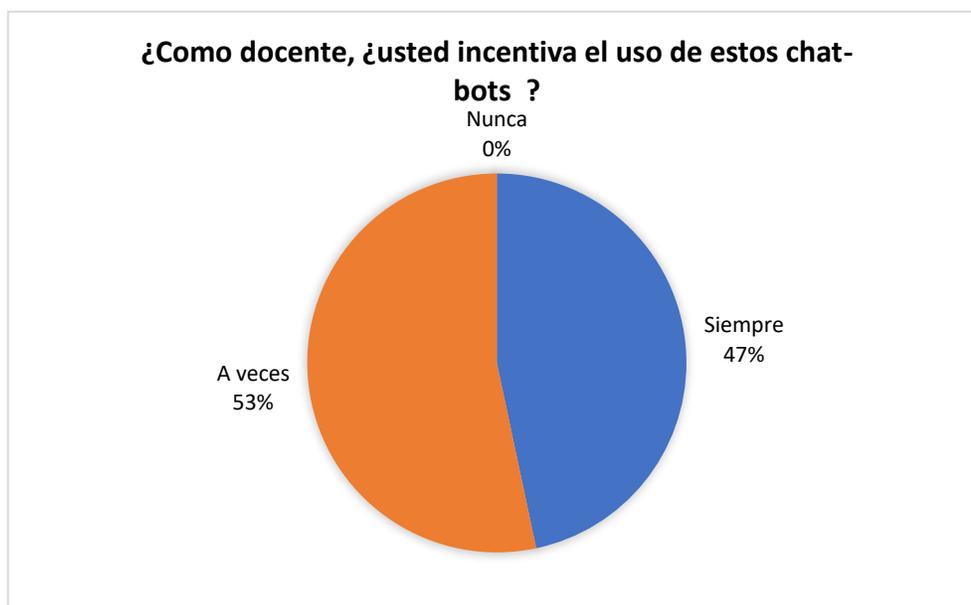
En este caso los docentes en un 100% usan con mayor regularidad Chat-GPT por encima de los demás Chat-Bots.

**Ilustración 13***Frecuencia de uso de estos Chat-Bots*

Se muestra que un 73% de docentes “Regularmente” usan los Chat-Bots, un 13% solo lo usan “Algunas veces”, mientras que “Nunca” y “Raramente” se encuentran empatados por un 7%.

**Ilustración 14**

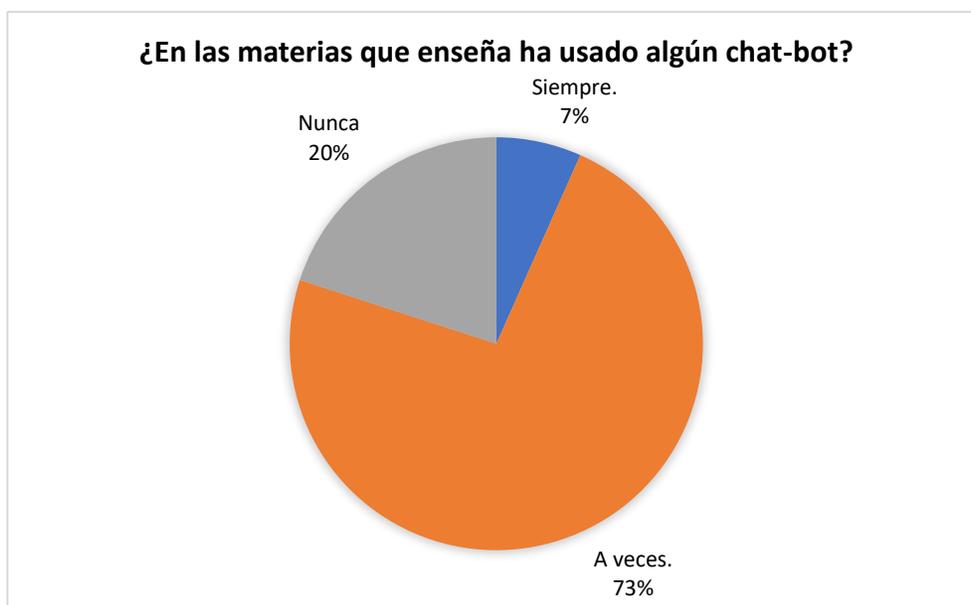
*Docente incentiva el uso de estos Chat-Bots.*



Aquí se observa como los docentes “A veces” con un 53% incentivan el uso de los Chat-Bots, y el otro 47% dice que “Siempre”, en este caso vemos que los docentes no escogieron la opción de “Nunca”.

**Ilustración 15**

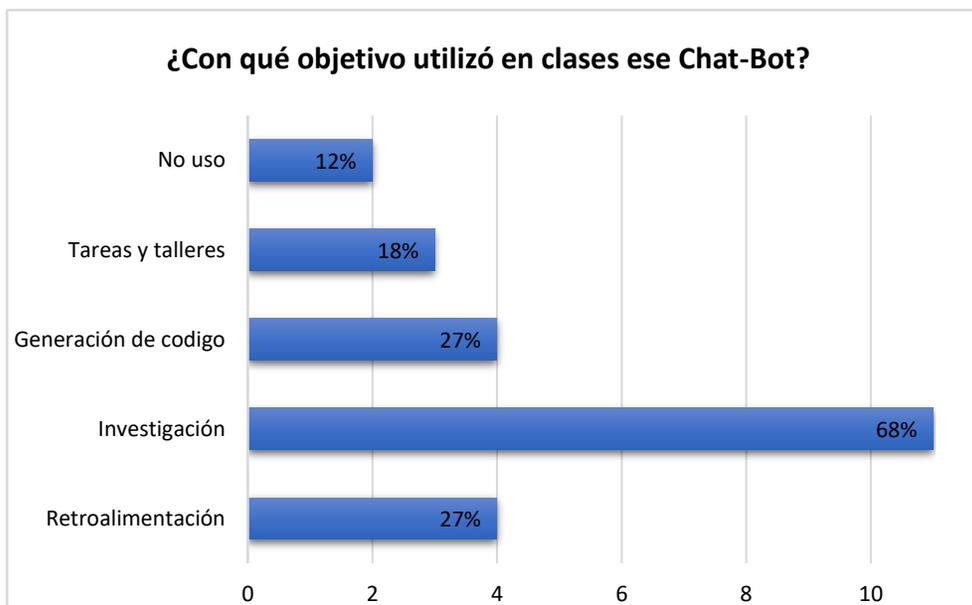
*Materias en las ha usado algún Chat-Bot*



Esta gráfica enseña que solo un 7% de los docentes usan “Siempre” estos Chat-Bots, mientras que el 73% indica que “A veces” los usan, mientras que el 20% “Nunca” los usa en las materias que enseña.

**Ilustración 16**

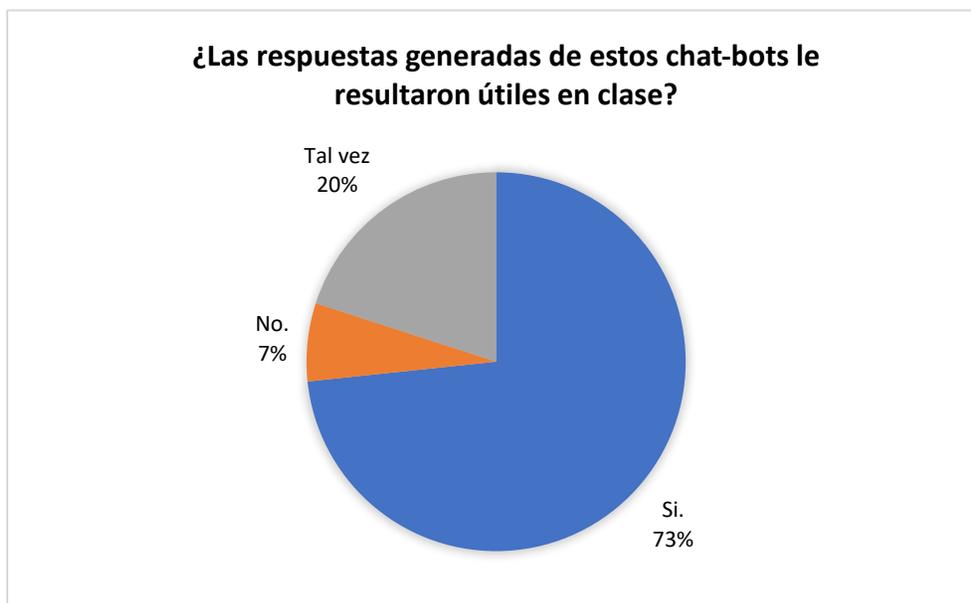
*Objetivo con el que utilizas en clases los Chat-Bot*



Los datos revelan que los docentes usan los Chat-Bots para investigaciones con un 68% los demás suelen úsalos para retroalimentación con un 27% y generación de código con un 27%, mientras que para tareas y talleres con un 18% dejando el ultimo un 12% que no usan los Chat-Bots en clases.

**Ilustración 17**

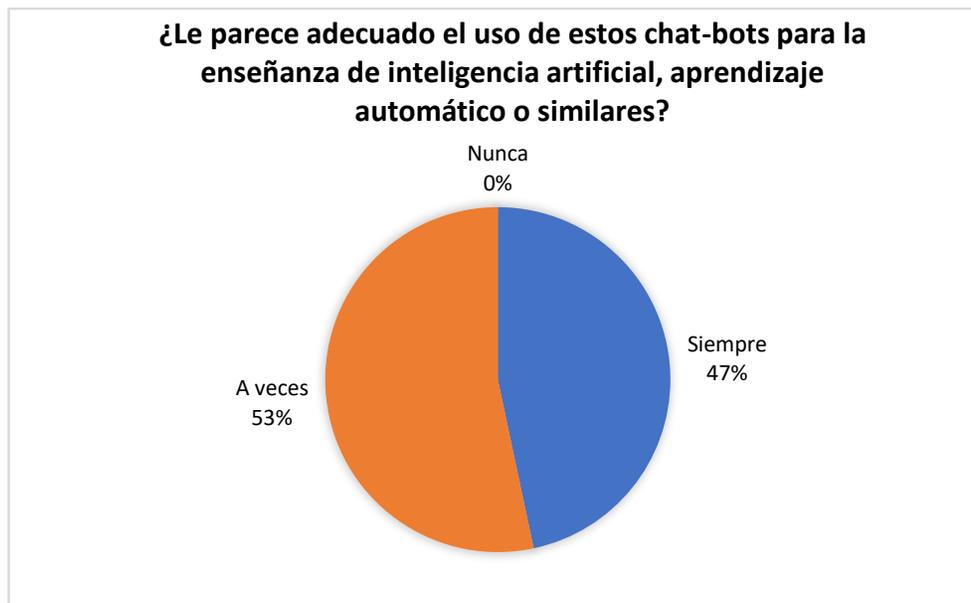
*Respuestas generadas de estos Chat-Bots te resultan útiles en clase*



Los docentes consideran que las respuestas dadas por los Chat-Bots “Si” son de ayuda con un 73%, en ciertos casos “Tal vez” sirven con un 20% y solo un 7% consideran que no son de ayuda.

**Ilustración 18**

*¿Le parece adecuado el uso de estos Chat-Bots para la enseñanza de Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático o similares?*



El grafico muestra que los docentes consideran con un 53% que en ciertos casos “A veces” en las materias de I.A y A.A se debe usar estas herramientas y que en un 47% se deben usar “siempre” estos Chat-Bots. No habiendo una negativa por el uso de estas herramientas tecnológicas para las materias de I.A y A.A.

## 5. DISCUSIÓN

Una vez revisados los resultados de las encuestas se realizó una tabla comparativa donde se plasman las ideas más importantes de cómo se usan estas herramientas en el área de I.A y A.A

Al analizar los resultados podemos interpretar que, aunque todos los alumnos y docentes a los que se les realizó la encuesta conocían por lo menos 1 Chat-Bot de la lista, hay mucha inclinación hacia Chat-GPT, donde los maestros en un 100% solo usan esta herramienta en el área de I.A y A.A, mientras que los alumnos tienen diferentes preferencias.

También podemos notar que los estudiantes prefieren herramientas como You.com para el área de **programación** por encima de Chat-GPT, a su vez para las **tareas** Bing tiene una mayor tasa de uso, por otro lado, las Chat-GPT y Bard tienen un uso medio en **investigación** siendo de un 37% a 29%, siendo estos mucho más usados que You y Bing, en contraste tenemos que los docentes prefieren usar Chat-GPT para la **investigación y retroalimentación**.

Viendo los datos de la tabla comparativa, resaltamos que es muy poco el porcentaje de docentes y alumnos que no usa las herramientas en el área de I.A y A.A.

Un dato interesante es que los alumnos que en su mayoría usa Chat-GPT solo un 43% están seguros de la utilidad de las respuestas que brinda este Chat-Bot, mientras que las otras herramientas tienen un porcentaje más alto de confianza en sus respuestas (Del 60 % a 75%).

Del lado de los docentes tenemos un 73% que está seguro de la utilidad que les brinda Chat-GPT en las aulas de I.A y A.A.

Tabla 2

Cuadro comparativo

COMPARATIVA	ESTUDIANTES				DOCENTES			Observaciones		
<b>Conocimiento de alguno de estos Chat-Bots.</b>										
Chat-GPT	97%				100%			Todas las personas tenían conocimiento de al menos 1 o 2 Chat-Bots de la lista.		
Bard	60%				73%					
Bing	66%				67%					
You	37%				13%					
<b>Cuál utilizas con mayor regularidad</b>										
Chat-GPT	75%				100%			Se tiene una clara preferencia por Chat-GPT, y los maestros en un 100% solo usan este Chat-Bot.		
Bard	12%				0%					
Bing	5%				0%					
You	8%				0%					
<b>Con que objetivo usas los Chat-Bots</b>										
	<b>Prog.</b>	<b>Inv.</b>	<b>Trs.</b>	<b>No uso</b>	<b>R. A</b>	<b>Inv.</b>	<b>Trs.</b>	<b>Prog.</b>	<b>No uso</b>	You, es más usada para programación, mientras que las demás herramientas son más usadas en la investigación.
Chat-GPT	36%	37%	25%	2%	22%	41%	9%	18%	9%	
Bard	33%	29%	33%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	
Bing	22%	22%	56%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
You	47%	20%	26%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	
<b>Las respuestas generadas son útiles.</b>										
	<b>Si.</b>	<b>Tal vez.</b>	<b>No.</b>		<b>Si.</b>	<b>Tal vez.</b>	<b>No.</b>	Los maestros si consideran útiles las respuestas de Chat-GPT, mientras que los alumnos consideran más útiles respuestas de otras herramientas.		
Chat-GPT	43%	55%	2%		73%	20%	7%			
Bard	60%	40%	0%		0%	0%	0%			
Bing	75%	25%	0%		0%	0%	0%			
You	67%	33%	0%		0%	0%	0%			

Nota:

1. Prog: Programación

2. Inv: Investigación
3. R.A: Retro Alimentación
4. Trs: Tareas

## 6. CONCLUSIONES

Luego de la revisión de la literatura actual existente de la educación con Chat-Bots y sobre los aspectos éticos y su influencia en la enseñanza de programación de I.A y A.A, se puede resaltar que estas herramientas traen muchas ventajas en el ámbito educativo como la personalización del aprendizaje, la mejora de planificación de tareas y evaluaciones, el acceso rápido a la información y la retroalimentación del estudiante. Sin embargo, están sujetas a ciertas limitaciones y desafíos, para asegurarse de que estas herramientas se implementen de forma correcta se deben tener reglas claras y políticas acordes, que se puedan usar como ruta hacia el uso ético de las herramientas presentadas en este documento.

Acompañando lo anterior es importante destacar que el apoyo de las encuestas en el análisis fue útil para contrastar las percepciones de estudiantes y docentes respecto a los Chats-Bots en el aula, brindando una imagen real de la aceptación de las herramientas y proporcionando a su vez una visión clara de la frecuencia con la que se utilizan, los usos que se les dan, la certeza de las respuestas y los criterios de cada persona a la hora de usar un Chat Bot.

El uso de las herramientas como: Chat-GPT, You.com, Bard y Bing ofrecen ventajas significativas en el área de la enseñanza de programación de I.A y A.A; la *tabla 2* Cuadro comparativo proporciona una guía útil para identificar áreas de mejora y optimización en el uso de las herramientas como apoyo en la educación.

El sesgo que se observa en las encuestas a los estudiantes, sobre la *Ilustración 10* Chat-Bots en la Enseñanza de Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático: Perspectivas y Consideraciones, algunos de ellos indican que “tal vez” o que “no están de acuerdo” con que los docentes usen Chat-Bots en el aula, debido a que no deberían sustituir el conocimiento y

experiencia del docente, o que podrían simplificar demasiado los conceptos; mientras que en la *Ilustración 18* ¿Le parece adecuado el uso de estos Chat-Bots para la enseñanza de Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático o similares?, hay mucha más aceptación por parte de los docentes, quienes usan las herramientas como complemento para sus conocimientos o para sintetizar la información de la web (Internet).

Es fundamental que los docentes aborden ciertos aspectos éticos que pueden surgir, como la transparencia y la honestidad en su uso, siendo así que ambas partes deben estar informados de cómo usar de manera correcta las herramientas, sin que su integridad quede comprometida con prácticas como el plagio, así mismo el acceso equitativo a estas tecnologías, debe ser un punto importante, asegurando de esta manera que ningún participante sea excluido de su uso en el aula con fines educativos.

Se alienta a los educadores a aprovechar estas tecnologías de manera reflexiva y a evolucionar constantemente sus prácticas pedagógicas para maximizar los beneficios de la enseñanza asistida por Chat-Bots.

## 7. REFERENCIAS

Celi Parraga, R. J., Varela Tapia, E. A., Acosta Guzmán, I. L., & Montaña Pulzara, N. R. (2021). Técnicas de procesamiento de lenguaje natural en la inteligencia artificial conversacional textual. *Alpha publicaciones*, 3(4.1), 40-52.

doi:10.33262/ap.v3i4.1.123

Fernando, V. (2023). *Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades*. Obtenido de

<https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>

García Brustenga, G., Fuerte Alpiste, M., & Molas Castells, N. (09 de 2018). *Briefing paper: los chatbots en educación*. Obtenido de

<http://hdl.handle.net/10609/85786>

Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. *Banco Interamericano de Desarrollo*. doi:10.18235/0002380

Jofre, C. M. (31 de 07 de 2023). *ChatGPT, Inteligencia Artificial y Universidad Nuevas tensiones, transformaciones y desafíos en la educación superior*. Obtenido de

<https://campouniversitario.aduba.org.ar/ojs/index.php/cu/article/view/79>

Llanos Mosquera, J. M., Hidalgo Suarez, C. G., & Bucheli Guerrero, V. A. (2021). Una revisión sistemática sobre aula invertida y aprendizaje colaborativo apoyados en inteligencia artificial para el aprendizaje de programación. *Tecnura*, 25(69).

doi:10.14483/22487638.16934

Lopezosa, C. (2023). Bing chat: hacia una nueva forma de entender las búsquedas. *Anuario ThinkEPI*, 17. doi:10.3145/thinkepi.2023.e17a04

Lorenzo García, A. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *Revista Iberoamericano de Educacion a distancia*, 22(2), 9-22.  
doi:10.5944/ried.22.2.23911

Lustosa Rosario, A. C., Yaacov, B. B., Franco Segura, C., Arias Ortiz, E., Heredero, E., Botero, J., . . . Spies, M. (2021). Higher Education Digital Transformation in Latin America and the Caribbean. *Banco Interamericano de Desarrollo*.  
doi:10.18235/0003829

Miguel Flores, J., & Garcia Peñalvo, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad. *Revista comunicar*, 37-47. doi:10.3916/C74-2023-03

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Infomración (MINTEL). (2018). *Libro Blanco de la Sociedad de la Información y del Conocimiento*. Obtenido de <https://tdtecuador.mintel.gob.ec/presentacion-libro-blanco/>

Ocaña Fernández, Y., Valenzuela Fernández, L. A., & Garro Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Revista de psicología educativa propósitos y representaciones*, 7(2).  
doi:10.20511/pyr2019.v7n2.274

Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista RITI*, 7(14). doi:10.36825/RITI.07.14.022

Pérez, M. A., & Robador Papich, S. E. (2023). *El futuro de la educación universitaria con Chat GPT*. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/155869>

Porcelli, A. M. (2020). La Inteligencia Artificial y la Robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Global*, 6, 49–105. doi:10.32870/dgedj.v6i16.286

Ram, B., & Verma, P. (2023). Artificial intelligence AI-based Chatbot study of ChatGPT, Google AI Bard and Baidu. *SSRN*. doi:10.30574/wjaets.2023.8.1.0045

Terán, H. (2023). La implementación de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de la programación. Un estudio sobre el uso ético de ChatGPT en el aula. *Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería*. doi:10.26507/paper.2768

Tisman, G., & Seetharam, R. (2023). OpenAi's ChatGPT-4, BARD and YOU.com (AI) and the Cancer Patient, for Now, Caveat Emptor, but Stay Tuned. *Digital Medicine and Technology*, 1-27. doi:10.5772/dmht.19

Tuomi, I. (2019). El impacto de la Inteligencia Artificial. *JRC Science for Policy Report*. In *European Commission*. doi:10.2760/12297

UNESCO. (2023). Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. *Perfiles Educativos*, 45(180). doi:10.22201/iissue.24486167e.2023.180.61303

UNESCO. (06 de 09 de 2023). *Manual aborda oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior*. Obtenido de <https://www.iesalc.unesco.org/2023/09/06/manual-aborda-oportunidades-y-desafios-de-la-era-de-la-inteligencia-artificial-para-la-educacion-superior/>

Vicente Yagüe Jara , M. I., López Martínez, O., Navarro Navarro, O. V., & Cuéllar Santiago, O. F. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario. *Revista Comunicar*, 47-57. doi:10.3916/C77-2023-04