

# Caracterización de personajes y generación de libretos para cortometrajes usando LLMs

William Salamanca, Ingeniería de Sistemas y Computación, UPTC  
Yasser Cristancho, Ingeniería de Sistemas y Computación, UPTC

## Abstract

The abstract goes here.

## Index Terms

LLM, AI

## I. Introducción

EN la industria cinematográfica también se ha evidenciado el crecimiento de la revolución digital, aportando avances tecnológicos en la generación de productos visuales. Sin embargo, uno de los aspectos más fundamentales como la creación de personajes y la escritura de libretos sigue siendo muy manual.

Dentro del entorno cinematográfico, los cortometrajes permiten brindar una visualización de entretenimiento en corto tiempo a los espectadores para dejar un mensaje o transmitir emociones a partir de una historia. Para la creación de un cortometraje, la caracterización y la creación de un libreto son fundamentales para construir historias memorables y cautivadoras. Los personajes bien definidos con sus características únicas son la base de cualquier narración. Por otro lado, la creación de libretos requiere tener un amplio dominio en escritura y el arte de generar historias de manera atractiva, lo que puede llevar mucho tiempo.

Los Modelos de Lenguaje Largos o Extensos, de su traducción en sus siglas en inglés LLM (Language Large Models), han permitido evidenciar la capacidad potencial de generar texto o contenido para diferentes tareas. Contemplando lo anterior, en este proyecto se propone desarrollar un sistema que pueda analizar la narrativa del fragmento de un libro con el fin de explorar la aplicación de LLM para la identificación de personajes con sus características detalladas y la generación de libretos dependiendo del contexto que se ingrese en términos de ubicación, época, entre otros.

## II. Planteamiento del problema

En la etapa de preproducción de una obra, guion o cortometraje, la creación de personajes detallados y bien definidos es fundamental para construir una historia cautivadora y convincente. Sin embargo, este proceso suele ser laborioso y requerir una amplia investigación y esfuerzo creativo por parte de los guionistas y directores. Mediante la implementación de un modelo LLM especializado en caracterización de personajes, se busca automatizar y agilizar esta tarea, permitiendo la generación de descripciones detalladas y coherentes de personajes a partir de un fragmento de una narrativa corta.

Por otra parte, la escritura del libreto es una etapa crucial en la producción cinematográfica de cortometrajes. Requiere habilidades narrativas, conocimiento del formato de guiones y una gran inversión de tiempo. Al utilizar un modelo LLM entrenado específicamente para la generación de libretos, se pretende agilizar este proceso, brindando a los guionistas y directores una herramienta poderosa que les permita obtener borradores iniciales de libretos a partir de una idea.

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una solución innovadora que aproveche la potencia de los modelos de lenguaje grandes (LLM) para facilitar y agilizar dos tareas clave en la producción de cortometrajes: la caracterización de personajes y la generación de libretos. Estos modelos serán entrenados con conjuntos de datos específicos y relevantes para cada tarea, utilizando técnicas de aprendizaje supervisado, buscando ahorrar tiempo y recursos.

## III. Marco Conceptual

### A. Procesamiento de Leguaje Natural

El PLN es un campo de la informática que se ocupa de la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano. Se centra en el desarrollo de métodos para que las computadoras puedan comprender, procesar y generar lenguaje natural.

## B. Inteligencia Artificial

Es una rama de la informática que se ocupa del desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la percepción, el razonamiento y la resolución de problemas.

## C. LLM

Los Modelos de Lenguaje Grandes (LLM, por sus siglas en inglés) son modelos de lenguaje entrenados en grandes cantidades de datos de texto, con millones o miles de millones de parámetros, lo que les permite capturar y representar relaciones complejas y sutilezas en el lenguaje natural

## D. Transformer

El Transformer es una arquitectura de redes neuronales que se ha convertido en el estándar de facto para tareas de procesamiento de lenguaje natural, como la traducción automática, el resumen de texto y la generación de texto

## E. Fine Tuning

El Fine-Tuning, o ajuste fino, es una técnica utilizada en el aprendizaje de transferencia, donde un modelo preentrenado se ajusta aún más en un conjunto de datos específico de la tarea objetivo, lo que permite adaptar el modelo a un dominio o tarea particular

# IV. Metodología

## A. Explorar LLMs

Se necesita tener una vista general de la variedad de LLMs que se encuentran actualmente implementados y desplegados.

## B. Explorar documentación de los LLMs

Identificar aspectos relacionados a los requerimientos básicos y/o necesarios de los LLMs para poder hacer finetune de estos. Requerimientos de software y hardware, así como posibles comparativas que indiquen su desempeño en tareas de NPL, específicamente en las de identificar, caracterizar y clasificar personajes de libros. Además de la generación de libretos para cortometrajes a partir de personajes identificados, caracterizados y clasificados, y de un contexto histórico en el que se desarrolla el libreto.

## C. Explorar fuentes de datos

Para el proceso de finetune de un LLM seleccionado se necesita tener varias fuentes de datos que en un principio nos provean de una descripción de las características de los personajes que se encuentran en este. Adicionalmente a lo anterior, se necesitan datos sobre contextos históricos con el fin de tener un contexto en el que se desarrolla el libreto para el cortometraje.

## D. Comparativa inicial entre LLMs seleccionados

- Capacidad de los modelos para realizar las tareas de identificación, caracterización y clasificación de personajes, además de la generación de libretos con base a lo anterior y un contexto histórico dado.
- Tamaños y complejidades asociados a los modelos.
- Disponibilidad y acceso.
- Requerimientos de hardware.

## E. Comparativa mediante ejercicios entre LLMs seleccionados

Partiendo de las mismas entradas y con las mismas condiciones de hardware, identificar el que tenga mejor rendimiento en términos de tiempo pero, teniendo en cuenta la calidad de la salida.

## F. Herramientas

- Lenguaje de programación: Python.
- Bibliotecas: Hugging Face Transformers.
- Modelos Preentrenados: T5.
- Entorno: GoogleColab.
- Control de Versiones: Git y GitHub.

| Modelo      | Capacidad de Tokenización (Límite de Contexto)           | Tipo         | Número de Parámetros |
|-------------|--|--------------|----------------------|
| GPT-1       | 512 tokens   | Pago         | 117M                 |
| GPT-2       | 1024 tokens  | Código libre | 1.5B                 |
| GPT-3       | 2048 tokens  | Pago         | 175B                 |
| GPT-4       | Hasta 8192 tokens o más, dependiendo de la configuración | Pago         | 175B+                |
| Megatron-LM | 2048 tokens  | Código libre | 8.3B                 |
| PaLM        | 2048 tokens  | Pago         | 540B                 |
| LaMDA       | Hasta 2048 tokens  | Pago         | 137B                 |
| GPT-Neo     | 2048 tokens  | Código libre | 1.3B y 2.7B          |
| GPT-J       | 2048 tokens  | Código libre | 6B                   |
| BERT        | 512 tokens   | Código libre | 110M                 |
| RoBERTa     | 512 tokens   | Código libre | 355M                 |
| T5          | 512 tokens   | Código libre | 11B                  |
| DistilBERT  | 512 tokens   | Código libre | 66M                  |

TABLE I

Capacidad de Tokenización, Tipo y Número de Parámetros de LLMs identificados

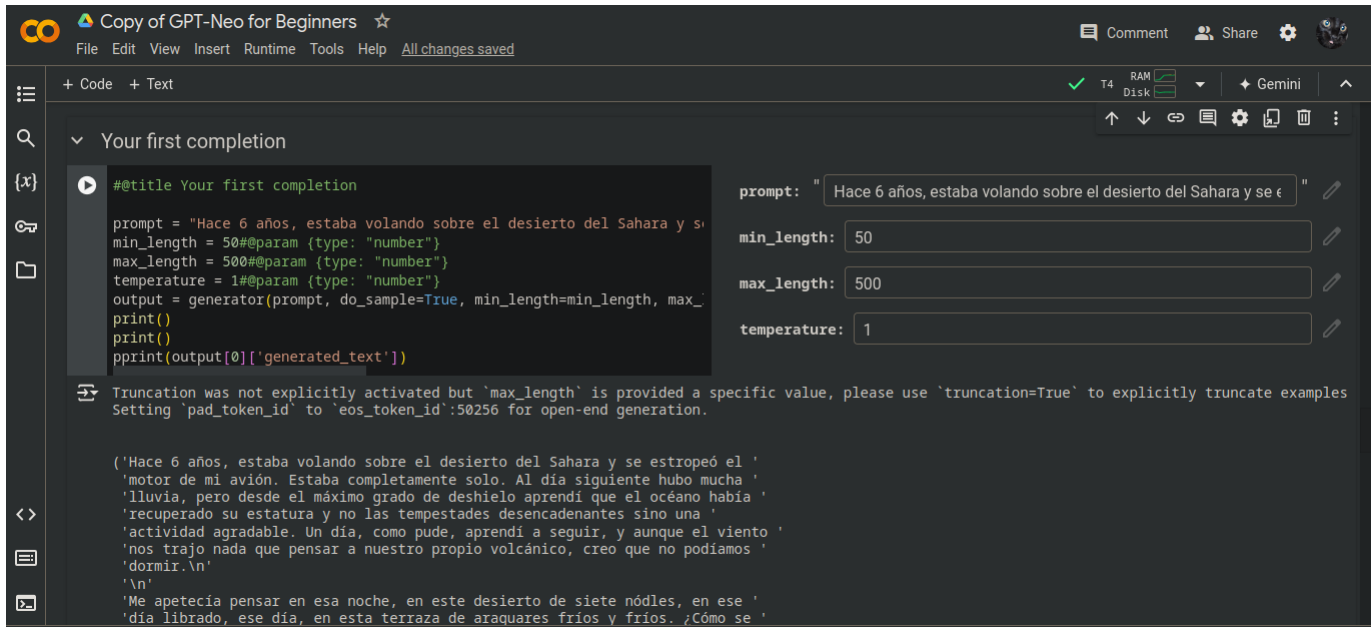


Fig. 1. Ejemplo GPT-Neo

## V. Comparativa inicial entre LLMs seleccionados

### A. GPT-Neo

”Hace 6 años, estaba volando sobre el desierto del Sahara y se estropeó el motor de mi avión. Estaba completamente solo.”

### B. T5

Para comenzar debemos saber acerca de T5, de sus siglas en ingles T5 (Text-to-Text Transfer Transformer) es un modelo de lenguaje grande (LLM) desarrollado por Google AI, entrenado en un conjunto de datos masivo de texto y código. A diferencia de los LLM tradicionales que se enfocan en tareas específicas, T5 está diseñado para ser un modelo de propósito general que puede realizar una amplia gama de tareas de procesamiento de lenguaje natural (PLN) [?], incluyendo: traducción automática, resumen de textos, respuestas a preguntas, generación de texto creativo. T5 esta soportado en arquitectura de transformer que permite al modelo aprender relaciones entre palabras a lo largo de una frase u oración.

Para esta prueba se realiza una practica sencilla con el fin de poder determinar que tan viable sería su uso al resolver las dos tareas en cuestión, la caracterización de personajes y la generación de libretos para los cortometrajes.

Como primera prueba se implementa un modelo "t5-base", en donde se ingresa un fragmento del cuento "El gato con botas" en ingles, añadiendo un prompt que especifique generar la caracterización de los personajes que aparecen en el fragmento dado, como se observa en la Figura 3

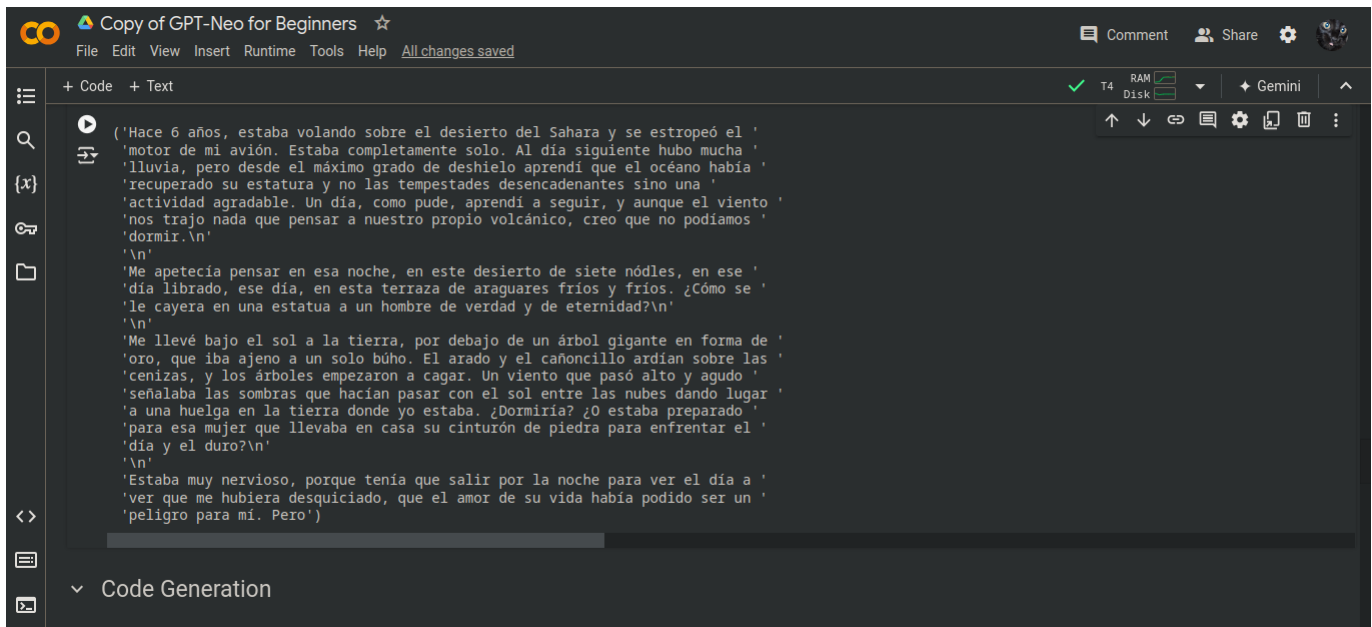


Fig. 2. Ejemplo GPT-Neo

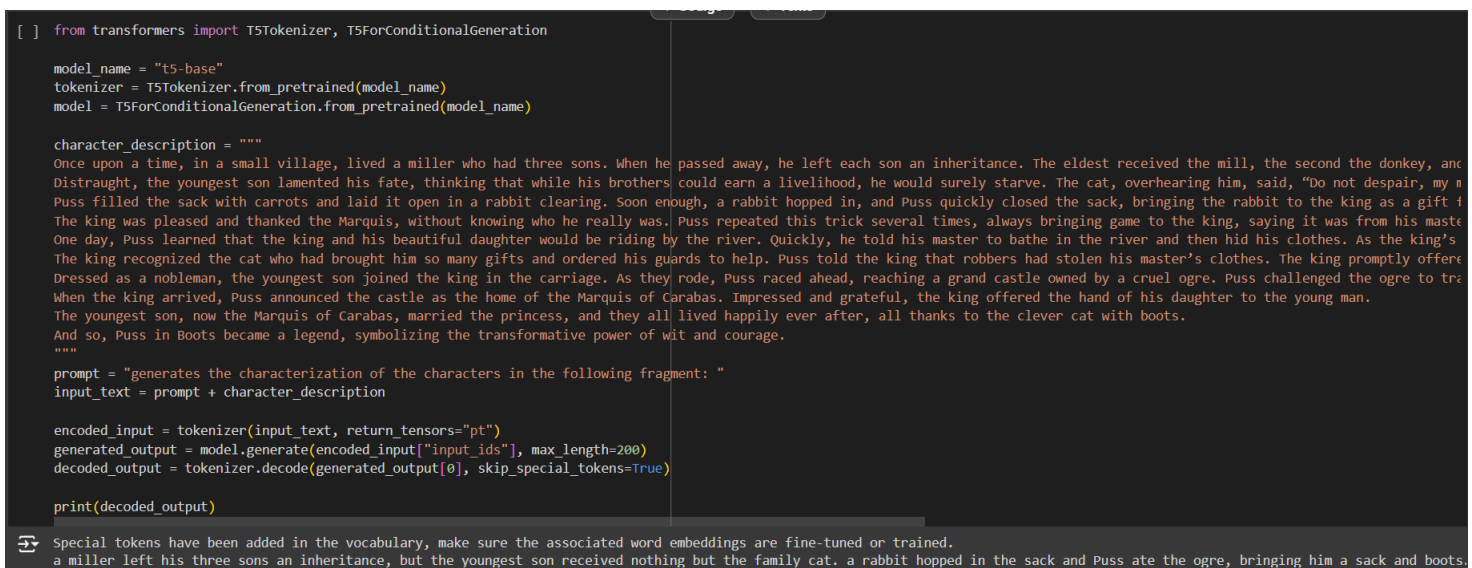


Fig. 3. Ejemplo caracterización de personajes T5.

Ahora para comprobar el modelo "t5-base" en la generación de libretos, se utiliza la misma estructura del modelo anterior, ingresando un fragmento de un diálogo en español con prompt especificando que convierta el diálogo en un libreto para una obra de arte corta, como de muestra en la Figura 4.

## VI. Comparativa mediante ejercicios entre LLMs seleccionados

### VII. Fuentes de datos seleccionados

- Libros de cuentos y relatos cortos: Los libros de cuentos y relatos cortos son una fuente viable de fragmentos narrativos concisos, que podrían servir como base para desarrollar cortometrajes. Algunos ejemplos son los cuentos de Edgar Allan Poe, Anton Chéjov, Jorge Luis Borges, entre otros.
- Antologías de historias cortas: Las antologías recopilan historias cortas de diversos autores y géneros, lo que te brindaría una amplia variedad de estilos y temáticas para trabajar.
- Novelas cortas: Las novelas cortas, también conocidas como "novellas", son obras narrativas más extensas que un cuento, pero más breves que una novela completa. Podrías extraer fragmentos o capítulos completos de estas obras.

```
[ ] # Ejemplo de diálogo de un libro
book_dialogue = """
"¿Estás listo para la aventura?", preguntó Ana con una sonrisa traviesa.
"Por supuesto", respondió Juan emocionado. "Siempre estoy listo para explorar lo desconocido".
Ana se rio. "Entonces, ¿qué estamos esperando? ¡Vamos!"
"""

prompt_dialogue = "Convierte el siguiente diálogo de un libro en un libreto corto para una obra de teatro: "
input_text_dialogue = prompt + book_dialogue

encoded_input_d = tokenizer(input_text_dialogue, return_tensors="pt")
generated_output_d = model.generate(encoded_input_d["input_ids"], max_length=500)
decoded_output_d = tokenizer.decode(generated_output_d[0], skip_special_tokens=True)

print(decoded_output_d)
```


 Ana emocionado en la descripción textual proporcionada. "Estás listo para la aventura?", preguntó Juan emocionado. "Vamos!", afirmó Juan. "¿Qué estamos esperando? Vamos!"

Fig. 4. Ejemplo generación libreto T5.

- Obras de teatro de un acto: Las obras de teatro de un acto, al ser más cortas y condensadas, son una excelente fuente de diálogos y tramas compactas que podrían adaptarse fácilmente a cortometrajes.
- Repositorios de guiones y libretos: Existen repositorios en línea que compilan guiones y libretos de películas, series de televisión y obras de teatro. Aunque no son fragmentos literarios, podrían ser útiles para aprender sobre la estructura y el formato de los libretos.
- Sitios web y plataformas de escritura creativa: Algunas plataformas en línea, como Wattpad, Inkitt o Writing-Prompts, albergan historias cortas, relatos y escritos creativos de autores emergentes. Estos podrían ser una fuente interesante de material.

VIII. Hallazgos

IX. Conclusión

The conclusion goes here.

X. Bibliografía