



# SAPIEN\_SBOT

Israel Jiménez Hernández

<b>Definición del sistema</b>	<b>2</b>
Necesidad del sistema. Proyección Empresarial	2
Alcance del sistema	3
Identificación del entorno tecnológico y de las tecnologías a utilizar	4
Planificación de las fases de desarrollo del proyecto	5
<b>Análisis del sistema</b>	<b>6</b>
Especificación de requisitos	6
Especificación de estándares	7
<b>Diseño del Modelo de Datos</b>	<b>8</b>
Explicación escrita del modelo de datos	8
Explicación visual del modelo de datos	10
<b>Aspectos relevantes de la implementación</b>	<b>11</b>
<b>Pruebas de Accesibilidad y Usabilidad</b>	<b>13</b>
Logo	13
Cambio de idioma	14
Input y Output	16
Video Recomendado y Vídeo Relacionado con el Contenido	17
Feedback Positivo y Feedback Negativo	18
Exportación a PDF	19
Ejemplos predeterminados	20
README.md	20
Despliegue del proyecto	20
<b>Problemas encontrados</b>	<b>21</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>22</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>22</b>

# **Definición del sistema**

## **Necesidad del sistema. Proyección Empresarial**

SapiensBot, tiene una proyección empresarial bastante grande.

Al ser un programa relacionado con el aprendizaje, el conocimiento, incluso con la formación o enseñanza de los usuarios, considero que cualquier Institución o Centro Educativo público o privado, podría llegar a estar interesado en SapiensBot.

Sapiensbot dispone de un sistema de Q&A que no tiene límites, y servicios relacionados con la fomentación al aprendizaje en general.

La base de SapiensBot es simple, un usuario el cual quiere ampliar sus conocimientos. También ofrecemos algo fuera de lo habitual, como puede ser el servicio de vídeos instantáneos, como la descarga del contenido.

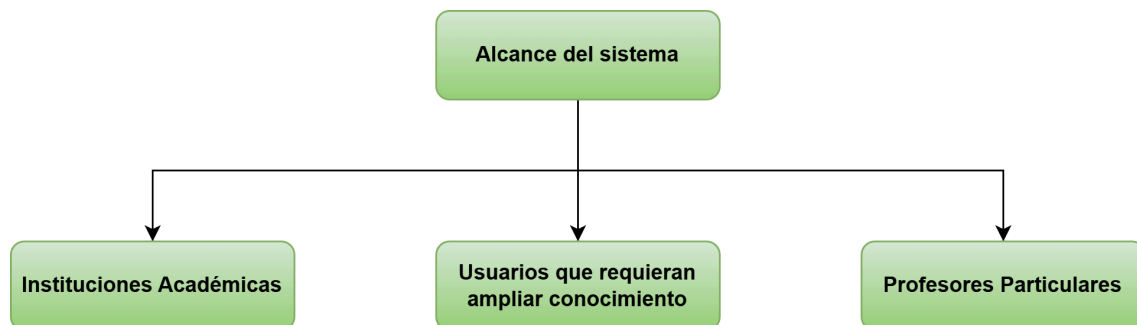
Un ejemplo que se adapta más a la finalidad de SapiensBot sería el caso de una persona entre 6 y 35 años, la cual necesita resolver alguna duda de manera sencilla y entender dicha duda lo antes posible, para la continuación de su aprendizaje. El servicio de vídeos instantáneos le ayudará a entender, en caso de ser necesario, de una manera más desarrollada la pregunta misma. El servicio de descarga del contenido, ayudará al usuario a archivar dichas dudas con el fin de poder organizar mejor el aprendizaje o estudio.

A nivel empresarial, el cometido de SapiensBot es, de alguna forma, similar al de una tutoría personalizada, orientado a facilitar el aprendizaje y resolver dudas académicas de los usuarios.

## Alcance del sistema

En el caso de SapiensBot, nuestro principal objetivo siempre ha sido crear un programa capaz de facilitar el aprendizaje de los usuarios, incluso fomentar a ampliar fuera de sus horizontes el mismo. No nos centramos en un público en concreto, pero siendo sinceros, un perfil de una persona de joven a mediana edad, podrá llegar a aprovechar los servicios que ofrece SapiensBot al 100%.

En este esquema, se puede apreciar nuestros principales objetivos, tanto prácticos como empresariales.



## Identificación del entorno tecnológico y de las tecnologías a utilizar

En SapiensBot optamos por utilizar el tipo de tecnología más eficiente tanto para el desarrollo como para la utilización del programa.

Nos hemos centrado en estos servicios y lenguajes para el desarrollo tecnológico de la aplicación.



Principalmente, SapiensBot hace uso del lenguaje "Python2 para la parte lógica, uso de los servicios de la versión GPT-3.5 Turbo de OpenAI para el manejo del lenguaje y búsqueda de patrones en los prompt, GoogleTranslator API para la traducción del contenido, y por último YouTube API v3 para la facilitación de los datos de los vídeos de la plataforma.

## Planificación de las fases de desarrollo del proyecto

Para el desarrollo óptimo del proyecto, he optado por la metodología Scrum, que aún siendo una única persona, considero que ha sido la mejor idea.

Me ha permitido estar al tanto de todas las fases de desarrollo y proceso de SapiensBot, y ayudarme a llevar una mejor organización.

Para un competente cumplimiento de fechas y un desarrollo con los menores problemas posibles, he optado por lo siguiente:

- Repartir las tareas en bloques para que el avance sea lo mejor posible, en caso de tener alguna duda, poder reflexionar y seguir avanzando hasta finalizarlo.
- Repasos semanales para valorar el progreso y poder juntar cada parte distinta del programa.
- La organización fue fundamental para realizar el proyecto, mantuve apuntes y distintas versiones tanto en mi propio dispositivo y archivo de notas, como en GitHub.
- Una planificación previa para el desarrollo de SapiensBot como se desarrolla en la imagen.

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Investigación						
Diseño Interfaz						
Desarrollo Entorno						
Integración Lógica						
Modificación Modelo OpenAI						
YouTube API v3						
Google Translator API						
Testing						

# Análisis del sistema

## Especificación de requisitos

El sistema debe tener unos requisitos para que la aplicación sea funcional al igual que su lanzamiento, estos requisitos están divididos en requisitos funcionales y no funcionales.

En el caso de los requisitos funcionales SapiensBot cuenta:

- Un Logo principal de la aplicación el cual se asociará principalmente al programa.
- Un selector de idiomas.
- Un TextBox de entrada (Input) para la introducción de la duda que le vamos a pasar al programa (prompt).
- Un TextBox de salida (Output) para recibir la explicación del Prompt de Entrada del Usuario y 2 enlaces (Vídeo Recomendado y Vídeo Relacionado con el Contenido).
- Un botón para exportar a PDF tanto la consulta del usuario, como la respuesta, como el enlace del vídeo recomendado.
- Unos botones con ejemplos de prueba para que el usuario compruebe cómo funciona el programa.
- Los dos videos (Vídeo Recomendado y Vídeo Relacionado con el Contenido) preparados para ser reproducidos.
- El botón para descargar el PDF

Requisitos no funcionales:

- No genera ni esquemas, ni imágenes, ni diagramas, etc... debido al nulo presupuesto del proyecto

## Especificación de estándares

Sapiensbot está basado y centrado en la mejoría, facilidad y fomentación del aprendizaje para que cualquier persona (mayormente entre 6 y 35 años (Media de periodo académico)) pueda resolver y organizar sus dudas sin mayor problema.

En resumen, SapiensBot se centra mayormente en estudiantes y personas con intención de enriquecer su conocimiento y fomentar la adaptación a las nuevas tecnologías.

Para ello, se ha desarrollado la interfaz gráfica lo más intuitiva y simple posible, para que tanto personas desde muy joven edad (6 años) hasta mayor edad (60 años) puedan hacer uso de los servicios que se ofrecen sin complicaciones.

Por último, SapiensBot ofrece la posibilidad de extraer la información manejada en la consulta con el fin de poder almacenarla en el dispositivo correspondiente según el contenido de la consulta.



# Diseño del Modelo de Datos

## Explicación escrita del modelo de datos

### 1. Input del Usuario:

- El usuario escribe una consulta o pregunta en la interfaz de entrada.
- Ejemplo: "*¿Qué es la fotosíntesis?*"

### 2. Procesamiento Inicial:

- El prompt es capturado y enviado al modelo GPT-3.5 Turbo para generar una respuesta.
- La consulta se guarda como *current\_user\_input* para referencia posterior.

### 3. Llamada al modelo GPT-3.5 Turbo:

- El código invoca la API de OpenAI para generar una respuesta basada en el contexto y las instrucciones predefinidas.
- El resultado se guarda como *current\_bot\_response*.

### 4. Búsqueda de Videos en YouTube:

- La API de YouTube v3 recibe la consulta del usuario.
- **Video recomendado:**
  - La API busca un video directamente relacionado con el tema del prompt.
  - El enlace del video se guarda como *current\_youtube\_link*.
- **Video relacionado:**
  - Se realiza una búsqueda adicional con el término "related" para encontrar contenido complementario.
  - El enlace del video relacionado se valida para evitar duplicados.

### 5. Traducción de Respuestas:

- La respuesta del modelo y etiquetas de los videos (si es necesario) se traducen al idioma actual del usuario utilizando GoogleTranslator API.

### 6. Generación de la Respuesta Completa:

- La respuesta traducida, los enlaces a los videos y cualquier mensaje adicional se combinan en un único bloque de texto para mostrar al usuario.

## 7. Feedback Positivo o Negativo (Opcional):

- **Feedback positivo (👍):**
  - Se registra que la respuesta fue útil y no se realiza ninguna acción adicional.
- **Feedback negativo (👎):**
  - Si el usuario indica que la respuesta no fue útil:
    - Se utiliza el sistema FeedbackLoop para ajustar el prompt, añadiendo un mensaje como "*Can you be more accurate?*" traducido al idioma actual.
    - El prompt ajustado se reenvía al modelo GPT-3.5 Turbo para generar una nueva respuesta.

## 8. Visualización del Output:

- La respuesta completa aparece en la interfaz, junto con dos ventanas de videos incrustados:
  - Video recomendado: Enlace principal.
  - Video relacionado: Enlace complementario.

## 9. Exportación a PDF (Opcional):

- Si el usuario selecciona "Exportar a PDF":
  - El módulo de exportación (basado en FPDF) toma:
    - `current_user_input` (pregunta del usuario).
    - `current_bot_response` (respuesta del bot).
    - `current_youtube_link` (enlace al video recomendado).
  - Crea un archivo PDF que incluye estos elementos, formateado con encabezados y texto descriptivo
  - El archivo se guarda con un nombre como output.pdf y se pone a disposición del usuario para descargar.

Explicación visual del modelo de datos



# **Aspectos relevantes de la implementación**

Hemos valorado aspectos importantes que nos han sido de ayuda para que SapiensBot sea accesible para todo el mundo y para implementarlo de la mejor manera posible. Por ello, como aspectos relevantes, observamos los siguientes:

- Análisis de riesgo y posibles errores para una vez implementado, hacer la resolución lo más rápidamente posible.
- Realización de un estudio de intereses y necesidades de SapiensBot, antes del comienzo del proyecto.
- Apuntes y anotaciones semanales para llevar el proyecto de la manera más eficiente y óptima posible.
- Seguridad a nivel empresarial y a nivel de gestión de datos.
- Actualizaciones futuras para optimización y arreglo de cualquier posible error o fallo en el programa.
- Interfaz simple y atractiva para un mejor uso por parte de cualquier tipo de usuario.
- Creación de bocetos y diferentes versiones del programa con el fin de un aprendizaje y mejora de desarrollo de la aplicación.
- Verificaciones semanales para destacar las mejoras entre las anteriores y posteriores versiones.
- Planificar los recursos necesarios para su implementación antes de la misma.

# Pruebas de Accesibilidad y Usabilidad

## Logo

El logo cuenta con una función de ampliar imagen y de descargar logo. Esas dos funciones están basadas en el marketing.

Actualmente las personas necesitamos asociar ya sea una persona, un sonido, un sabor, o una imagen a las cosas, y qué mejor manera de hacerlo, que dando la opción de ver mejor, el logo que representa SapiensBot, y poder compartirlo para la difusión del mismo.



## Cambio de idioma

El cambio de idioma integrado en SapiensBot y en la propia interfaz, funciona de una manera muy simple.

Contamos con un selector de 6 idiomas, el cual, al seleccionar uno de esos idiomas, refresca la interfaz y actualiza el idioma actual, con el fin de que sea más fácil de utilizar para los distintas zonas geográficas del mundo.

The screenshot shows the SapiensBot interface with the language set to Spanish. At the top, a language selector dropdown displays 'es' with a list of language codes: [es][us][fr][de][it][pt]. Below this, the SapiensBot logo is followed by a welcome message in Spanish: 'Bienvenido a SapiensBot. Pregúntame lo que quieras y te ayudaré con respuestas útiles y precisas.' The interface includes an 'Input' section with a text area containing the placeholder 'Escriba su mensaje aquí...' and an orange 'Enviar' button. Below the button is an 'Output' section with a large text area containing the placeholder 'La respuesta aparecerá aquí...'. At the very bottom, there is a button labeled 'Exportar a PDF'.

This screenshot shows the SapiensBot interface with the language set to Italian. The language selector dropdown at the top now displays 'it' with the same list of language codes. The welcome message has been translated into Italian: 'Benvenuti su SapiensBot. Chiedetemi tutto quello che volete e vi aiuterò con risposte utili e precise.' The 'Input' section's text area now contains the placeholder 'Digita qui il tuo messaggio...' and the orange button is labeled 'Inviare'. The 'Output' section's text area contains the placeholder 'La risposta apparirà qui...'. The 'Exporta in PDF' button remains at the bottom.

Cuando ejecutamos una consulta, por ejemplo, en italiano, pero tenemos seleccionado, por ejemplo, el idioma español, podemos apreciar que el resultado de la consulta sale el español.

es|us|ru|de|fr|it|

es

SapiensBot

Bienvenido a SapiensBot. Pregúntame lo que quieras y te ayudaré con respuestas útiles y precisas.

Input

cos'è un protone

Enviar

Output

Un protón es una partícula subatómica cargada positivamente que se encuentra en el núcleo de los átomos. Puedes obtener más información sobre qué es un protón viendo este video en Youtube: [¿Qué es un protón?](insertar enlace al video)

A continuación te muestro un video que te podrá ayudar con tu solicitud en caso de ser necesario.

Video recomendado: <https://www.youtube.com/watch?v=99K1er2qczw>

Video relacionado: No se encontró un video relacionado diferente.

Exportar a PDF

Al igual que si ponemos el idioma italiano, y el prompt es en italiano, la respuesta será en italiano.

es|us|ru|de|fr|it|

it

SapiensBot

Benvenuti su SapiensBot. Chiedetemi tutto quello che volete e vi aiuterò con risposte utili e precise.

Input

cos'è un protone

Inviare

Output

Un protone è una particella subatomica con carica positiva che si trova nel nucleo degli atomi. Puoi trovare ulteriori informazioni su cosa sia un protone guardando questo video su Youtube: [cos'è un protone?](inserire link al video)

Di seguito ti mostro un video che potrà esserti utile nella tua richiesta, se necessario.

Video consigliato: <https://www.youtube.com/watch?v=99K1er2qczw>

Video correlato: No se encontró un video relacionado diferente.

Esporta in PDF

## Input y Output

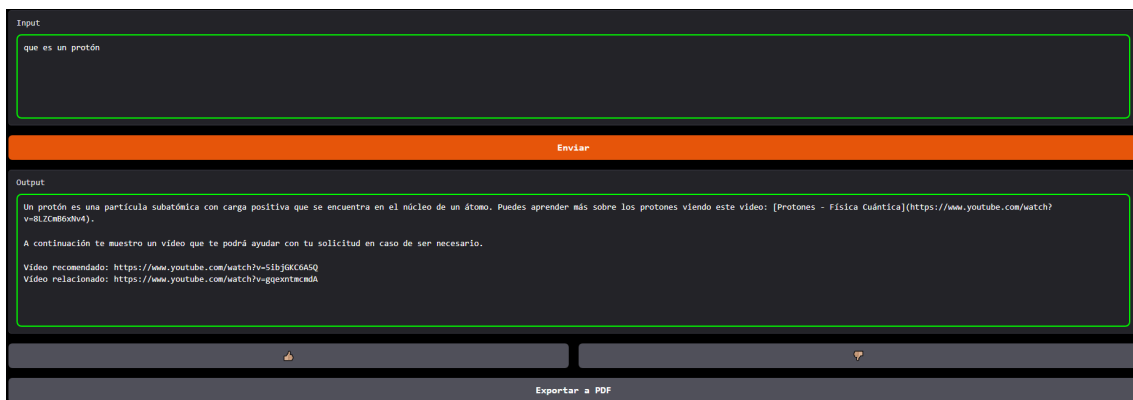
Input y Output, es decir, pregunta o consulta del usuario y respuesta del programa.

Nos vamos a centrar mayormente en la respuesta del programa.

El Output que SapiensBot aporta, se basa en una concisa y breve explicación, ajustada (en el código) con el fin de que se ajuste al máximo por lo que pregunta el usuario.

Vamos a poder apreciar en la imagen, que como el programa realiza la explicación, en este caso, de “¿Qué es un protón?”, en menos tokens de los permitidos, se toma el lujo de añadir un enlace extra de Youtube únicamente con la definición de “Protón”.

Por otro lado, podemos apreciar que la consulta nos devuelve 2 enlaces de videos de Youtube, el vídeo recomendado, y el vídeo relacionado con el contenido.

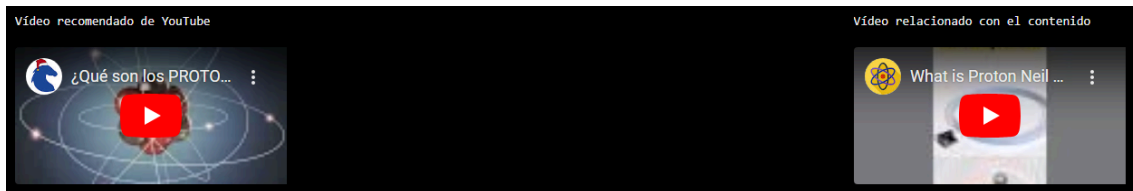


The screenshot shows a chat interface with a dark background. At the top, there is an 'Input' section with a text box containing 'que es un protón'. Below the text box is an orange button labeled 'Enviar'. Underneath the button is an 'Output' section. The output text reads: 'Un protón es una partícula subatómica con carga positiva que se encuentra en el núcleo de un átomo. Puedes aprender más sobre los protones viendo este video: [Protones - Física Cuántica](https://www.youtube.com/watch?v=8LZCm6bXWd4)'. Below this, it says 'A continuación te muestro un video que te podrá ayudar con tu solicitud en caso de ser necesario.' followed by two lines: 'Video recomendado: https://www.youtube.com/watch?v=5ibJ8K6AGQ' and 'Video relacionado: https://www.youtube.com/watch?v=gqentacm4n'. At the bottom of the output section are two buttons with thumbs up and thumbs down icons. At the very bottom of the interface is a button labeled 'Exportar a PDF'.



## Video Recomendado y Vídeo Relacionado con el Contenido

Esto es simple, se decidió reservar un espacio de la interfaz con el resultado de los videos que aporta el programa, con el fin de que sean más fáciles de reproducir y de poder reproducirlos desde ahí.



## Feedback Positivo y Feedback Negativo

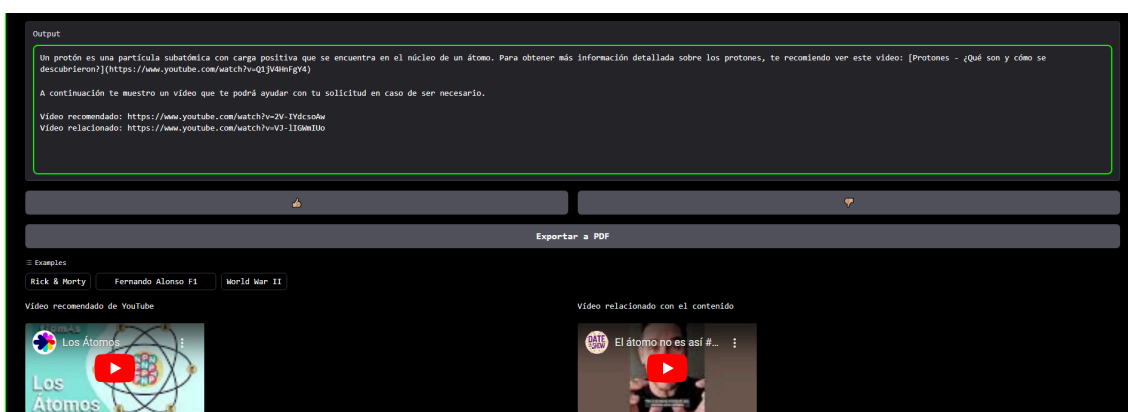
El Feedback Positivo y Feedback Negativo, se basan en la reacción (no obligatoria) del usuario a la respuesta del programa a su consulta.

El Feedback Positivo o 👍, es un botón el cual aparece tras haber realizado una consulta a SapiensBot. Lo pulsas, y realmente lo único que hace, es mandar una señal al programa de que la respuesta ha sido satisfactoria, y hará desaparecer los botones de la interfaz.

El Feedback Negativo o 👎, es un botón el cual aparece tras haber realizado una consulta a Sapiensbot. Lo pulsas, y lo que va a hacer es mandarle una señal al programa de que la respuesta no ha sido muy acertada según el usuario, ya sea por X o por Y motivos, pero se entiende que la gran mayoría de usuarios pulsarían el botón en caso de que el programa no haya sido lo suficientemente preciso.

Se añade al prompt del usuario la frase (Testeada una muy gran cantidad de veces) *“¿Puedes ser más preciso?”* que hará que la consulta sea aún más precisa, sólo en caso de ser posible.

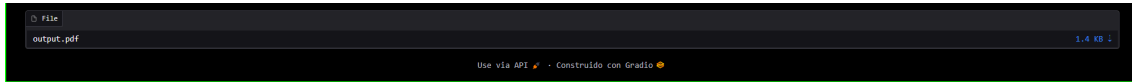
En caso de no ser posible, el programa enviará una respuesta igual o similar a la aportada anteriormente.



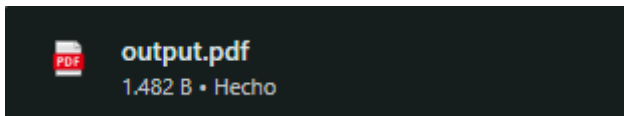
Como podemos apreciar en la imagen, en cambio en la consulta, ha sido añadir un vídeo en el prompt con el fin de que la base del concepto, la termine comprendiendo de manera correcta el usuario (*“¿Qué es un protón?”*).

## Exportación a PDF

Esta función del programa, se basa en generar un PDF con el contenido de la consulta, respuesta, y vídeo recomendado por el usuario.



Al pulsar en el enlace donde aparece el símbolo de descarga y el tamaño del archivo, se nos va a descargar automáticamente el PDF, con el título “*output*”.



Aquí el contenido de dicho PDF:

### SapiensBot Interaction Summary

#### User Question:

que es un protón. ¿Puedes ser más preciso?

#### SapiensBot Response:

Un protón es una partícula subatómica con carga positiva que se encuentra en el núcleo de un átomo. Para obtener más información detallada sobre los protones, te recomiendo ver este video:

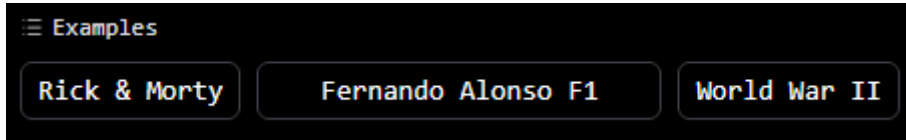
[Protones - ¿Qué son y cómo se descubrieron?](<https://www.youtube.com/watch?v=Q1jV4HnFgY4>)

#### Recommended YouTube Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=2V-IYdcsoAw>

## Ejemplos predeterminados

Básicamente un apartado de ejemplos predeterminados, que si los pulsas, actualizan el prompt y salen directamente como input (aún pendiente de ejecutar).



## README.md

El archivo README.md de SapiensBot, describe brevemente el propósito, características, requisitos, y guía de uso de SapiensBot, además de ofrecer información sobre la estructura del proyecto, solución a problemas comunes, y posibles mejoras futuras.

## Despliegue del proyecto

El despliegue del proyecto se encuentra en el archivo README.md adjuntado a los archivos del programa.

Este contiene la explicación del despliegue del proyecto, instrucciones claras sobre cómo clonar el repositorio, crear y activar un entorno virtual, instalar dependencias, y ejecutar el chatbot desde el script principal.

Se proporciona una guía completa para preparar y desplegar el proyecto en cualquier entorno posible.

# **Problemas encontrados**

- Principalmente el gran problema o limitación, fue el presupuesto, ya que esto hacía que algunas de las ideas principales del proyecto fuesen mucho más costosas de ejecutar sin salirse del mismo.
- Preparar el modelo de OpenAI GPT-3.5 Turbo para que aporte respuestas acordes con las consultas de los usuarios consumiendo los mínimos recursos posibles. (Dato: Al haber realizado aproximadamente 1000 consultas, el programa únicamente ha consumido 0,02€).
- El programa no traducía de manera correcta las cosas, y las cambiaba de orden y posición en la interfaz.
- Problemas de versiones, sincronizar lo más principal del programa no fue tarea fácil (Python, GPT-3.5 Turbo, GoogleTranslator, y Gradio).
- La API de YouTube (YouTube API v3) presentó alguna inconveniencia a la hora de realizar las búsquedas.
- La API de YouTube (YouTube API v3) limita algunas apariciones de vídeos en el programa, la API requiere ejecutar un anuncio, por lo que el presupuesto limita a que en muy en muy escasas ocasiones, aparece únicamente la opción en pantalla de reproducir en YouTube.
- Complicaciones a la hora de traducir también el prompt, ya que inicialmente la variable lenguaje se trató de manera incorrecta.

# **Conclusiones**

Como conclusión, estoy increíblemente satisfecho y contento con el resultado que ofrece mi proyecto SapiensBot, debido a que es un programa bastante complejo y elaborado.

Considero que con un periodo de tiempo más extenso podría haber desarrollado más el programa, de manera más profesional, pero como inicio y base para un futuro desarrollo, estoy bastante sorprendido e impresionado con el trabajo realizado, ya que es perfectamente funcional para cualquier tipo de persona que requiera de dicho servicio.

Desde mi punto de vista, este programa, desarrollado únicamente por mí, Israel Jiménez Hernández, que disponía de un tiempo muy limitado, es perfectamente funcional. Considero que, implementando a más personas al equipo para dar soporte al programa, y evidentemente teniendo un presupuesto real, se puede llegar a obtener un punto aún mucho más profesional, pero como base de mi idea principal, ha sobrepasado mis expectativas.

Una de las situaciones que más me puso entre la espada y la pared, ha sido el tiempo y la situación en la que me encontraba al estar trabajando, realizando prácticas y proyectos mientras desarrollaba el programa. Disponía de un tiempo bastante limitado y es una de las razones por la que me genera tanto orgullo y satisfacción el ver que mi idea y mi proyecto han salido adelante como esperaba.

El proyecto está más centrado de cara a un público o cliente individual, por lo que podemos llegar a un público bastante amplio. Considero que con un mayor tiempo de dedicación y con un más amplio equipo y presupuesto a las espaldas, podría realizar una versión mucho más perfeccionada del proyecto con innovaciones. Tanto, que las instituciones públicas y privadas podrían llegar a estar interesados en mi programa debido a lo sencillo que es, y los servicios que ofrece.

## **Acceso al proyecto desde GitHub**

<https://github.com/jiherisrael/Sapiensbot>

## **Acceso al vídeo explicativo**

[https://www.youtube.com/watch?v=R\\_S-5HSPXf8](https://www.youtube.com/watch?v=R_S-5HSPXf8)

# **Bibliografía**

**Qualentum.** (2023). *Problema TFB - Desarrollo de Soluciones en IA*. Documento base para la definición y evaluación del proyecto. Recuperado de las directrices del trabajo final de bootcamp en inteligencia artificial. Campus Virtual.

**Google Translator API.** (n.d.). *Herramienta de Traducción Automática*. Servicio de traducción utilizado para traducir textos y elementos de la interfaz del chatbot. Documentación disponible en: <https://cloud.google.com/translate>.

**FPDF Library.** (n.d.). *Generador de PDFs en Python*. Biblioteca utilizada para exportar resúmenes de interacciones a formato PDF. Documentación disponible en: <http://www.fpdf.org/>.

**YouTube Data API v3.** (n.d.). *API para la Búsqueda de Videos*. Herramienta utilizada para recomendar videos educativos relacionados con las consultas del usuario. Documentación disponible en: <https://developers.google.com/youtube/v3>.

**Gradio Framework.** (n.d.). *Entorno para Interfaces Interactivas*. Marco de trabajo usado para construir la interfaz gráfica del chatbot. Documentación disponible en: <https://gradio.app>.

**OpenAI GPT-3.5 Turbo API.** (n.d.). *Modelo de Generación de Lenguaje*. API utilizada para generar respuestas textuales en el chatbot académico. Documentación disponible en: <https://platform.openai.com/docs>.

**GitHub.** (2023). *Repositorio del Proyecto Chatbot Académico*. Código fuente y documentación del proyecto. URL: <https://github.com/tu-usuario/tu-repositorio>.

**Python Programming Language.** (n.d.). *Lenguaje de Programación*. Base para el desarrollo del chatbot y sus módulos. Documentación oficial: <https://www.python.org>.

**Markdown.** (n.d.). *Formato para Documentación*. Herramienta usada para crear y gestionar archivos README. Guía disponible en: <https://www.markdownguide.org>.