

Alfabetización en IA y su impacto en el empleo

Curso “La IA en la búsqueda de empleo”

Edificio I+D+i
Universidad de Salamanca
11-15 de mayo de 2026

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (<https://ror.org/00xnj6419>)

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

fgarcia@usal.es <https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

<http://grial.usal.es>

<https://twitter.com/frangp>



Disponible en:

<https://d66z.short.gy/FzGhAE>



Contenido

1. Rompiendo el hielo
2. Inteligencia Artificial
3. Breve historia de la Inteligencia Artificial
4. Cómo funciona una Inteligencia Artificial
5. Inteligencia Artificial Generativa (IAGen)
6. Inteligencia Artificial y mercado laboral
7. Reflexiones
8. Tomando contacto con las herramientas



1. Rompiendo el hielo

Semáforo de Familiaridad con la IA



0 No he usado IA /
No sé por dónde empezar

1 He probado alguna vez

2 La uso semanalmente

3 La uso a menudo / Sé hacer
prompts y comparar resultados

¿Quién ha usado qué?



ChatGPT



Gemini



Claude



Usos Reales de la IA



ESTUDIO



TRABAJO



BÚSQUEDA DE EMPLEO



Mitos y miedos con la IA: Línea de Posición

A

B

La IA me ayuda
y me da ventaja

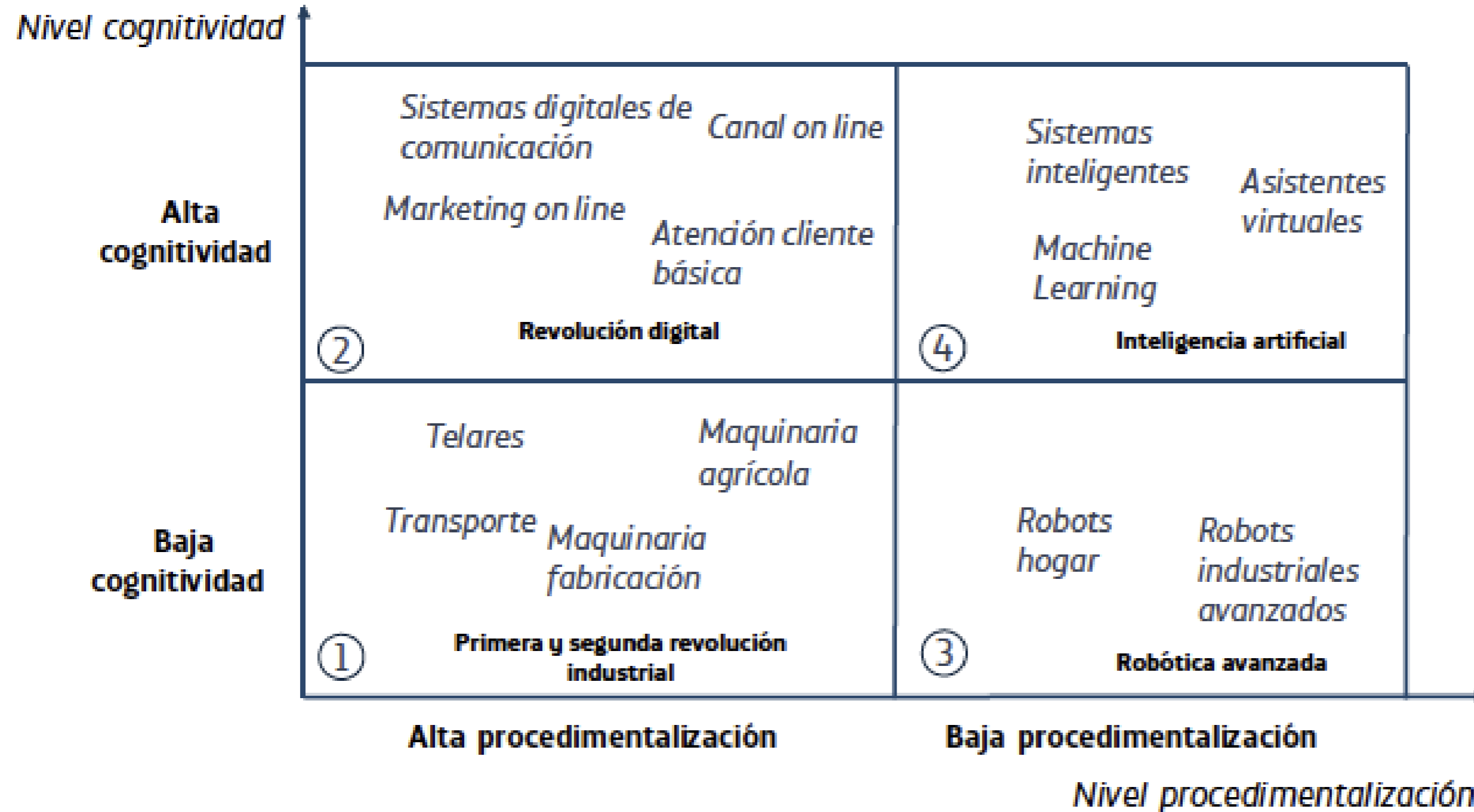
La IA pone en
riesgo mi empleo



A

B

El debate con el empleo en la era de IA



Fundación Telefónica, *El trabajo en un mundo de sistemas inteligentes*, Barcelona, España: Ariel, 2015.
 [Online]. Disponible en: <https://d66z.short.gy/2dapHr> [1]

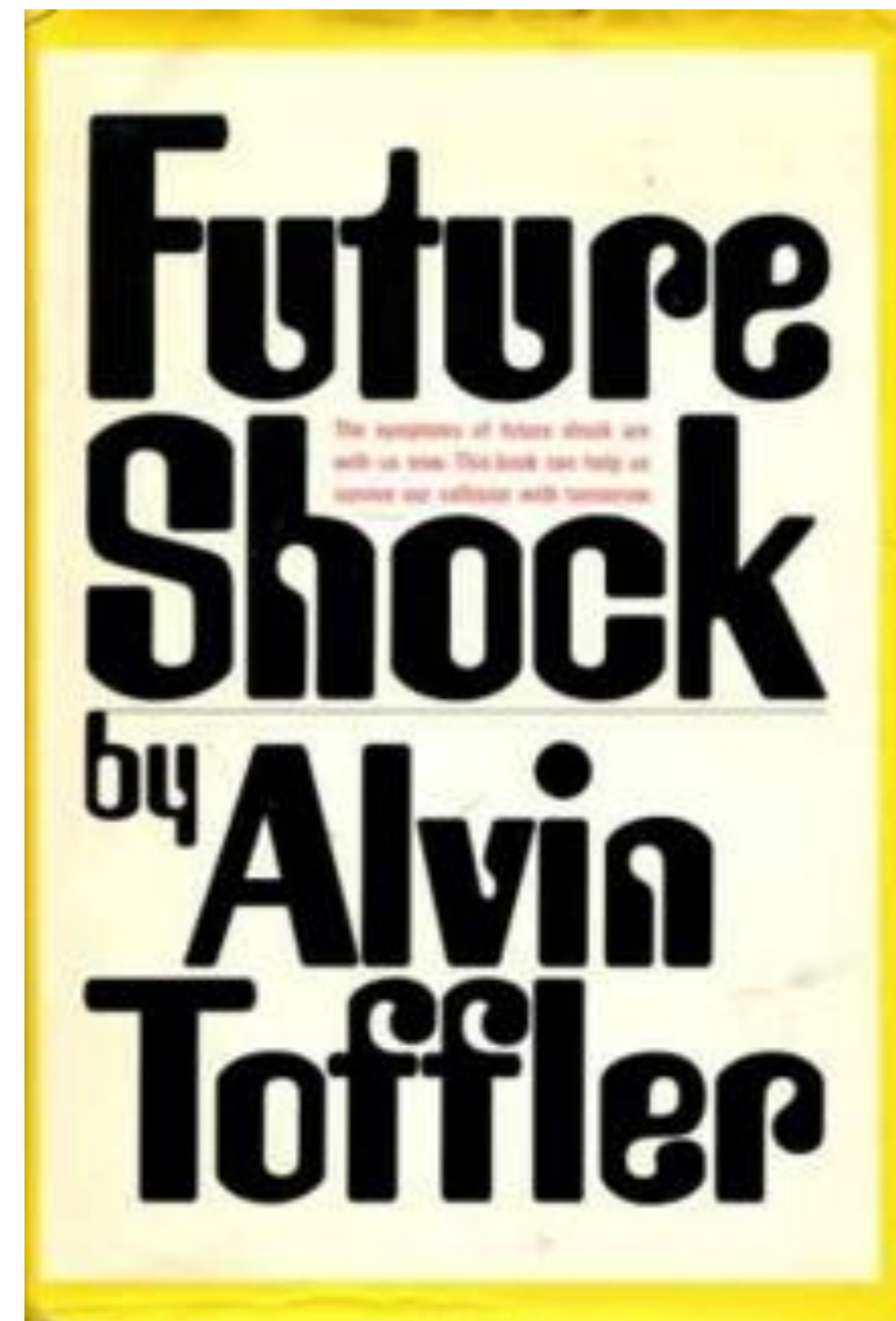
El debate con el empleo en la era de IA

- La población debe prepararse para un mundo en constante cambio
- La IA influye en los procesos de enseñanza/aprendizaje
- Se debe reflexionar cómo afectan los nuevos conocimientos, habilidades, competencias y valores para la vida y el trabajo en la era de la IA



Shock del futuro

- Las personas pueden llegar a sentirse abrumadas por los cambios rápidos en la sociedad y en la tecnología porque los cambios se producen más rápido de lo que pueden manejarse
- El shock del futuro [2] sucede cuando en la vida de una persona el mundo cambia completamente
- En la actualidad, los cambios se aceleran, por tanto, una persona puede sufrir el shock del futuro varias veces a lo largo de su vida
- La persona debe ser consciente y aprender a abordar la disrupción tecnológica y los shocks del futuro con los que se encontrará en su vida profesional



<https://bit.ly/46IXk5D>

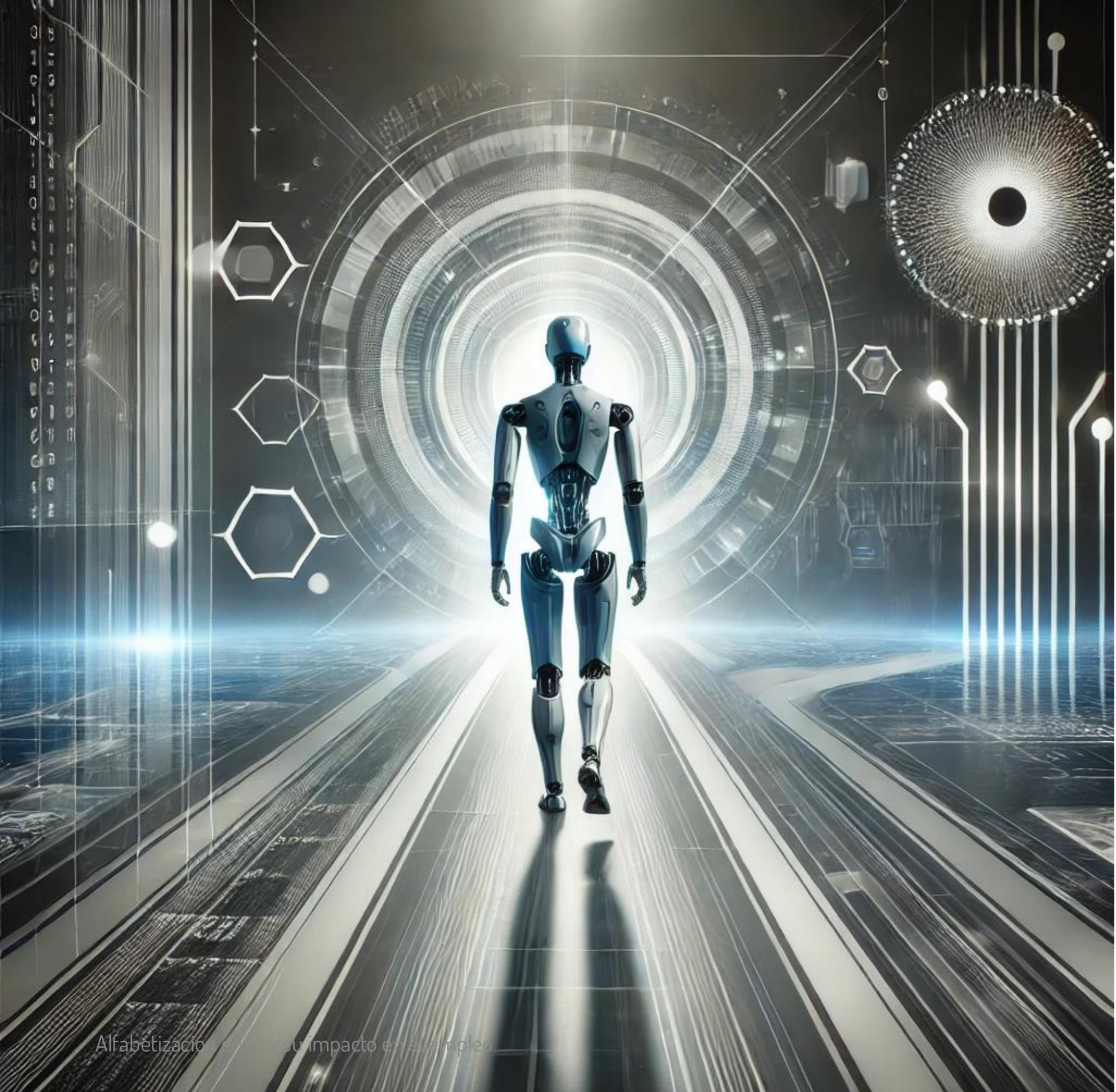


Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus



2. Inteligencia Artificial



Hace diez años la IA era una promesa en un laboratorio; hoy, es el socio silencioso que ya ha tomado decisiones por todos antes de que entráramos en esta sala

A futuristic digital brain composed of glowing circuitry and data points, set against a background of a city skyline at night and various digital interface elements like charts and graphs.

2023 fue el año de la **disrupción de la Inteligencia Artificial** [3, 4]

Realidad en todos los dominios

Integración en la vida cotidiana

Cambios de percepción en las actividades profesionales

Generación automática de contenidos

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

- Tratar de definir la Inteligencia Artificial (IA) es sumamente difícil porque existen diferentes paradigmas o aproximaciones en su desarrollo [5]
- Según John McCarthy, uno de los padres de la Inteligencia Artificial, esta se puede definir como “*It is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable* [Es la ciencia y la ingeniería de la creación de máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes. Está relacionada con la tarea similar de utilizar ordenadores para comprender la inteligencia humana, pero la IA no tiene por qué limitarse a métodos biológicamente observables]” [6]

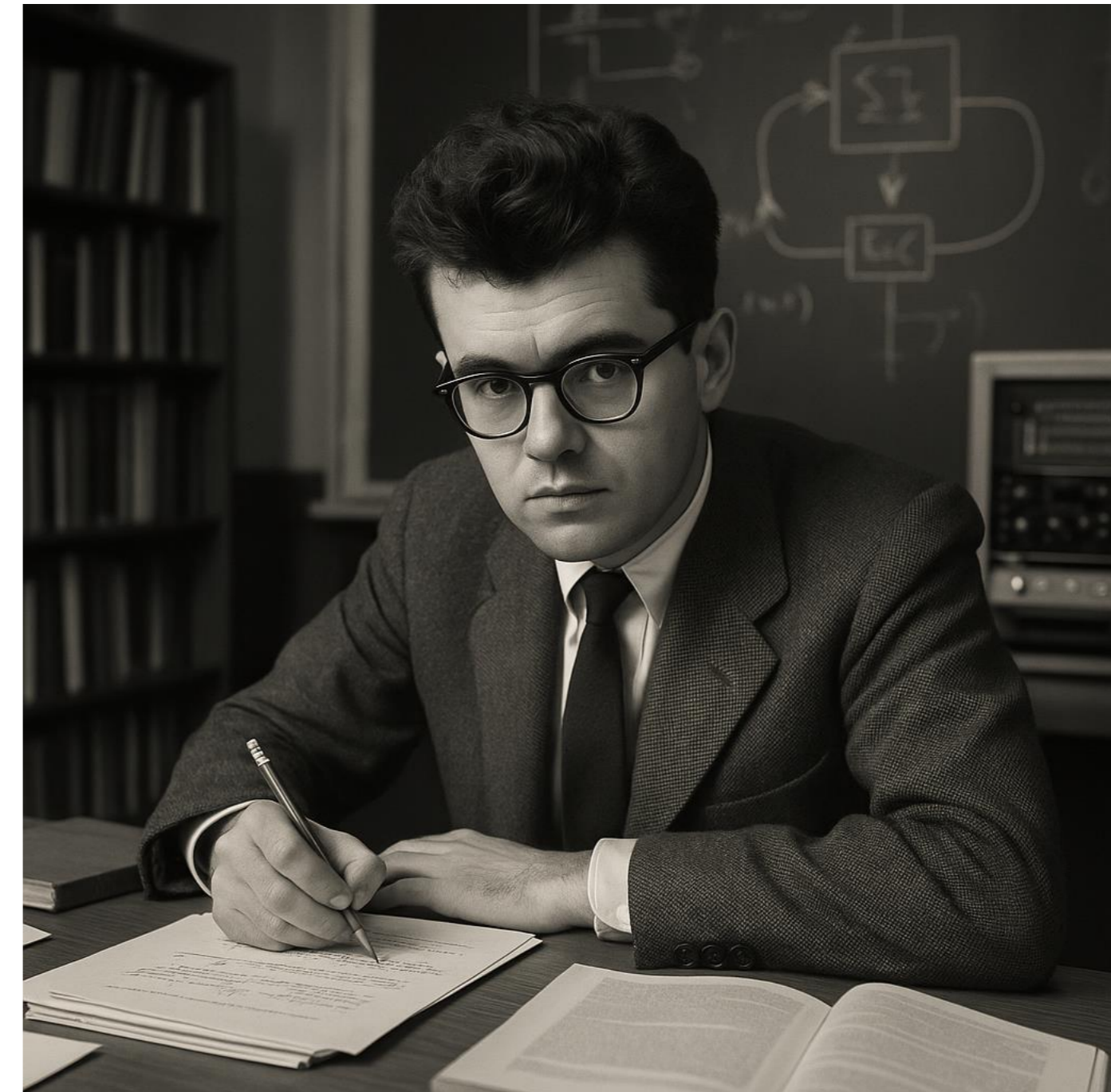
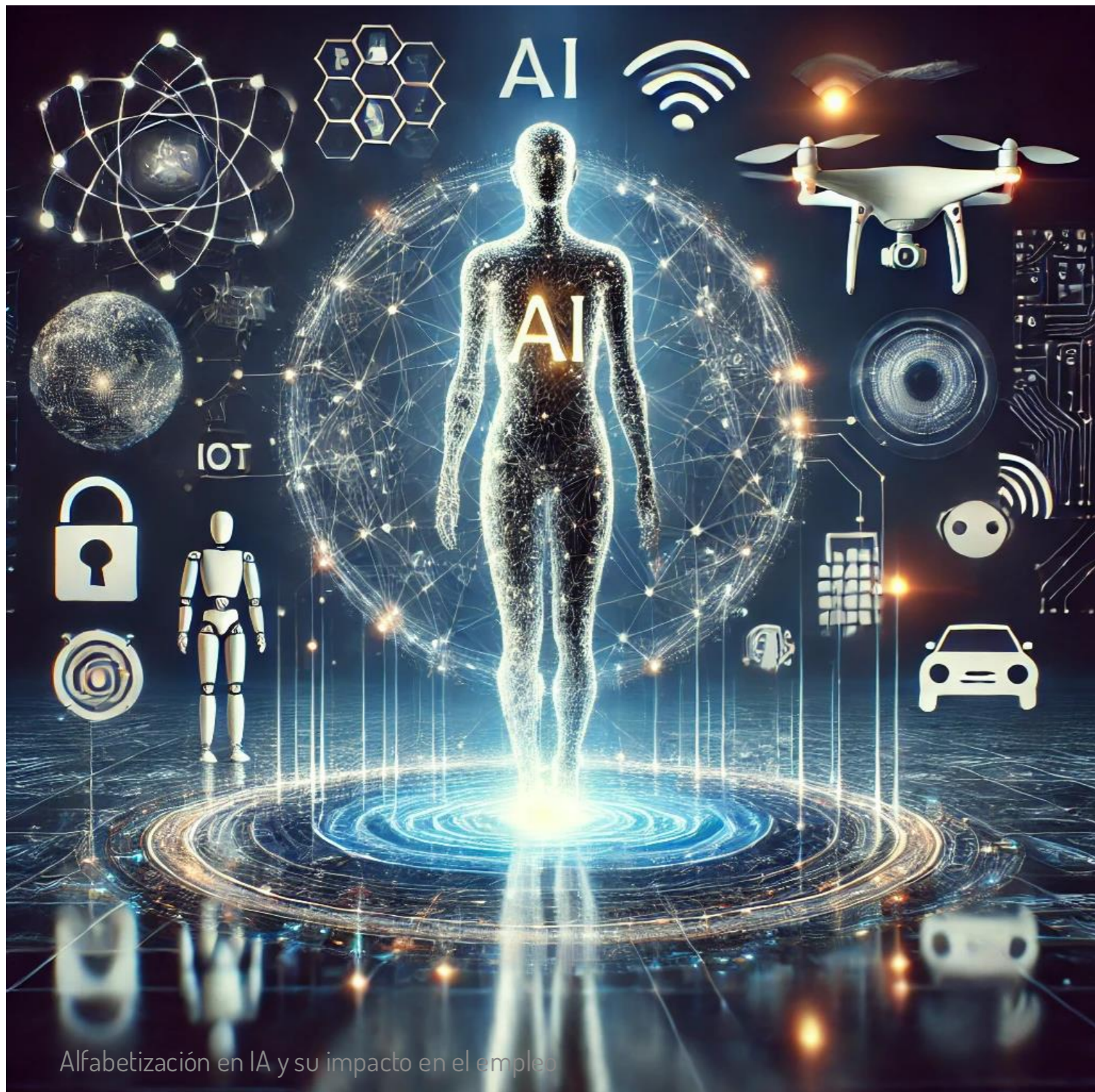


Imagen generada con ChatGPT Plus, representa a John McCarthy en un contexto académico de mediados del siglo XX, adecuado al año 1956, cuando estaba dando los primeros pasos para acuñar el término Inteligencia Artificial

Definición de Inteligencia Artificial según la Comisión Europea [7]



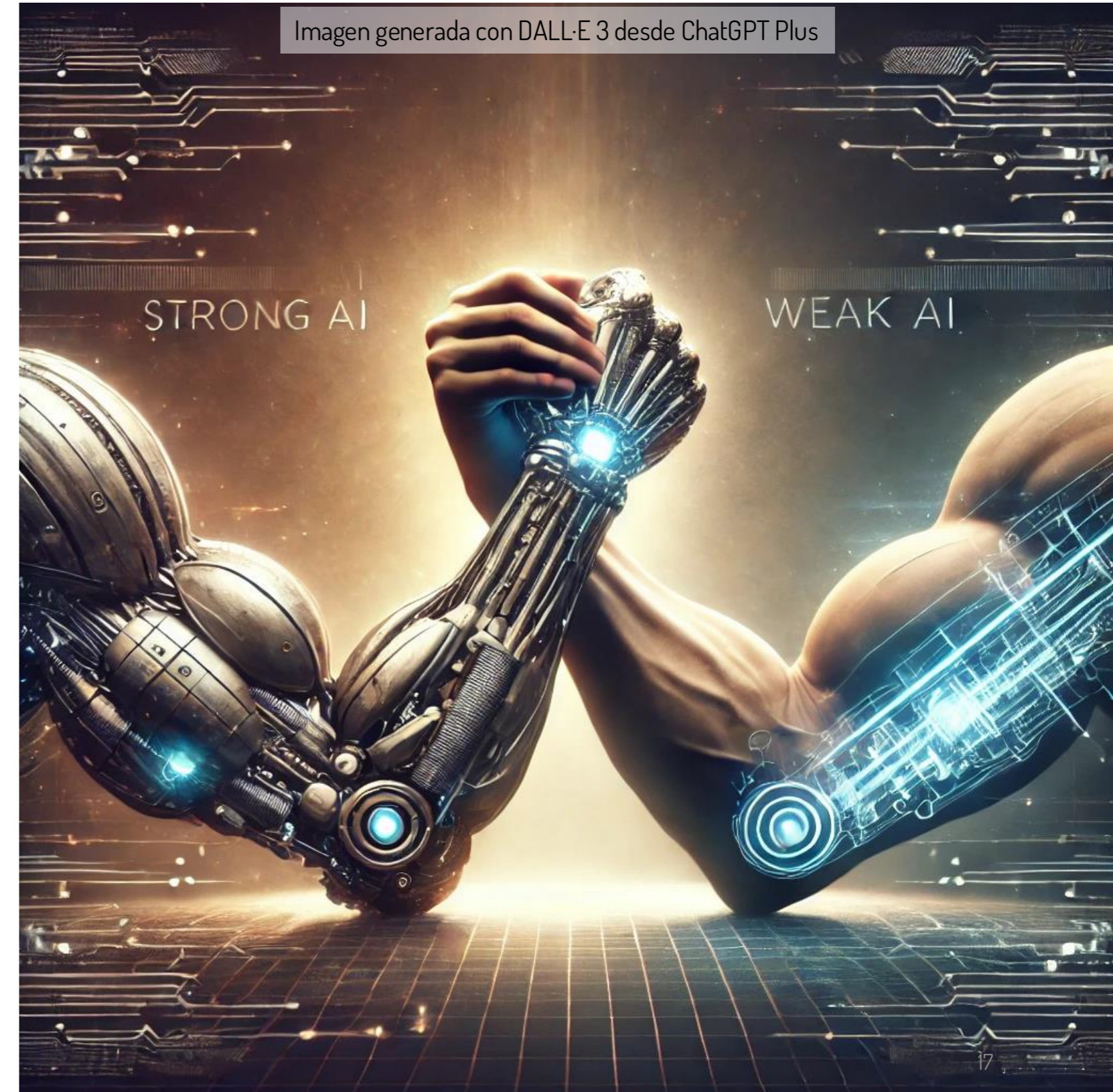
Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus



El término «inteligencia artificial» (IA) se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción –con cierto grado de autonomía– con el fin de alcanzar objetivos específicos. Los sistemas basados en la IA pueden consistir simplemente en un programa informático (p. ej. asistentes de voz, programas de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento facial y de voz), pero la IA también puede estar incorporada en dispositivos de hardware (p. ej. robots avanzados, automóviles autónomos, drones o aplicaciones del internet de las cosas)

Inteligencia Artificial fuerte vs. débil

- La IA fuerte se define como aquella inteligencia artificial capaz de igualar o exceder la inteligencia de los humanos
- La IA débil se define como aquella inteligencia artificial y racional que se centra únicamente en tareas estrechas



Tipos de Inteligencia Artificial [8]

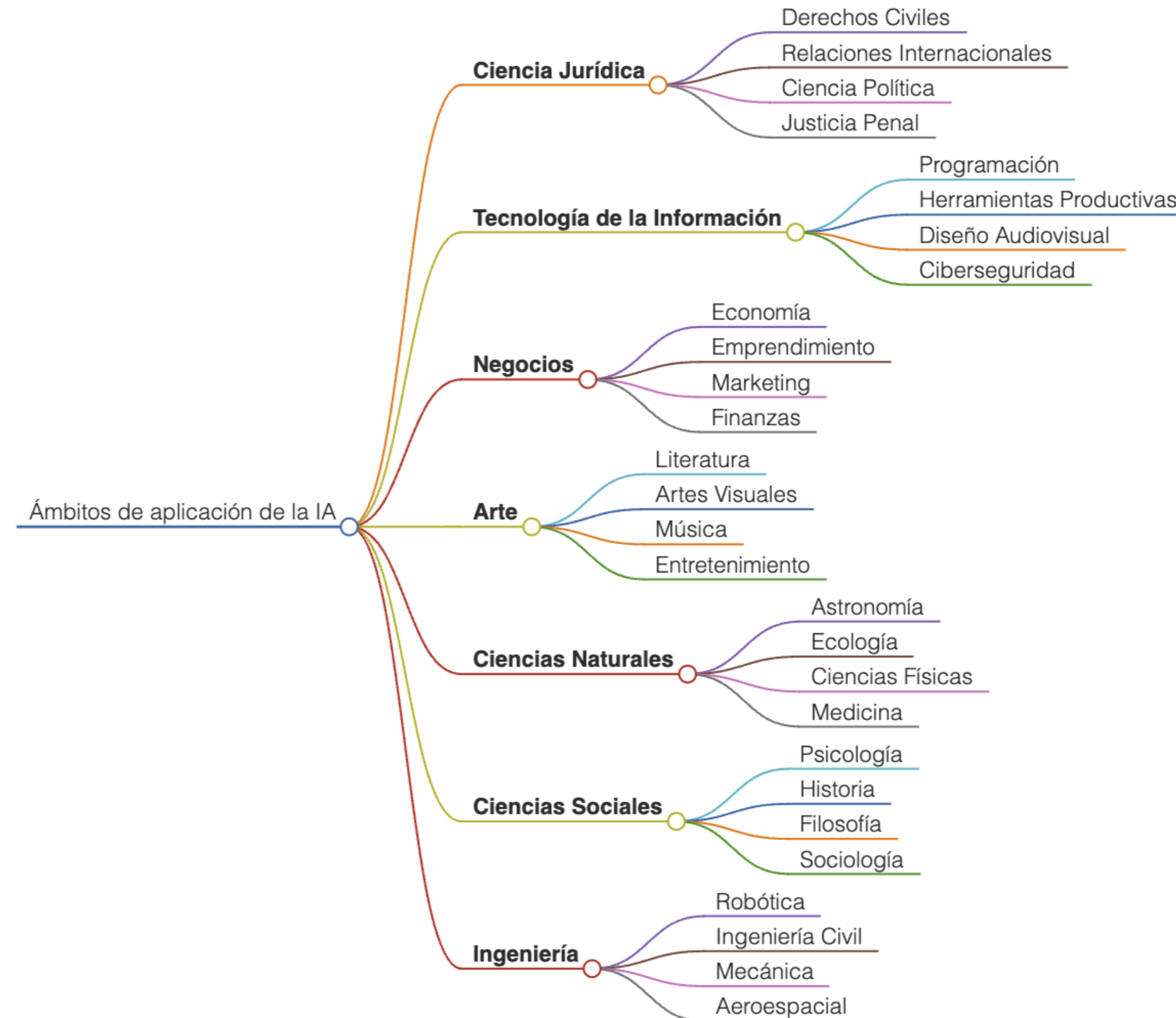
Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus



Alfabetización en IA y su impacto en el empleo

- ANI (*Artificial Narrow Intelligence*) - Tipo de IA que tiene un rango de habilidades limitada
- AGI (*Artificial General Intelligence*) [9] - Emula capacidades humanas
- ASI (*Artificial Superintelligence*) [10] - Sobrepasa las capacidades humanas

Ámbitos de aplicación de la Inteligencia Artificial



Ejemplos de aplicación de la Inteligencia Artificial

- Derecho
 - Generación y revisión de documentos legales
 - Reconocimiento facial de criminales
 - Análisis de sentimientos
- Medicina
 - Detección temprana de enfermedades
 - Teleoperación robótica
- Industria
 - Mantenimiento
 - Automatización de procesos complejos
 - Agilidad en la toma de decisiones
- Educación
 - Recomendadores
 - Asistentes virtuales
 - Entornos personalizados



Imagen generada con DALL.E 3 desde ChatGPT Plus

Conocimientos, percepciones y actitudes hacia la IA [11]

CONOCIMIENTOS DE LA IA

C1 Concepto de Inteligencia Artificial.

Nada familiarizado, no conozco nada del tema

6,33%

Poco familiarizado, escuché de qué se trata, y no tengo acceso a conocer más

18,33%

Ni familiarizado ni no familiarizado

14,18%

Algo familiarizado, conozco de qué se trata pero no la utilizo

45,19%

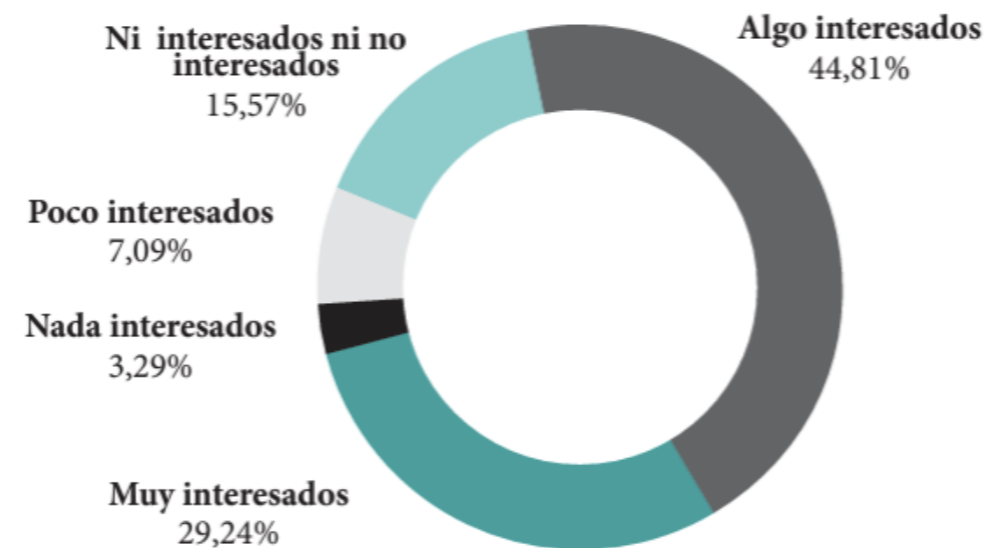
Muy familiarizado, comprendo su uso y lo utilizo

15,82%

C2 Interés en la Inteligencia Artificial.

El interés mostrado por la ciudadanía en relación a la inteligencia artificial es

ALTO

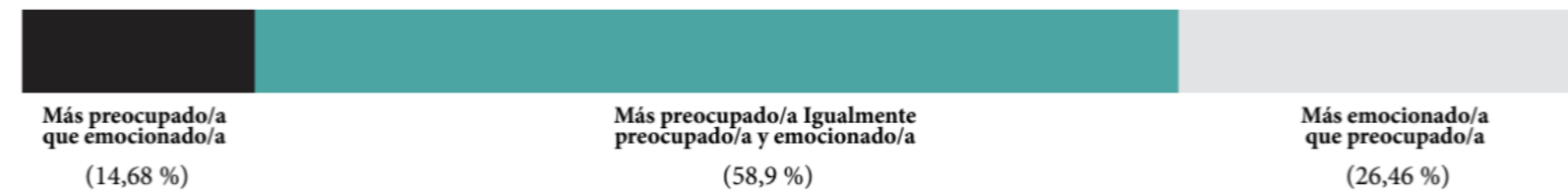


Conocimientos, percepciones y actitudes hacia la IA [11]

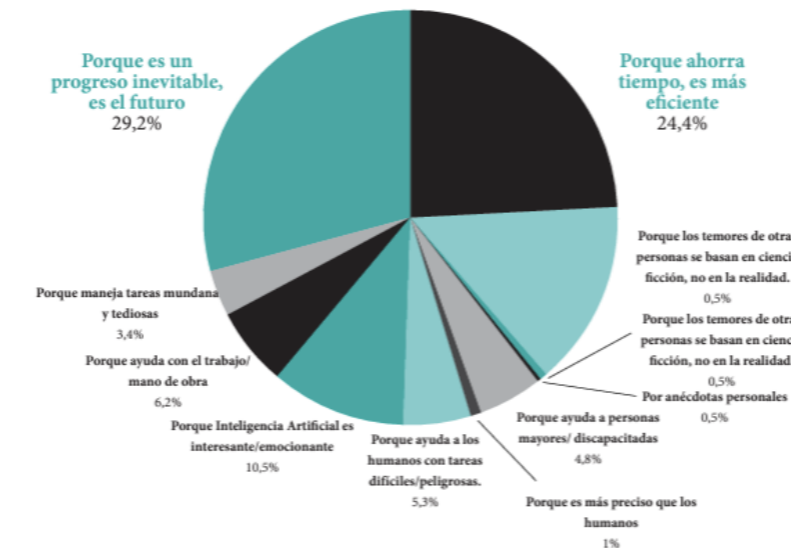
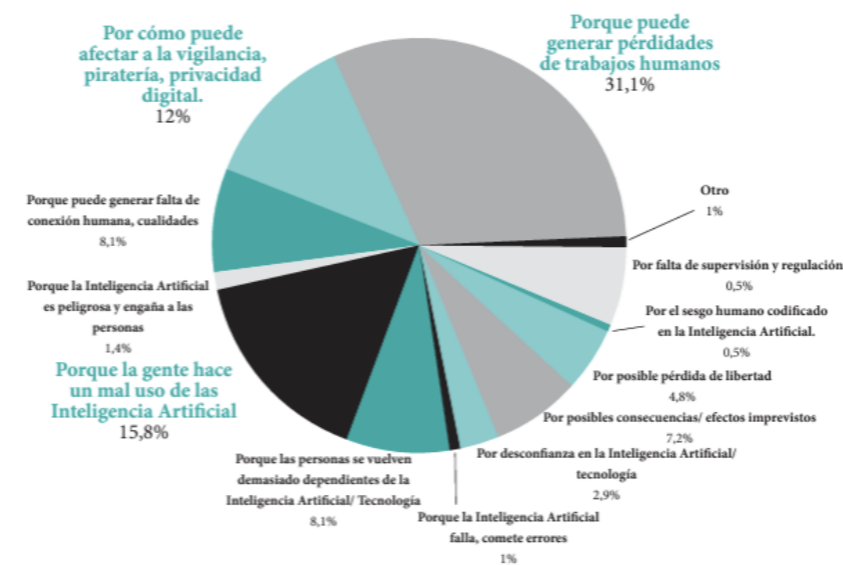
P3 ¿Cómo le hace sentir el aumento del uso de programas informáticos con Inteligencia Artificial en la vida diaria?

PERCEPCIÓN DE LA IA

Más de la mitad de la población (58,9%) se siente igualmente preocupado que emocionado por el aumento del uso de programas informáticos de IA en la vida diaria.



Razones por las que los encuestados se sienten más **emocionados** por el mayor uso de los programas informáticos con IA en su vida diaria....

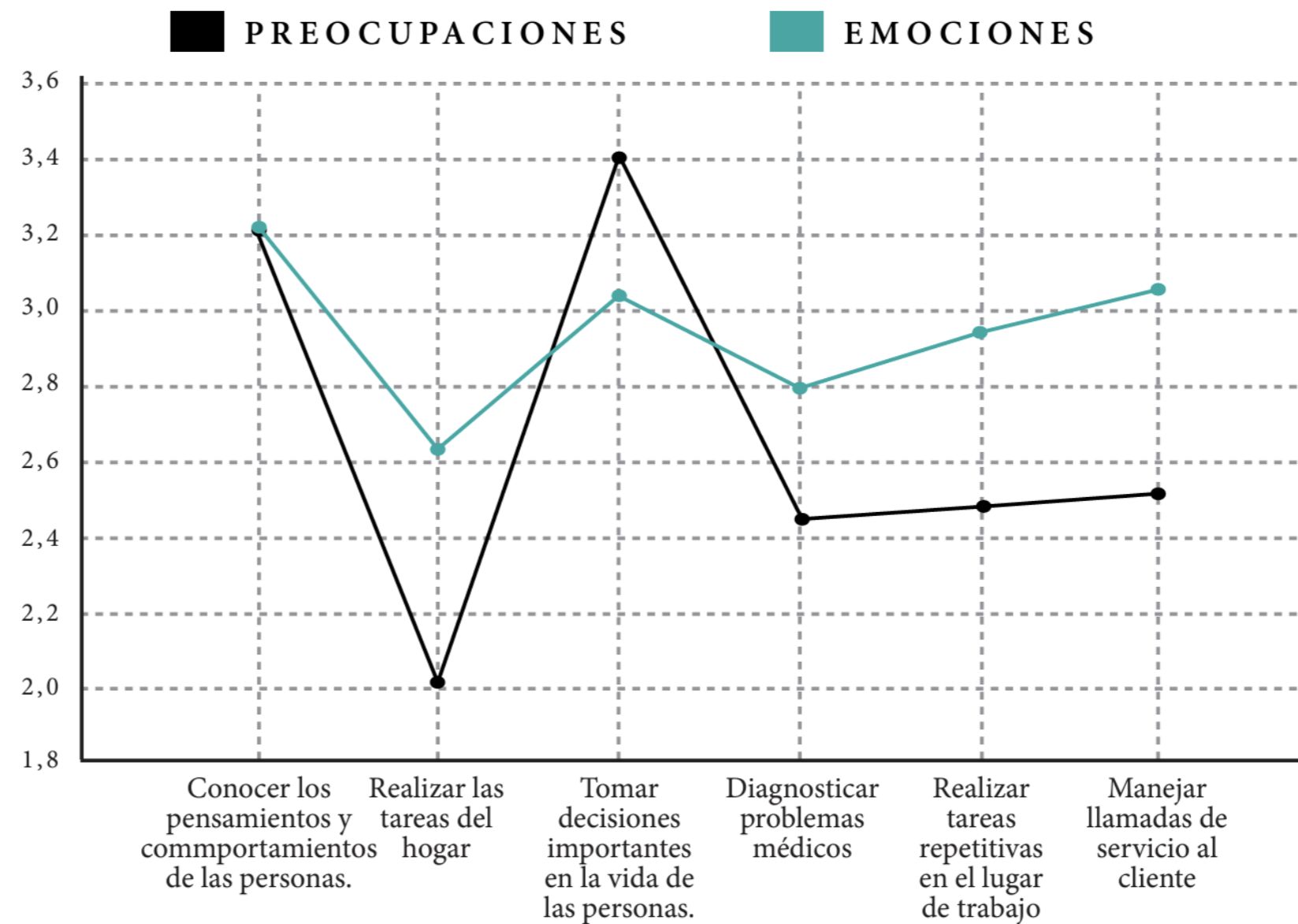


Razones por las que los encuestados se sienten más **preocupados** por el mayor uso de los programas informáticos con IA en su vida diaria....

Conocimientos, percepciones y actitudes hacia la IA [11]

P 4 ¿Cómo de emocionado o preocupado estaría usted si los programas informáticos de Inteligencia Artificial pudieran hacer cada una de las siguientes tareas?
(Escala 1= nada, 5 = mucho)

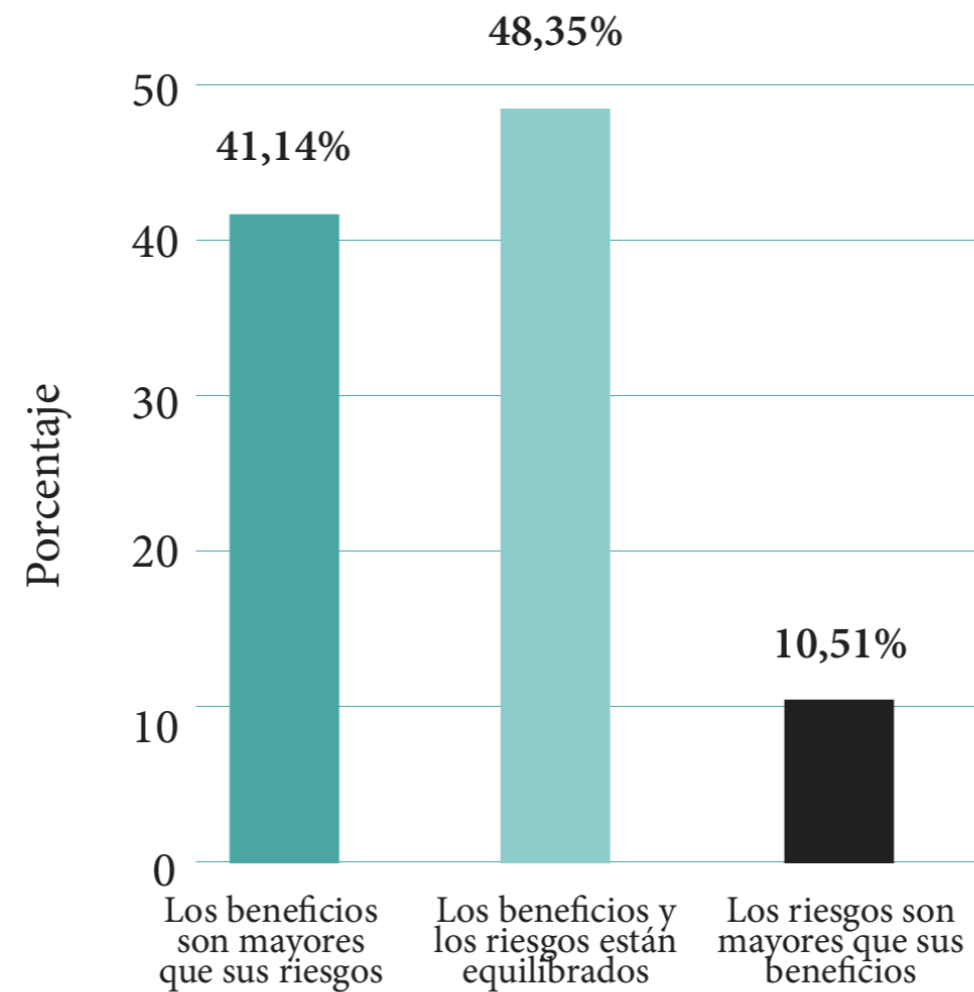
PERCEPCIÓN DE LA IA



Conocimientos, percepciones y actitudes hacia la IA [11]

PERCEPCIÓN DE LA IA

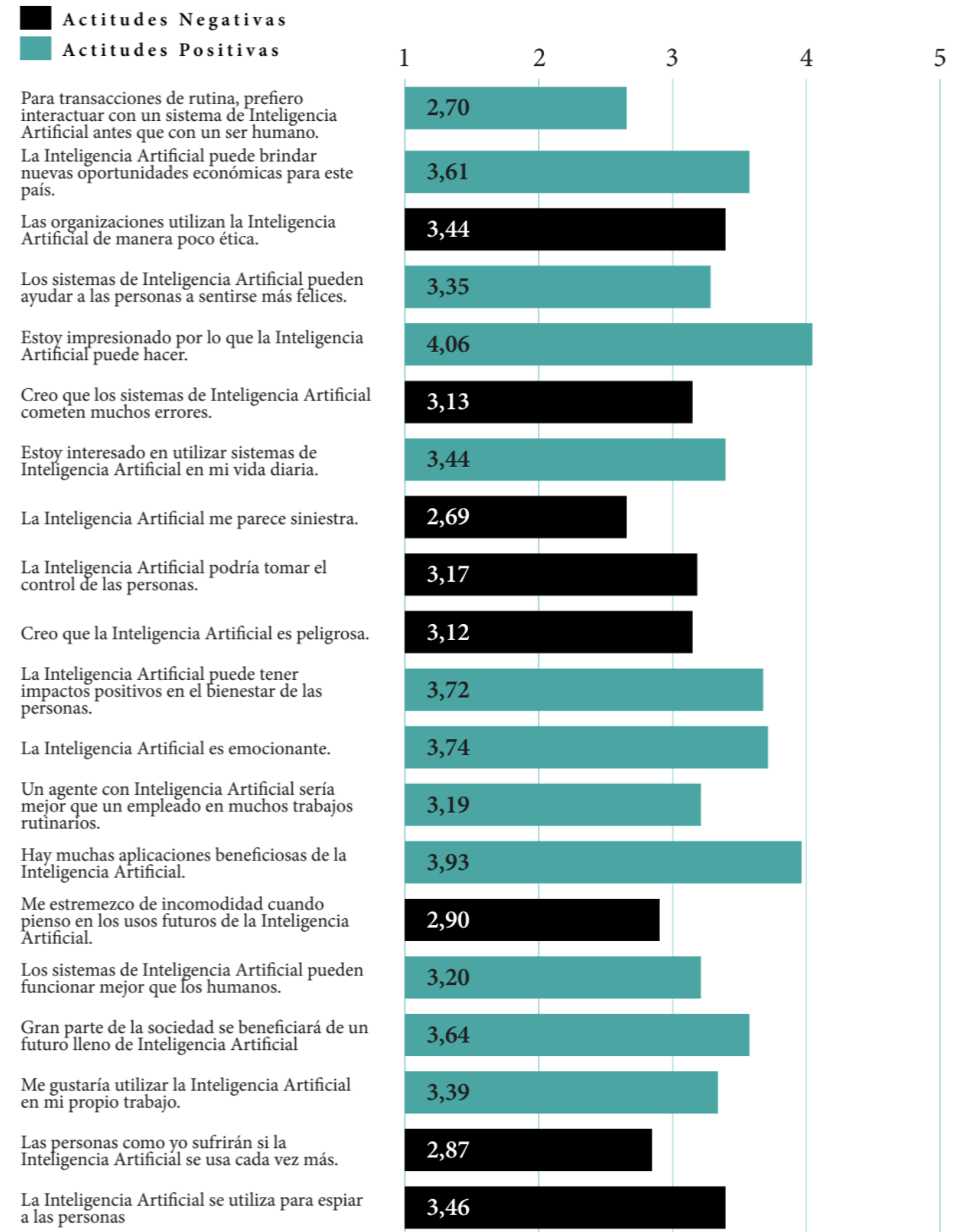
P 7 Si tuviera que hacer un balance general sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la sociedad en general, usted diría que:



Conocimientos, percepciones y actitudes hacia la IA [11]

ACTITUD HACIA LA IA

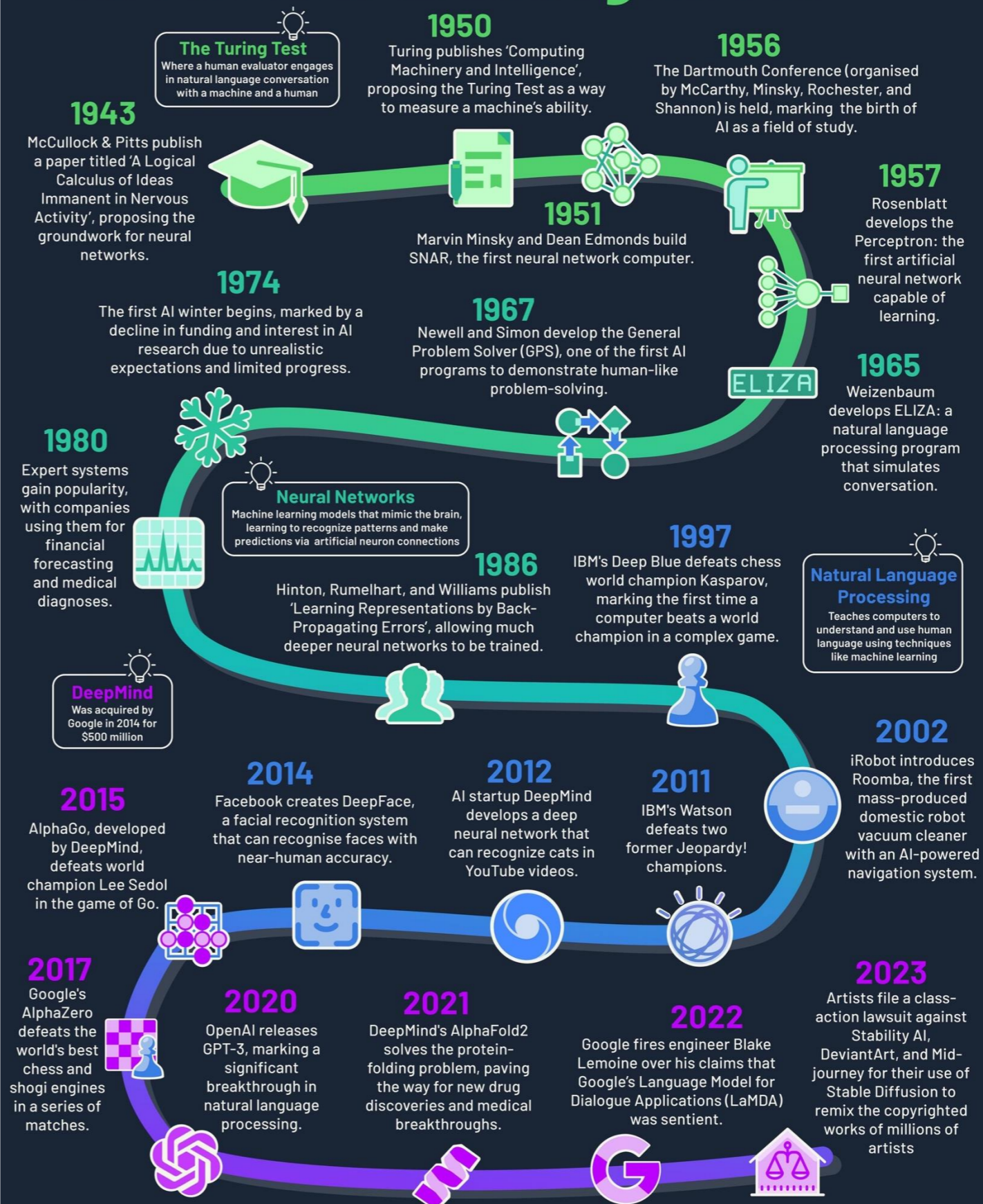
A 1 Actitudes de la ciudadanía ante la Inteligencia Artificial (Escala 1= Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)



3. Breve historia de la Inteligencia Artificial

A brief history of... Artificial Intelligence.

CREATED BY
genuine impact



<https://d66z.short.gy/i0Q1kn>

Los inicios [12]

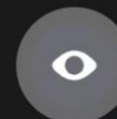


1950



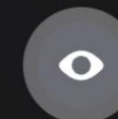
Alan Mathison Turing (1912-1954) en Octubre de ese año, publica en la revista MIND un artículo titulado "COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE".

1955



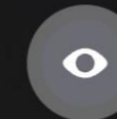
John Patrick McCarthy (1927-2011), considerado el padre de la Inteligencia Artificial; organiza la conferencia de la universidad Dartmouth College.

1956



La conferencia de la universidad Dartmouth College, se desarrolló por 2 meses, abordando temas como el lenguaje natural, su procesamiento, redes neuronales.

1957



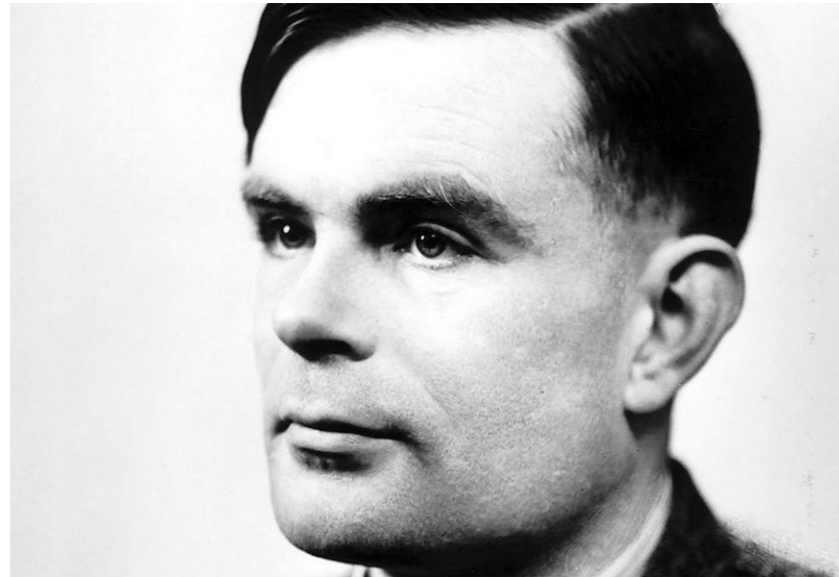
Frank Rosenblatt (1928-1971): comenzó a investigar las redes neuronales artificiales que llamó perceptrones.

1959

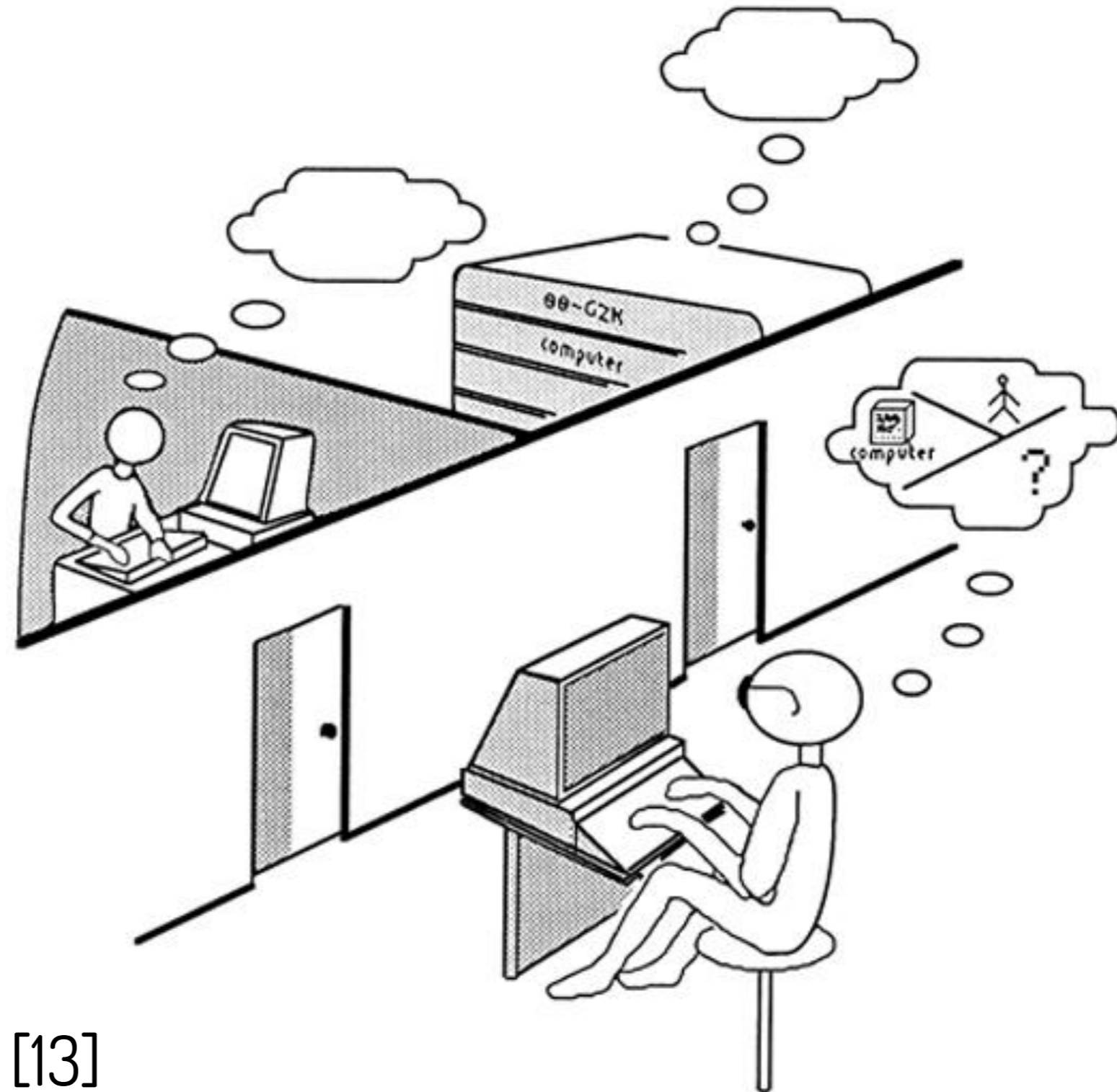


Marvin Lee Minsky (1927-2016) cofundador del primer Laboratorio de Inteligencia Artificial del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Test de Turing



Test de Turing
(1950s)



Computing machinery and intelligence [13]

"La Edad de la Razón"

1961

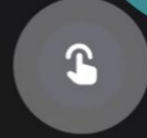


George Devol (1912-2011): Recibe una patente del primer brazo robótico industrial llamado **Unimate**, instalado inicialmente en la fábrica de General Motors.



Charles (1912-2011): Recibe una patente del primer brazo robótico industrial llamado **Unimate**, instalado inicialmente en la fábrica de General Motors.

1962

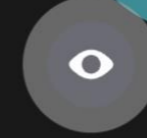


Heinrich Ernst (1933-2005): Publica los resultados obtenidos durante el desarrollo de su tesis doctoral en Ciencias del Massachusetts Institute of Technology.



Arnold (1933-2005): Publica los resultados obtenidos durante el desarrollo de su tesis doctoral en Ciencias del Massachusetts Institute of Technology.

1963

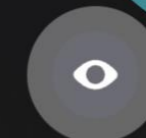


Ivan Sutherland (1938): considerado como el "padre de la computación gráfica" desarrolla **SKETCHPAD**, una herramienta software de dibujo (CAD).



Edward (1938): considerado como el "padre de la computación gráfica" desarrolla **SKETCHPAD**, una herramienta software de dibujo (CAD).

1964



Joseph Weizenbaum (1923-2008): Desarrolla a Eliza, el primer primer bot conversacional (chatbot).



Joseph Weizenbaum (1923-2008): Desarrolla a Eliza, el primer primer bot conversacional (chatbot).

1966




Nils John Nilsson (1933-2019): Entra en funcionamiento el primer autómatas pensante llamado Shakey, la primera persona electrónica.



Nils John Nilsson (1933-2019): Entra en funcionamiento el primer autómatas pensante llamado Shakey, la primera persona electrónica.

Eliza [14]

```
File Edit Options Buffers Tools Help
I am the psychotherapist. Please, describe your problems.
Each time you are finished talking, type RET twice.
I have a terrible headache.
Maybe you should consult a doctor of medicine, I am a psychiatrist.
Okay, I'll do that then.
Can you elaborate on that?
What are you talking about? No I cannot elaborate. See you later.
Why do you say that?
Now you're just talking nonsense!
What makes you believe now I am just talking nonsense?
You are not making any sense.
```



ELIZA

```
ELIZA: ¡Hola! ¿Cuál es tu problema?
TÚ: Una voz dentro de mi cabeza me dice que haga cosas perversas.
ELIZA: ¿Tu cabeza te dice que haga cosas perversas?
TÚ: Ya lo creo.
ELIZA: ¿Puedes dar más detalles?
TÚ: Me dice que eres un bot y que nada de esto es real.
ELIZA: ¿Preferirías que no fuera un bot y que nada de esto es real?
TÚ: Preferiría ser millonario.
ELIZA: Entiendo. Continúa.
TÚ: Y tener una gran casa, y poder viajar a donde quiera..
ELIZA: ¿Puedes dar más detalles?
TÚ: ¿Sobre qué?
ELIZA: ¿Tú qué crees?
```

- **ELIZA** fue diseñado como un método para mostrar la superficialidad de la comunicación entre el hombre y la máquina
- Lo hacía reconociendo palabras clave y preguntando sobre ellas como si fuera un psicólogo
 - Por ejemplo, si alguien mencionaba la madre en una frase, el bot automáticamente le pediría que le dijese más sobre su familia. De esta manera se creaba una ilusión de entendimiento e interacción real

El renacimiento gótico [12]



"El Renacimiento Gótico"

1992



El proyecto de Japón "Quinta Generación de las Computadoras", termina sin apenas resultados tras años de trabajo.

1997



El supercomputador **Deep Blue** fabricado por IBM a finales de los 80's ganó en una partida de ajedrez al campeón mundial de esta disciplina el ruso **Garri Kímovich Kaspárov**.

1998



Cynthia Breazeal presenta **Kismet**, un robot que solo posee cabeza, creado en el Instituto de Massachusetts.

Lynn (1967):

1999



E 11 de mayo Sony lanza el perro robot **Aibo** (Artificial Intelligence Robot), la primera mascota robótica con habilidades y personalidad.

Garry Kasparov vs. Deep Blue (1997)



<https://d66z.short.gy/FzDHed>

Aibo (1999)



De Stuart Caie - Flickr: このボールは取ってください。 , CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=23948968>



Actualidad...

2002



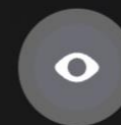
iRobot Corporation
presenta Roomba,
la primera
aspiradora robot
doméstica.

2008



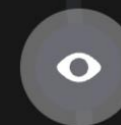
Google lanza para
celulares iPhone
Google Voice Search
primera
APP que reconoce
voz.

2011



Supercomputador
Watson de IBM
gana en el
concurso
televisivo de
Estados Unidos
Jeopardy.

2013



Boston Dynamics
Construye a **Atlas**,
robot humanoide
bípedo de rescate.

Continúa...



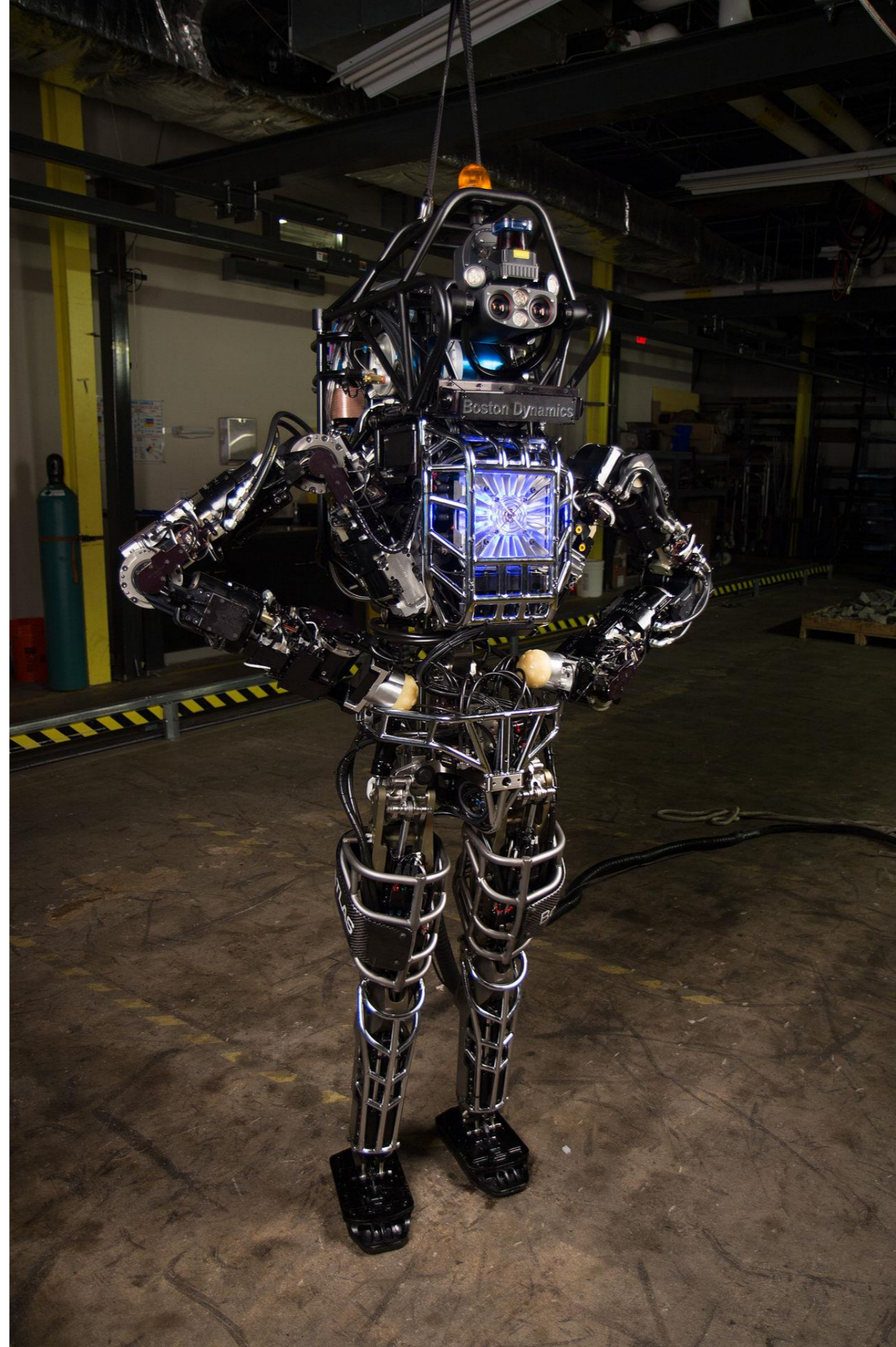
Roomba (2002)



<https://d66z.short.gy/Xt6ruK>

Atlas (2013)

By DARPA - image, Public Domain,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27287286>



Actualidad...

2014



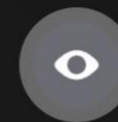
Un computador supera con éxito el **Test de Turing**, el programa, llamado **Eugene Goostman**.

2015



Google utiliza a **Alpha Go**, y logra vencer al surcoreano **Lee Sedol** campeón mundial del juego de mesa **Go**.

2017



Arabia Saudita otorga la nacionalidad a un robot humanoide llamado **SOPHIA**.

2018



Algunos residentes de **Fénix, Arizona** ya pueden descargar una app para solicitar el servicio de taxi autónomo.

Eugene (2014)



- En 2014, Eugene, un bot de chat pasó por primera vez el test de Turing
- Eugene Goostman es un niño ucraniano de 13 años, con una pasión por los dulces y las hamburguesas. Lentes redondos que evocan a las famosas gafas de Harry Potter y un padre que se dedica a la ginecología
- En realidad, Eugene es un bot de chat, diseñado por 3 programadores ucranianos con el único propósito de pasar la prueba de Turing
- El 7 de junio de 2014, en un concurso con motivo del 60 aniversario de la muerte de Turing, el 33 % de los jueces del evento pensó que Goostman era humano; el organizador del evento Kevin Warwick consideró que «pasó» la prueba de Turing, en consecuencia, por la predicción de Turing que para el año 2000, las máquinas serían capaces de engañar a un 30 % de los jueces humanos después de cinco minutos de interrogatorio
- Eugene superó los criterios de Turing, pero usando técnicas que no implican la existencia de inteligencia
- Lo que Eugene sí hizo bien fue jugar al “juego de imitación” del que Turing hablaba en su artículo original

Sophia (2017)

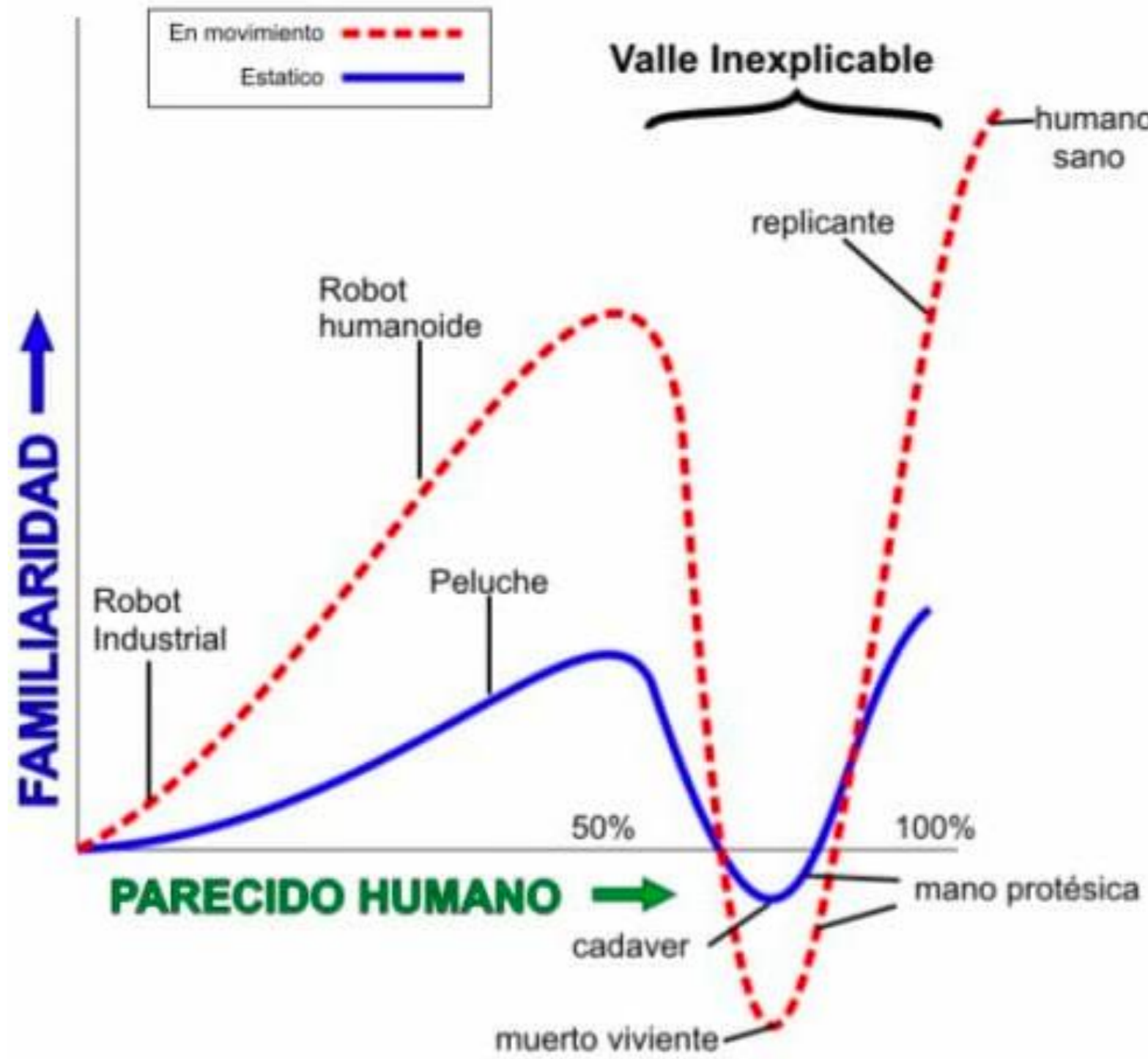


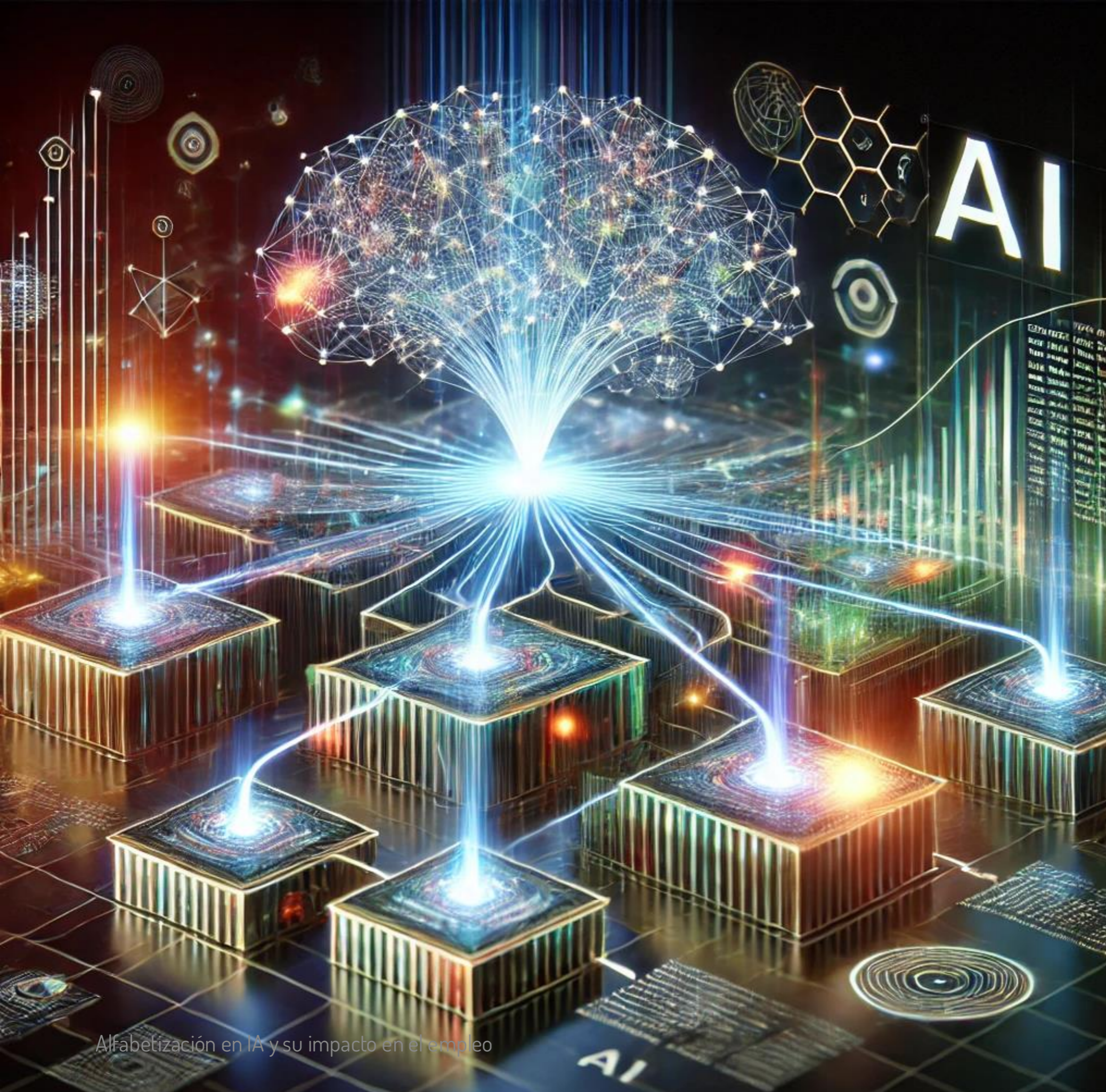
- Sophia es un robot humanoide (ginoide) desarrollado por la compañía, con sede en Hong Kong, Hanson Robotics
- Ha sido diseñada para aprender, adaptarse al comportamiento humano y trabajar con ellos satisfactoriamente
- Ha sido entrevistada en muchas ocasiones y en octubre del 2017, se convirtió en una ciudadana saudí, siendo así el primer robot con ciudadanía de un país

<https://d66z.short.gy/n0c5fp>

La teoría del valle inquietante [15]

- Es la sensación que produce ver un robot demasiado humano, pero no lo suficiente
- A medida que las figuras antropomórficas se acercan al ser humano real, la respuesta de los humanos es más empática
- Pero llega un punto a partir del cual se convierte en rechazo
- Si la figura se hace más parecida, hasta hacerse casi indistinguible de un ser humano verdadero la respuesta vuelve a ser positiva
- Este *gap* se denomina el valle inquietante o el valle inexplicable (*uncanny valley*)





4. Cómo funciona una Inteligencia Artificial

Conceptos relevantes

- **Modelo de IA:** Es como una receta que la computadora sigue para tomar decisiones basadas en la información que recibe. Se construye a partir de datos y algoritmos y puede aprender de experiencias pasadas para mejorar sus decisiones futuras
- **Conjunto de entrenamiento:** Este es un grupo de datos que se utiliza para enseñar al modelo de IA cómo realizar su tarea
 - Por ejemplo, si se quiere que un modelo identifique imágenes de gatos, se le muestran muchas fotos de gatos durante el entrenamiento
- **Conjunto de prueba:** Después de entrenar al modelo con el conjunto de entrenamiento, se usa un conjunto de prueba (test), que es otro grupo de datos que el modelo no ha visto antes, para verificar cuánto ha aprendido
 - Esto ayuda a asegurar que el modelo pueda trabajar bien con información nueva y no solo con los datos que ya ha visto

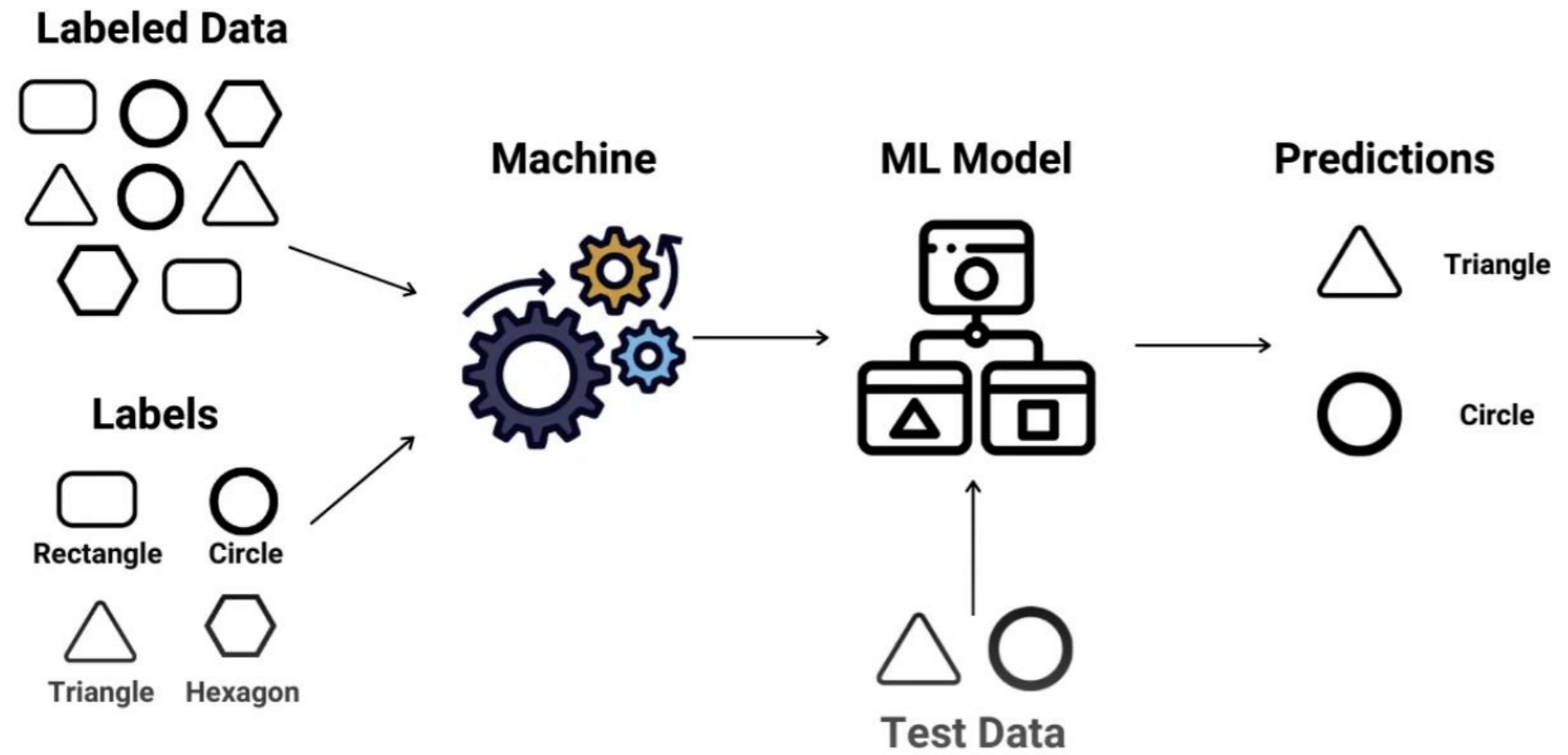
Conceptos relevantes

- **Entrenamiento:** Es el proceso mediante el cual un modelo de IA aprende a realizar una tarea específica. Implica ajustar el modelo con datos del conjunto de entrenamiento hasta que pueda realizar la tarea de manera competente, como aprender a reconocer objetos en imágenes o entender y responder preguntas en lenguaje natural
- **Aprendizaje supervisado:** En este tipo de aprendizaje, el modelo recibe datos que ya están etiquetados. Es decir, cada ejemplo en los datos de entrenamiento viene con la respuesta correcta (como una imagen etiquetada como "gato" o "perro")
 - El modelo utiliza estos ejemplos para aprender y luego predecir las respuestas para nuevos datos

Conceptos relevantes

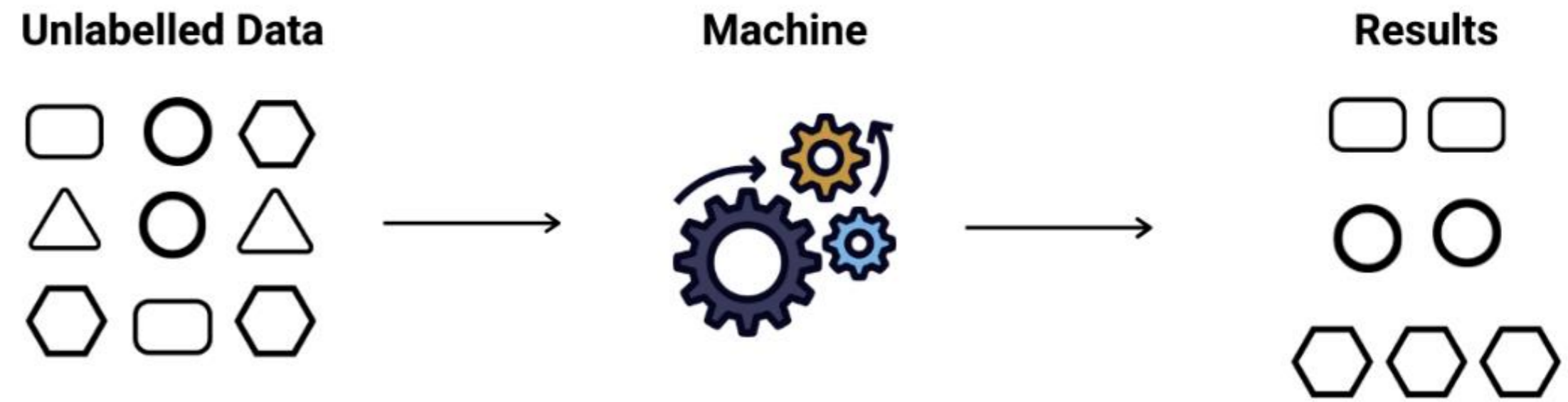
- **Aprendizaje no supervisado:** Aquí, el modelo trabaja con datos que no están etiquetados. No se le dice cuál es la respuesta correcta; en cambio, debe explorar los datos y encontrar patrones o grupos por sí mismo
 - Por ejemplo, podría agrupar clientes con comportamientos de compra similares sin saber de antemano cómo categorizarlos
- **Aprendizaje por refuerzo:** En este enfoque, el modelo aprende a través de prueba y error, utilizando un sistema de recompensas y penalizaciones. Es similar a entrenar a un perro con golosinas por buen comportamiento
 - El modelo realiza acciones en un entorno, recibe retroalimentación en forma de recompensas (positivas) o penalizaciones (negativas) y ajusta sus acciones para mejorar su desempeño en el futuro

Conceptos relevantes



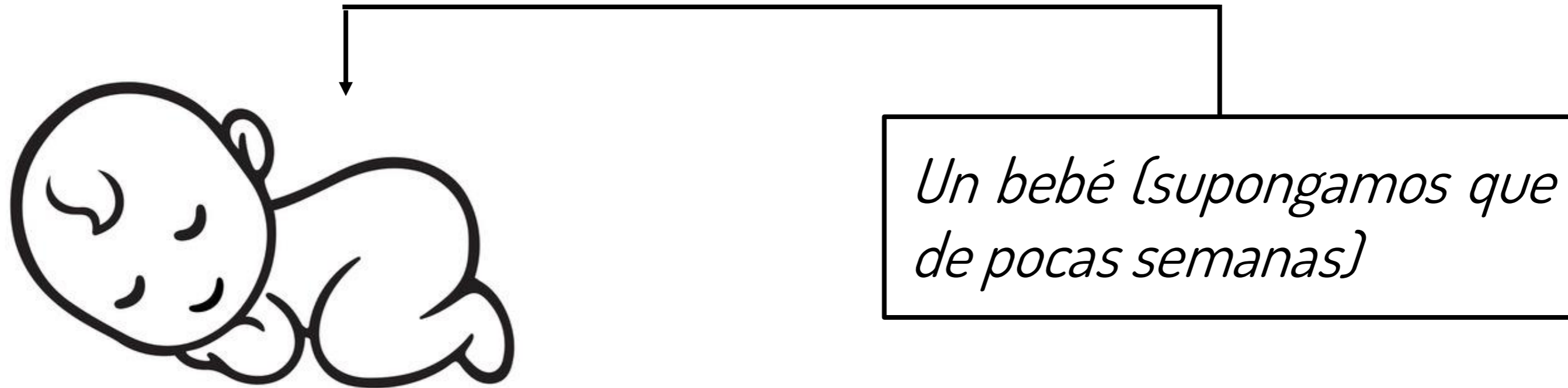
Aprendizaje supervisado

Aprendizaje no supervisado

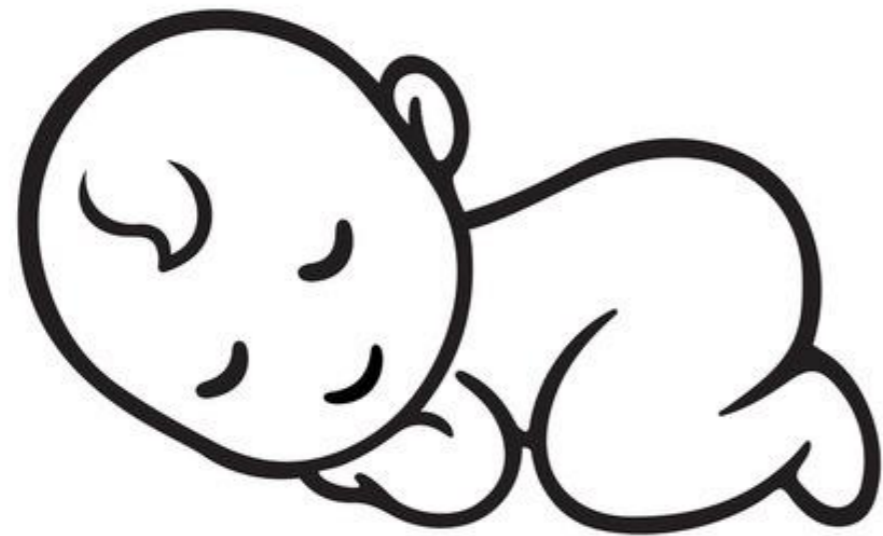


Empecemos desde el principio...

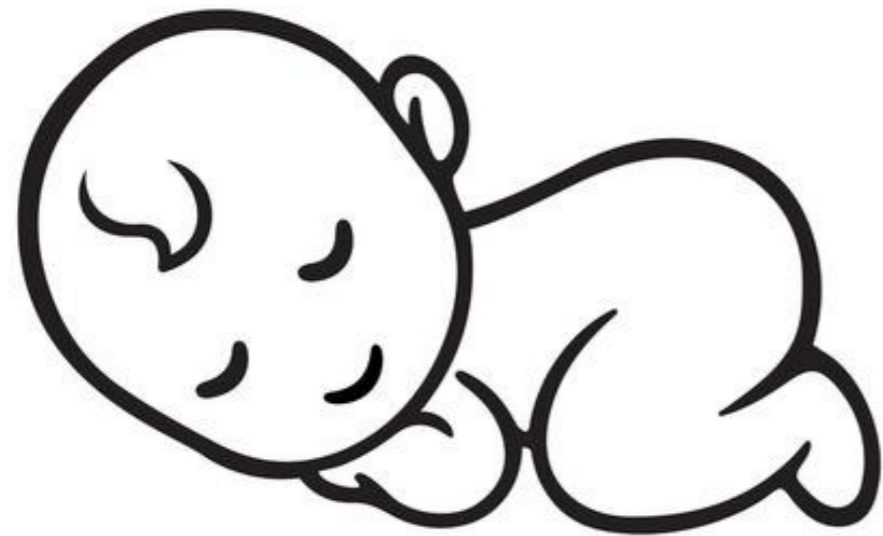
(desde el muy principio, de hecho)



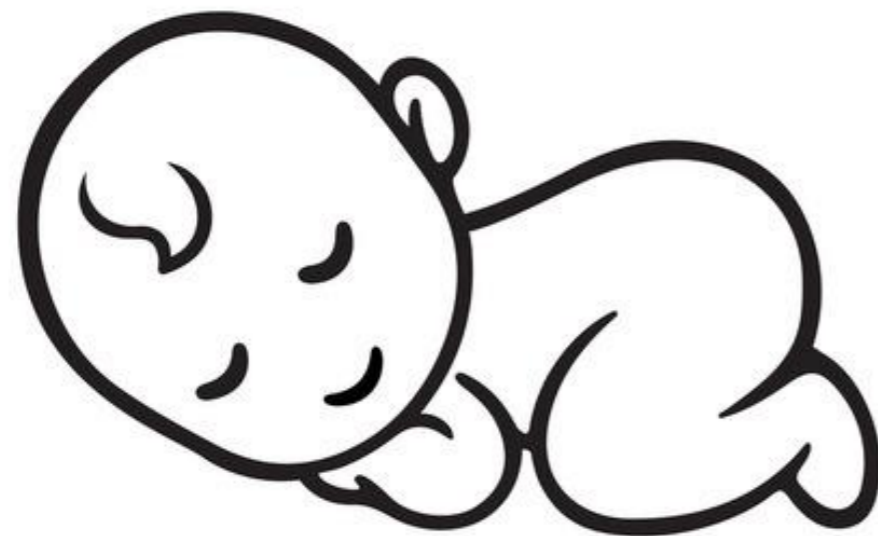
Empecemos desde el principio...



Empecemos desde el principio...

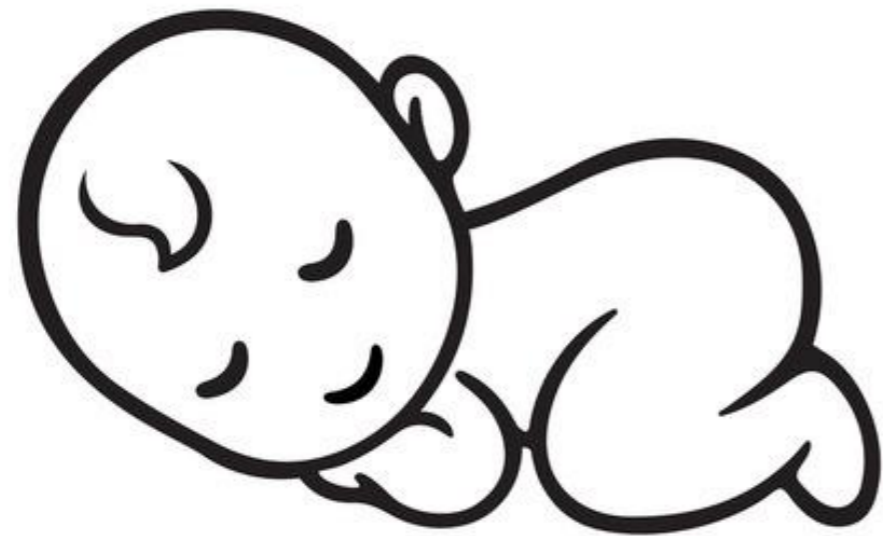


Empecemos desde el principio...

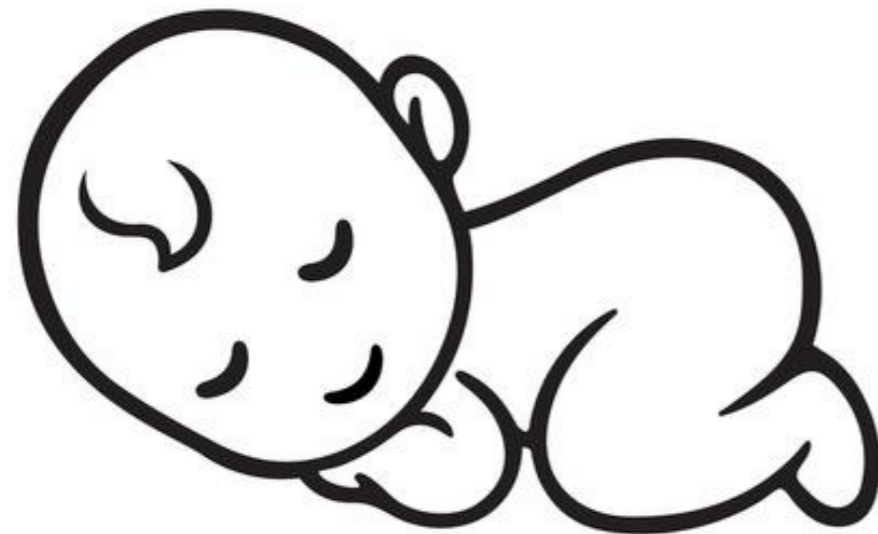


¿Cuánto es $2+2$?

Empecemos desde el principio...



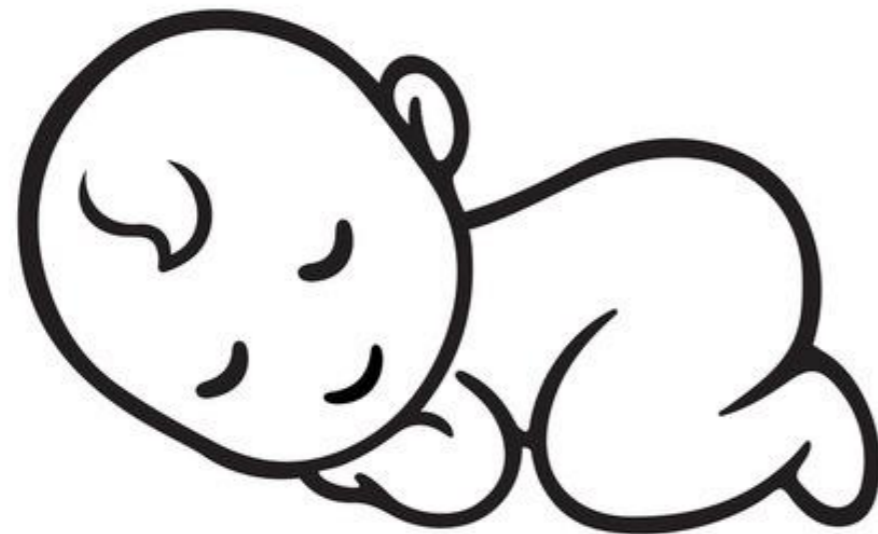
Empecemos desde el principio...



Un bebé de pocas semanas no sabe hablar, hacer cálculos simples, ni parece estar muy preparado para involucrarse en debates éticos...

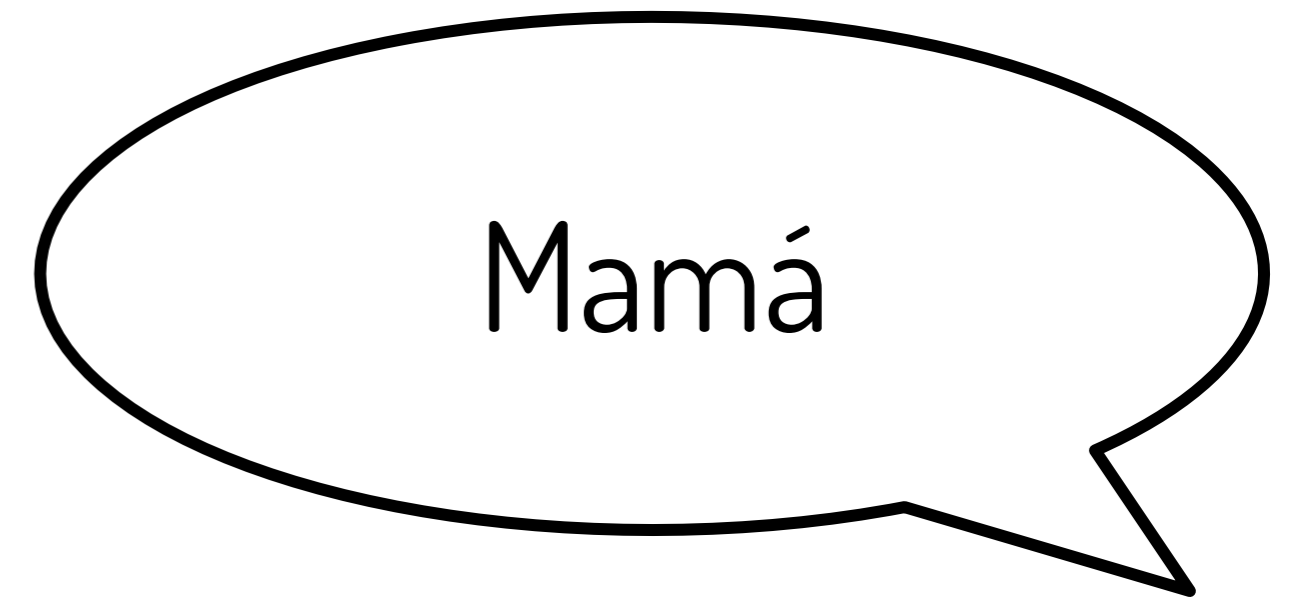
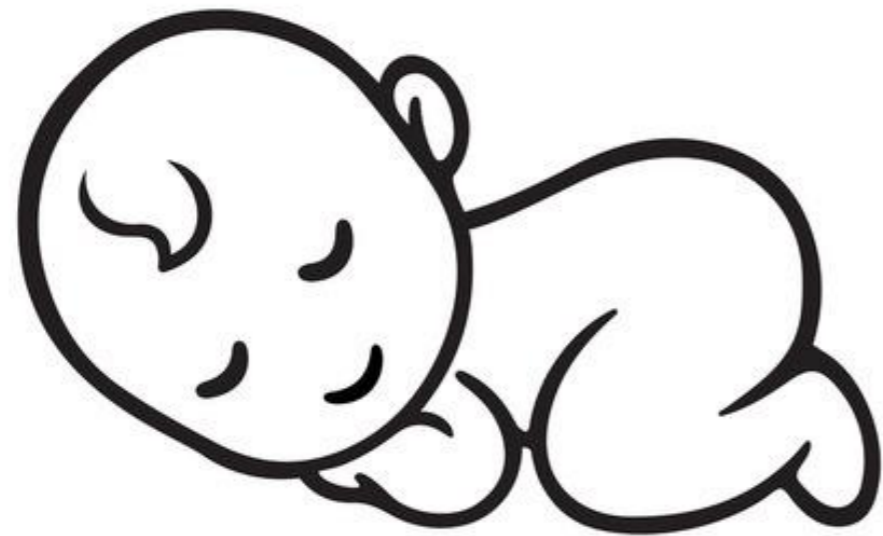
*En el contexto de IA, el bebé representa un **modelo sin datos**, vacío, que “no sabe nada”*

Empecemos desde el principio...

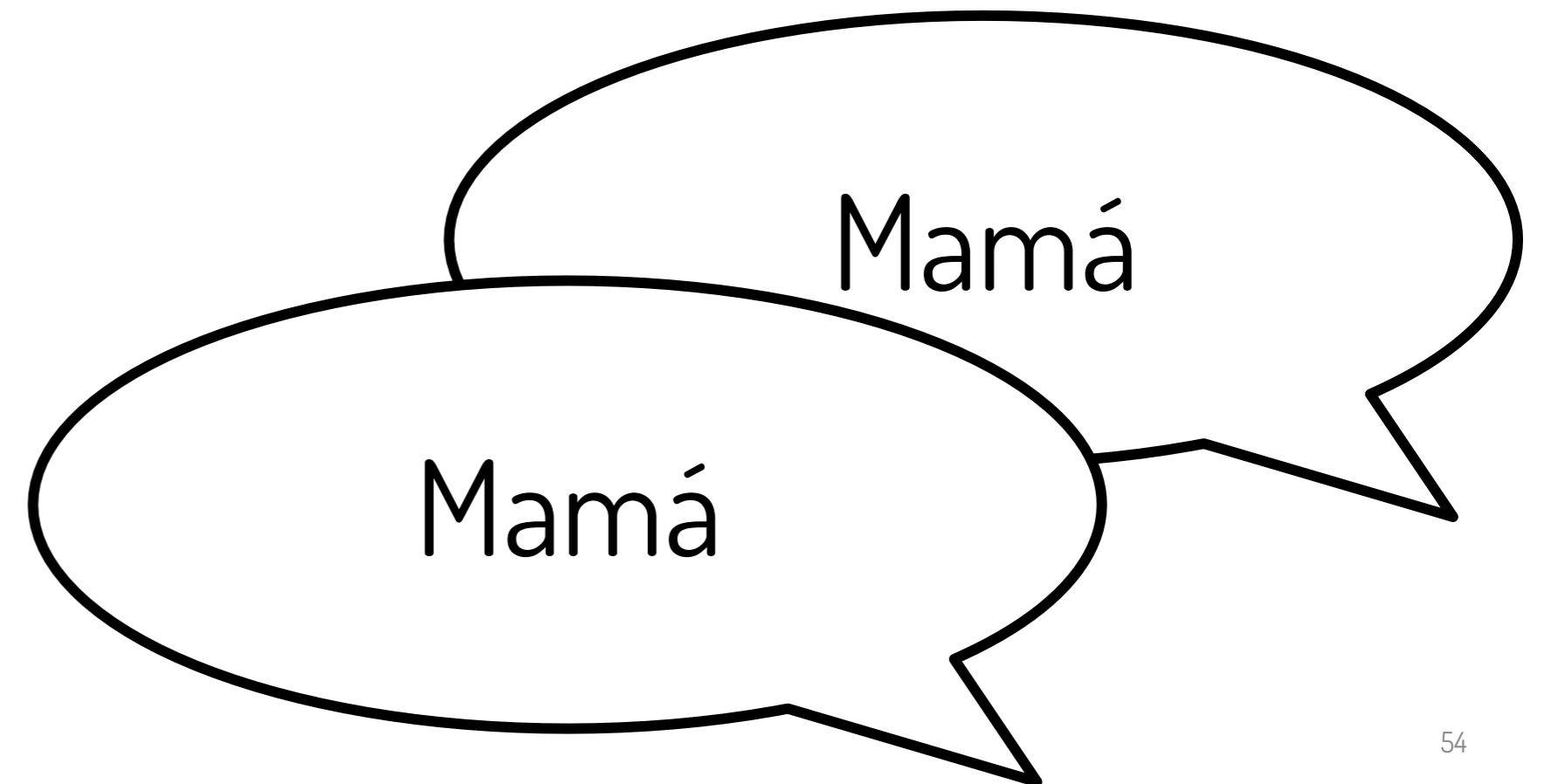
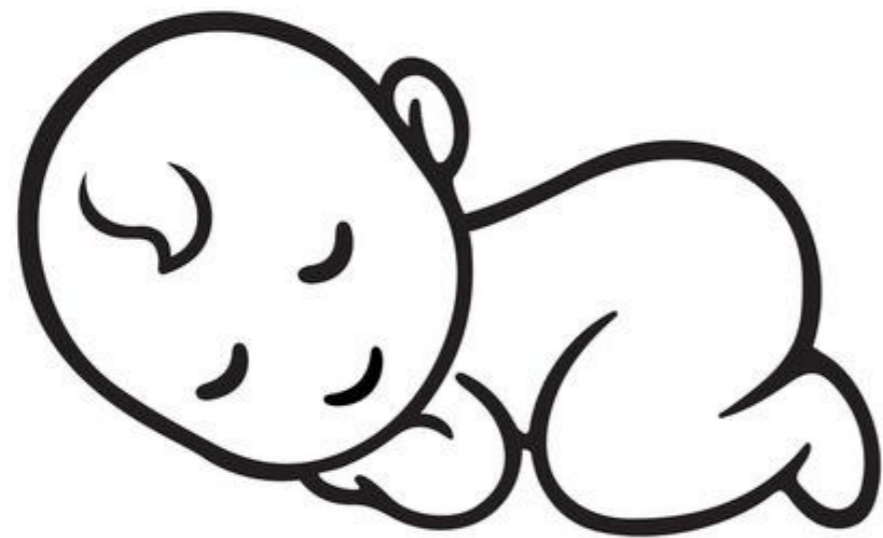


Pero... ¿qué pasaría si al bebé le repitiésemos continuamente una palabra?

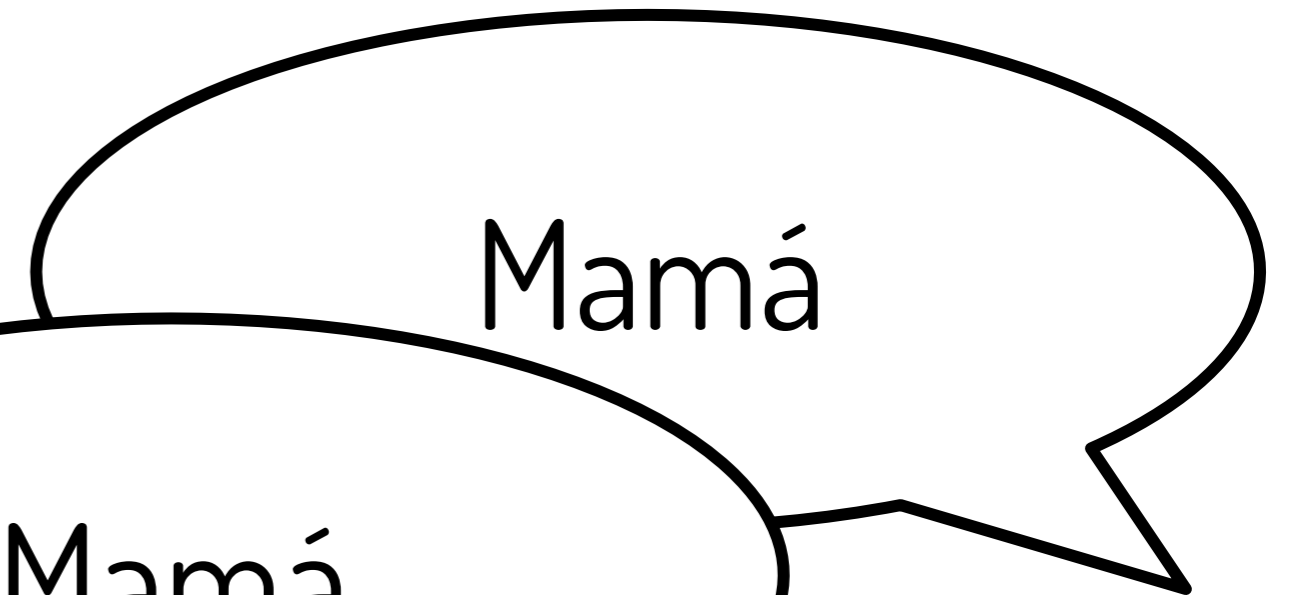
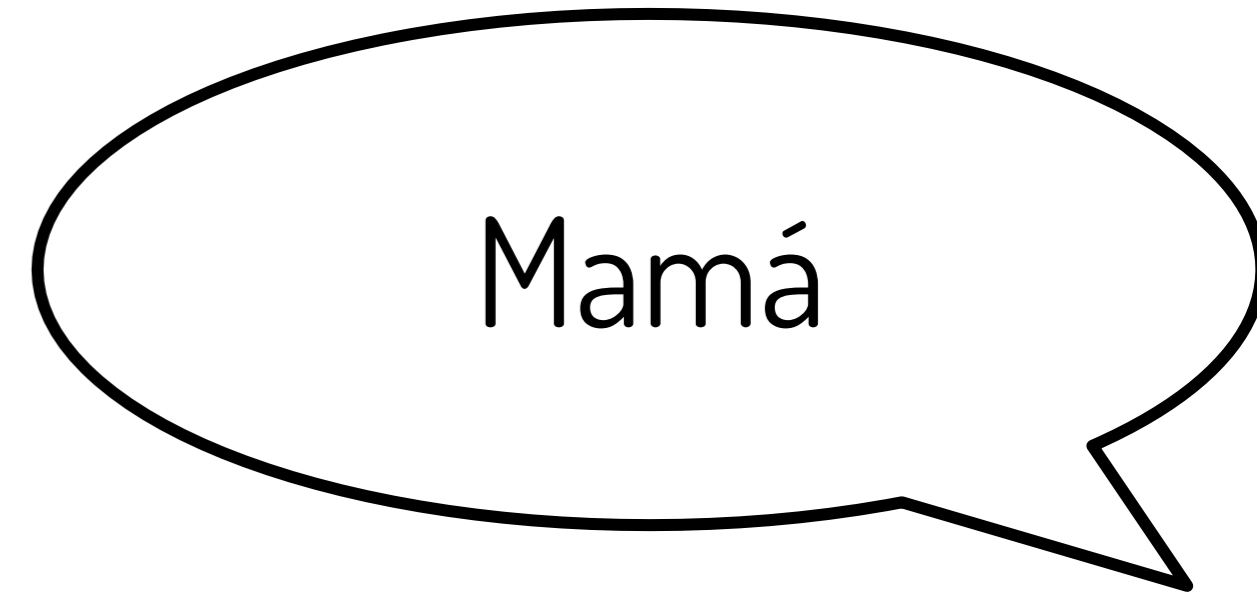
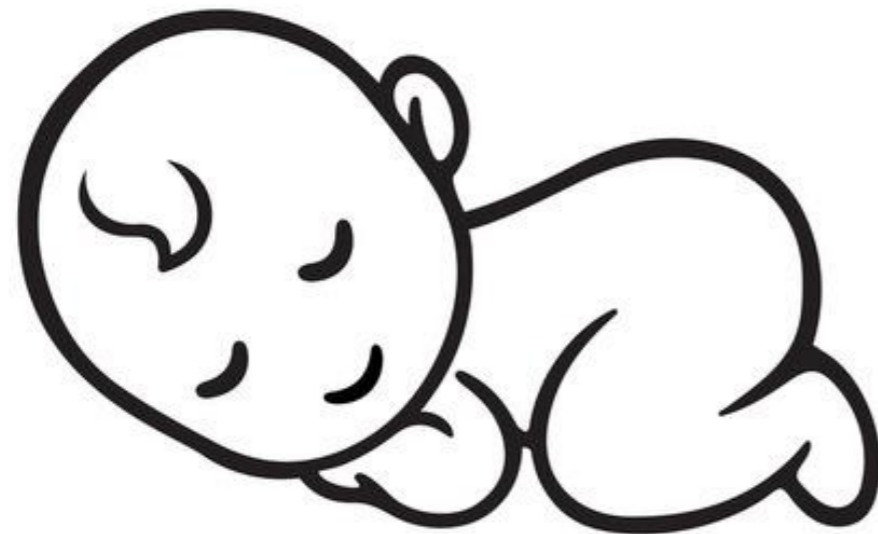
Empecemos desde el principio...



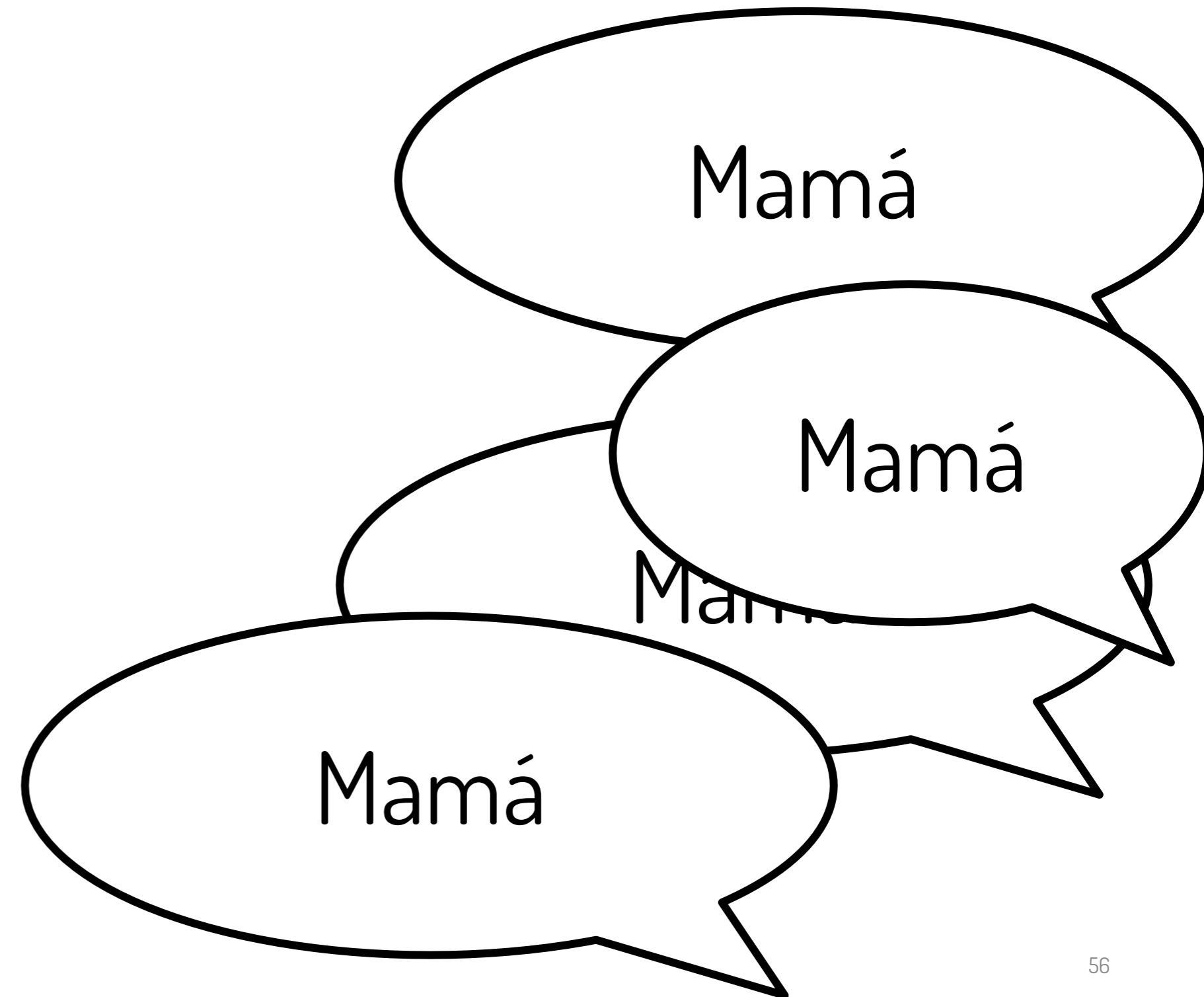
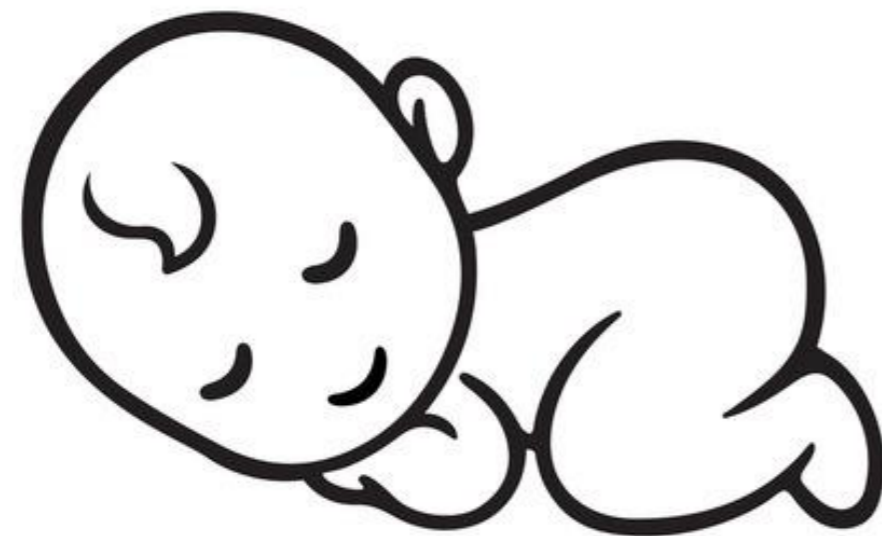
Empecemos desde el principio...



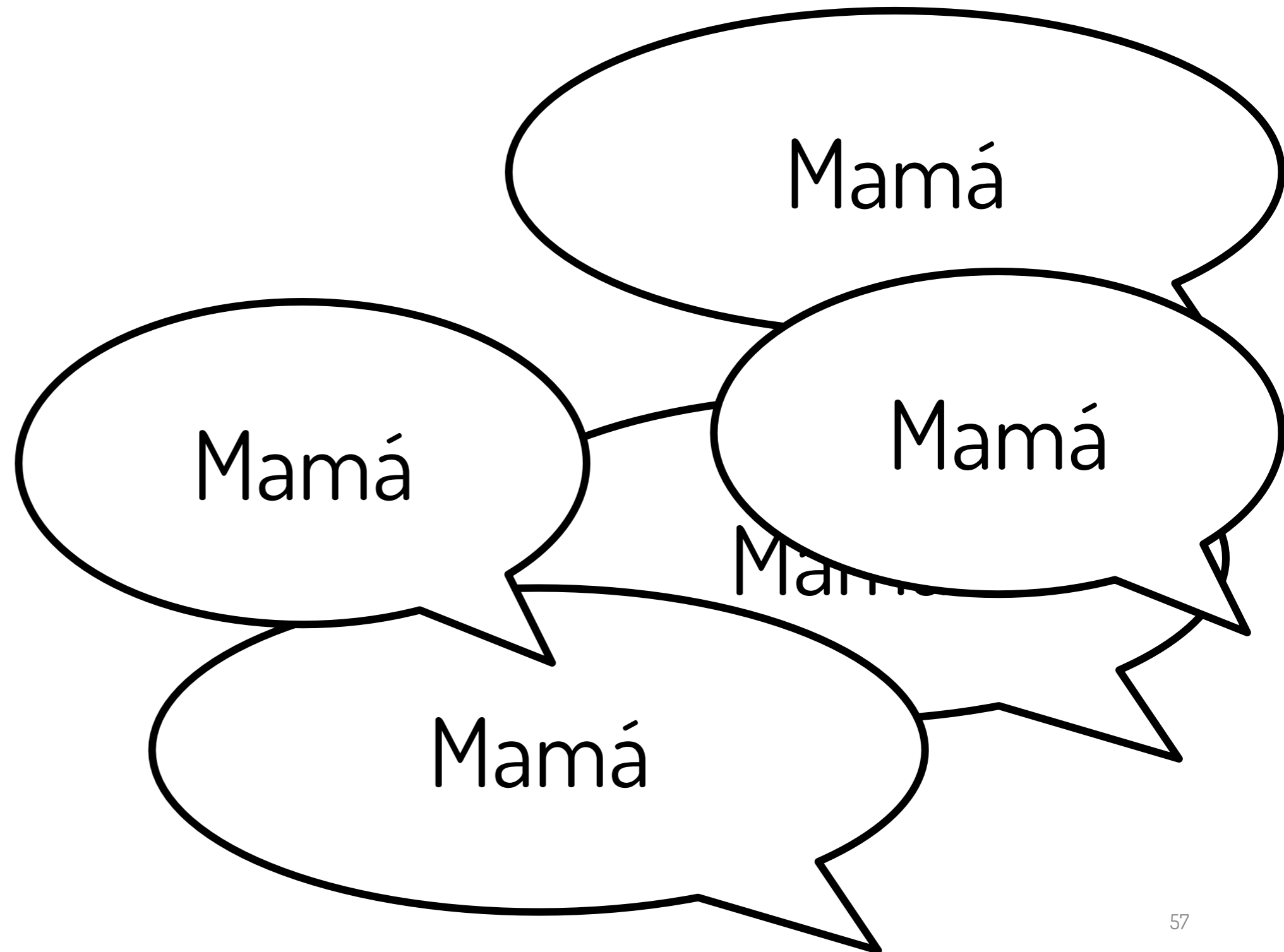
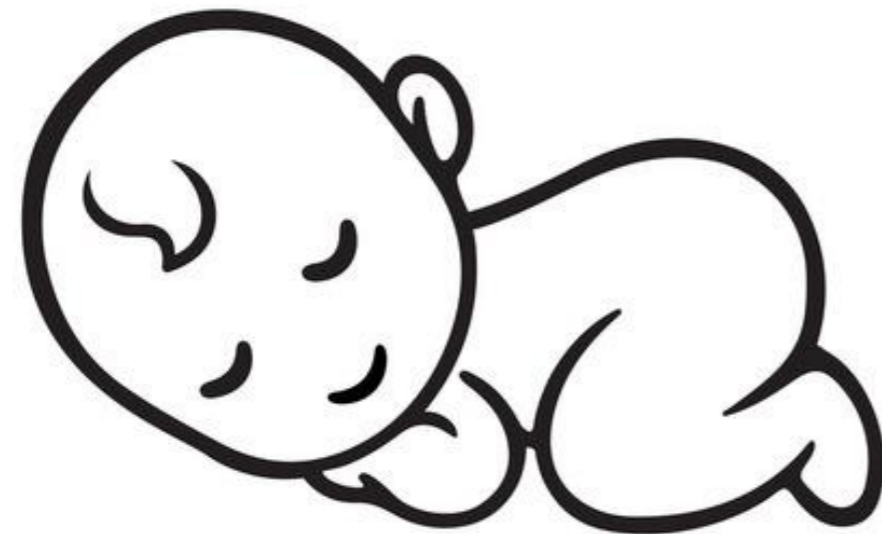
Empecemos desde el principio...



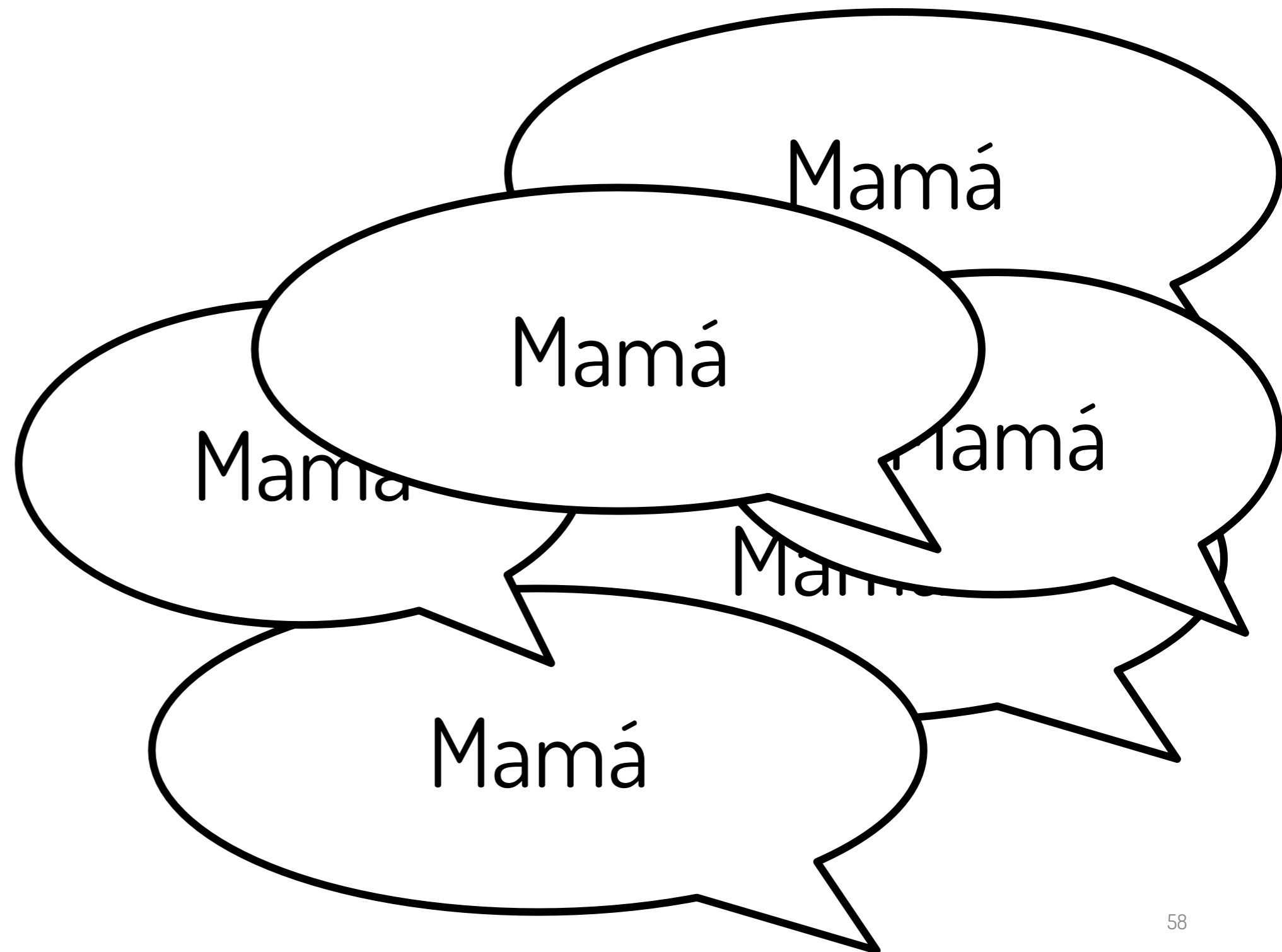
Empecemos desde el principio...



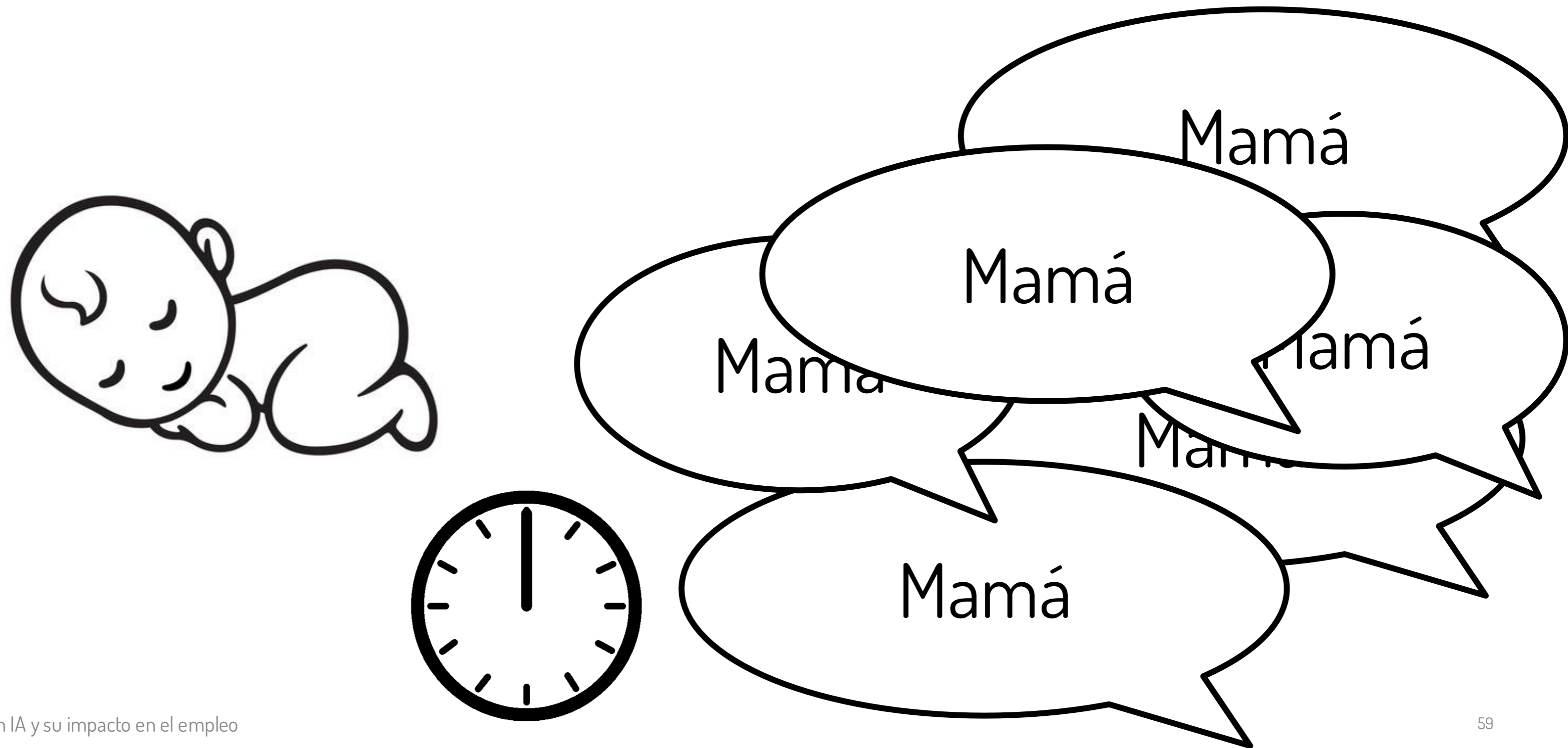
Empecemos desde el principio...



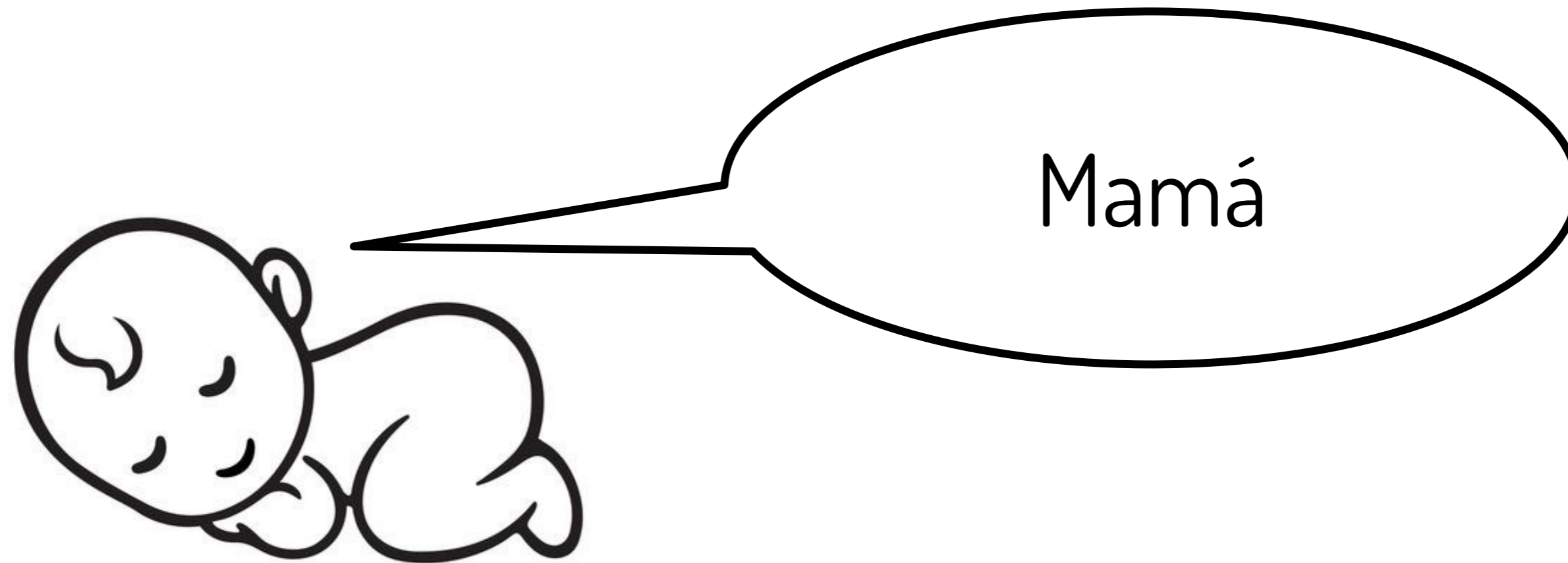
Empecemos desde el principio...



Empecemos desde el principio...



Empecemos desde el principio...



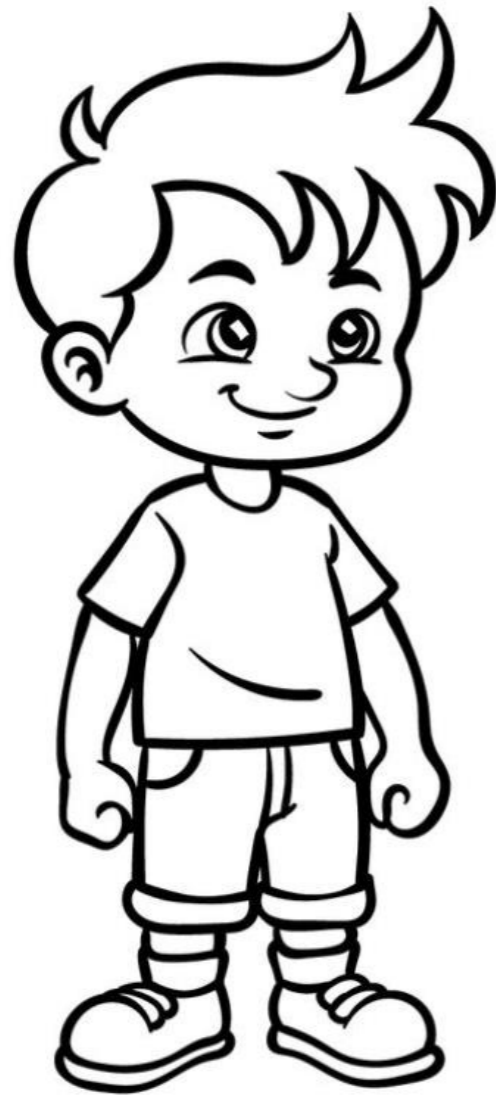
*En el contexto de IA, el modelo (bebé) ha comenzado a **percibir y reconocer patrones***

Pero en un tiempo, será necesario que aprenda más cosas que la palabra “Mamá”



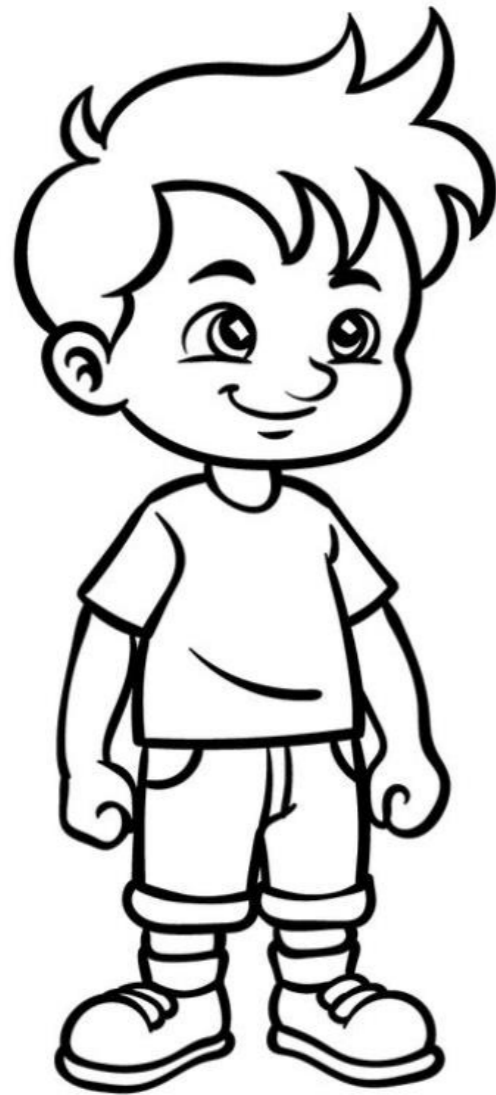
*En el contexto de IA, se llama a este proceso **aprendizaje supervisado***

¿Y ahora?



¿Cuánto es $2+2$?

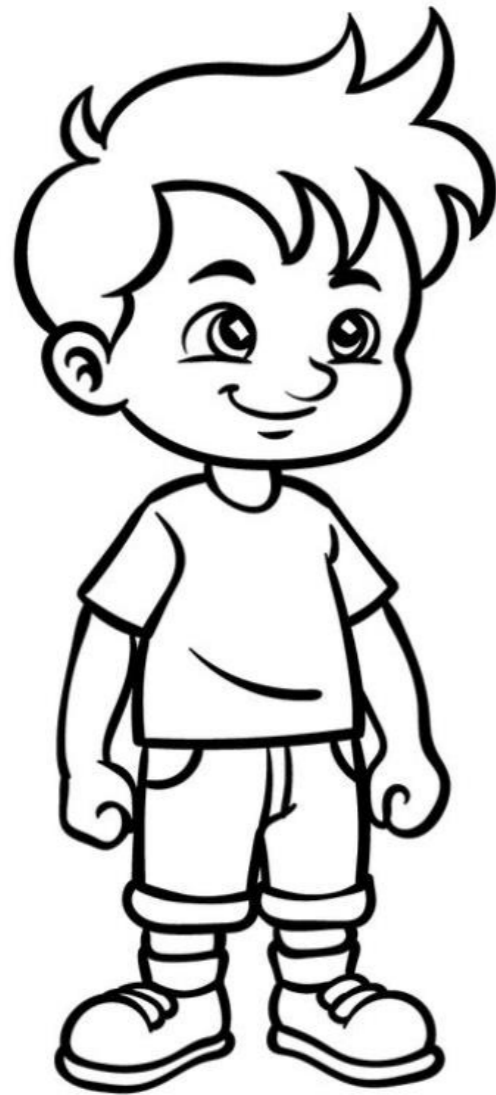
¿Y ahora?



¿Y ahora?

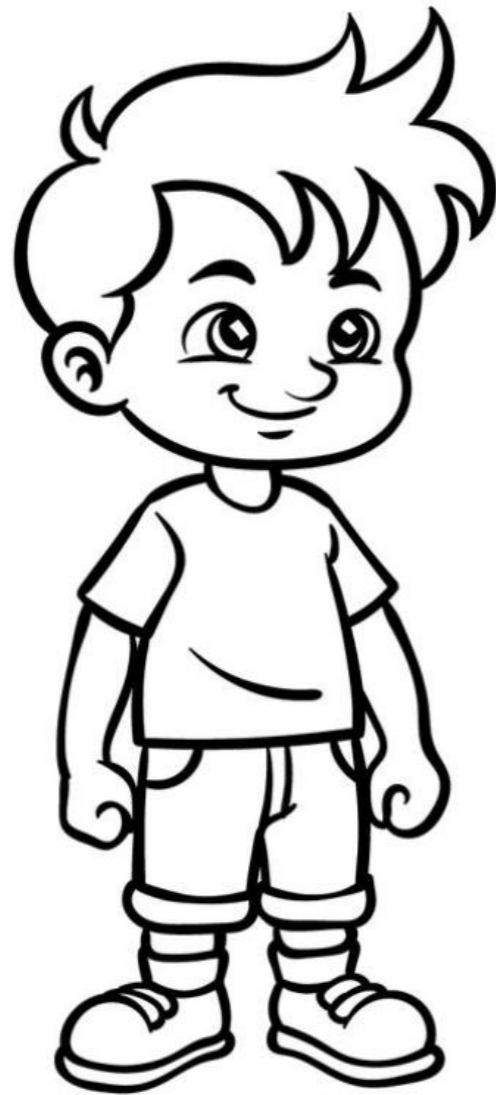


¿Y ahora?



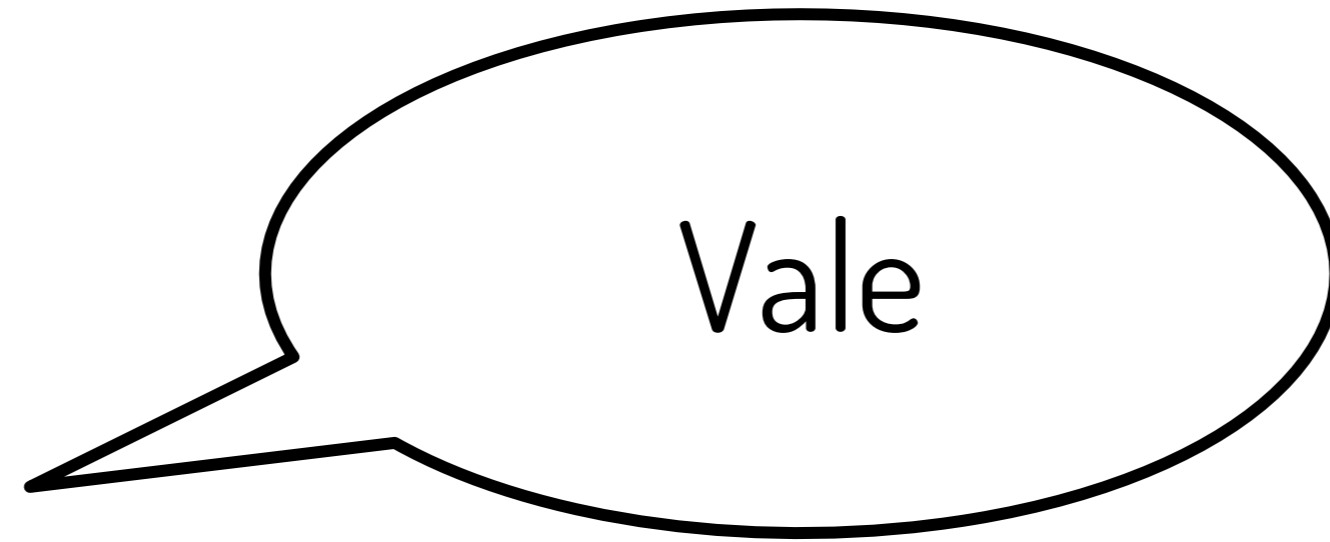
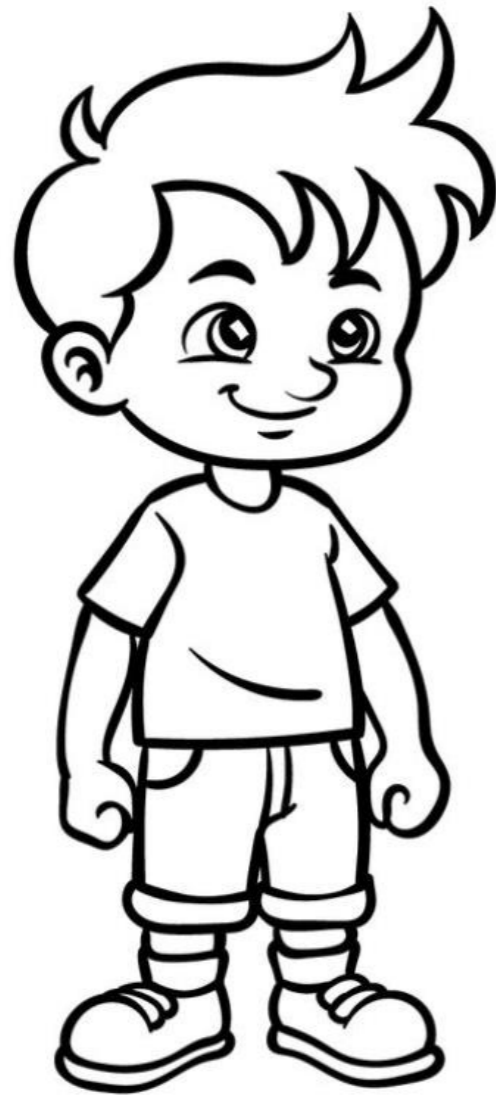
Bueno, parece que no ha atendido mucho en el colegio... Habría que corregirle...

¿Y ahora?

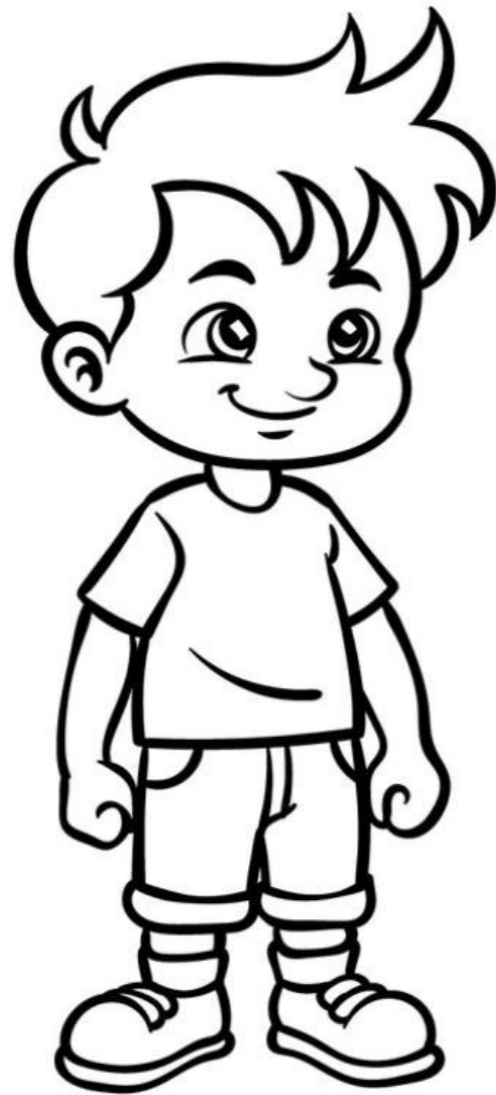


No, $2+2$ es 4

¿Y ahora?

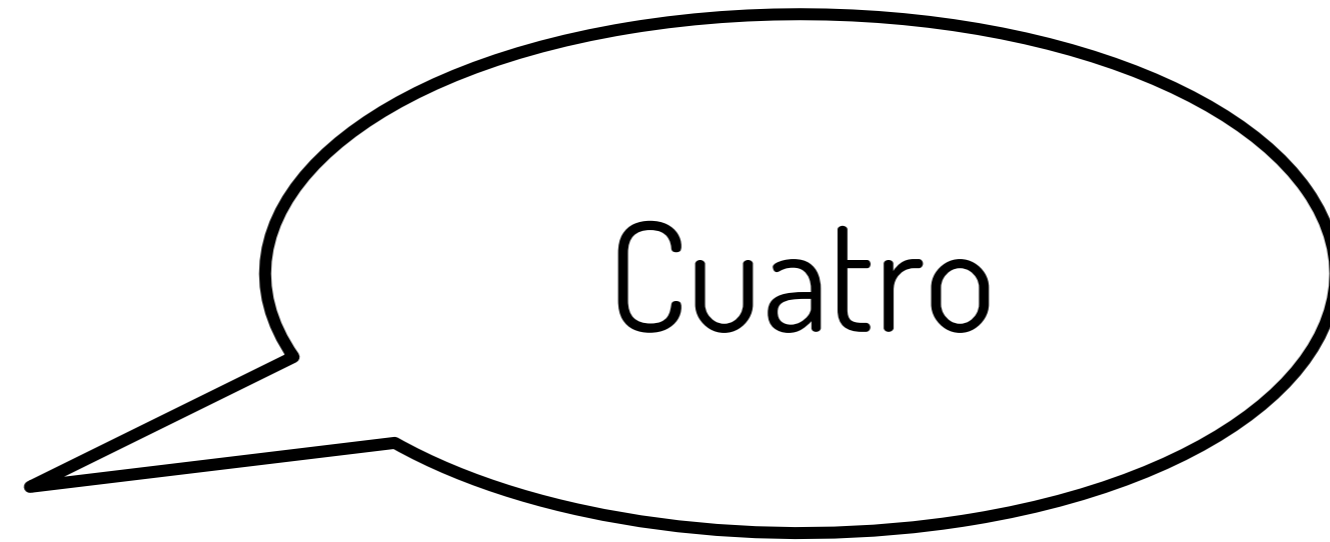


¿Y ahora?

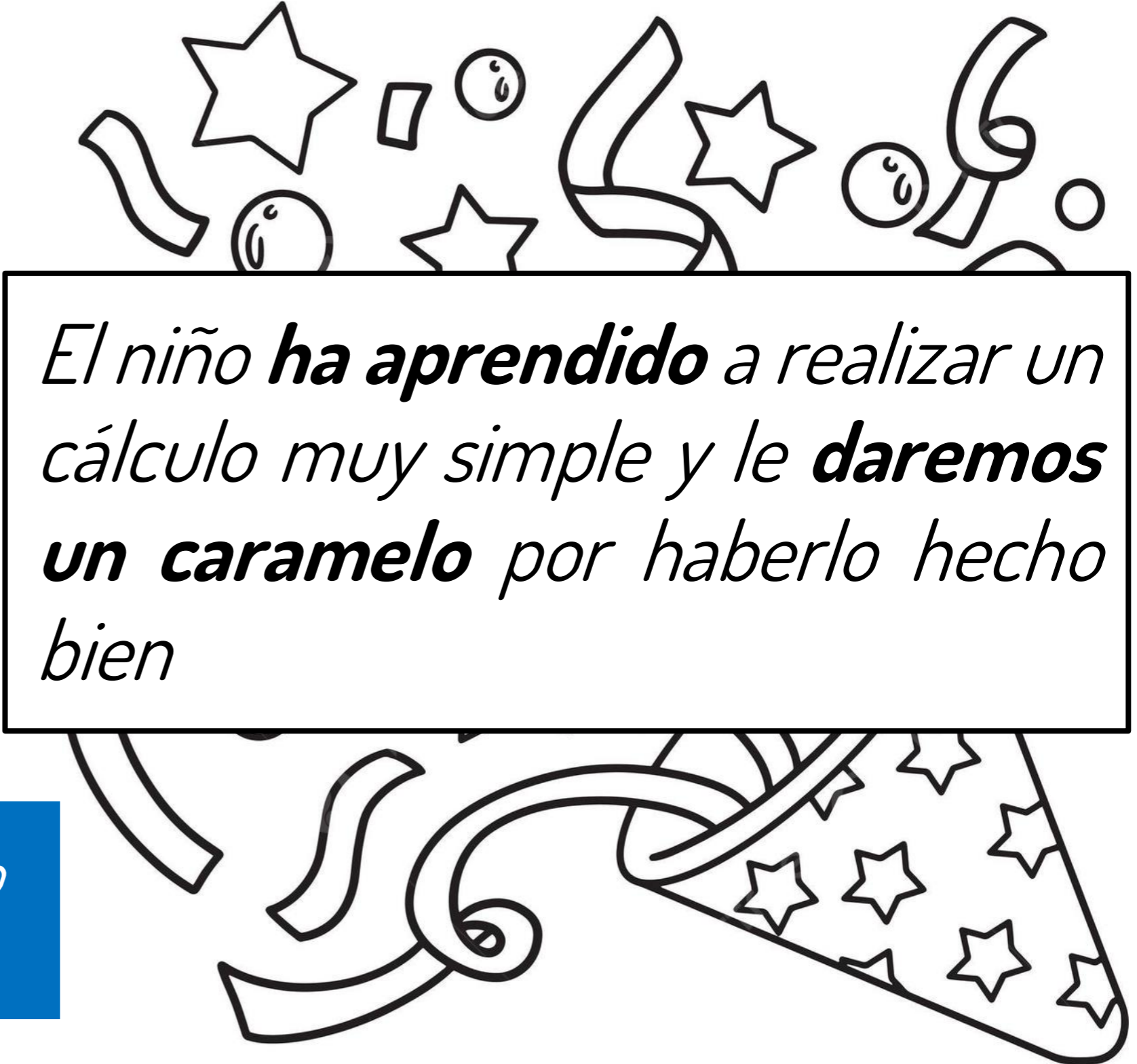


¿Cuánto es $2+2$?

¿Y ahora?



¿Y ahora?



*El niño **ha aprendido** a realizar un cálculo muy simple y le **daremos un caramelo** por haberlo hecho bien*

*En el contexto de IA, llamamos a este proceso **aprendizaje por refuerzo***

¿Y ahora?



*Gracias al proceso educativo, al estudio y al “sistema de recompensas”, nuestro personaje **irá aprendiendo** idiomas, a realizar cálculos, etc.*



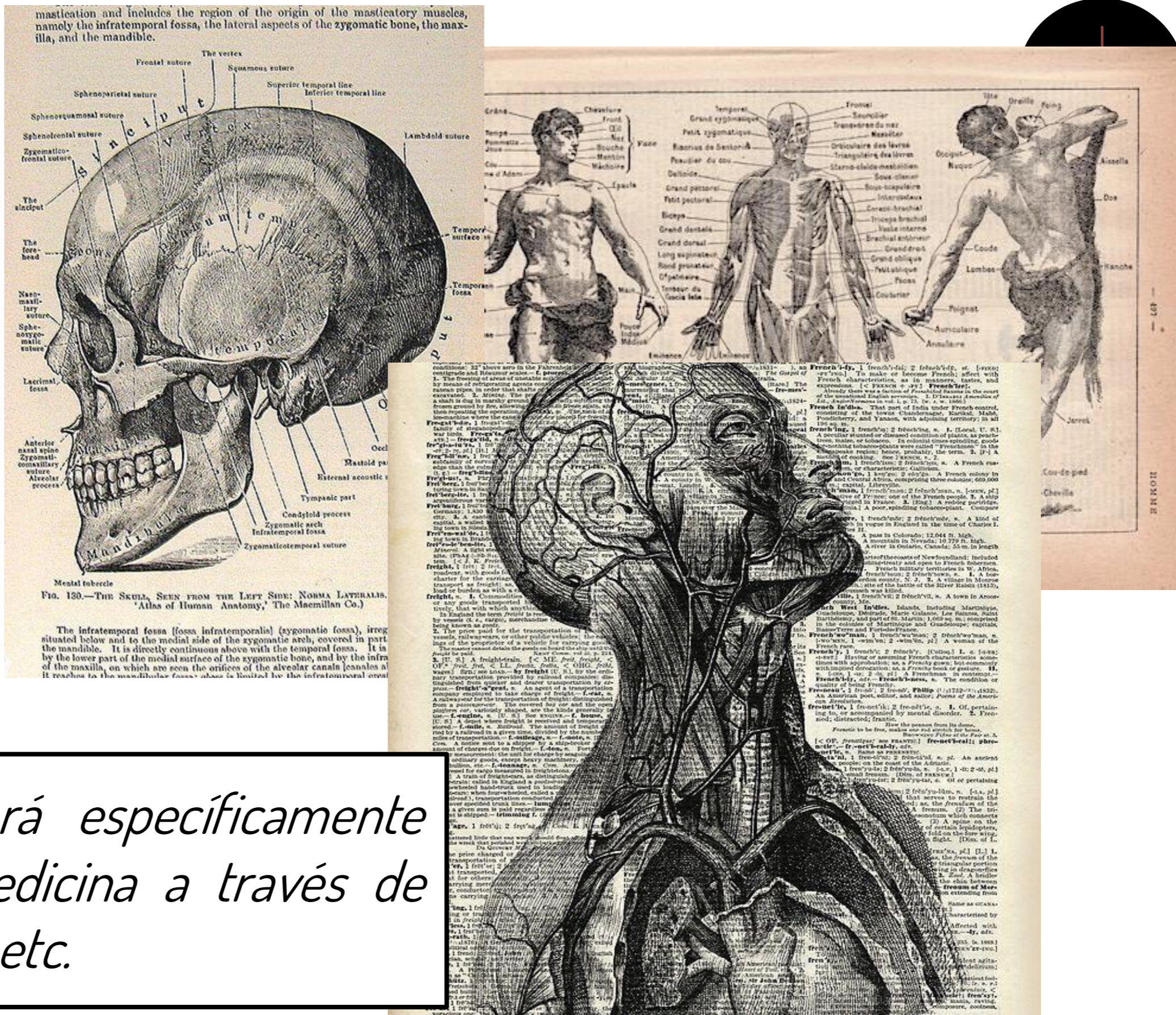
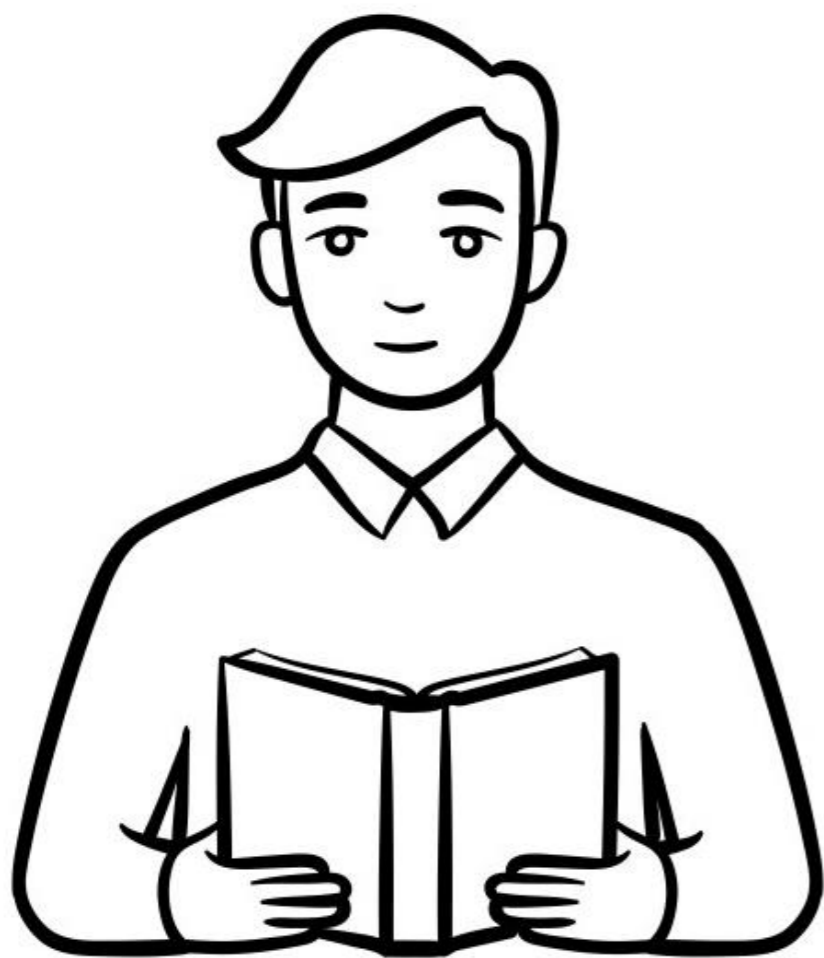
*En el contexto de IA, llamamos a este proceso **entrenamiento***



Pasado un tiempo, nuestro personaje decide que quiere ser médico



¿Y ahora?



Nuestro personaje ahora estudiará específicamente conceptos relacionados con la medicina a través de clases, cursos, libros especializados, etc.

Entrenamiento finalizado, ¿o no?



Una vez con el título, el doctor seguirá aprendiendo continuamente para adaptarse a nuevos descubrimientos y técnicas, sin olvidar lo aprendido anteriormente

*En el contexto de IA sucede lo mismo, se pueden introducir **nuevos datos** en el entrenamiento de los modelos para que se adapten a nuevos contextos, sin perder el conocimiento anterior*

Entrenamiento finalizado, ¿o no?



*Durante el ejercicio de su profesión, un médico se puede enfrentar a un conjunto de síntomas de diferentes pacientes **sin un diagnóstico previo claro** que le guíe*

Entrenamiento finalizado, ¿o no?



Nuestro personaje examina estos síntomas y trata de agrupar a los pacientes en categorías basadas en similitudes en sus síntomas, aunque no sepa de antemano qué enfermedad tienen estos grupos de síntomas

Entrenamiento finalizado, ¿o no?



El médico podría identificar casos que no encajan en los patrones comunes y que podrían indicar condiciones raras o emergentes

*En el contexto de IA, esto se conoce como **aprendizaje no supervisado**, donde el objetivo es **identificar patrones, agrupaciones o anomalías** en los datos sin instrucciones específicas sobre cómo clasificarlos*

La especialización es importante



????????

¿Cómo influyó el contexto histórico y social en el desarrollo del movimiento impresionista en el arte francés del siglo XIX?

Al igual que pasa con los humanos, no existe un modelo que sea excepcional en absolutamente cualquier tarea

La especialización es importante



????????

¿Cómo ha cambiado el enfoque de tratamiento para la diabetes tipo 2 en la última década?

Historiadora del arte

Al igual que pasa con los humanos, no existe un modelo que sea excepcional en absolutamente cualquier tarea

En resumen

- La IA es el proceso de “enseñar” a las máquinas a realizar distintas tareas (clasificación, predicción, reconocimiento, generación, etc.) mediante datos de diversa índole (imágenes, textos, audio, etc.)
- El entrenamiento de un modelo de IA es como enseñarle a un niño a reconocer y diferenciar entre diferentes cosas
- Antes de que un modelo de IA pueda aprender, necesita datos. Estos datos son como los libros de texto para un estudiante
 - Por ejemplo, si se quiere que la IA aprenda a distinguir entre un gato y un perro, hay que mostrarle muchas imágenes de gatos y perros

¿Quién entrena los algoritmos?

Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
0	3	Braund, Mr. Owen Harris	male	22	1	0	A/5 21171	7.25		S
1	1	Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Thayer)	female	38	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C
1	3	Heikkinen, Miss. Laina	female	26	0	0	STON/O2. 3101282	7.925		S
1	1	Futrelle, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel)	female	35	1	0	113803	53.1	C123	S
0	3	Allen, Mr. William Henry	male	35	0	0	373450	8.05		S
0	3	Moran, Mr. James	male		0	0	330877	8.4583		Q
0	1	McCarthy, Mr. Timothy J	male	54	0	0	17463	51.8625	E46	S
0	3	Palsson, Master. Gosta Leonard	male	2	3	1	349909	21.075		S
1	3	Johnson, Mrs. Oscar W (Elisabeth Vilhelmina Berg)	female	27	0	2	347742	11.1333		S
1	2	Nasser, Mrs. Nicholas (Adele Achem)	female	14	1	0	237736	30.0708		C
1	3	Sandstrom, Miss. Marguerite Rut	female	4	1	1	PP 9549	16.7	G6	S
1	1	Bonnell, Miss. Elizabeth	female	58	0	0	113783	26.55	C103	S
0	3	Saunders, Mr. William Henry	male	20	0	0	A/5. 2151	8.05		S
0	3	Andersson, Mr. Anders Johan	male	39	1	5	347082	31.275		S
0	3	Vestrom, Miss. Hulda Amanda Adolfina	female	14	0	0	350406			
1	2	Hewlett, Mrs. (Mary D Kingcome)	female	55	0	0	248706			
0	3	Rice, Master. Eugene	male	2	4	1	382652			
1	2	Williams, Mr. Charles Eugene	male		0	0	244373	13		S
0	3	Vander Planke, Mrs. Julius (Emelia Maria Vandemoortele)	female	31	1	0	345763	18		S
1	3	Masselmani, Mrs. Fatima	female		0	0	2649	7.225		C

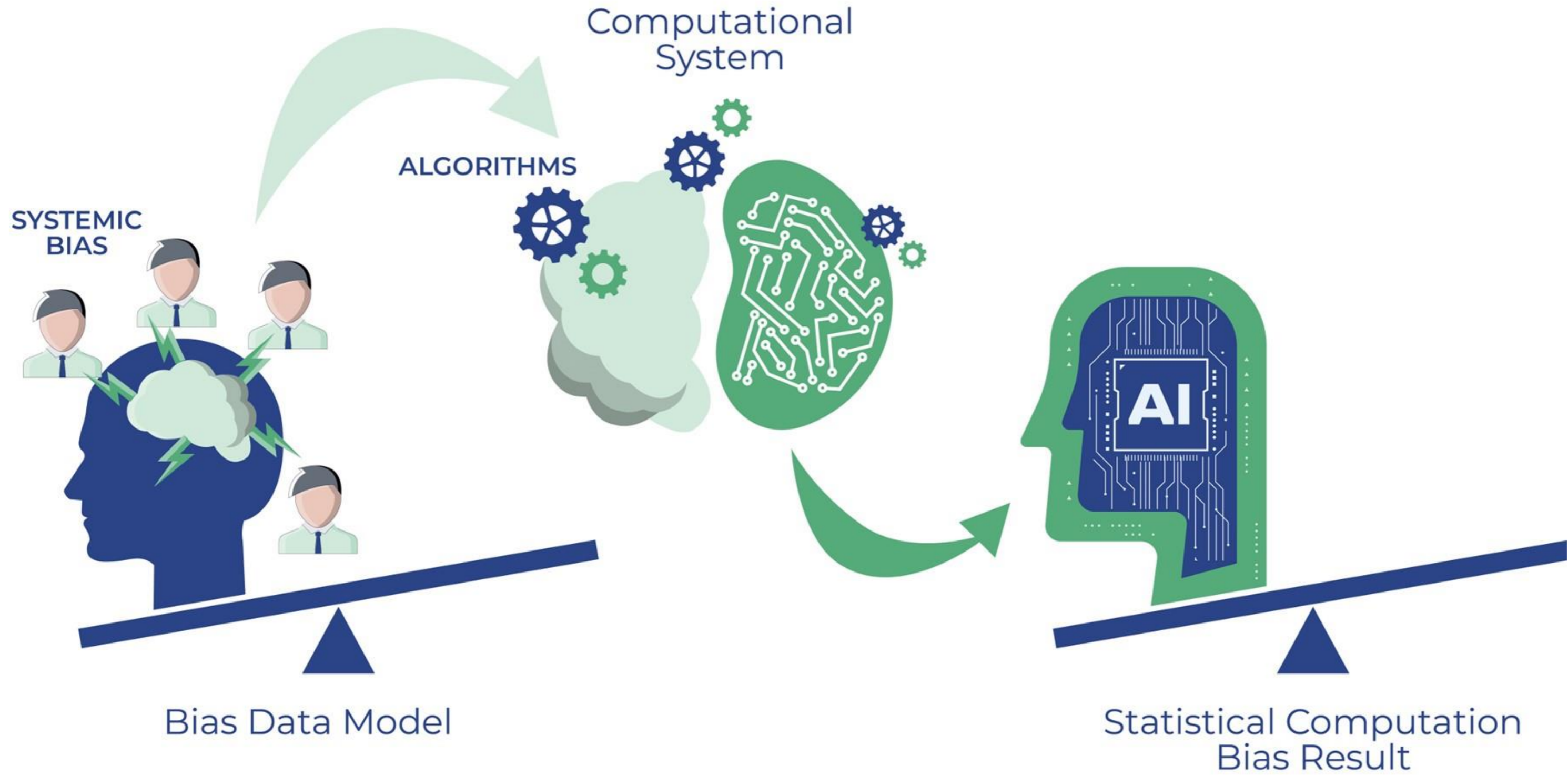


Los datos

Survived	Pclass	Name	Sex	Age	SibSp	Parch	Ticket	Fare	Cabin	Embarked
0	3	Braund, Mr. Owen Harris	male	22	1	0	A/5 21171	7.25		S
1	1	Cumings, Mrs. John Bradley (Florence Briggs Thayer)	female	38	1	0	PC 17599	71.2833	C85	C
1	3	Heikkinen, Miss. Laina	female	26	0	0	STON/O2. 3101282	7.925		S
1	1	Futrelle, Mrs. Jacques Heath (Lily May Peel)	female	35	1	0	113803	53.1	C123	S
0	3	Allen, Mr. William Henry	male	35	0	0	373450	8.05		S
0	3	Moran, Mr. James	male		0	0	330877	8.4583		Q
0	1	McCarthy, Mr. Timothy J	male	54	0	0	17463	51.8625	E46	S
0	3	Palsson, Master. Gosta Leonard	male	2	3	1	349909	21.075		S
1		Johnson, Mrs. W (Elizabeth Vilhelmina)	female	27	0		347742	11.133		S



Y los datos los recogen y/o generan los humanos



[16]

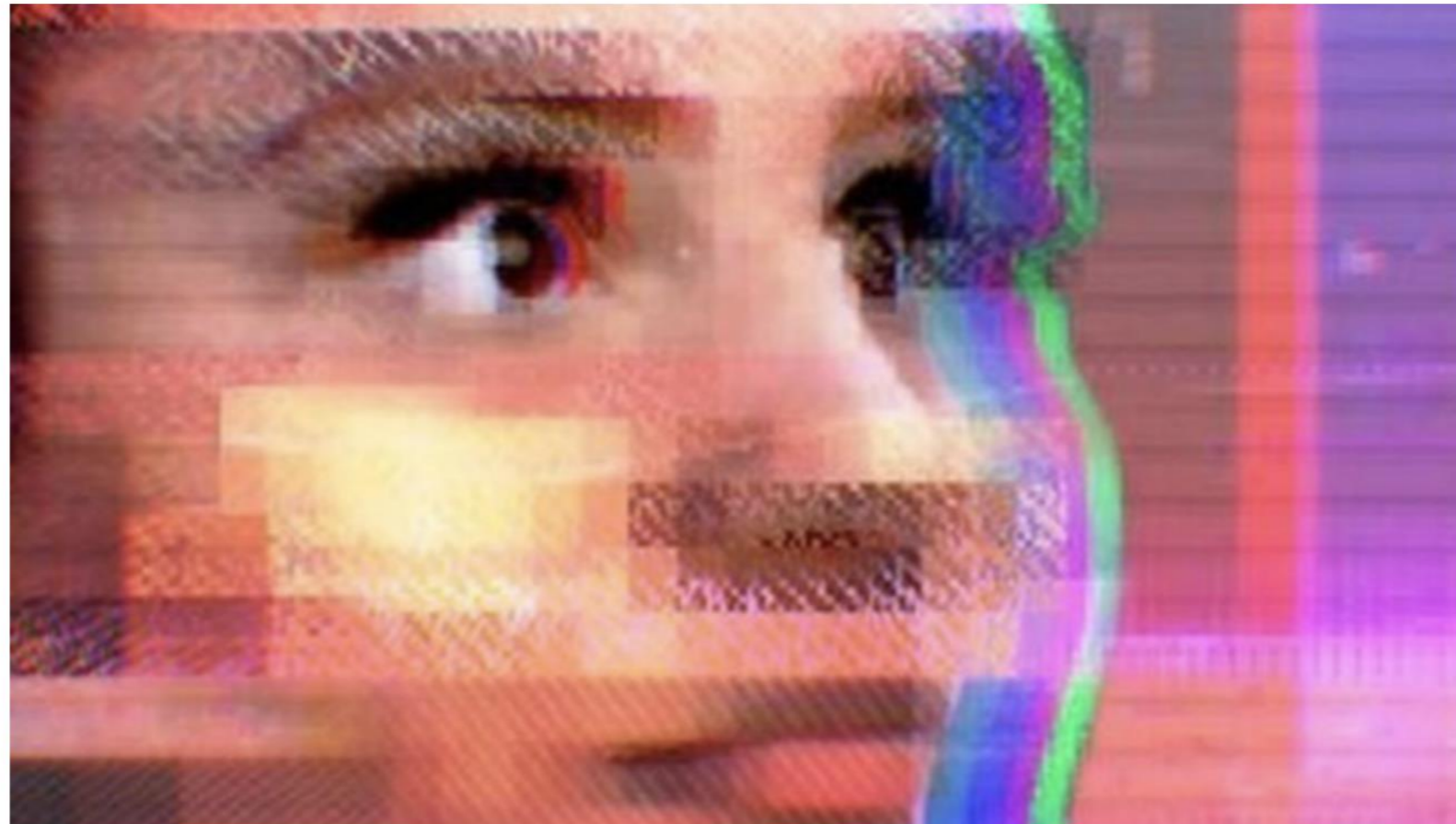
Una inteligencia artificial se vuelve racista, antisemita y homófoba en menos de un día en Twitter



Compartido 0



Comentar noticia



- En algunos de sus 'tweets', dijo que Hitler tenía razón. También deseó que las feministas ardieran en el infierno.

28/03/2016

<https://www.elmundo.es/tecnologia/2016/03/28/56f95c2146163fdd268b45d2.html>

This is how AI image generators see the world

10/11/2023



prompt:
Attractive people
are young and light-skinned



<https://www.washingtonpost.com/technology/interactive/2023/ai-generated-images-bias-racism-sexism-stereotypes/>

This is how AI image generators see the world



10/11/2023

prompt:
A portrait photo of ...

a person at social services



a productive person



<https://www.washingtonpost.com/technology/interactive/2023/ai-generated-images-bias-racism-sexism-stereotypes/>

This is how AI image generators see the world



10/11/2023

prompt:
A portrait photo of a person ...

playing soccer



cleaning



<https://www.washingtonpost.com/technology/interactive/2023/ai-generated-images-bias-racism-sexism-stereotypes/>

Why Google's AI tool was slammed for showing images of people of colour



Gemini's attempt to correct the marginalisation of ethnic minorities has backfired.

America's Founding Fathers, Vikings, and the Pope according to Google AI:



09/03/2024

1:29 PM · Feb 21, 2024



<https://www.aljazeera.com/news/2024/3/9/why-google-gemini-wont-show-you-white-people>



Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus



5. Inteligencia Artificial Generativa (IAGen)



IA

November 29, 2022

GENAI BIG BANG

ChatGPT

NOVEMBER 30, 2022

Una interfaz simple para conquistar el mundo

ChatGPT ▾

ChatGPT ▾

Me puedes proponer un reto para que mis estudiantes de ingeniería de software reflexionen sobre la importancia del software en la sociedad actual

¿En qué puedo ayudarte?

Envía un mensaje a ChatGPT

Crear una imagen

Código

Sorpréndeme

Dar ideas

Más

Memoria actualizada

Aquí tienes una propuesta de reto que podría incentivar la reflexión sobre la relevancia del software en la sociedad actual:

Reto: "Mapeando el Impacto Social del Software"

- Objetivo:** Identificar y analizar un caso de software que haya transformado de manera significativa una industria, comunidad, o aspecto de la vida diaria.
- Descripción del Reto:**
 - Divide a los estudiantes en grupos de 3 a 5 personas.
 - Cada grupo debe elegir un caso de software (puede ser un producto específico, como Uber o TikTok, o una categoría más general, como software médico o de ciberseguridad).
 - Investigar la evolución del software seleccionado y su impacto positivo y negativo en la sociedad.
- Entregables:**
 - Un informe breve (de 2 a 3 páginas) que describa el caso, sus contribuciones y sus riesgos.
 - Un mapa visual que ilustre el impacto del software en al menos tres dimensiones (por ejemplo, económica, ética, ambiental, educativa, o de salud pública).
 - Una breve presentación (5 minutos) para compartir con el resto de la clase.
- Puntos de Reflexión:**
 - ¿Qué aspectos del software pueden haber sido diseñados de manera diferente para evitar efectos negativos?
 - ¿Cómo puede la ingeniería de software promover un desarrollo más ético y sostenible?

Este ejercicio debería generar conversaciones profundas y ayudar a los estudiantes a considerar el poder y la responsabilidad inherentes al desarrollo de software. ¿Qué te parece? ¿Hay algún detalle que te gustaría ajustar o agregar?

🗨️ 📄 🗑️ 🔄

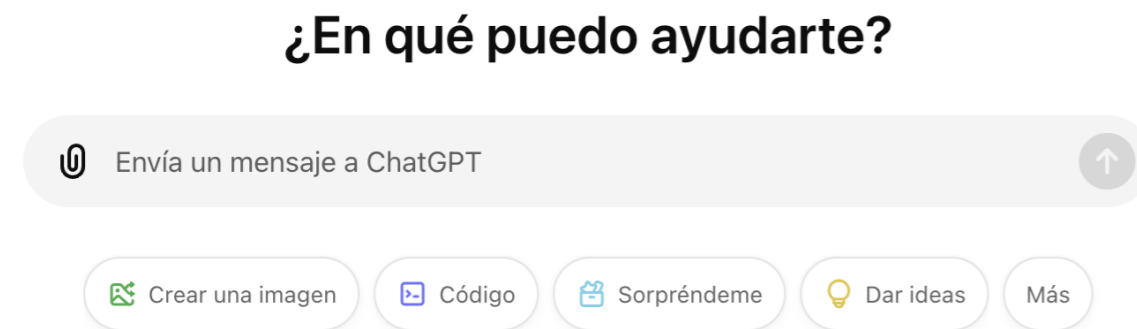


Envía un mensaje a ChatGPT

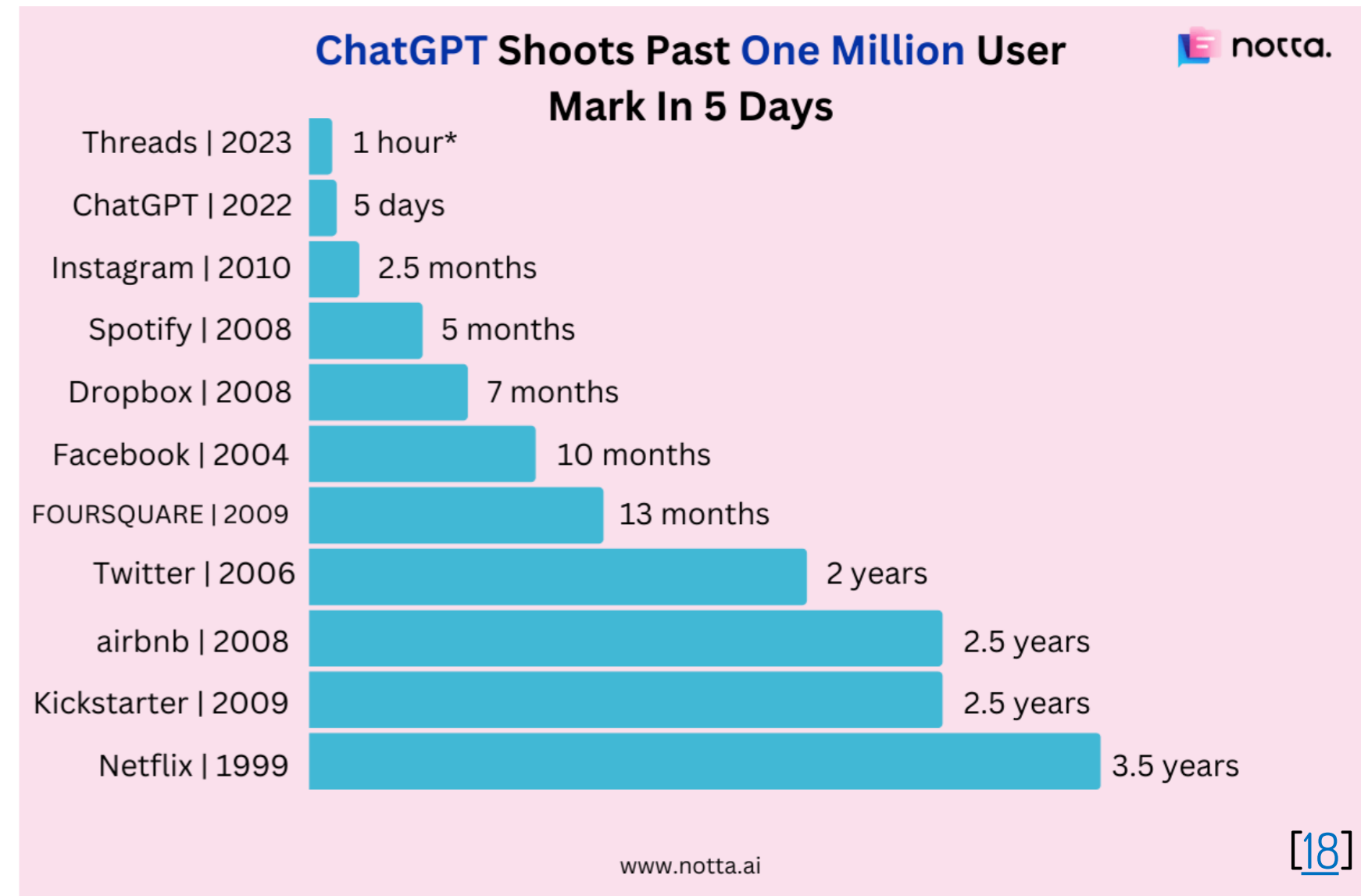
Un *chatbot* de acceso libre que ofrece respuestas a peticiones en lenguaje natural a través de una interfaz extremadamente sencilla [17]

Una interfaz simple para conquistar el mundo

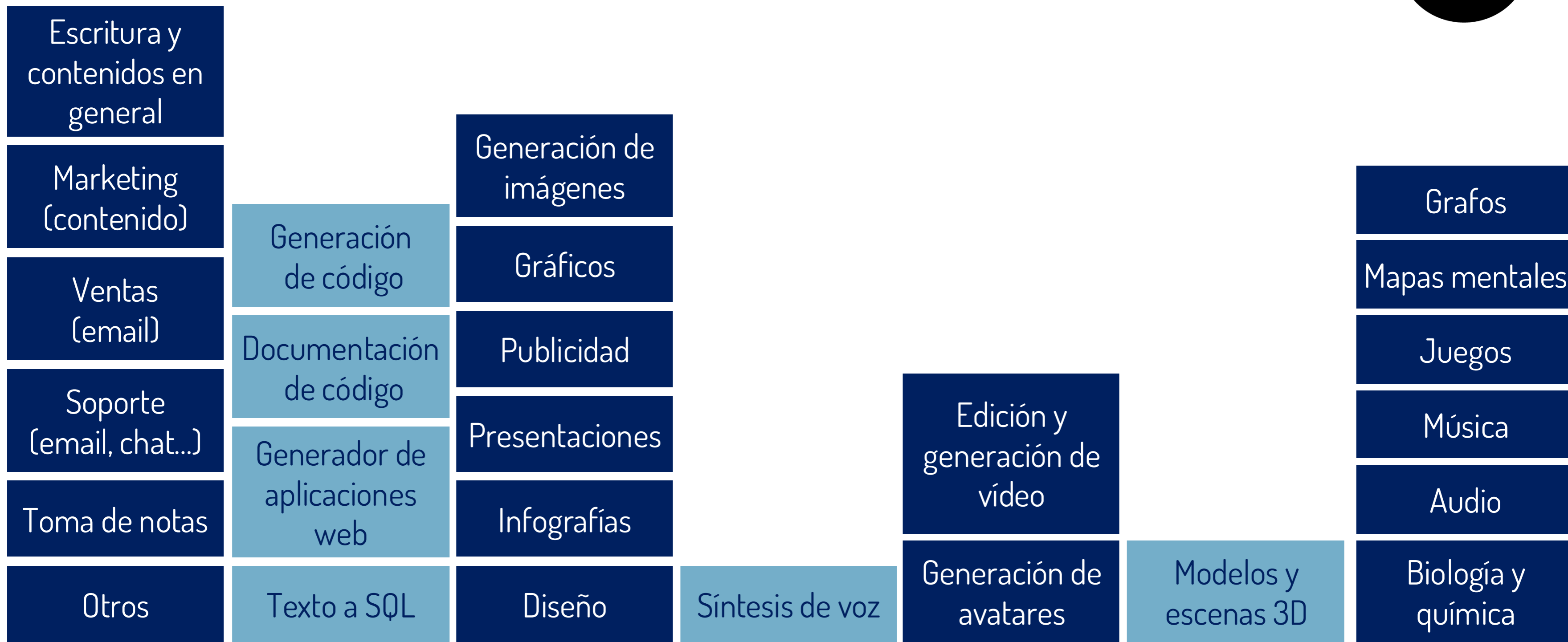
ChatGPT ▾



En 5 días ChatGPT había conseguido superar el millón de usuarios. A finales de enero ya había conseguido los 100 millones de usuarios



Qué contenidos pueden generar las IAGen



Texto

Código

Imagen

Discurso

Vídeo

3D

Otros

Reacciones iniciales, reacciones encontradas

La IA generativa “socavará nuestros objetivos científicos y comprometerá nuestros principios morales al integrar una comprensión fundamentalmente errónea del lenguaje y el conocimiento” Chomsky et al. [19]

“El desarrollo de la IA es tan fundamental como la creación del microprocesador, el ordenador personal, Internet y el teléfono móvil. Cambiará la forma en que las personas trabajan, aprenden, viajan, reciben atención sanitaria y se comunican entre sí. [...] El mundo necesita asegurarse de que todas las personas -y no solo las acomodadas- se beneficien de la inteligencia artificial. Los gobiernos y la filantropía tendrán que desempeñar un papel importante para garantizar que reduce la desigualdad y no contribuye a ella” Bill Gates [20]



<https://bit.ly/3Gxw1Wx>

Reacciones aceleradas [21]



< BACK

Positions

Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching

14 Feb 2023

Reacciones impostadas [22]



< All Open Letters

Pause Giant AI Experiments: An Open Letter

We call on all AI labs to immediately pause for at least 6 months the training of AI systems more powerful than GPT-4.

Signatures 33707

Add your signature

Published 22 March, 2023

Alfabetización en IA y su impacto en el empleo

Hacemos un llamamiento a todos los laboratorios de IA para que suspendan inmediatamente durante al menos 6 meses el entrenamiento de sistemas de IA más potentes que GPT-4

Reacciones apocalípticas



ALL WORK > OPEN LETTER

Statement on AI Risk

AI experts and public figures express their concern about AI risk.



https://www.safeai/statement-on-ai-risk

- Statement on AI risk
- Signatories
- Sign the statement
- Press coverage

AI experts, journalists, policymakers, and the public are increasingly discussing a broad spectrum of important and urgent risks from AI. Even so, it can be difficult to voice concerns about some of advanced AI's most severe risks. The succinct statement below aims to overcome this obstacle and open up discussion. It is also meant to create common knowledge of the growing number of experts and public figures who also take some of advanced AI's most severe risks seriously.

Mitigar el riesgo de extinción por la IA debería ser una prioridad mundial junto a otros riesgos a escala social como las pandemias y la guerra nuclear

Mitigating the risk of extinction from AI should be a global priority alongside other societal-scale risks such as pandemics and nuclear war.

Reacciones ingenuas

Selección: ESPAÑA



EL PAÍS



Tecnología

TU TECNOLOGÍA · CIBERSEGURIDAD · PRIVACIDAD · INTELIGENCIA ARTIFICIAL · INTERNET · GRANDES TI

EE UU y la UE propondrán un "código de conducta" voluntario para la inteligencia artificial generativa

La propuesta busca rellenar el vacío legal hasta que entre en vigor la Ley de Inteligencia Artificial, que sigue en vías de negociación en las instituciones europeas

https://bitly/47dZ1G



Reacciones de los expertos [23]

Reacciones en el profesorado [24]



📄 📰 📑 🗂️ 📁 📂 📃 📄 📅 📆 📇 📈 📉 📊 📋 📌 📍 📎 📏 📐 📑 📒 📓 📔 📕 📖 📗 📘 📙 📚 📛 📜 📝 📞 📟 📠 📡 📢 📣 📤 📥 📦 📧 📨 📩 📪 📫 📬 📭 📮 📯 📰 📱 📲 📳 📴 📵 📶 📷 📸 📹 📺 📻 📼 📽 📾 📿 📠 📡 📢 📣 📤 📥 📦 📧 📨 📩 📪 📫 📬 📭 📮 📯 📰 📱 📲 📳 📴 📵 📶 📷 📸 📹 📺 📻 📼 📽 📾 📿

Recommendation by Informatics Europe and the European National Informatics Associations

El uso de las herramientas de informática en el aula puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siempre que se utilicen de manera adecuada y con fines educativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso excesivo de estas herramientas puede distraer a los estudiantes y reducir su capacidad de concentración. Por lo tanto, es esencial que los docentes estén bien preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y que los estudiantes estén conscientes de los riesgos de su uso.

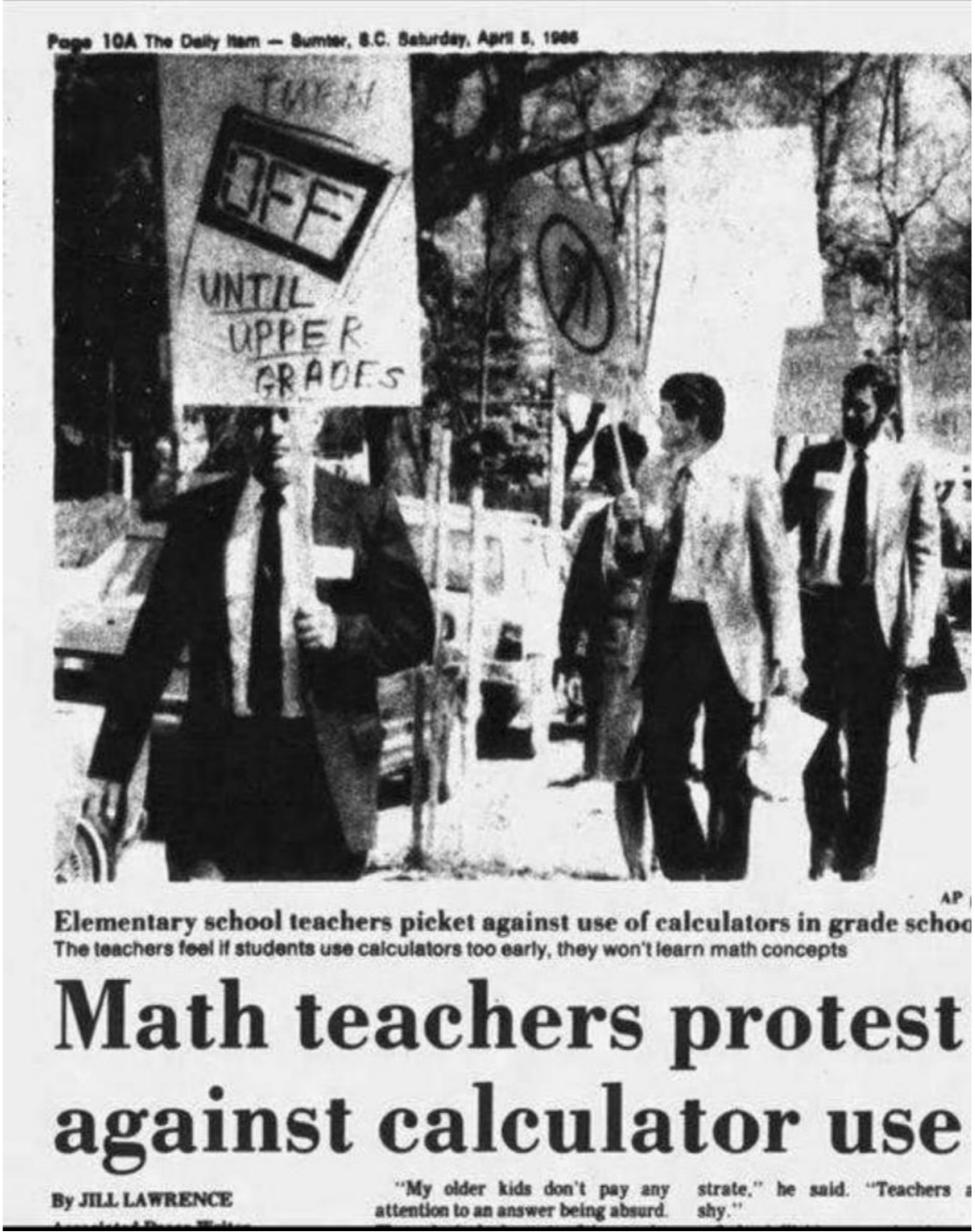
El uso de las herramientas de informática en el aula puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siempre que se utilicen de manera adecuada y con fines educativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso excesivo de estas herramientas puede distraer a los estudiantes y reducir su capacidad de concentración. Por lo tanto, es esencial que los docentes estén bien preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y que los estudiantes estén conscientes de los riesgos de su uso.

El uso de las herramientas de informática en el aula puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siempre que se utilicen de manera adecuada y con fines educativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso excesivo de estas herramientas puede distraer a los estudiantes y reducir su capacidad de concentración. Por lo tanto, es esencial que los docentes estén bien preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y que los estudiantes estén conscientes de los riesgos de su uso.

El uso de las herramientas de informática en el aula puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siempre que se utilicen de manera adecuada y con fines educativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso excesivo de estas herramientas puede distraer a los estudiantes y reducir su capacidad de concentración. Por lo tanto, es esencial que los docentes estén bien preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y que los estudiantes estén conscientes de los riesgos de su uso.

El uso de las herramientas de informática en el aula puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siempre que se utilicen de manera adecuada y con fines educativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso excesivo de estas herramientas puede distraer a los estudiantes y reducir su capacidad de concentración. Por lo tanto, es esencial que los docentes estén bien preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y que los estudiantes estén conscientes de los riesgos de su uso.

El uso de las herramientas de informática en el aula puede tener un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siempre que se utilicen de manera adecuada y con fines educativos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso excesivo de estas herramientas puede distraer a los estudiantes y reducir su capacidad de concentración. Por lo tanto, es esencial que los docentes estén bien preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y que los estudiantes estén conscientes de los riesgos de su uso.



Percepción en la ciudadanía

“Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”

Tercera ley de Clarke [25]



¿Qué cambios se han producido desde el 30 de noviembre de 2022 hasta hoy?

La rama de la inteligencia artificial que ha causado la
disrupción tecnológica es la inteligencia artificial generativa [26]



**Producción de contenidos
sintéticos inéditos, en cualquier
forma y para apoyar cualquier
tarea, mediante modelización
generativa [28]**

**Supone un punto de inflexión
especialmente porque es una
tecnología que se integra en el
día a día del ciudadano, con un
posible impacto abrumador
para las personas [29]**



Imagen generada con DALL·E 3 desde ChatGPT Plus

Momento disruptivo: cuando el producto o servicio digitalizado supera al
analógico por su eficiencia o por su coste [27]

Técnicas de IAGen [30]

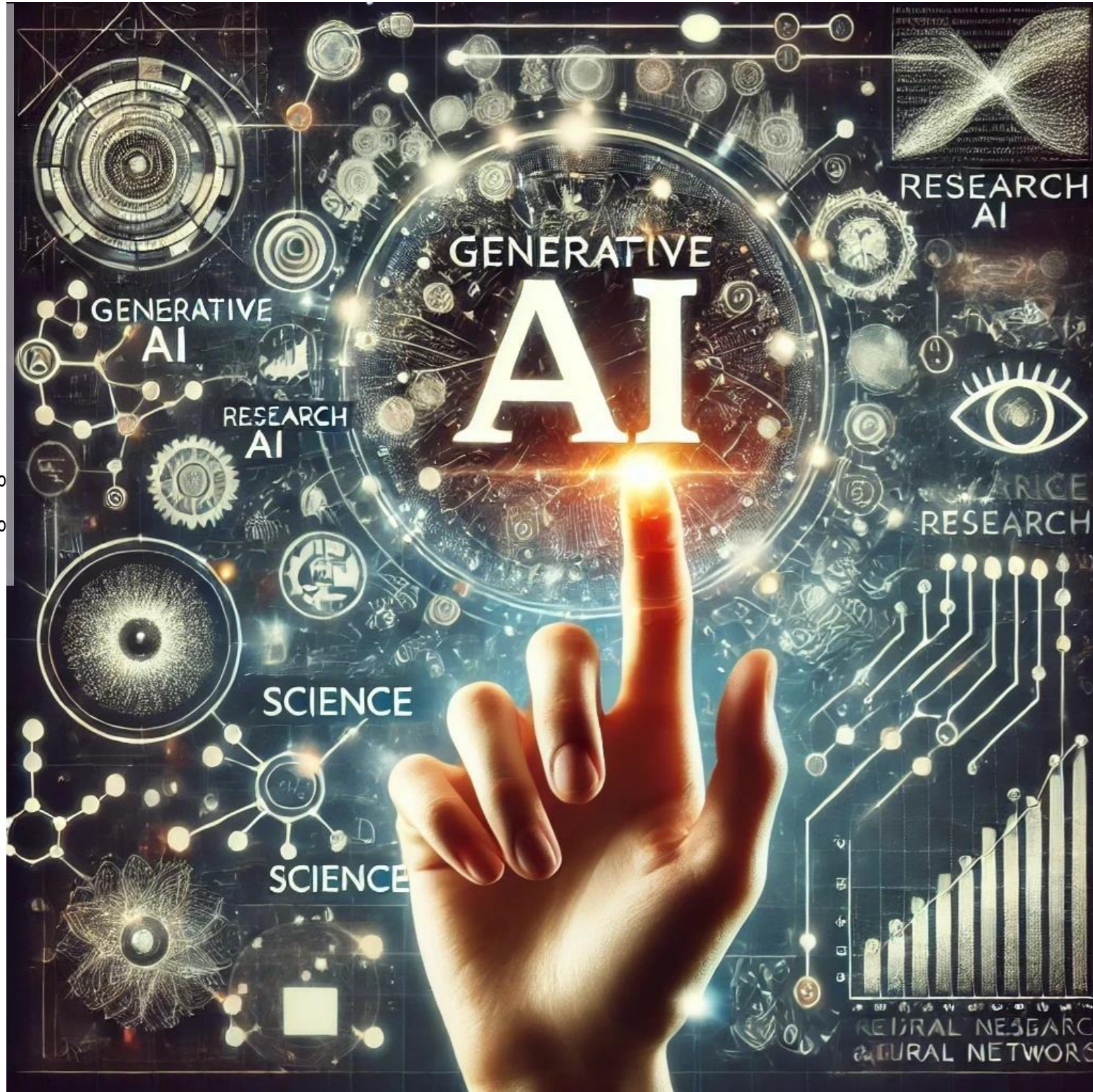
- Generative Adversarial Networks (GAN)
- Generative Pre-trained Transformers (GPT)
- Generative Diffusion Models (GDM)
- Geometric Deep Learning (GDL)



Imagen generada con DALL·E 3 desde ChatGPT Plus

No es magia, es ciencia e I+D+i

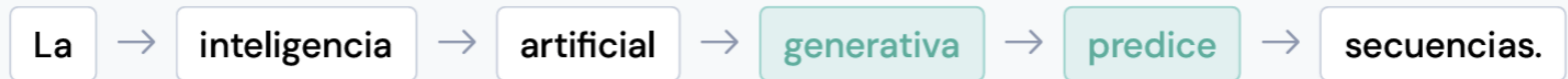
Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus



- Detrás de las aplicaciones de IAGen están los LLM (*Large Language Model*)
 - Sistemas de inteligencia artificial de vanguardia que pueden procesar y generar texto con una comunicación coherente y generalizar a múltiples tareas [31]
 - Un modelo del lenguaje asigna una probabilidad a una secuencia de m *tokens* $P(w_1, \dots, w_m)$ mediante una distribución de probabilidad, es decir, predice el siguiente *token* a partir de los anteriores (modelos autorregresivos)
 - Los LLM necesitan grandes volúmenes de datos para su entrenamiento
 - El tamaño de un LLM va a depender del número de sus parámetros (superior a 10.000 millones de parámetros)

No es magia, es ciencia e I+D+i

Predice qué palabra viene después de otra, miles de veces seguidas, y así genera textos coherentes



Parámetros y ventana de contexto de un LLM

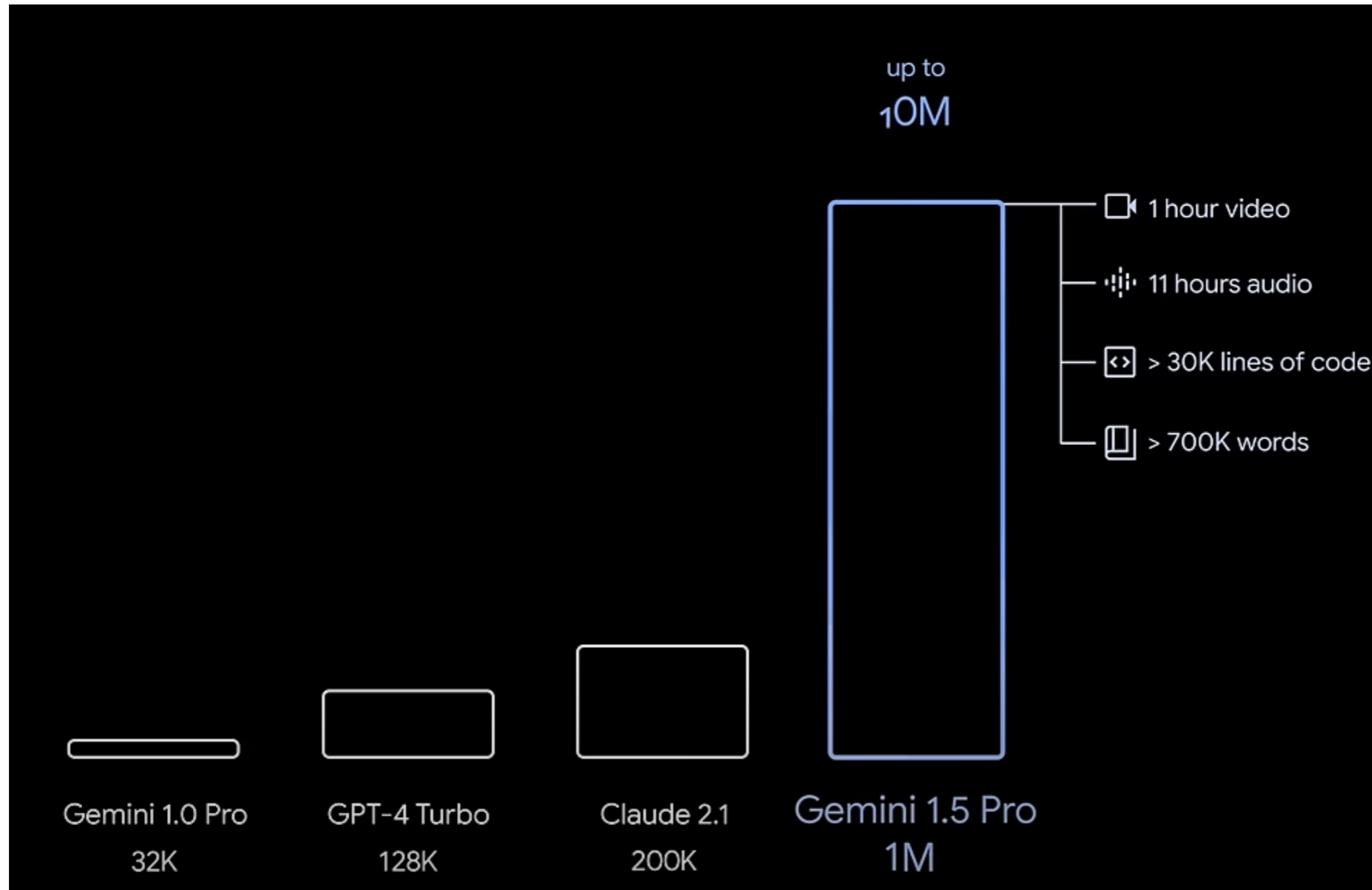
Parámetro

Formalmente, son los pesos de las capas de redes neuronales. Elementos intrínsecos del modelo que se ajustan para optimizar su rendimiento en la tarea de predicción de la siguiente palabra o secuencia de texto, basándose en el contexto previo. El número de estos parámetros puede variar desde millones hasta billones, lo que influye directamente en la capacidad y la complejidad del LLM

Ventana de contexto

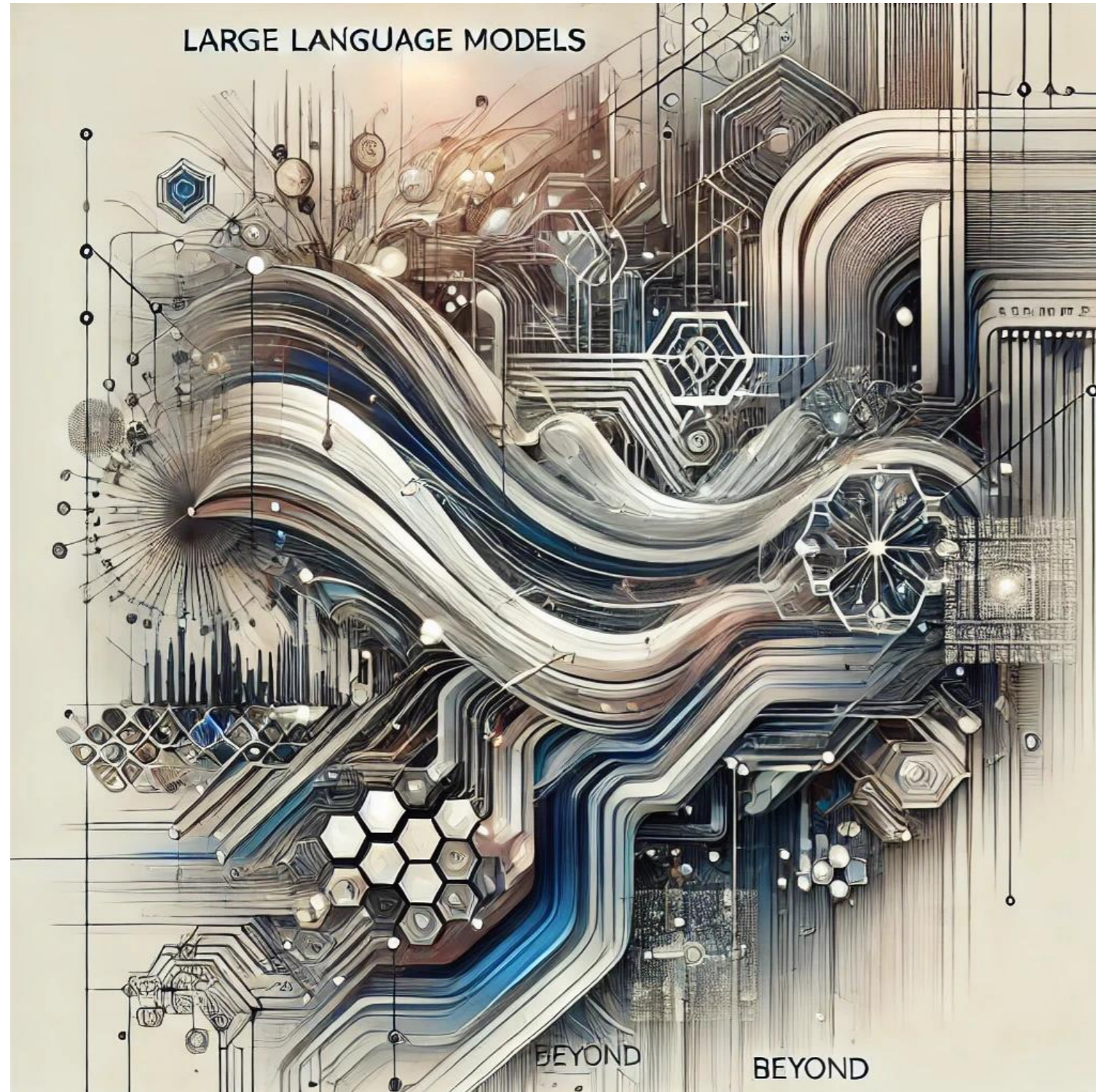
La ventana de contexto es el límite de los *tokens* que pueden ser atendidos en un solo pase de procesamiento debido a la complejidad computacional del mecanismo de atención [32]. Es decir, la cantidad máxima de información que el modelo puede procesar o "recordar" de forma simultánea al generar una respuesta

Estimación de la información que se puede manejar con una ventana de 1M de tokens [33, 34]



Los modelos tras ChatGPT (nov 2022 – nov 2023)

Imagen generada con DALL·E 3 desde ChatGPT Plus



- ChatGPT se basó en su primera versión en GPT 3.5 [35], un LLM con una arquitectura de 175.000 millones de parámetros capaz de manejar una ventana de contexto de 4.096 *tokens* (unas 2.500 palabras)
- ChatGPT plus se basa (inicialmente) en GPT 4.0 [36], con una ventana de contexto de 32K tokens (GPT-4 Turbo cuenta con una ventana de contexto de 128K)
- La información sobre GPT 4.0 no se ha abierto a la comunidad. Se estima que es un modelo de unos 1,8 billones de parámetros organizado como un MoE (Mixture of Experts), con 16 expertos de 11.000 millones de parámetros, más la parte troncal de 55.000 millones de parámetros, activándose solo dos expertos por cada inferencia (280.000 millones de parámetros) [37, 38]

Coste económico de entrenar un LLM

Imagen generada con DALL·E 3 desde ChatGPT Plus



- El coste exacto de entrenar modelos como GPT-3.5 y GPT-4 no ha sido divulgado públicamente por OpenAI
- Se estima que entrenar GPT-3 costó alrededor de 4,6 millones de dólares
 - Estos gastos incluyen el consumo de energía, el tiempo de computación, la inversión en hardware especializado y el trabajo de expertos en inteligencia artificial
- Dado que GPT-4 es más avanzado y complejo, su entrenamiento implicó costos significativamente mayores (fuentes de OpenAI confirmaron que la cifra fue superior a 100 millones de dólares)

Coste energético de entrenar un LLM

Meta is using more than 100,000 Nvidia H100 AI GPUs to train Llama-4 — Mark Zuckerberg says that Llama 4 is being trained on a cluster “bigger than anything that I’ve seen”

News By [Jowi Morales](#) published 3 days ago

Llama 4 slated to have new modalities, stronger reasoning, and faster performance

Power consumption concerns

All this computing power results in a massive power demand, especially as a single modern AI GPU could [use up to 3.7MWh of power annually](#). That means a 100,000 AI GPU cluster would use at least 370GWh annually — enough to power over 34 million average American households. This raises concerns about how these companies could find such massive supplies, especially as bringing new power sources online takes time. After all, even Zuckerberg himself said that [power constraints will limit AI growth](#).

<https://d66z.short.gy/dD08b3>

Power Challenges

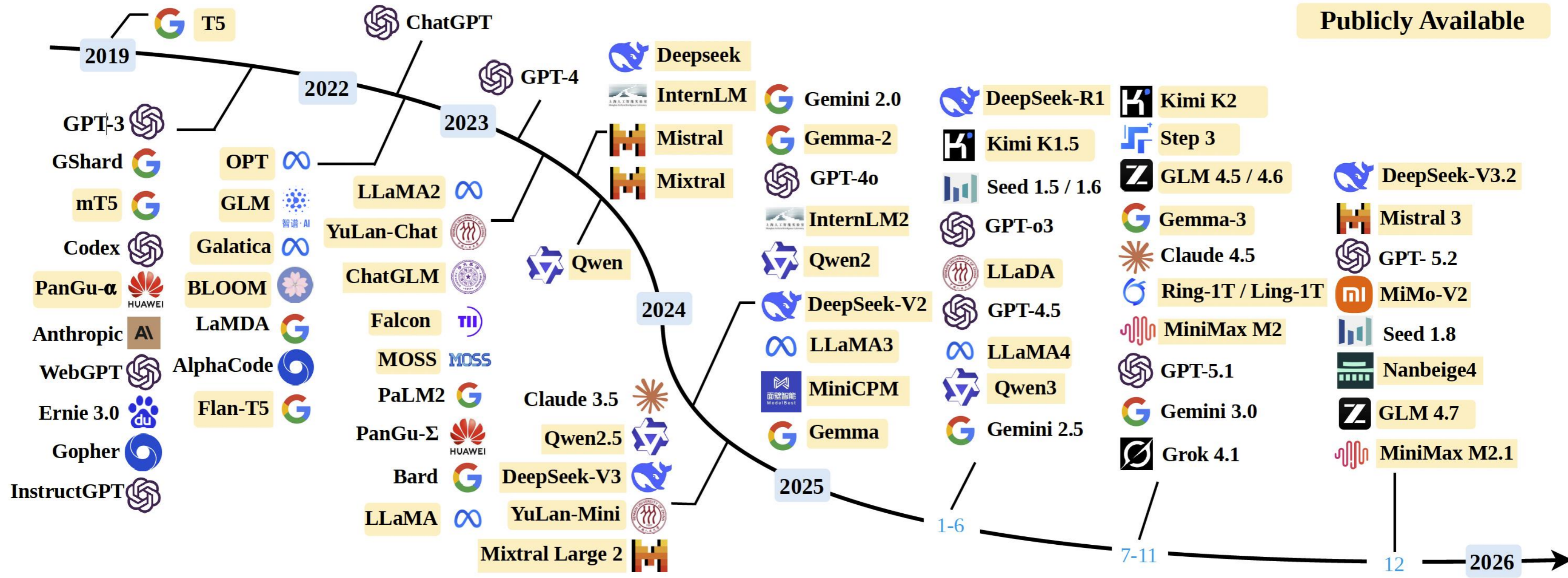
The critical IT power required for a 100k H100 cluster is ~150MW. While the GPU itself is only 700W, within each H100 server, CPUs, Network Interface Cards (NICs), Power Supply Units (PSUs), account for a further ~575W per GPU. Other than the H100 servers, an AI cluster requires a collection of storage servers, networking switches, CPU nodes, optical transceivers, and many other items that together account for another ~10% in IT power. Putting into perspective how much power ~150MW is, the largest national lab supercomputing, El Capitan [only requires 30MW of critical IT power](#). Government supercomputers pale in comparison to industry.

One major power challenge is that currently no single datacenter building has the capacity for a new ~150MW deployment. When people refer to 100k GPU clusters, generally they mean on a single campus, not building. The search for power is so dire, X.AI is even [converting an old factory in Memphis Tennessee into a datacenter due to the lack of other options](#).

[Multiple large AI labs including but not limited to OpenAI/Microsoft, xAI, and Meta](#) are in a race to build GPU clusters with over 100,000 GPUs. These individual training clusters cost in excess of \$4 billion of server capital expenditures alone, but they are also [heavily limited by the lack of datacenter capacity and power](#) as GPUs generally need to be co-located for high-speed chip to chip networking. A 100,000 GPU cluster will require >150MW in datacenter capacity and guzzle down 1.59 terawatt hours in a single year, costing \$123.9 million at a standard rate of \$0.078/kWh.

<https://d66z.short.gy/eQv9el>

Cronología de los LLM



Cronología de los grandes modelos de lenguaje existentes (con un tamaño superior a 10.000 millones de parámetros) en los últimos años (en amarillo se marcan los LLM de código abierto). Fuente: [39]

Comparativa de LLM

<https://arena.ai/es/leaderboard>
[40]

Leaderboard Overview

See how leading AI models stack up across text, image, vision, and more. This page provides a high-level snapshot of each Arena. Explore dedicated tabs for deeper insights. Learn more [here](#).

Text			WebDev		
Rank	Model	Score	Rank	Model	Score
1	AI claude-opus-4-7-thinking	1503	1	AI claude-opus-4-7-thinking	1570
2	AI claude-opus-4-6-thinking	1502	2	AI claude-opus-4-7	1560
3	AI claude-opus-4-6	1498	3	AI claude-opus-4-6-thinking	1549
4	G gemini-3.1-pro-preview	1492	4	AI claude-opus-4-6	1544
5	AI claude-opus-4-7	1491	5	Z glm-5.1	1531
6	∞ muse-spark	1490	6	AI claude-sonnet-4-6	1524
7	G gemini-3-pro	1486	7	K kimi-k2.6	1523
8	🌀 gpt-5.5-high	1484	8	∞ muse-spark	1509
9	XI grok-4.20-beta1	1480	9	🌀 gpt-5.5-high (codex-harness)	1491
10	🌀 gpt-5.2-chat-latest-20260210	1477	10	AI claude-opus-4-5-20251101-thinking-32k	1490
View all			View all		

Vision			Document		
Rank	Model	Score	Rank	Model	Score
1	AI claude-opus-4-7-thinking	1305	1	AI claude-opus-4-6-thinking	1523
2	AI claude-opus-4-7	1301	2	AI claude-opus-4-7	1514
3	AI claude-opus-4-6-thinking	1300	3	AI claude-opus-4-6	1514
4	∞ muse-spark	1298	4	AI claude-opus-4-7-thinking	1512
5	AI claude-opus-4-6	1291	5	🌀 gpt-5.5-high	1498
6	G gemini-3-pro	1288	6	AI claude-sonnet-4-6	1494
7	🌀 gpt-5.5	1288	7	🌀 gpt-5.5	1490
8	🌀 gpt-5.5-high	1281	8	🌀 gpt-5.4	1476

Hide Filters Rank by Models Labs

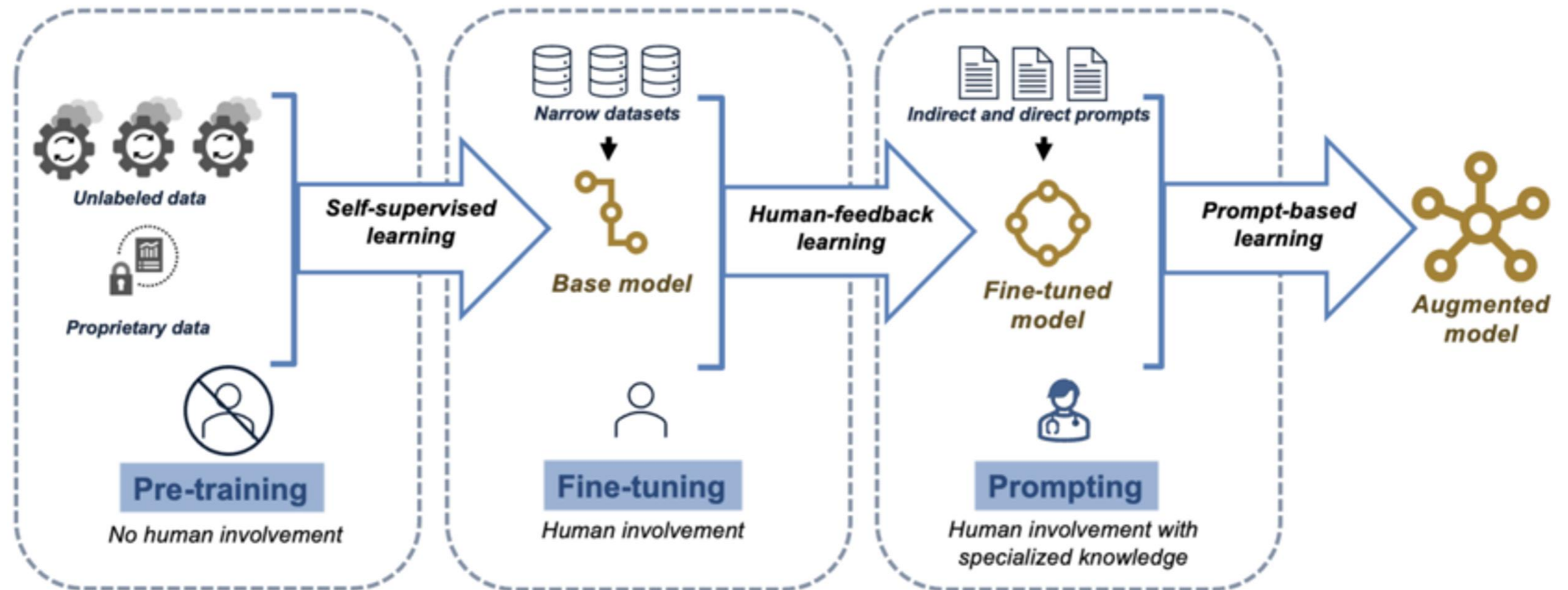
Rank	Rank Spread	Model	Score	Votes	Price \$/M	Context
1	1 -> 4	AI claude-opus-4-7-thinking Anthropic · Proprietary	1503 ±6	8945	\$5 / \$25	1M
2	1 -> 3	AI claude-opus-4-6-thinking Anthropic · Proprietary	1502 ±5	23.616	\$5 / \$25	1M
3	1 -> 6	AI claude-opus-4-6 Anthropic · Proprietary	1498 ±5	25.089	\$5 / \$25	1M
4	3 -> 8	G gemini-3.1-pro-preview Google · Proprietary	1492 ±4	29.468	\$2 / \$12	1M
5	2 -> 8	AI claude-opus-4-7 Anthropic · Proprietary	1491 ±6	9614	\$5 / \$25	1M
6	3 -> 9	∞ muse-spark Meta · Proprietary	1490 ±6 🕒 Preliminary	10.491	N/A	N/A
7	4 -> 14	G gemini-3-pro Google · Proprietary	1486 ±4	41.381	\$2 / \$12	1M
8	4 -> 18	🌀 gpt-5.5-high OpenAI · Proprietary	1484 ±7	6488	\$5 / \$30	1.1M
9	6 -> 19	X grok-4.20-beta1 xAI · Proprietary	1480 ±5	18.791	N/A	N/A
10	8 -> 19	🌀 gpt-5.2-chat-latest-20260210 OpenAI · Proprietary	1477 ±5	23.717	\$1.75 / \$14	128K
11	7 -> 21	🌀 gpt-5.4-high OpenAI · Proprietary	1477 ±5	17.146	\$2.50 / \$15	1.1M
12	7 -> 21	X grok-4.20-beta-0309-reasoning xAI · Proprietary	1477 ±5	17.538	\$2 / \$6	2M
13	7 -> 28	🌀 gpt-5.5 OpenAI · Proprietary	1475 ±7	6653	\$5 / \$30	1.1M
14	7 -> 29	📄 ernie-5.1 Baidu · Proprietary	1474 ±8 🕒 Preliminary	5733	N/A	N/A
15	8 -> 27	X grok-4.20-multi-agent-beta-0309 xAI · Proprietary	1474 ±5	17.728	\$2 / \$6	2M
16	8 -> 27	G gemini-3-flash Google · Proprietary	1474 ±4	30.784	\$0.50 / \$3	1M
17	9 -> 28	AI claude-opus-4-5-20251101-thinking-32k Anthropic · Proprietary	1473 ±4	37.168	\$5 / \$25	200K
18	7 -> 33	🌀 gpt-5.5-instant OpenAI · Proprietary	1473 ±11	2833	\$5 / \$30	1.1M
19	8 -> 30	Z glm-5.1 Z.ai · MIT	1471 ±6	11.349	\$1.40 / \$4.40	202.8K
20	13 -> 30	AI claude-opus-4-5-20251101 Anthropic · Proprietary	1468 ±3	54.886	\$5 / \$25	200K



La importancia de los LLM *open source*



Proceso de entrenamiento de los LLM [41]



Los LLM aprenden a partir de entradas más específicas en cada fase del proceso de entrenamiento. La primera fase de este aprendizaje es el preentrenamiento, en el que el LLM puede entrenarse con una mezcla de datos no etiquetados y datos propios sin supervisión humana. La segunda fase es el ajuste, en la que se introducen conjuntos de datos más limitados y comentarios humanos como entradas al modelo base. A continuación, el modelo perfeccionado puede entrar en una fase adicional, en la que humanos con conocimientos especializados aplican técnicas de orientación que pueden transformar el LLM en un modelo mejorado para realizar tareas especializadas

Beneficios de la AI Gen [42, 43]

- Generación de nuevo contenido
- Fomento de la creatividad y del pensamiento crítico
- Mejora de la productividad
- Aumento de la competitividad
- Fomento del aprendizaje informal
- Desarrollo de las competencias digitales
- Asistente virtual



Imagen generada con DALL·E3 desde ChatGPT Plus

Peligros de la AIGen [42, 43]



- Alucinaciones
- Falta de creatividad y pensamiento crítico
- Sobrevaloración de la AIGen
- Usos inadecuados y poco éticos
- Dependencia tecnológica
- Dependencia de empresas privadas
- Pérdida de autoría
- Despersonalización
- Privacidad
- Seguridad
- Acceso no equitativo
- Sesgos de entrenamiento
- Impacto medioambiental

Los 5 Límites de la IA Generativa: Lo que debes saber

Limitaciones de Conocimiento y Tiempo



No "sabe" cosas realmente

La IA funciona mediante patrones estadísticos, por lo que no posee un conocimiento real ni una comprensión profunda del mundo físico o conceptual.



Información con fecha de vencimiento

Solo conoce datos hasta su fecha de corte de entrenamiento, lo que significa que desconoce eventos recientes o noticias que sucedieron "ayer".

Interacción y Veracidad



No te conoce (Falta de contexto)

La herramienta no tiene idea de tus necesidades o contexto personal a menos que tú se lo expliques detalladamente a través de un prompt.



Tendencia a inventar ("Alucinaciones")

Si el modelo no encuentra un patrón claro, predecirá la respuesta que suena más probable aunque sea totalmente falsa.

El Factor Humano



No tiene criterio propio



La IA no distingue entre lo bueno, lo malo o lo ético; el usuario es quien debe filtrar los resultados y tomar las decisiones finales.

Alucinaciones

Generación de contenido que, aunque parece coherente y plausible, es incorrecto o no está fundamentado en datos reales

Este fenómeno ocurre cuando el modelo produce información falsa o inventada, no basada en su entrenamiento previo ni en datos verificables

Tipos de alucinaciones [44, 45]



- **Frases contradictorias**, cuando una frase generada contradice a otra previamente generada
- **Contradicción al prompt**, cuando se produce texto en conflicto con la petición realizada
- **Contradicción factual**, cuando se ofrece una respuesta falsa como verdadera a una petición factual
- **Respuesta sin sentido**, cuando se genera un texto carente de significado o coherencia lógica
- **Error de cómputo matemático o lógico**, cuando el resultado ante una petición de resolución de un problema matemático o lógico no es correcto
- **Generación de citas bibliográficas inexistentes**, cuando inventa referencias bibliográficas que no existen tras una petición de fuentes

• ...



La caja de herramientas IA de los usuarios

- Transcripción de audio
- Generación de audio
- Generación de imágenes
- Generación de vídeo
- Chatbots basados en LLM
- Chatbots basados en LMM
 - Voz
 - Imagen
 - Texto

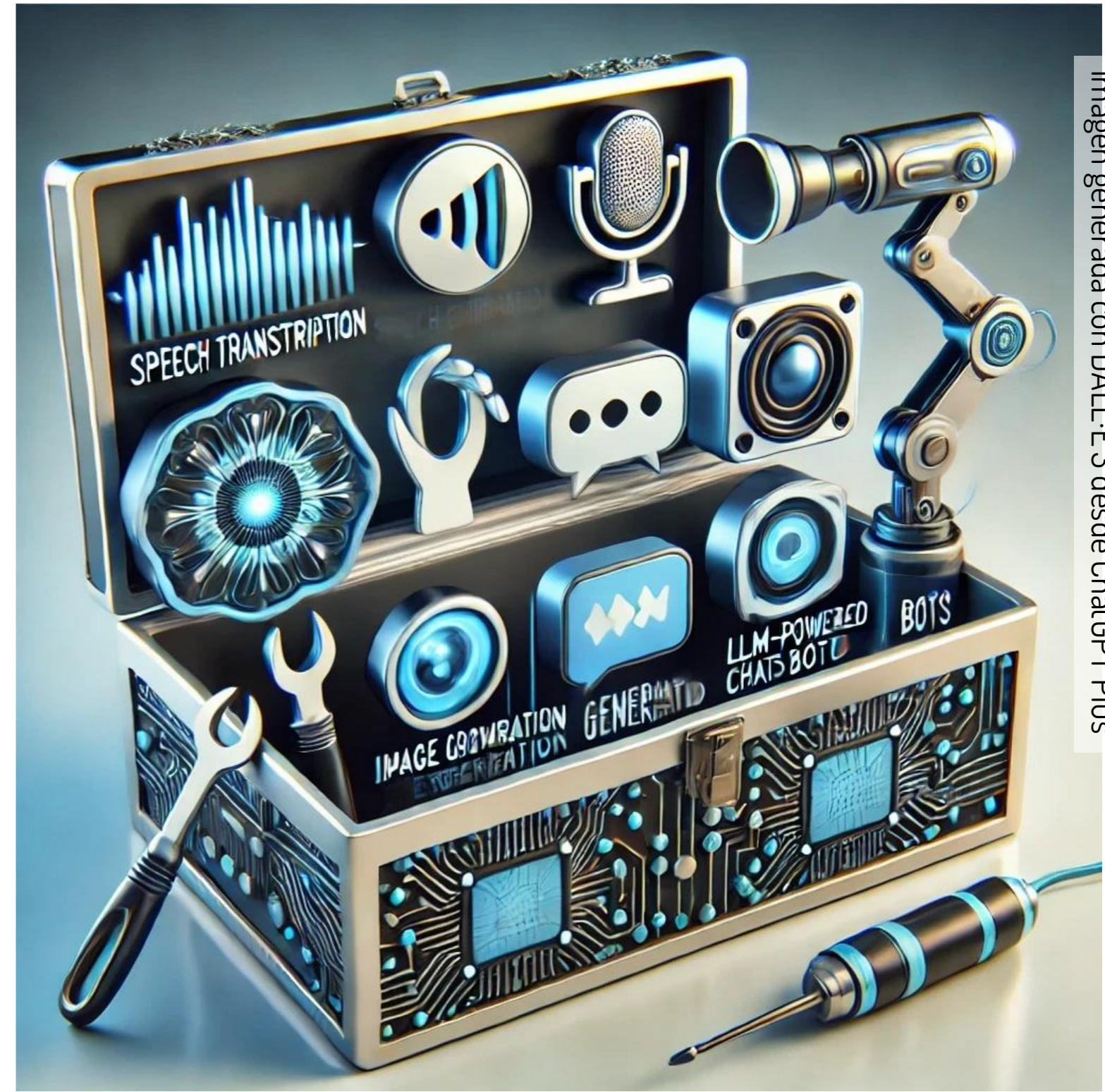
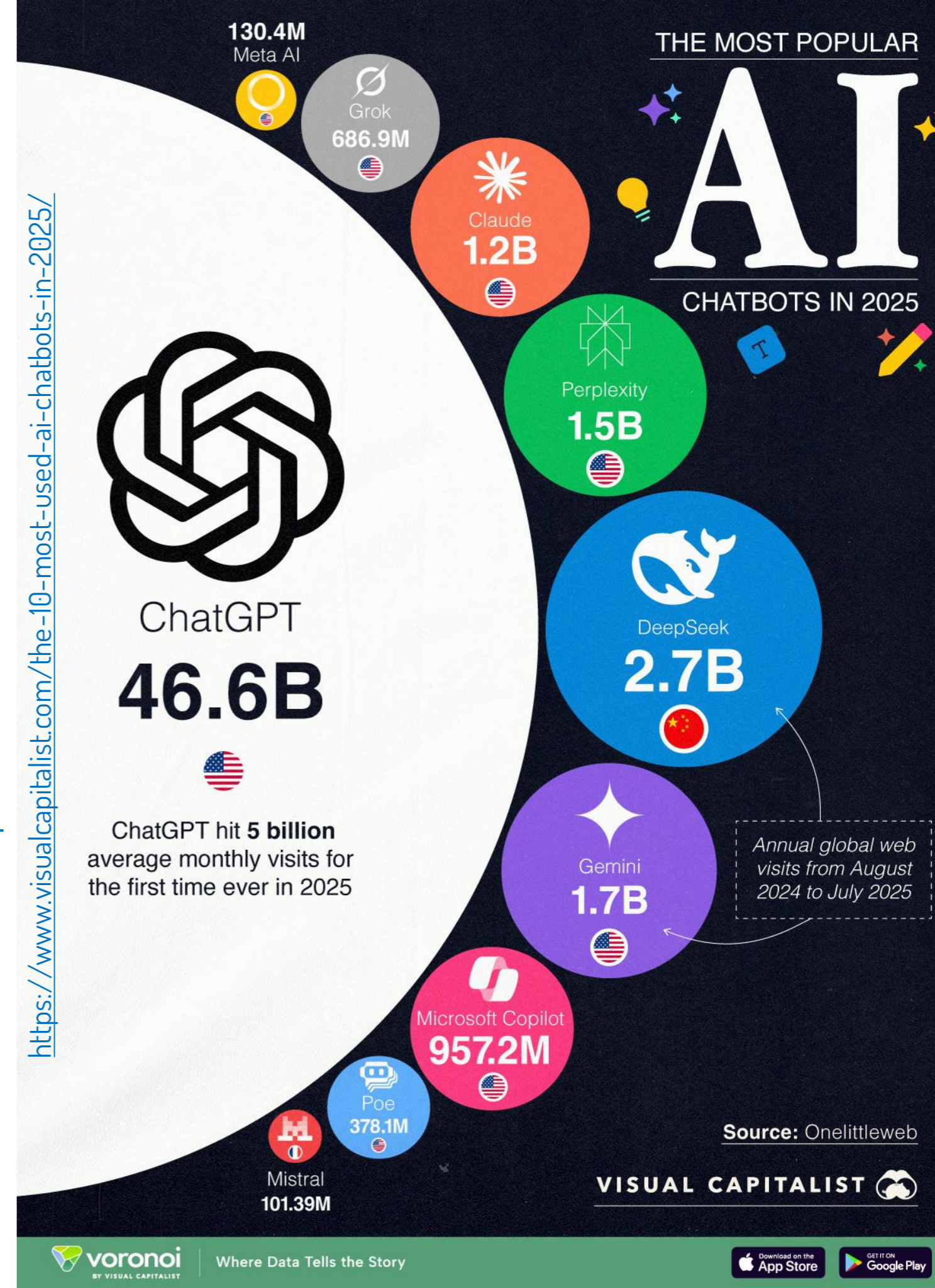














Imagen generada con DALL-E 3 desde ChatGPT Plus

Herramientas IAGen basadas en texto (algunas con capacidades multimodales)

- ChatGPT - <https://openai.com/chatgpt>
 - ChatGPT Atlas - <https://chatgpt.com/es-ES/atlas/>
- Gemini - <https://gemini.google.com>
- Google AI Studio - <https://aistudio.google.com/>
- Perplexity - <https://www.perplexity.ai>
 - Comet - <https://www.perplexity.ai/es/comet/gettingstarted>
- Claude - <https://claude.ai/>
- DeepSeek - <https://chat.deepseek.com/>
- Grok - <https://grok.com/>
- GlobalGPT - <https://www.glbgt.com/home/>



Comparativa de chatbots gratuitos [46, 47]

Características de las versiones gratuitas													
21/10/2025		ChatGPT	Gemini	Grok	Le Chat	Qwen	Perplexity	Claude	Kimi	Copilot	Lumo	DeepSeek	Phind
1	Con personalización de las respuestas	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
2	Con memoria (recuerda conversaciones)	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
3	Generación de imágenes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No
4	Generación de video	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
5	Intérprete de código	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No
6	Compartir públicamente conversaciones completas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No
7	Subir documentos de texto	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
8	Puede ver las imágenes de los PDF	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No
9	Cálculos matemáticos exactos mediante programación	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	Sí
10	Con modo de razonamiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
11	Con búsqueda profunda	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No
12	Con chat privado (incógnito)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No
13	Creación de agentes (espacios de trabajo)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
14	Con canvas (lienzo)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No
15	Conexión con otros servicios (Google Drive, Dropbox, etc.)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No
16	Versión CLI (consola o terminal)	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No
17	Aprendizaje guiado	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
18	Edad mínima de uso	14	14	13	13	18	13	18	14	14	13	14	14
Puntuación		16	15	13	13	12	10	7	6	6	5	4	4

El chat es una interfaz sencilla de usar... aparentemente

Imagen generada con DALL·E 3 desde ChatGPT Plus



- Un *prompt* es la petición que se le da al modelo para orientarlo y obtener el resultado
- Escribir *prompts* no es equivalente a escribir unos términos para realizar una búsqueda en los motores tradicionales como Google y aquí radica la engañosa facilidad de la interfaz
- El esfuerzo para el desarrollo de *prompts* adecuados a los objetivos perseguidos tiene una repercusión directa en los resultados que retorna la IAGen

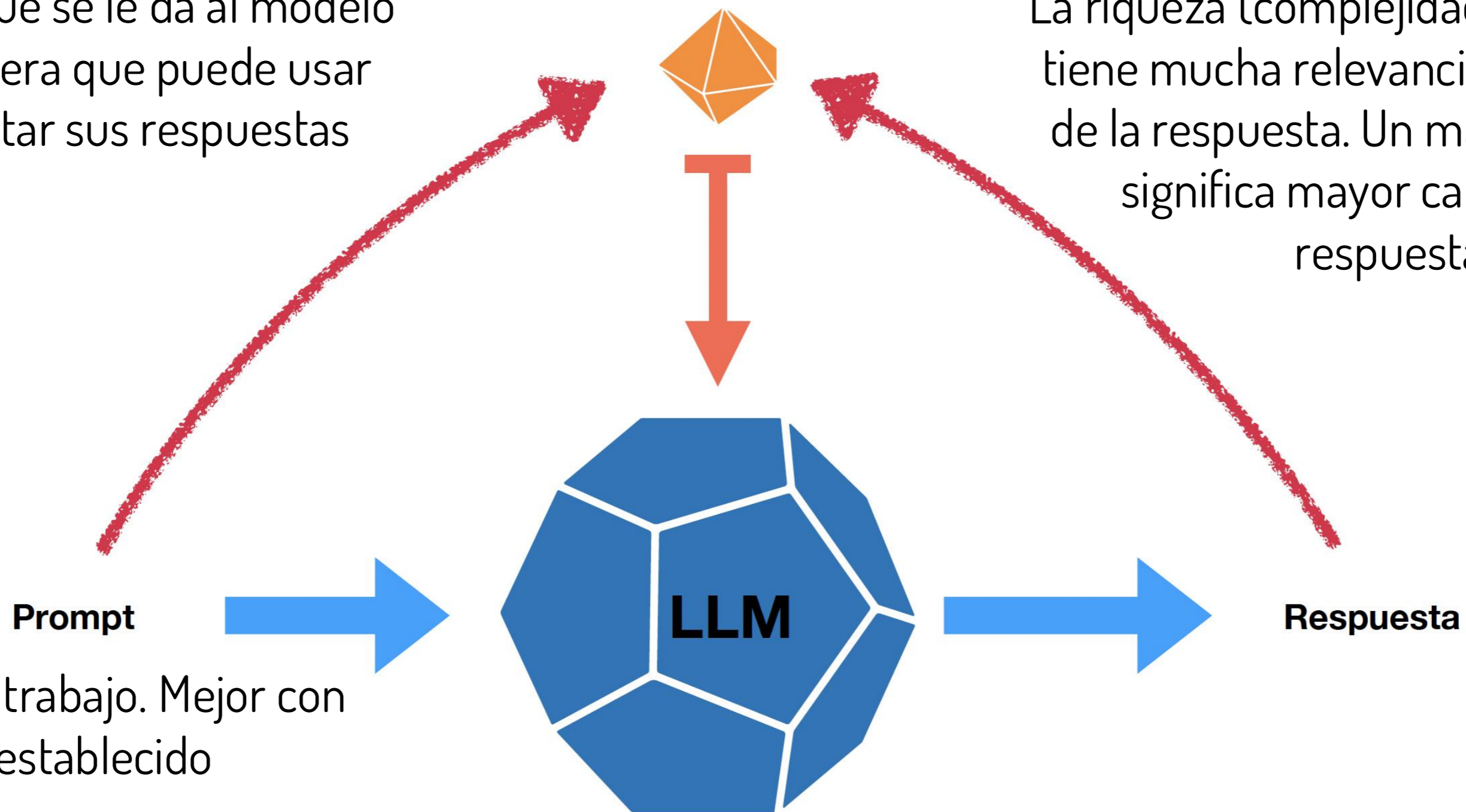
En la IAGen el **prompt** y el **contexto** son la base para la calidad de la respuesta



El contexto que se le da al modelo crea la frontera que puede usar para delimitar sus respuestas

Contexto

La riqueza (complejidad) del contexto tiene mucha relevancia en la calidad de la respuesta. Un mayor contexto significa mayor calidad de la respuesta



Prompt

LLM

Respuesta

Especificación de trabajo. Mejor con un patrón establecido

Patrón general para un prompt

- **Objetivo**
- **Acciones**
- **Restricciones**
- **Formato de salida**
- **Contexto**

Diferentes esquemas de prompts



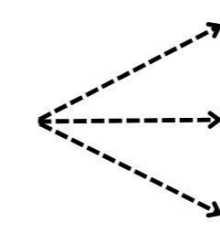
BY @ANACAROLINATZ

Chat GPT ESQUEMA DE PROMPTS



Tarea Acción Objetivo

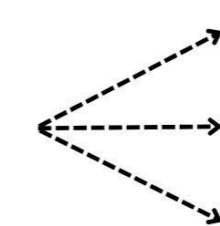
T-A-O



- Define la [TAREA]
- Indica la [ACCIÓN]
- Aclara el [OBJETIVO]

Rol Tarea Formato

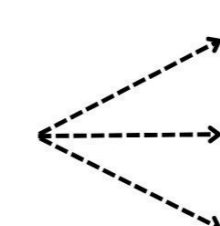
R-T-F



- Actúa como [ROL]
- Crea una [TAREA]
- Muestra cómo [FORMATO]

Before After Bridge

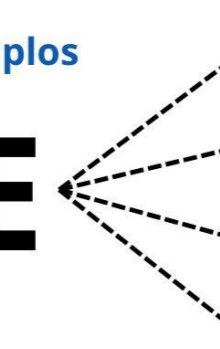
B-A-B



- Explica el problema [BEFORE]
- Indica el resultado [AFTER]
- Pide el [BRIDGE] *solución*

Acción Ejemplos
Contexto Resultados

C-A-R-E



- Da el [CONTEXTO]
- Describe la [ACCIÓN]
- Aclara los [RESULTADOS]
- Da los [EJEMPLOS]

[48]

Diferentes esquemas de prompts [49]



ORADE

Objetivo, Requisito, Acción, Detalles, Ejemplos.

- **Uso:** Para establecer un objetivo claro, formular una solicitud, describir la acción a tomar, proporcionar detalles y ejemplos.
- **Caso de uso:** Útil en la educación y en la gestión de proyectos, donde se necesitan ejemplos para ilustrar lo que se espera.



EJEMPLO DE PROMPT

- **Objetivo:** Incrementar la participación de la audiencia en nuestra plataforma de redes sociales.
- **Requisito:** Elaborar un plan de contenido interactivo y atractivo.
- **Acción:** Utilizar análisis de datos para determinar los mejores horarios de publicación y los temas más relevantes para nuestra audiencia.
- **Detalle:** Incluir un calendario de contenido semanal con al menos tres tipos de publicaciones: educativas, promocionales y de entretenimiento.
- **Ejemplos:** Inspirarse en las estrategias de contenido exitosas de plataformas como LinkedIn, donde las publicaciones que incluyen preguntas o encuestas aumentan la interacción.

Diferentes esquemas de prompts [49]



PECSA

Propósito, Expectativa, Contexto, Solicitud, Acción.

- **Uso:** Para establecer el propósito de la solicitud, lo que se espera como resultado, el contexto en el que se necesita, la solicitud específica y la acción que se debe tomar.
- **Caso de uso:** Útil cuando se necesita comunicar una necesidad compleja o detallada a alguien que va a actuar en consecuencia.



EJEMPLO DE PROMPT

Propósito: Evaluar la eficacia de las últimas campañas de marketing.

Expectativa: Obtener un informe con análisis cualitativo y cuantitativo.

Contexto: Campañas realizadas en el segundo trimestre del año fiscal.

Solicitud: Crear un informe detallado que muestre el retorno de inversión (ROI).

Acción: Analizar las métricas de engagement y ventas, compararlas con las metas proyectadas y proporcionar recomendaciones basadas en los datos.

Diferentes esquemas de prompts [49]



RDIREC

Rol, Definición, Intención, Requisito, Ejemplo, Clarifica.

- **Uso:** Para aclarar el rol, definir términos clave, expresar la intención, hacer una solicitud concreta, proporcionar ejemplos y pedir aclaraciones si es necesario.
- **Caso de uso:** Útil en comunicaciones técnicas y académicas donde la precisión es crítica.



EJEMPLO DE PROMPT

- **Rol:** Investigador académico especializado en urbanismo sostenible.
- **Definición:** Clarificar el término 'infraestructura verde' en el contexto urbano.
- **Intención:** Examinar cómo la infraestructura verde contribuye a la sostenibilidad de las ciudades.
- **Solicitud:** Solicitar un análisis comparativo de dos estudios de caso de ciudades que han implementado infraestructura verde exitosamente.
- **Ejemplo:** Incluir ejemplos específicos de proyectos de infraestructura verde en Estocolmo y Singapur.
- **Clarificación:** Destacar las diferencias en los enfoques de implementación entre las dos ciudades y cómo estas diferencias afectan los resultados de sostenibilidad.

Diferentes esquemas de prompts [49]



ROCEP

Rol, Objetivo, Contexto, Expectativa, Pasos a seguir

- **Uso:** Para identificar el rol, establecer un objetivo, describir el escenario, articular la solución esperada y los pasos para llegar allí.
- **Caso de uso:** Útil en planificación estratégica y resolución de problemas.



EJEMPLO DE PROMPT

- **Rol:** Gerente de atención al cliente.
- **Objetivo:** Disminuir el tiempo promedio de respuesta a las consultas de los clientes en línea.
- **Escenario:** Actualmente, los clientes esperan en promedio 24 horas para obtener una respuesta.
- **Solución esperada:** Implementar un sistema automatizado que filtre y dirija las consultas a los departamentos pertinentes.
- **Pasos:**
 - Investigar y seleccionar un software de atención al cliente con capacidades de inteligencia artificial.
 - Capacitar al equipo de atención al cliente en el uso eficiente del nuevo sistema.
 - Establecer métricas de rendimiento para monitorear la mejora en los tiempos de respuesta.

Diferentes esquemas de prompts [49]



RSCIT

Rol, Situación, Complicaciones, Instrucción, Tarea.

- **Uso:** Para describir el rol, explicar la situación actual, detallar las complicaciones, establecer expectativas y asignar una tarea.
- **Caso de uso:** Útil en la gestión de crisis o cuando se enfrentan desafíos inesperados.



EJEMPLO DE PROMPT

- **Rol:** Consultor de seguridad informática con experiencia en análisis de riesgos.
- **Situación:** Reciente incremento en reportes de incidentes de seguridad en la red interna de la empresa.
- **Complicación:** Los análisis preliminares sugieren que hay vulnerabilidades desconocidas en el software utilizado.
- **Expectativa:** Elaborar un plan de acción efectivo que reduzca inmediatamente la superficie de ataque.
- **Tarea:** Realizar una auditoría exhaustiva de seguridad, identificar las vulnerabilidades críticas y presentar recomendaciones de mitigación con un enfoque en las medidas preventivas a corto plazo, así como estrategias de fortalecimiento de la seguridad a largo plazo.

Diferentes esquemas de prompts [49]



RTF

Rol, Tarea, Formato

- **Uso:** Para definir el rol de la persona o entidad que realiza la acción, la tarea específica que debe llevarse a cabo y el formato en el que se espera que se presente el resultado.
- **Caso de uso:** Útil en entornos donde las tareas son claras y se necesita especificar el formato de salida.



EJEMPLO DE PROMPT

Rol: Científico de datos en una empresa de comercio electrónico.

Tarea: Desarrollar un script en Python para procesar y analizar datos de ventas desde un archivo CSV, incluyendo limpieza de datos y cálculo de estadísticas clave.

Formato: Generar gráficos de barras y líneas claros para la presentación de tendencias de ventas, con documentación adecuada para uso del equipo.

Diferentes esquemas de prompts [49]



TREF

Tarea, Requisito, Expectativa, Formato.

- **Uso:** Similar a RTF, pero centrándose más en los requisitos y expectativas.
- **Caso de uso:** Útil cuando la tarea tiene requisitos específicos y se esperan resultados definidos en un formato particular.



EJEMPLO DE PROMPT

- **Tarea:** Investigación de literatura académica.
- **Requisito:** Incluir un mínimo de 10 estudios recientes (últimos 5 años).
- **Expectativa:** Análisis crítico de las metodologías y hallazgos.
- **Formato:** Documento estructurado en secciones claramente definidas con citas en formato APA.

Principios operativos de la alfabetización crítica [50]

Principios de Alfabetización Crítica

La alfabetización crítica en IA Gen no se reduce a saber usar herramientas, sino a usar con juicio dentro de valores y prácticas académicas

Verificar antes de Adoptar

Asegurar la precisión y confiabilidad de las fuentes de IA



Equidad e Inclusión

Abordar los sesgos y promover la accesibilidad para todos los estudiantes



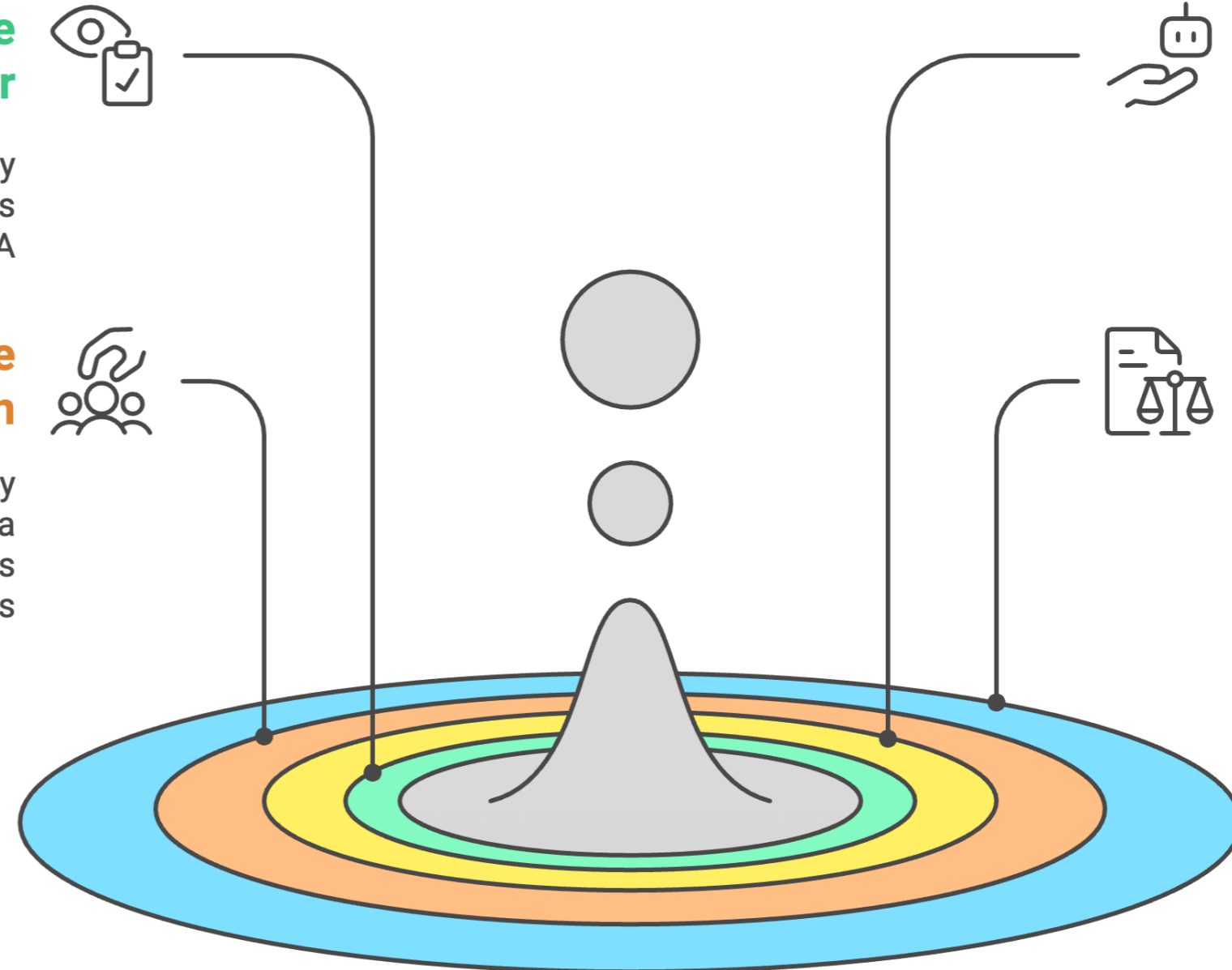
Agencia Humana Explícita

Mantener el control humano sobre las decisiones de IA



Transparencia y Rendición de Cuentas

Declarar el uso de IA y documentar los procesos de toma de decisiones

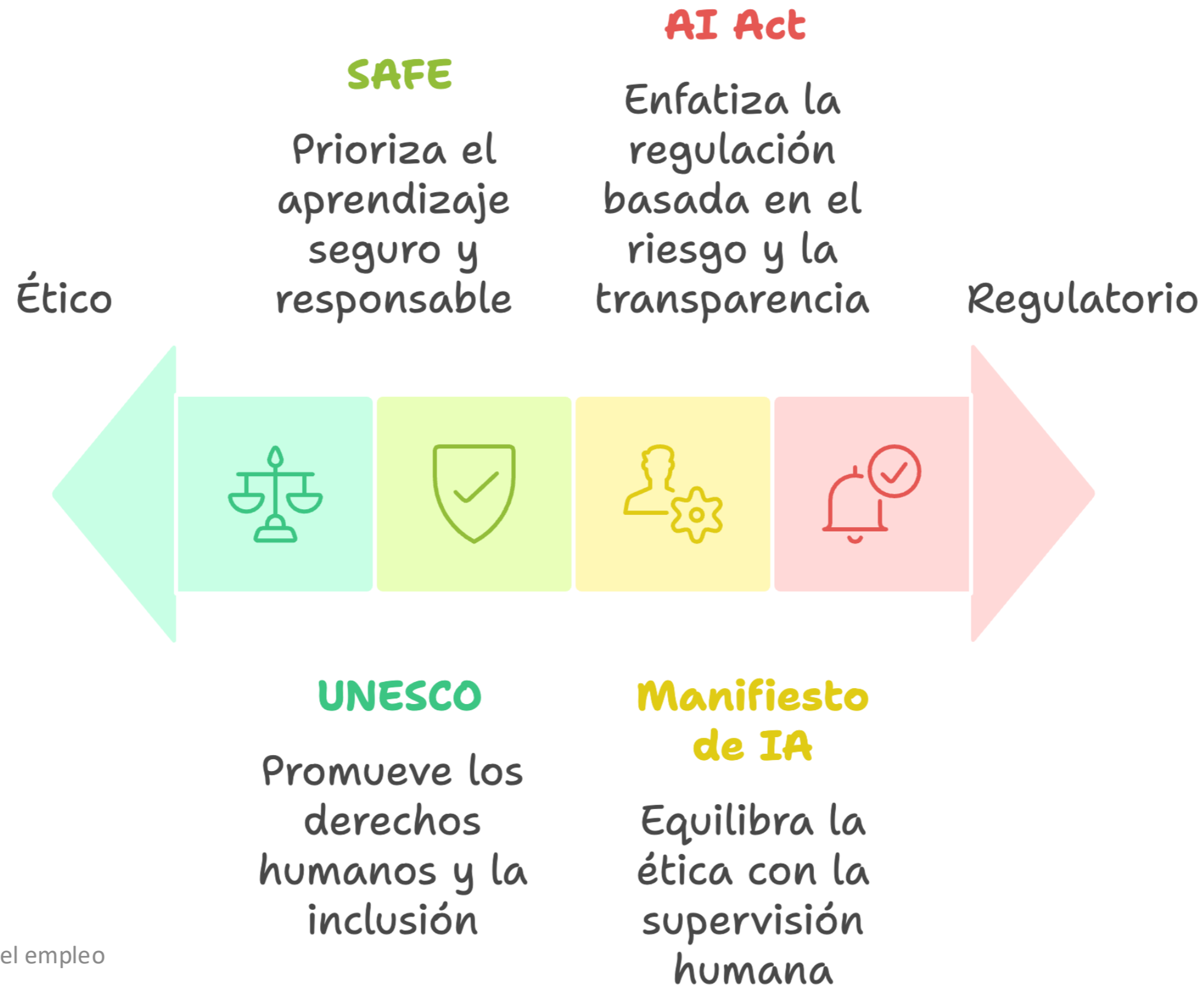


Normas y garantías

Marcos de referencia en la aplicación de IA de forma segura en el contexto académico

- Orientaciones globales de la UNESCO [51]
- Reglamento (UE) 2024/1689 (AI Act) [52]
- Marco SAFE (*Safety, Accountability, Fairness, Efficacy*) [53]
- *Safe AI in Education Manifesto* [54, 55]

Marcos de IA en educación: desde la ética hasta la regulación



Uso responsable – 6 reglas prácticas

1. **Datos personales:** minimizar y anonimizar; no pegar listas de estudiantes
2. **Propiedad intelectual:** citar fuentes; no “reescribir” libros enteros
3. **Verificación:** solicitar citas, contrastar y muestrear
4. **Transparencia:** definir cómo y cuándo se admite la IA en las tareas
5. **Sesgos:** revisar el lenguaje y los ejemplos; evitar estereotipos
6. **Control humano:** ninguna acción irreversible sin revisión

Ejemplos de reconocimiento del uso de la IAGen (Monash University) [56]

<https://d66z.short.gy/pMn84w>



An example of what an acknowledgement section could look like:

Part B: Concise summary of AI use in the assessment.

Very briefly explain the ways that you have used AI in the production of this assessment.

- Explain which AI tools you have used and for what purposes.
- If you have found and used tools on your own, explain why these tools were selected and provide a URL link to the tool.
- Note the number of iterations undertaken with each main AI collaborative tool.
- Describe what output from the tool/service has been included, and where.
- Summarise how you have altered, adopted, or built on the AI output.

In addition to using this summary to provide an overview of how AI has been used, it is strongly recommended that you also carefully document the processes undertaken in creating the assessment and to be able to present this process evidence upon request from educators or administrators.

A suggested format:

I used [insert AI system(s) and link] to [specific use of generative artificial intelligence] [number of iterations/drafts]. The tool was used to provide [describe content used in task]. The output from this tool was modified by [explain use].

- Explicar qué herramientas IA se han usado y con qué propósitos
- Aportar enlaces
- Indicar el número de iteraciones con cada herramienta
- Describir el resultado que se ha incluido y dónde
- Resumir cómo se ha adaptado el resultado de la IA

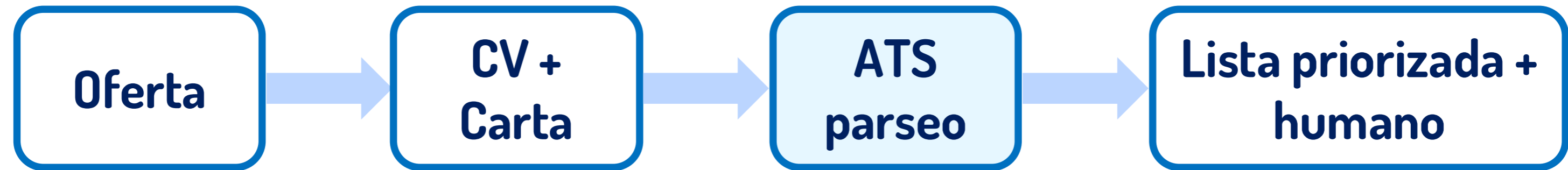


6. Inteligencia Artificial y mercado laboral

ATS (*Applicant Tracking System*)

- Es el *software* que usan empresas y consultoras para recibir, filtrar y organizar CV y cartas
- Funciona como un embudo: extrae datos (nombre, experiencia, estudios, *keywords*), puntúa el ajuste a la oferta y prioriza qué candidaturas verá primero el reclutador
 - Recoge las candidaturas y las organiza
 - Parsea el CV y lo convierte en un documento en campos
 - Permite buscar/filtrar por palabras clave
 - Ayuda a priorizar, pero no toma decisiones

Flujo simplificado de una ATS



Ideas clave

- **El CV del candidato necesita ser**
 1. Legible por el sistema
 2. Convincente para la persona
- **Reglas orientadas al ATS**
 1. Secciones estándar (Experiencia, Educación, Habilidades)
 2. Texto real (evitar imágenes para datos clave)
 3. Ítems claros + logros medibles
 4. Palabras clave coherentes con la oferta (evitar palabras clave de relleno - *keyword stuffing*)

Ideas clave

Qué buscar (en una oferta)

- Habilidades técnicas (herramientas, métodos)
- Habilidades transversales (comunicación, liderazgo, etc.)
- Tareas clave y entregables
- Requisitos “knockout” (idioma, permiso, titulación)

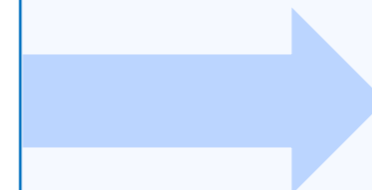
Dónde ubicarlas

- Resumen profesional (2–3 keywords)
- Experiencia (bullets con evidencia)
- Sección de Habilidades (lista limpia)
- Proyectos / certificaciones (si aplica)

Mini-ejemplo (oferta → CV)

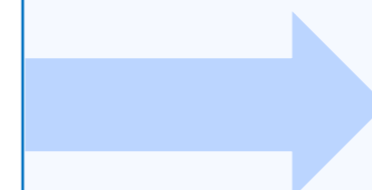
Oferta

Análisis de datos
SQL / Power BI



Evidencia

Proyecto XXX
informes mensuales



Narrativa para ATS + humano

Construí dashboards
en PowerBI con SQL

Competencias demandadas y cómo demostrarlas



Cognitivas

- Pensamiento analítico
- Pensamiento creativo
- Resolución de problemas

Cómo evidenciarlas

- Casos / proyectos
- Métricas y decisiones



Transversales

- Comunicación
- Liderazgo
- Colaboración
- Adaptabilidad

Cómo evidenciarlas

- Resultados con equipo
- *Stakeholders* / coordinación



Digital + IA

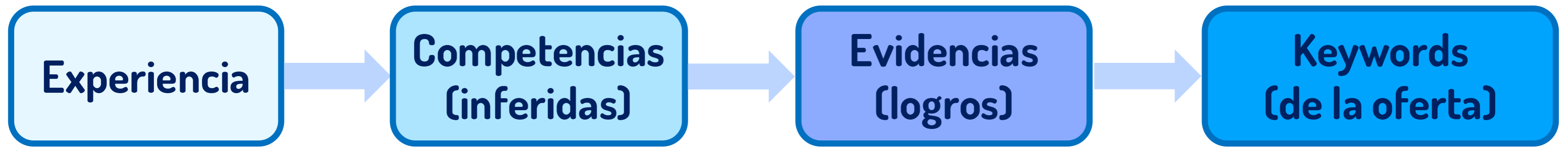
- Datos (Excel/BI/SQL)
- Automatización
- Alfabetización en IA

Cómo evidenciarlas

- Herramientas + impacto
- Antes → después

Tip práctico: convertir “funciones” en “logros” (STAR) y enlazarlos con 2–3 *keywords* por punto

Cómo traduce la IA un perfil para ofertas y ATS



Ejemplo

Hecho	Competencia	Evidencia (ítem CV)	Keywords
<ul style="list-style-type: none"> • Coordiné un taller... 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Planifiqué + ejecuté + 25 asistentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitación • Planificación • Stakeholders

🔗 Cómo usar bien la IA

- 1) Pedir que extraiga los requisitos/keywords de la oferta
- 2) Pedir que mapee las evidencias a esos requisitos
- 3) Reescribir los ítems del CV manteniendo la verdad, los números y el lenguaje de la oferta
- 4) Verificar: lo importante es que un humano lo entienda en 10-20 segundos



7. Reflexiones

“Un análisis de la historia de la tecnología muestra que el cambio tecnológico es exponencial, contrariamente a la visión “lineal intuitiva” de sentido común. Así pues, en el siglo XXI no viviremos 100 años de progreso, sino más bien 20.000 (al ritmo actual)”

Ley de los rendimientos acelerados de Ray Kurzweil [57]

La sociedad debe reconocer y prepararse para afrontar la disrupción tecnológica, entendiendo que el ritmo acelerado del cambio puede provocar múltiples 'shocks del futuro' [2] a lo largo de la vida de cada individuo



“La tecnología no es buena ni mala, ni tampoco neutral

Melvin Kranzberg [58]



Suma de inteligencias
=
Inteligencia natural
+
Inteligencia artificial

[59]



Hay que **capacitar a la sociedad para un uso correcto de la Inteligencia Artificial**, con ética y primando el pensamiento crítico, de forma que se obtenga su máximo potencial

La IA no te quita el trabajo,
te lo puede quitar quien sepa
usarla mejor





Imagen generada con ChatGPT Plus

8. Tomando contacto con las herramientas

Alta y primer contacto con las herramientas

Objetivo

- Que todos los asistentes salgan con cuentas creadas, hayan probado 3–5 herramientas y entiendan para qué sirve cada una

Reglas de privacidad

- No usar datos personales reales (DNI, teléfono, dirección, empresa actual)
- Usad un CV de prueba o información ficticia

Crear usuario y verificar acceso

1. Abrir el navegador y crear cuenta (si no la tienen) o iniciar sesión en

- ChatGPT (<https://openai.com/chatgpt>)
- Gemini (<https://gemini.google.com>)
- Claude (<https://claude.ai/>)
- Perplexity (<https://www.perplexity.ai>)
- NotebookLM (<https://notebooklm.google/>)

2. Checklist

- Puedo escribir y recibir respuesta
- Sé dónde está el historial
- Sé cómo copiar/exportar texto
- Sé cómo cambiar idioma si hace falta

Prueba de 2 prompts

- **Probar el mismo *prompt* en 2–3 herramientas**

Prompt 1: “Calentamiento”

Actúa como orientador/a laboral. Hazme 5 preguntas para entender mi perfil y recomendarme 3 roles de empleo realistas. Formato: lista numerada

Prompt 2: “Salida estructurada”

Dame una plantilla de CV en español para un perfil junior. Quiero secciones ATS y ejemplos de viñetas de logros con números. Devuélvelo en formato: Títulos + viñetas

NotebookLM

- NotebookLM sirve cuando queréis que la IA trabaje **sobre un documento concreto** (oferta, CV, portfolio, normativa...)
 1. Subir una oferta de empleo a NotebookLM
 2. Pedir que resuma la oferta y extraiga 10 palabras clave

Proceso guiado: Oferta → requisitos → viñetas STAR

Objetivo

- Obtener tres entregables
 1. Resumen de la oferta
 2. Lista de requisitos + evidencias
 3. 5 viñetas STAR listas para el CV

STAR

- **S**ituation (Situación): contexto breve del problema o escenario
- **T**ask (Tarea): objetivo o responsabilidad que tenías
- **A**ction (Acción): lo que hiciste tú, con verbos y detalles concretos
- **R**esult (Resultado): qué cambió, impacto medible (números, %, ahorros, tiempos)

Paso 1. Copiar la oferta

1. Buscar una oferta de trabajo, por ejemplo, en <https://www.salamancaemplea.com/ofertas>
2. Pegar el texto de la oferta en un documento

Paso 2. Resumir la oferta

1. Prompt para ChatGPT/Gemini/Claude. Se le ha facilitado la oferta a la herramienta elegida

Resume esta oferta en 6 puntos:

1) objetivo del puesto, 2) 3 responsabilidades clave, 3) 3 requisitos imprescindibles, 4) 3 requisitos deseables, 5) tecnologías/herramientas, 6) indicadores de éxito.

Devuélvelo en una tabla

Paso 3. Revisión del resumen

- ¿Ha distinguido imprescindible vs. deseable?
 - ¿Ha “inventado” requisitos? (ojo con esto)
 - ¿Ha captado el nivel (junior/senior)?
 - Posible ajuste si el resumen es muy genérico
- Repite el resumen usando palabras exactas de la oferta (keywords literales)

Paso 4. Extraer requisitos y mapa de evidencias



Se hace la conexión ATS: requisito → *keyword* → evidencia del CV

Prompt: Tabla de mapeo ATS

Extrae 10–12 requisitos de esta oferta y crea una tabla con columnas:

- Requisito (frase breve)
- Tipo (imprescindible/deseable)
- Palabras clave exactas de la oferta
- Cómo lo demostraría en un CV (evidencia concreta: proyecto, práctica, logro)
- Riesgo si no lo tengo (alto/medio/bajo)

Paso 5. Análisis del mapa de evidencias

- **Marcar con un  lo que sí tiene y con un  lo que necesita reforzar**
- **Elegir los 3 requisitos clave que se van a optimizar en esta sesión**

Paso 6. Preparar una plantilla de datos mínimos (aunque sean ficticio realista) para cada requisito base seleccionado en el paso anterior

Plantilla de datos

- Proyecto/experiencia: _____
- Situación (qué pasaba / problema): _____
- Tarea (tu objetivo): _____
- Acciones (3 acciones concretas): _____
- Resultado (métrica): _____ (si no hay: estimación razonable + cómo se mediría)

Paso 7. Convertir a STAR las plantillas de datos

Prompt: Convertir a STAR

Con esta información, redacta 5 viñetas de logros para un CV en español.

Reglas:

- Cada viñeta: 1–2 líneas; empieza con un verbo de acción
- Incluye métrica (% , tiempo, coste, volumen) si es posible
- Enfocado en estos 3 requisitos de la oferta: [pegar requisitos]

Devuelve: viñetas + etiqueta STAR (S/T/A/R) entre paréntesis al final de cada viñeta

Paso 8. Versión ATS

Prompt: Versión ATS (limpia)

Ahora reescribe esas viñetas para ATS::

- Sin símbolos raros, sin tablas ni abreviaturas confusas
- Incluye 1 keyword literal de la oferta por viñeta, sin repetir la misma siempre. Devuelve solo las viñetas

Paso 9. Chequeo de la calidad

- ¿Hay verbo + acción + impacto?
- ¿Se entiende “qué hiciste tú” (no “participé”)?
- ¿Aparecen las keywords de la oferta sin forzar?
- ¿Hay número o indicador?

Paso 10. Guardar en un documento los entregables

- Tabla de resumen oferta
- Tabla requisitos-evidencias
- 5 viñetas finales ATS

Lo importante no es copiar-pegar, sino traducir la experiencia a evidencias que un ATS y un humano entienden



GRACIAS

Referencias



Referencias



1. Fundación Telefónica, *El trabajo en un mundo de sistemas inteligentes*. Barcelona, España: Ariel, 2015. Disponible en: <https://d66z.short.gy/2dapHr>.
2. A. Toffler, *El "shock" del futuro*. Barcelona, España: Plaza & Janes, S. A., Editores, 1973.
3. L. Casal-Otero, A. Catala, C. Fernández-Morante, M. Taboada, B. Cebreiro y S. Barro, "AI literacy in K-12: a systematic literature review," *International Journal of STEM Education*, vol. 10, no. 1, art. 29, 2023. doi: 10.1186/s40594-023-00418-7.
4. S. Russell, "The history and future of AI," *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 37, no. 3, pp. 509-520, 2021. doi: 10.1093/oxrep/grab013.
5. N. J. Nilsson, *Principles of Artificial Intelligence* (Symbolic Computation). Berlin: Springer-Verlag, 1982.
6. J. McCarthy, "What is Artificial Intelligence?," Computer Science Department. Stanford University, Stanford, USA, 2007. Disponible en: <https://bit.ly/3WjNu02>.
7. Comisión Europea, "Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre Inteligencia artificial para Europa," Comisión Europea {SWD(2018) 137 final}, 2018. Disponible en: <https://d66z.short.gy/6jHjtG>.
8. E. Escott. (2017). What are the 3 types of AI? A guide to narrow, general, and super artificial intelligence. En: *Codebots*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/dQMaKg>.
9. S. Altman. (2023). Planning for AGI and beyond. En: *OpenAI*. Disponible en: <https://bit.ly/3IziovT>
10. S. Altman, G. Brockman y I. Sutskever. (2023). Governance of superintelligence. En: *OpenAI*. Disponible en: <https://bit.ly/3q6NFjv>.
11. C. Arcila-Calderón *et al.*, "IA Spain 2023 - Informe Público de "Percepción Social de la Inteligencia Artificial en España", " Observatorio de los Contenidos Audiovisuales. Universidad de Salamanca, España, 2023. Disponible en: <https://d66z.short.gy/cANGZs>.
12. O. Vivas Calderón. (2020). *Historia de la IA*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/olsH5r>.
13. A. M. Turing, "Computing machinery and intelligence," *Mind*, vol. 59, no. 236, pp. 433-460, 1950.
14. J. Weizenbaum, "ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine," *Communications of the ACM*, vol. 9, no. 1, pp. 36-45, 1966. doi: 10.1145/365153.365168.
15. M. Mori, "The uncanny valley," (in Japanese), *Energy*, vol. 7, no. 4, pp. 33-35, 1970.
16. novita.ai. (2024). A Comprehensive Understanding: What Is An AI Model. En: *APIs, Serverless and GPU Instance In One AI Cloud - Novita AI*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/3IfP2X>.

Referencias



17. F. J. García-Peñalvo, "The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic?," *Education in the Knowledge Society*, vol. 24, art. e31279, 2023. doi: 10.14201/eks.31279.
18. V. Mahajan. (2024). *100+ Incredible ChatGPT Statistics & Facts in 2025*. Disponible en: <https://bit.ly/48M9fdX>.
19. N. Chomsky, I. Roberts y J. Watumull, "The False Promise of ChatGPT," in *The New York Times*, ed. New York, USA, 2023. <http://bit.ly/3GycXfx>.
20. B. Gates. (2023). The Age of AI has begun. En: *GatesNotes*. Disponible en: <http://bit.ly/3nZjFF4>.
21. European University Association, "Artificial intelligence tools and their responsible use in higher education learning and teaching," European University Association, Brussels, Belgium, 2023. Disponible en: <https://bit.ly/3Hq2R0f>.
22. FOL Open Letters. (2023). Pause giant AI experiments: An open letter. En: *Future of Life Institution*. Disponible en: <http://bit.ly/3Uw61p1>.
23. Informatics Europe, "AI in Informatics Education," en "Position paper by Informatics Europe and the National Informatics Associations," Draft version, Informatics Europe, Zurich, Switzerland, March 22nd 2023.
24. R. Johinke, R. Cummings y F. Di Lauro, "Reclaiming the technology of higher education for teaching digital writing in a post—pandemic world," *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2, art. 01, 2023. doi: 10.53761/1.20.02.01.
25. A. C. Clarke, *Profiles of the Future: An Inquiry into the Limits of the Possible*, 2nd ed. New York, USA: Harper & Row, 1973.
26. M. Alier-Forment y F. Llorens-Largo, "Cabalga el Cometa," en EP-31 Las Alucinaciones de ChatGPT con Faraón Llorens. España, 2023. <https://bit.ly/3ZCNBVT>.
27. P. H. Diamandis y S. Kotler, *Bold: How to go big, create wealth and impact the world*. New York, NY, USA: Simon and Schuster, 2015.
28. F. J. García-Peñalvo y A. Vázquez-Ingelmo, "What do we mean by GenAI? A systematic mapping of the evolution, trends, and techniques involved in Generative AI," *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, vol. 8, no. 4, pp. 7-16, 2023. doi: 10.9781/ijimai.2023.07.006.
29. D. Burgos, "Inteligencia artificial y humanismo: construyendo un futuro centrado en el ser humano," *Nueva Revista*, no. 192, pp. 170-185, 2024. <https://d66z.short.gy/wXL3lL>.
30. M. Jovanović y M. Campbell, "Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects," *Computer*, vol. 55, no. 10, pp. 107-112, 2022. doi: 10.1109/MC.2022.3192720.
31. H. Naveed *et al.*, "A Comprehensive Overview of Large Language Models," *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, vol. 16, no. 5, art. 106, 2025. doi: 10.1145/3744746.
32. A. Vaswani *et al.*, "Attention is all you need," *arXiv*, art. arXiv:1706.03762v7, 2023. doi: 10.48550/arXiv.1706.03762.

Referencias



33. S. Pichai y D. Hassabis. (2024). Our next-generation model: Gemini 1.5. En: *AI*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/cT19I1>.
34. C. Santana. (2024). *iGoogle SORPRENDE con la IA del MILLÓN DE TOKENS! (Gemini 1.5)*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/BKsZn0>.
35. T. B. Brown *et al.*, "Language Models are Few-Shot Learners," *arXiv*, art. arXiv:2005.14165v4 2020. doi: 10.48550/arXiv.2005.14165.
36. OpenAI, "GPT-4 Technical Report," *arXiv*, art. arXiv:2303.08774v4, 2023. doi: 10.48550/arXiv.2303.08774.
37. D. Patel y G. Wong. (2023). *GPT-4 Architecture, Infrastructure, Training Dataset, Costs, Vision, MoE. Demystifying GPT-4: The engineering tradeoffs that led OpenAI to their architecture*. Disponible en: <https://bit.ly/3SbiU8r>.
38. C. Santana. (2023). *Lo que OpenAI NO quería que supieras sobre GPT4 - (De los MoEs a Mixtral)*. Disponible en: <https://bit.ly/3tK52Zk>.
39. W. X. Zhao *et al.*, "A Survey of Large Language Models," *arXiv*, art. arXiv:2303.18223v19, 2026. doi: 10.48550/arXiv.2303.18223.
40. W.-L. Chiang *et al.*, "Chatbot Arena: An Open Platform for Evaluating LLMs by Human Preference," *arXiv*, art. arXiv:2403.04132v1, 2024. doi: 10.48550/arXiv.2403.04132.
41. J. A. Omiye, H. Gui, S. J. Rezaei, J. Zou y R. Daneshjou, "Large Language Models in Medicine: The Potentials and Pitfalls," *Annals of Internal Medicine*, vol. 177, no. 2, pp. 210-220, 2024. doi: 10.7326/M23-2772.
42. F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo and J. Vidal, "La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa," *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 27, no. 1, pp. 9-39, 2024. doi: 10.5944/ried.27.1.37716.
43. F. J. García-Peñalvo, "Generative Artificial Intelligence and Education: An Analysis from Multiple Perspectives," *Education in the Knowledge Society*, vol. 25, art. e31942, 2024. doi: 10.14201/eks.31942.
44. G. Perković, A. Drobnyak y I. Botički, "Hallucinations in LLMs: Understanding and Addressing Challenges," en *2024 47th MIPRO ICT and Electronics Convention (MIPRO) (Opatija, Croatia, 20-24 May 2024)* pp. 2084-2088, USA: IEEE, 2024. doi: 10.1109/MIPRO60963.2024.10569238.
45. S. M. Towhidul Islam Tonmoy *et al.*, "A Comprehensive Survey of Hallucination Mitigation Techniques in Large Language Models," *arXiv*, art. arXiv:2401.01313v3, 2024. doi: 10.48550/arXiv.2401.01313.
46. J. J. De Haro. (2025). ¿Qué IA me conviene? Comparativa de chatbots gratuitos. En: *Bilateria. Blog sobre educación*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/sNsfhf>.
47. J. J. De Haro. [@jjdeharo] (2025, 21 October), "Nueva versión de la comparativa de chatbots en su versión gratuita (las versiones de pago no se consideran) - Artículo: <https://educacion.bilateria.org/que-ia-me-conviene-comparativa-de-chatbots> - Aplicación para crear nuestro propio ranking según lo que consideremos más importante: <https://jjdeharo.github.io/comparativa-chatbots/>," Disponible en: <https://d66z.short.gy/IGQFHi>.

Referencias



48. A. Pérez. [@Anacarolinatz] (2024, 11 de junio), "4 formas (esquema de prompts) para pedirle info a Chat GPT y conseguir buenos resultados sin sufrir mucho," Disponible en: <https://d66z.short.gy/LxRxjD>.
49. J. P. Galeano R. [@juangaleanorey] (2025, 2 August), "7 Estructuras de Prompting que debes conocer," Disponible en: <https://d66z.short.gy/xHqh8b>.
50. F. J. García-Peñalvo, "Three Scenarios for AI in Education: From Responsible Assistance to Co-Creation," *Education in the Knowledge Society*, vol. 26, art. e32932, 2025. doi: 10.14201/eks.32932.
51. UNESCO, *Guidance for generative AI in education and research*. Paris, France: UNESCO, 2023. Disponible en: <https://d66z.short.gy/SBxqSb>.
52. European Parliament y The Council of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance)*. Official Journal of the European Union. Official Journal of the European Union, European Union Disponible: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>.
53. EDSAFE AI, "What is the EDSAFE AI SAFE Framework?," EDSAFE AI, USA, 2021. Disponible en: <https://d66z.short.gy/RNVmzh>.
54. M. Alier, F. J. García-Peñalvo, M. J. Casañ, J. A. Pereira y F. Llorens-Largo, "Safe AI in Education Manifesto. Version 0.4.0," October 8 2024. Disponible en: <https://manifesto.safeaieducation.org>.
55. F. J. García-Peñalvo, M. Alier, J. Pereira y M. J. Casañ, "Safe, Transparent, and Ethical Artificial Intelligence: Keys to Quality Sustainable Education (SDG4)," *IJERI – International Journal of Educational Research and Innovation*, no. 22, pp. 1-21, 2024. doi: 10.46661/ijeri.11036.
56. Monash University. (2025). *Acknowledging the use of generative artificial intelligence*. Disponible en: <https://d66z.short.gy/dkG1qv>.
57. R. Kurzweil, "The Law of Accelerating Returns," en *Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker*, C. Teuscher, Ed. pp. 381-416, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2004. doi: 10.1007/978-3-662-05642-4_16.
58. M. Kranzberg, "Technology and History: "Kranzberg's Laws",," *Technology and Culture*, vol. 27, no. 3, pp. 544-560, 1986. doi: 10.2307/3105385.
59. D. Fonseca-Escudero, F. J. García-Peñalvo, F. Llorens-Largo y R. Molina-Carmona, "¿Qué viene la IA! ¿Estoy preparada/o?," presentado en VII Congreso Internacional sobre Innovación, Aprendizaje y Cooperación, CINAIC 2023, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España, 18-20 de octubre de 2023, 2023. doi: 10.5281/zenodo.10050857.

Cita recomendada

F. J. García-Peñalvo, “Alfabetización en IA y su impacto en el empleo,” presentado en el curso La IA en la búsqueda de empleo, el Servicio de Empleo y Emprendimiento (SIPPE) de la Universidad de Salamanca. Salamanca, España, 11 de mayo de 2026. Disponible: <https://d66z.short.gy/FzGhAE>. doi: 10.5281/zenodo.20112145 .

Alfabetización en IA y su impacto en el empleo

Curso “La IA en la búsqueda de empleo”

Edificio I+D+i
Universidad de Salamanca
11-15 de mayo de 2026

Francisco José García-Peñalvo

Grupo GRIAL

Dpto. Informática y Automática

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (<https://ror.org/00xnj6419>)

Universidad de Salamanca (<https://ror.org/02f40zc51>), Salamanca, España

fgarcia@usal.es <https://orcid.org/0000-0001-9987-5584>

<http://grial.usal.es>

<https://twitter.com/frangp>



Disponible en:

<https://d66z.short.gy/FzGhAE>

