

# Jornadas Técnicas Industrial Track 4.0

**DIHBU**  
Digital Innovation Hub Industry 4.0

BURGOS, 24 DE OCTUBRE 2023



© Javier\_Sedano 2023



## Humanos en el LOOP del paradigma IA. Quién es Quién

Dr. Javier Sedano  
Subdirector y Director I + D de ITCL



PALACIO DE CONGRESOS  
FÓRUM EVOLUCIÓN  
**BURGOS**  
Asistencia gratuita

**24/25  
octubre  
2023**

**BURGOS INDUSTRIA 4.0**  
3ª edición

**ENCUENTRO  
TECNOLÓGICO**

#3burgosi40  
dihbu40.es/3burgosi40

ORGANIZA

**DIHBU**  
Digital Innovation Hub Industry 4.0

**PROMUEVE  
BURGOS**

**FÓRUM EVOLUCIÓN  
Burgos**  
Palacio de Congresos y Auditorio

CON EL SOPORTE DE

**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Economía y Hacienda  
Dirección General de Industria  
y Comercio Exterior

**DIGIS³**

Logo of the European Union

Logo of the Spanish Government

Logo of the Basque Government

Logo of the Cantabria Government

Logo of the Aragon Government

Logo of the Balearic Islands Government

Logo of the Canary Islands Government

Logo of the Castile and León Government

Logo of the Catalonia Government

Logo of the Extremadura Government

Logo of the Galicia Government

Logo of the Madrid Government

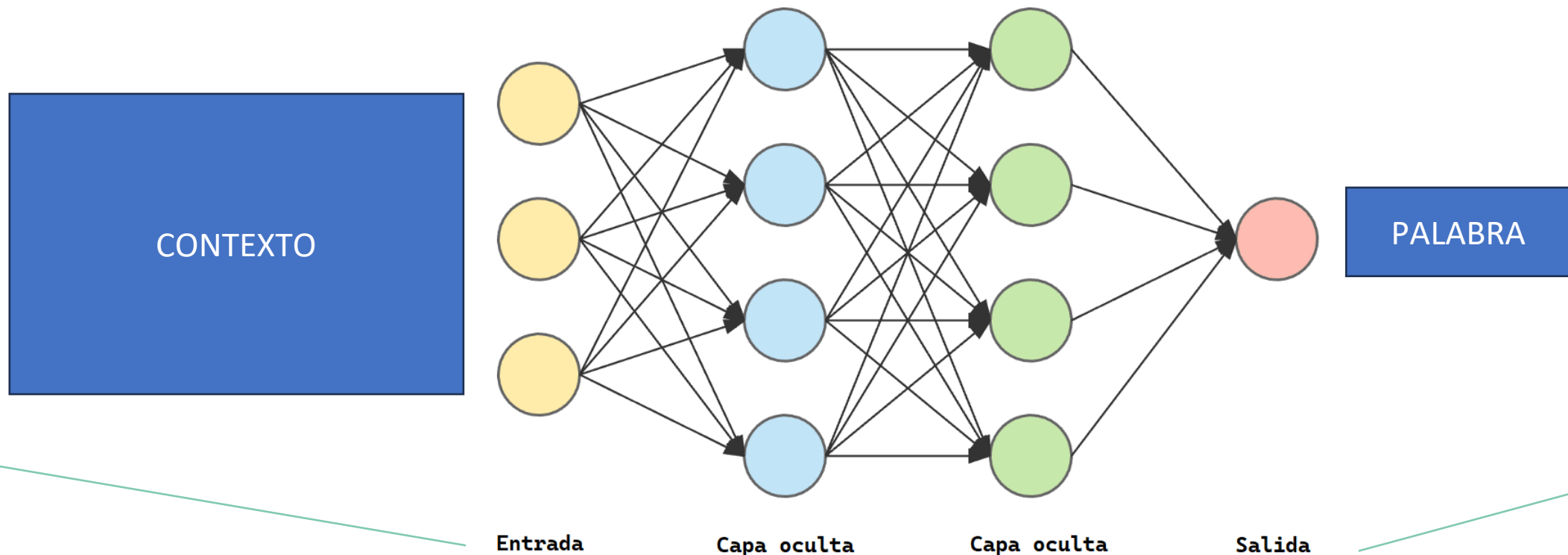
Logo of the Murcia Government

Logo of the Navarre Government

Logo of the Valencian Community Government

## ¿Qué son?

Redes neuronales profundas (Deep Learning) aplicadas a predicción de la siguiente palabra



## ¿Qué son? Ejemplo

Redes neuronales profundas (Deep Learning) aplicadas a predicción de la siguiente palabra

Un **modelo de lenguaje colosal**<sup>1</sup> o **LLM** (siglas en inglés para *Large Language Model*), también llamado **modelo de lenguaje de gran tamaño**, es un **modelo de lenguaje** que consta de una **red neuronal** con muchos parámetros (normalmente miles de millones o más), entrenados en grandes cantidades de texto sin

## ¿Qué son? Ejemplo

Redes neuronales profundas (Deep Learning) aplicadas a predicción de la siguiente palabra

Un **modelo de lenguaje colosal**<sup>1</sup> o **LLM** (siglas en inglés para *Large Language Model*), también llamado **modelo de lenguaje de gran tamaño**, es un **modelo de lenguaje** que consta de una **red neuronal** con muchos parámetros (normalmente miles de millones o más), entrenados en grandes cantidades de texto sin **etiquetar**

## ¿Qué son? Ejemplo

Redes neuronales profundas (Deep Learning) aplicadas a predicción de la siguiente palabra

Un **modelo de lenguaje colosal**<sup>1</sup> o **LLM** (siglas en inglés para *Large Language Model*), también llamado **modelo de lenguaje de gran tamaño**, es un **modelo de lenguaje** que consta de una **red neuronal** con muchos parámetros (normalmente miles de millones o más), entrenados en grandes cantidades de texto sin etiquetar **mediante**

## ¿Qué son? Ejemplo

Redes neuronales profundas (Deep Learning) aplicadas a predicción de la siguiente palabra

Un **modelo de lenguaje colosal**<sup>1</sup> o **LLM** (siglas en inglés para *Large Language Model*), también llamado **modelo de lenguaje de gran tamaño**, es un **modelo de lenguaje** que consta de una **red neuronal** con muchos parámetros (normalmente miles de millones o más), entrenados en grandes cantidades de texto sin etiquetar mediante **aprendizaje**

## ¿Qué son? Ejemplo

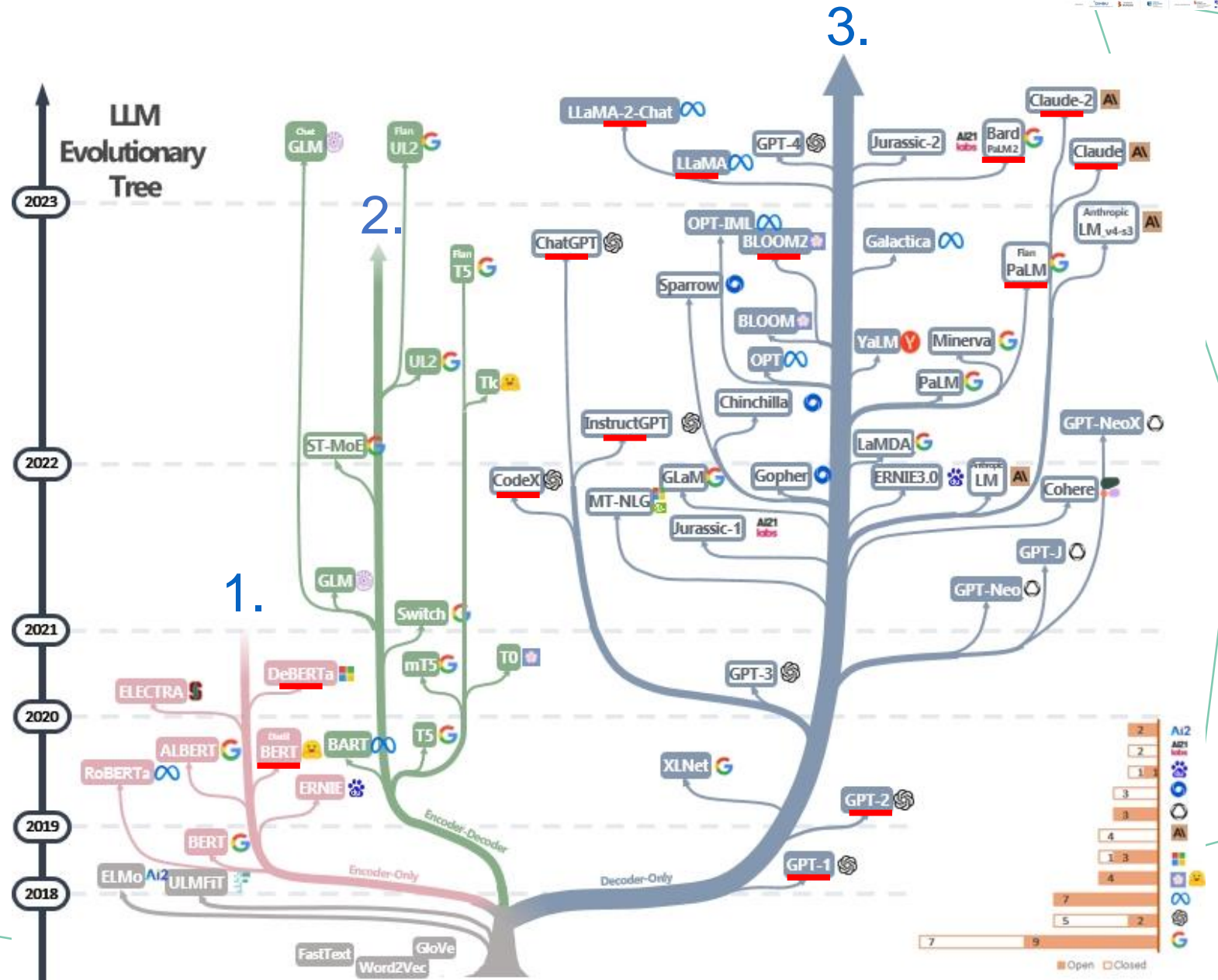
Redes neuronales profundas (Deep Learning) aplicadas a predicción de la siguiente palabra

Un **modelo de lenguaje colosal**<sup>1</sup> o **LLM** (siglas en inglés para *Large Language Model*), también llamado **modelo de lenguaje de gran tamaño**, es un **modelo de lenguaje** que consta de una **red neuronal** con muchos parámetros (normalmente miles de millones o más), entrenados en grandes cantidades de texto sin etiquetar mediante **aprendizaje autosupervisado**



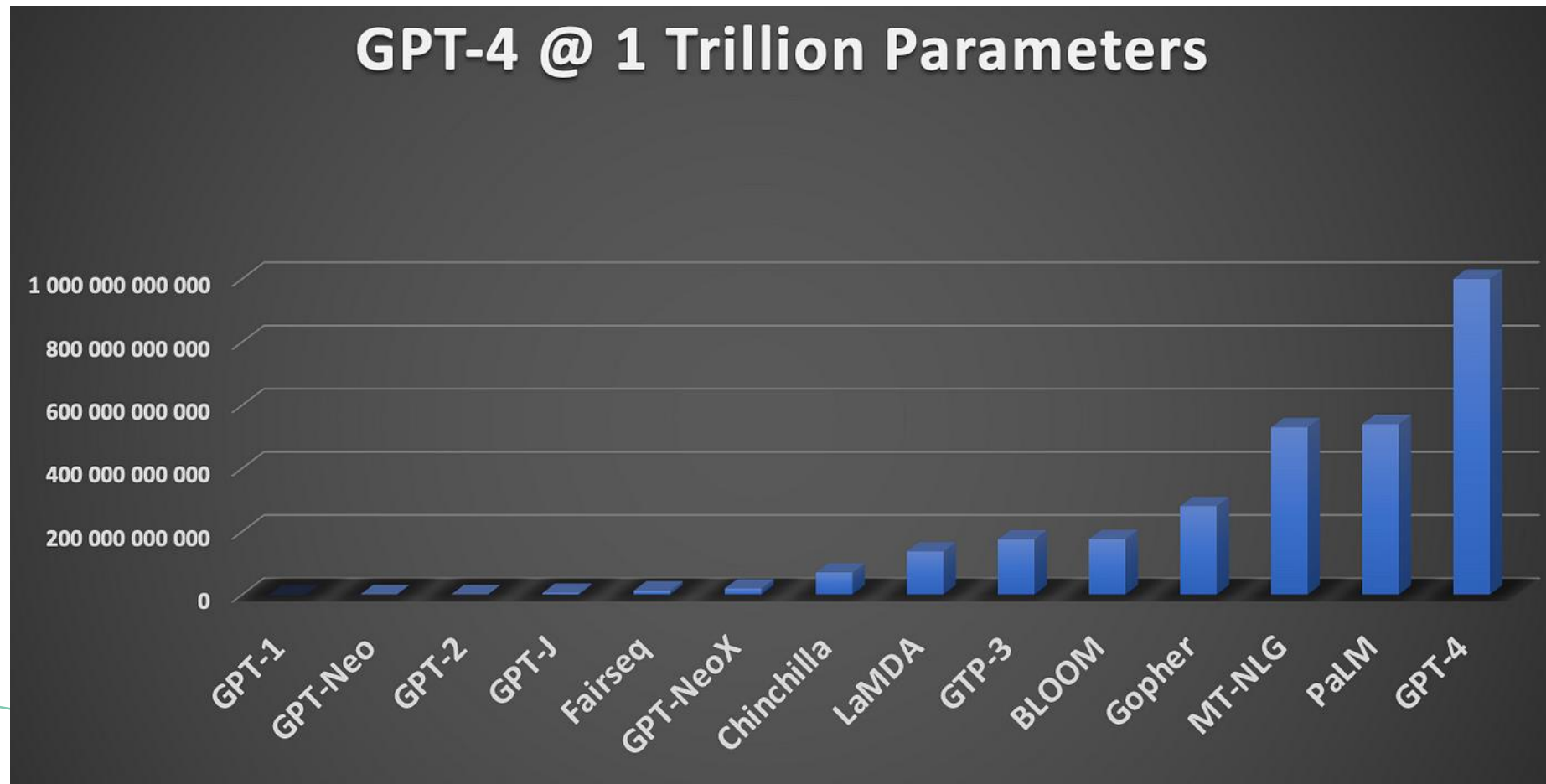
## Historia

1. Encoder only
2. Encoder-decoder
3. Decoder only



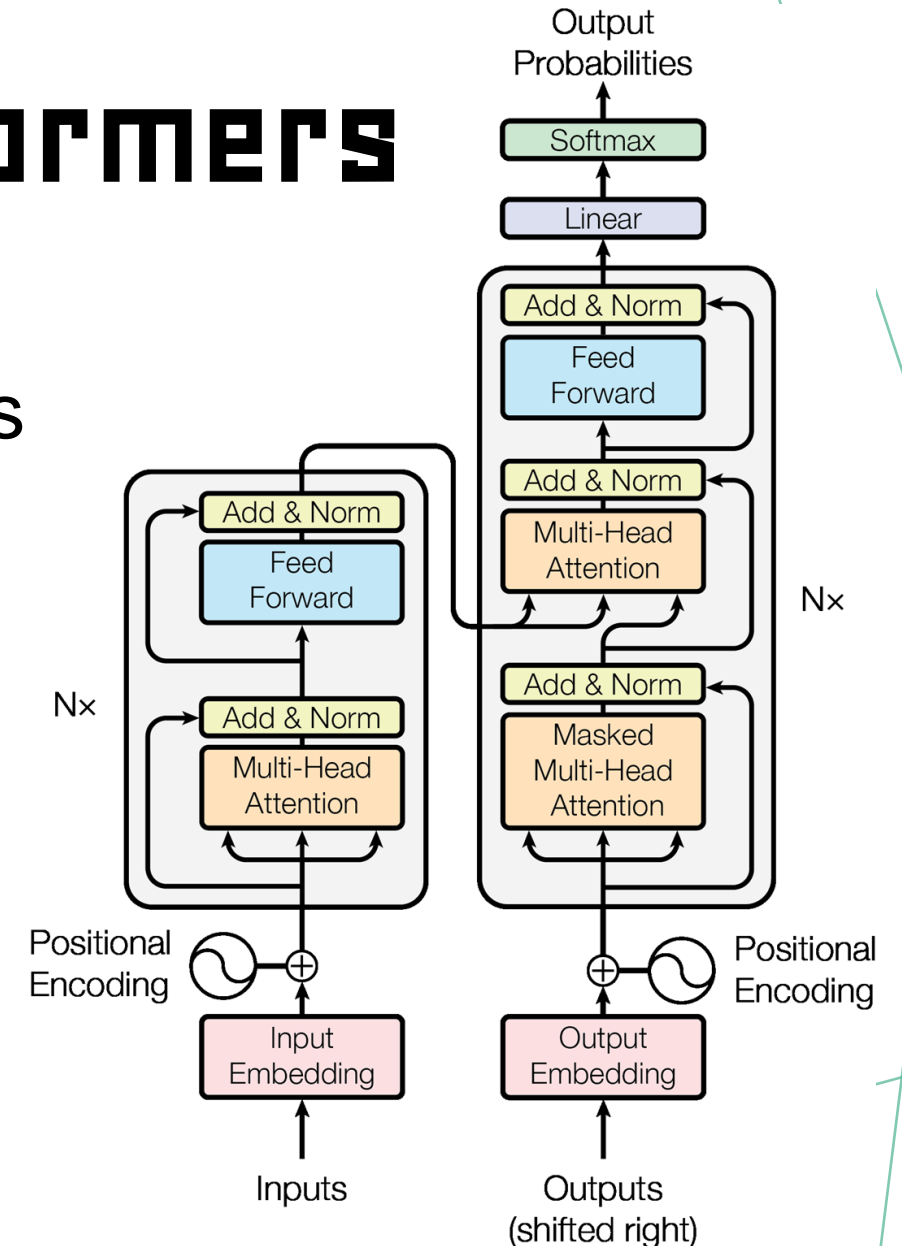


## Historia



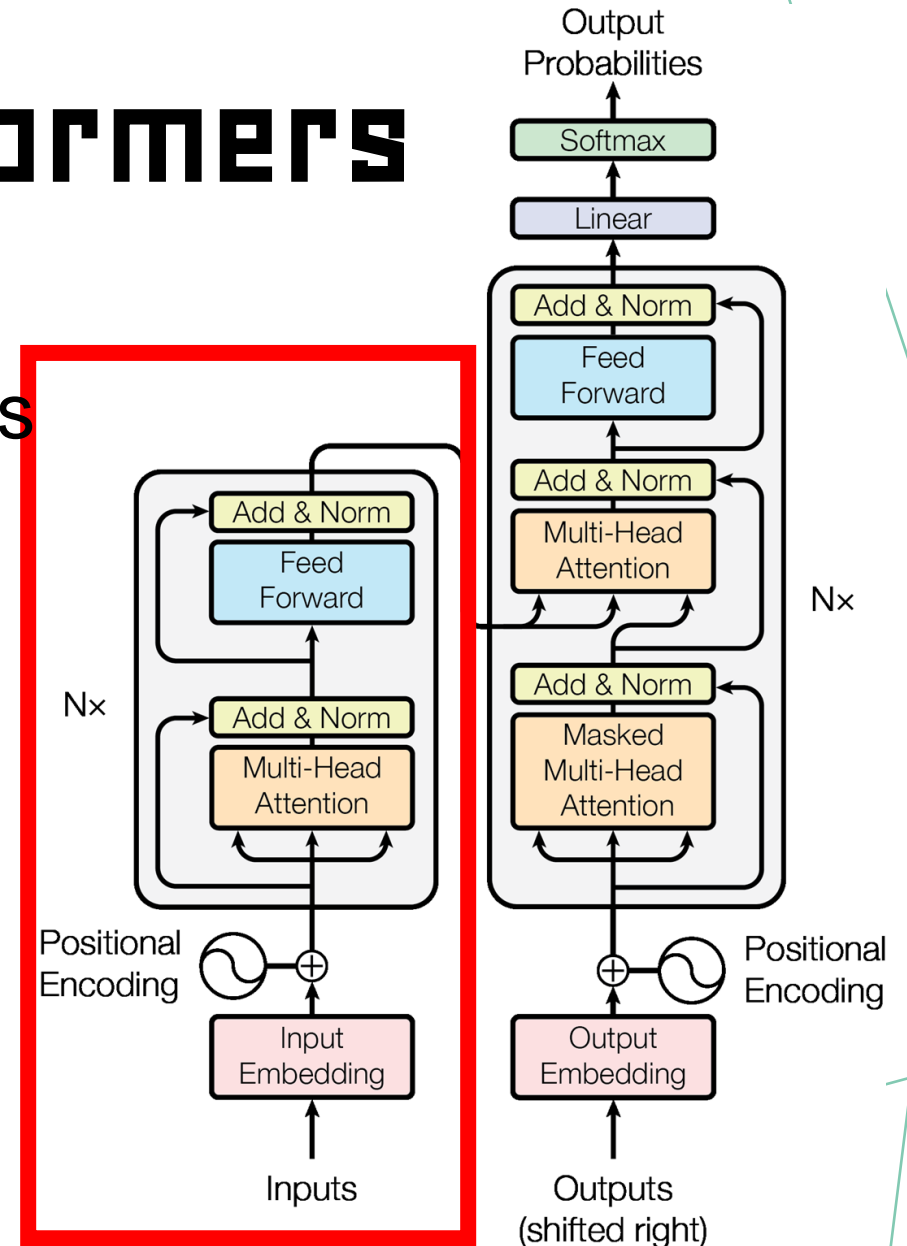
## Tecnología: Transformers

- Arquitectura auto-regresiva  
⇒ Evolución de las recurrentes como las LSTM



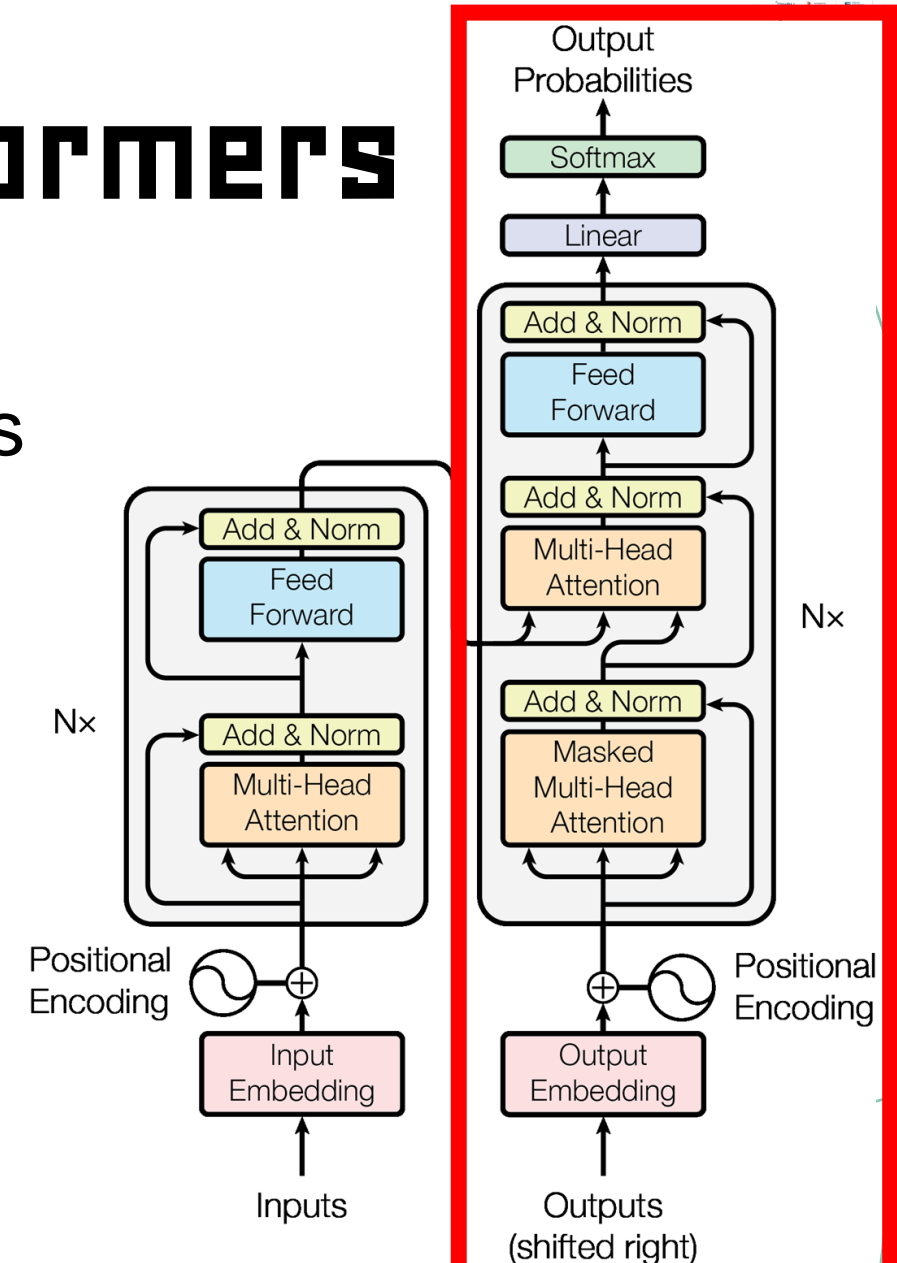
## Tecnología: Transformers

- Arquitectura auto-regresiva  
⇒ Evolución de las recurrentes como las LSTM
- Encoder



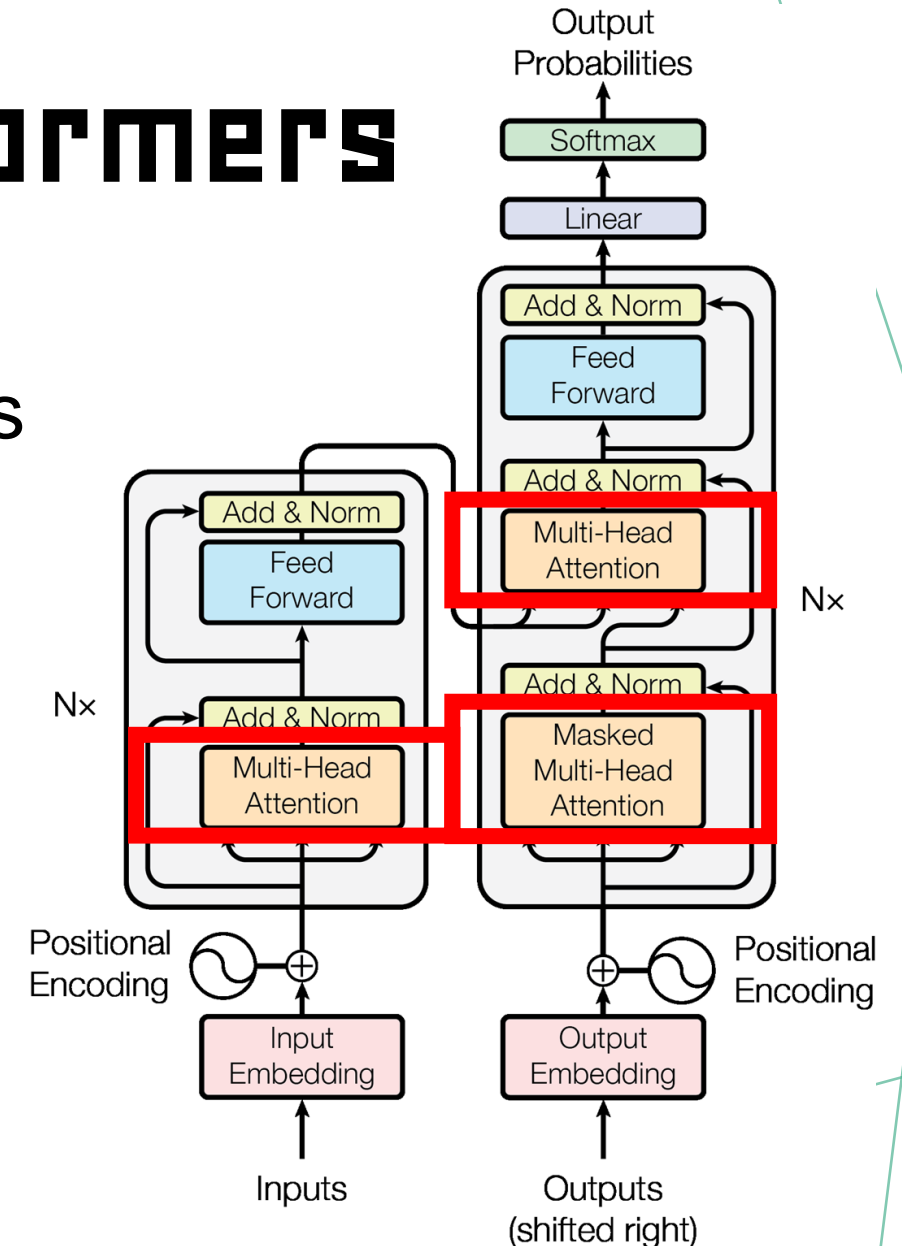
## Tecnología: Transformers

- Arquitectura auto-regresiva  
⇒ Evolución de las recurrentes como las LSTM
- Encoder
- Decoder



## Tecnología: Transformers

- Arquitectura auto-regresiva  
⇒ Evolución de las recurrentes como las LSTM
- Encoder
- Decoder
- Capa de atención



## Modelos Estado del Arte

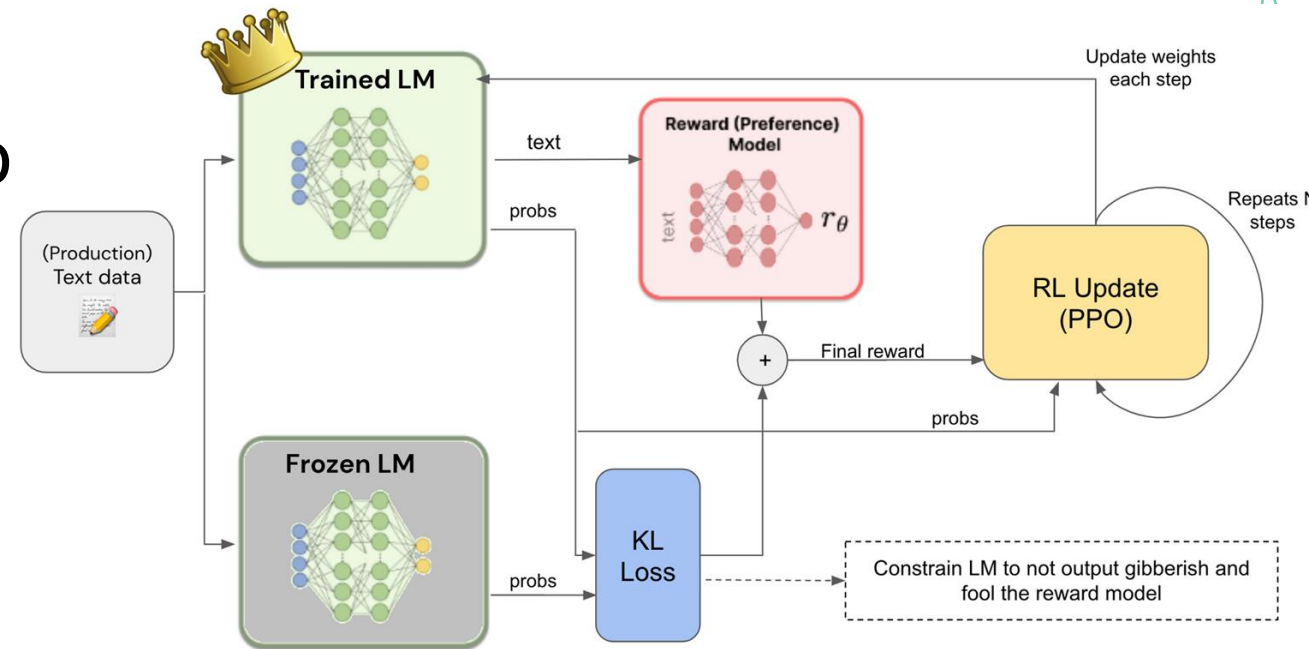




**¿Y Chat GPT?**

## Reinforcement Learning from Human Feedback [RLHF]

- Problema  $\Rightarrow$  Del LLM puede salir cualquier cosa, ¿cómo lo controlamos?
- Se le enseña mediante Aprendizaje por refuerzo



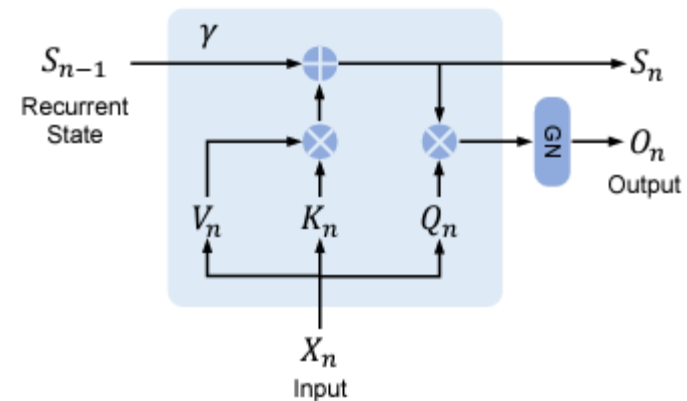
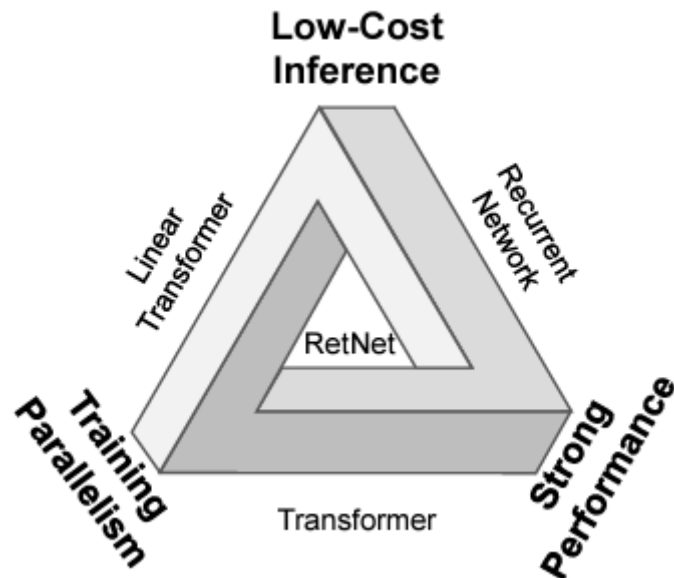
## Reinforcement Learning from Human Feedback [RLHF]

- Problema  $\Rightarrow$  Del LLM puede salir cualquier cosa, ¿cómo lo controlamos?
- Se le enseña mediante Aprendizaje por refuerzo
- Se genera un modelo alineado



## Competidores

- Transformers desde 2017
- Retnet a partir de 2023: <https://arxiv.org/abs/2307.08621>



# Gracias



**Dr. Javier Sedano**

**javier.sedano@itcl.es**

