

# INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

HISTORIA DE LA IA – CAMPOS DE LA IA  
ASPECTOS GENERALES

LAURA DIAZ DÁVILA

# El diálogo roto y la era de las transformaciones digitales



“La criatura nueva dijo que salió de una costilla mía y no me falta ninguna”



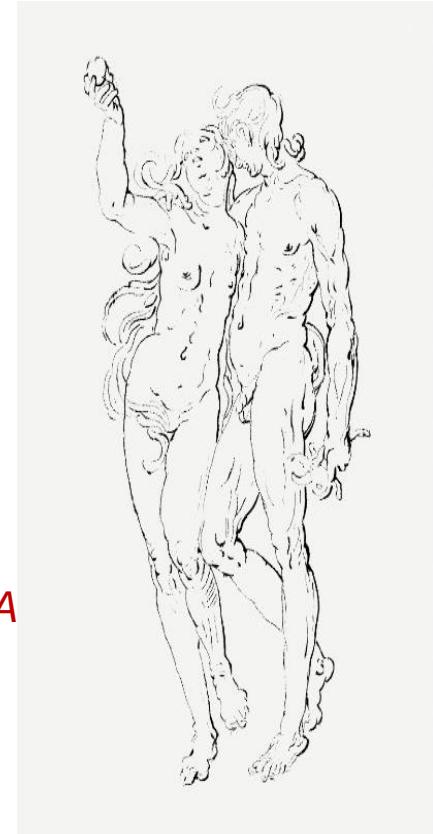
LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS NOS INVITAN A INTERPELARNOS



***CREENCIAS : ¿ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL O EL SER HUMANO?***



En la tumba de Eva: “Allí donde estaba ella, estaba el paraíso”



*Representación de “Los Diarios de Adán y Eva” de Mark Twain*

## VISIÓN CONCEPTUAL DE ALTO NIVEL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (gráfico 1)



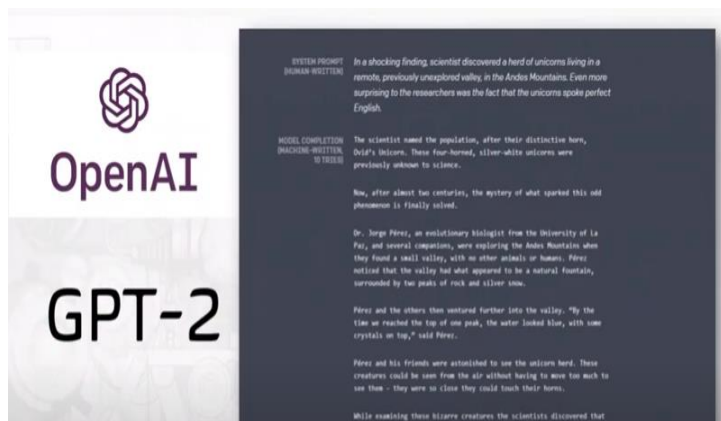
Fuente: OECD (2019)

# ¿QUÉ APRENDEN LOS SISTEMAS INTELIGENTES?

## SUS COMPETENCIAS, SU “SABER HACER”

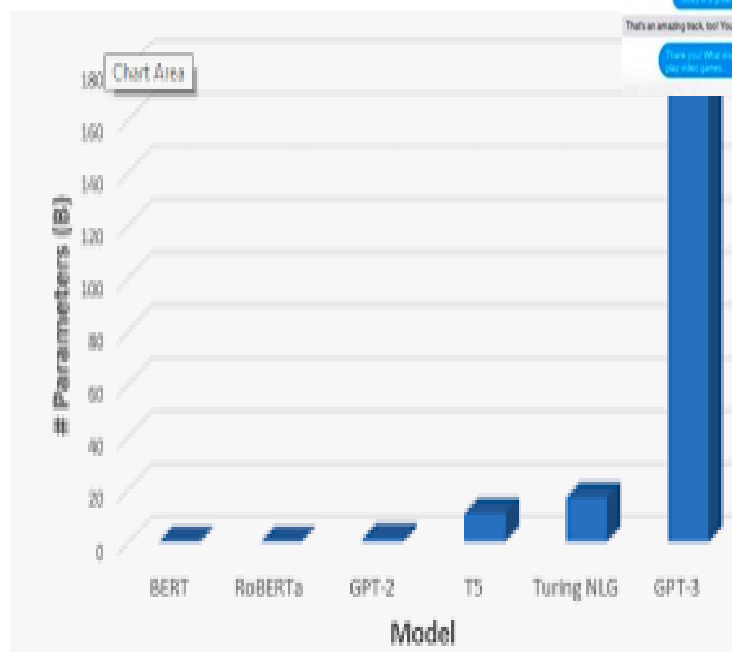
### CLASIFICACIÓN DE LA IA SEGÚN SUS OBJETIVOS

- El de la **Inteligencia débil o acotada**, con la cual se busca que el proceso de aprendizaje se especialice en la ejecución de una sola tarea, logrando una precisión igual o superior a la de un ser humano (este tipo de IA es la única que se ha logrado hasta el momento).
- El de la **Inteligencia general o fuerte**, con la cual se aspira a que la IA logre generalizar el proceso de aprendizaje aplicándolo a distintas tareas con creatividad y conciencia propia.
- El de la **“super inteligencia”**, un tipo de IA que lograría sobrepasar la capacidad cognitiva del ser humano en todos los aspectos (Bostrom, 2014).



**CHAT BOT QUE ES CAPAZA  
DE ASUMIR QUE ES UN  
CHAT BOT Y QUE DIALOGA  
CON UN HUMANO (PLN)**

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. In *Advances in neural information processing systems* (pp. 5998-6008).



Human

Generative BST 9.4B

Hi how are you today?

I'm great. How are you? Do you have a favorite food? Mine is chocolate.

Doing well. My favorite food is cake. I just bought one because I got promoted at work!

Congratulations on the promotion! What kind of work do you do? I work in software.

Thanks so much. I just want to make my parents proud! I am an engineer.

Oh how they will be very proud of you. What type of engineering do you work in?

I am an environmental engineer. What is it like to work in software?

I get for a lot of work, but it is very rewarding. Do you enjoy your job?

I love it! It's very important to protect the environment.

That's great! Do you have any hobbies? I like to play tennis in my spare time.

I'm not very coordinated so I don't play sports... I do like to play the guitar, though!

That's awesome! The guitar wanted to learn how to play an instrument. What kind of music do you play?

Mostly alternative rock!

That's cool! I like alternative rock as well. What are some of your favorite bands?

I like Mashed Mouse and the Smashing Pumpkins.

Love the smashing pumpkins! I saw them in concert a few years ago!

What's your favorite smashing pumpkins song? Mine is "Today".

Today is a great song! My favorite song of theirs is "Greatest Hits".

That's an amazing track, too! You have great taste.

Thank you! What else do you like to do in your spare time? I like to play video games.

Speak, human

# Blender ChatBot

Roller, S., Dinan, E., Goyal, N., Ju, D., Williamson, M., Liu, Y., ... & Boureau, Y. L. (2020). Recipes for building an open-domain chatbot. arXiv preprint arXiv:2004.13637.

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Agarwal, S. (2020). Language models are few-shot learners. arXiv preprint arXiv:2005.14165.

# Así es WuDao 2.0, la IA creada en China 10 veces más potente que la de Elon Musk

04:29 GMT 08.06.2021



© Foto : Pixabay

Síguenos e

La inteli  
hace tan  
pasado.  
100 cient  
escribir  
proteína

BAAI

Home

中文 | EN

## BAAI

Established in November 2018 in Beijing, China, the Beijing Academy of Artificial Intelligence (BAAI) is a non-profit research institute dedicated to promoting collaboration among academia and industries, as well as fostering top talents and a focus on long-term research on the fundamentals of AI technology. As a collaborative hub, BAAI's founding members include leading AI companies, Chinese universities and research institutes.

Esto se debe a que utiliza la increíble cifra de 1,75 billones de parámetros. A modo de comparación, otro de los modelos de IA más exitosos es el GPT-3 de la empresa OpenAI, cofundada por **Elon Musk**, utiliza tan solo 175.000 millones de parámetros, un número bastante inferior a lo logrado por la Academia de Inteligencia Artificial de Pekín (o BAAI).

Además, supera a los 1,6 billones de parámetros de Switch Transformer de Google, proyecto que estableció un récord, hoy superado por WuDao 2.0.

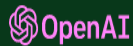
que las máquinas  
des cognitivas más allá  
ia la IA pasa por los  
as", señaló Tang Jie,  
medios locales.

<https://mundo.sputniknews.com/20210608/asi-es-wudao-20-la-ia-creada-en-china-10-veces-mas-potente-que-la-de-elon-musk-1113013159.html>

<https://www.baai.ac.cn/en/ai-esd>

<https://www.baai.ac.cn/en>





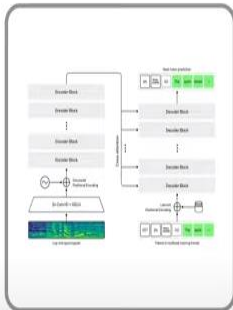
Presentamos el lanzamiento de investigación de ChatGPT [Prueba](#) [Más información](#)

# ChatGPT: Optimización de modelos de lenguaje para el diálogo

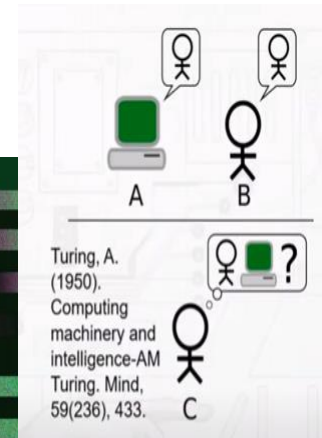
Hemos entrenado un modelo llamado ChatGPT que interactúa de forma conversacional. El formato de diálogo hace posible que ChatGPT responda preguntas de seguimiento, admita sus errores, cuestione premisas incorrectas y rechace solicitudes inapropiadas. ChatGPT es un modelo hermano de [InstructGPT](#), que está capacitado para seguir una instrucción en un aviso y brindar una respuesta detallada.

[PRUEBA CHATGPT](#)

TRANSFORMER (2017)



<https://chat.openai.com/chat>



## ChatGPT

**ChatGPT** es un prototipo de **chatbot** de **inteligencia artificial** desarrollado en 2022 por **OpenAI** que se especializa en el diálogo. El chatbot es un gran **modelo de lenguaje** ajustado con técnicas de aprendizaje tanto **supervisadas** como de **refuerzo**. Se basa en el modelo GPT-3.5 de OpenAI, una versión mejorada de **GPT-3**.

ChatGPT se lanzó el 30 de noviembre de 2022<sup>1</sup> y ha llamado la atención por sus respuestas detalladas y articuladas, aunque se ha criticado su precisión fáctica. El servicio se lanzó inicialmente como gratuito para el público, con planes de monetizarlo más adelante. El 4 de diciembre, OpenAI calculaba que ChatGPT ya tenía más de un millón de usuarios.<sup>2 3</sup>

<https://es.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>



Nuevas convocatorias de ayudas para digitalizar y descarbonizar el transporte de mercancías



La Junta de Extremadura destina millones de euros al desarrollo de pueblos inteligentes



Colombia implanta la plataforma Helios Ambiente para la monitorización ambiental



Envac presenta su sistema neumático de recogida de residuos aplicado a centros hospitalarios



Un informe BEI-EPO incluye recomendaciones para impulsar la pymes deep tech en la UE

## Colombia implanta la plataforma Helios Ambiente para la monitorización ambiental

Publicado: 02/05/2022



La empresa SKG Tecnología ha implementado la plataforma Helios Ambiente para la evaluación de instrumentos de medición que, a través de sensores, monitorizan la calidad del aire, el agua y la minería.



*En Latinoamérica se está impulsando el uso de la tecnología climática, como*

Frente a los desafíos ambientales y las estrategias para la adaptación y mitigación del cambio climático, los problemas de contaminación y su impacto en la salud, así como en materia de transición energética, energías renovables, desarrollo urbano y movilidad sostenible, entre otras.

Estos retos se ven reflejados en la Agenda 2030 de Naciones Unidas. En este sentido, SKG Tecnología trabaja en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con la implementación de la plataforma para el seguimiento y operación ambiental Helios Ambiente, cuyo diseño y desarrollo se basa en tecnologías y herramientas de última generación que

## Extremadura destinará 4 millones de euros al desarrollo de pueblos inteligentes

### Todo sobre Edificios Inteligentes

[INICIO](#) [EDIFICIOS INTELIGENTES](#) [DOMÓTICA](#) [SEGURIDAD](#) [MULTIMEDIA](#) [TELECOM](#) [SERVICIOS](#) [GUÍA EMPRESAS](#)

Inicio » Seguridad » El nuevo servicio de teleasistencia de Madrid incluirá los últimos avances tecnológicos

## El nuevo servicio de teleasistencia de Madrid incluirá los últimos avances tecnológicos

Publicado: 09/01/2023



El Ayuntamiento de Madrid ha aprobado el contrato del nuevo servicio de teleasistencia que tendrá la capacidad de prevenir y atender cualquier situación de emergencia que sufran las personas mayores de 65 años mediante la incorporación de los últimos avances tecnológicos, una mayor personalización del servicio y la capacidad de atender las diferentes necesidades que puedan presentar las personas mayores y sus familiares en relación con su entorno.



El Consejo de Extremadura (DOE), tiene como objetivos digitalizar los servicios del medio rural, mejorar la vida de la ciudadanía y fomentar la participación ciudadana, el turismo sostenible, la transición electrónica, el medio ambiente urbano, la eficiencia energética, los servicios de teleasistencia ambiental y la economía circular.

El Consejo de Extremadura, Juan Antonio González, ha puesto como ejemplos de servicios digitalizados la gestión del alquiler de pistas deportivas, la transmisión en directo de eventos deportivos o la eficiencia y el ahorro energético en el alumbrado público urbano.

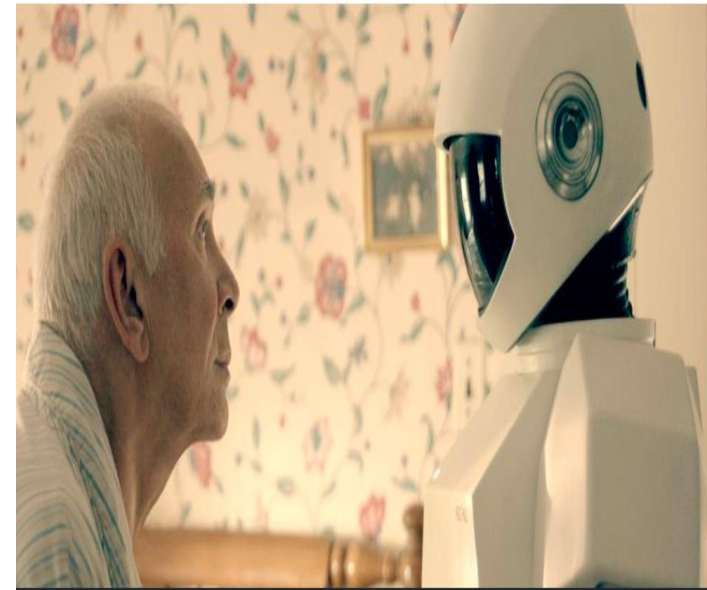


# ¿Quién? Snow

“Este es un problema al que se enfrentan cada vez más ancianos en China, pero Snow es uno de los ‘robots de compañía’ con que la fabricante Csjbot espera ayudar a combatirlo.”

El pingüino robot es capaz de reconocer las emociones humanas y adaptar su comportamiento al estado de ánimo de su interlocutor. **“Puede reproducir música, contar historias, responder preguntas(...).”**

**Los robots pueden ser una compañía familiar, como la de un gato**”, cuenta a Efe Shirlin Na, directora para Europa de la empresa. El precio de mercado de este robot, fabricado en China con tecnología japonesa, es de 12.000 dólares y ya puede conseguirse en una veintena de países, explica Na.

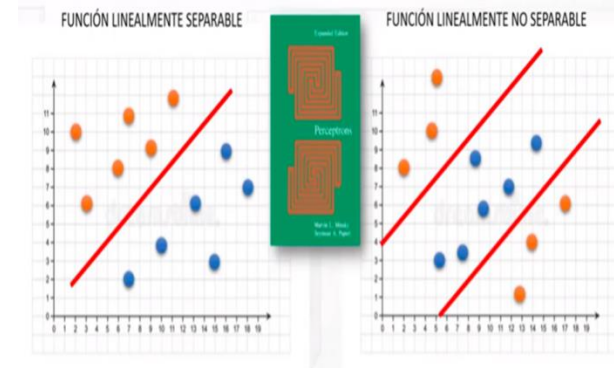


# ROSS -WATSON DE IBM (2016) contratado por Baker & Hostetler

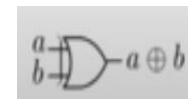
- El primer robot abogado
- Contratado para formular hipótesis y fundamentarlas con citas de leyes o precedentes legales
- El androide puede, por ejemplo, buscar un fallo de la corte de hace 13 años, sin demora, explicarlo en un lenguaje sencillo; y además, lo puede vincular con algún caso actual.
- Intuitivo como un colega real, responde hablando de manera normal, no sólo con fragmentos de palabras.

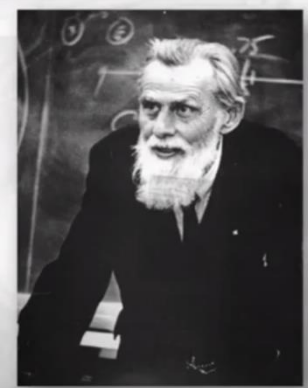
# REDES NEURONALES (Marvin Lee Minsky, 1969)

- APRENDIZAJE SUPERVISADO:
  - PERCEPTRON SIMPLE (ROSENBLAT 1958)
  - PERCEPTRON MLP – BACKPROPAGATION (WIDROW 1960, RUMELHART 1986)
  - DEEP LEARNING: RNN - CNN (Le Cun 1998, 2012 ILSVRC)
- APRENDIZAJE NO SUPERVISADO:
  - REDES DE HOPFIELD (1982- APRENDIZAJE HEBBIANO 1949)
  - MAPAS AUTOORGANIZADOS SOM (KOHONEN 1982)



XOR		
a	b	XOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0





McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943)

# Redes Neuronales Artificiales

## Redes Neuronales Artificiales

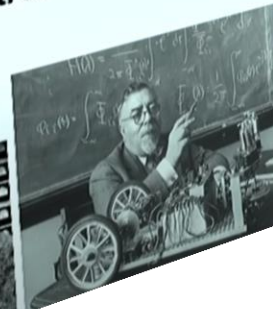
- Mediante un estilo de computación paralelo, distribuido y adaptativo, son capaces de aprender de ejemplos. Imitan esquemáticamente la estructura (hardware) neuronal del cerebro para tratar de reproducir algunas de sus capacidades. Puede simularse mediante un programa de ordenador o bien emularse en circuitos electrónicos específicos.

AUTOMATIZAN  
PROCESOS  
MENTALES

# Redes Neuronales Artificiales

The Epistemology of Deep Learning - Yann LeCun  
Inspiration for DL: The Brain!

- ▶ **McCulloch & Pitts (1943):** networks of binary neurons can do logic
- ▶ **Donald Hebb (1947):** Hebbian synaptic plasticity
- ▶ **Norbert Wiener (1948):** cybernetics, optimal filter, feedback, autopoiesis, auto-organization.
- ▶ **Frank Rosenblatt (1957):** Perceptron





- ▶ **No learning for multilayer nets, why?**

- ▶ People used the **wrong "neuron"**: the McCulloch & Pitts binary neuron
- ▶ **Binary neurons** are easier to implement: **No multiplication necessary!**
- ▶ Binary neurons prevented people from thinking about gradient-based methods for multi-layer nets

- ▶ **Early 1980s: The second wave of neural nets**

- ▶ 1982: Hopfield nets: fully-connected recurrent binary networks
- ▶ 1983: Boltzmann Machines: binary stochastic networks with hidden units
- ▶ **1985/86: Backprop!** Q: **Why only then?** A: **sigmoid neurons**
- ▶ **Sigmoid neurons** were enabled by "fast" floating point (Sun Workstation)



# EL ECOSISTEMA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Presentación	4
Prólogo	5
Agradecimientos	9
<b>1. Introducción</b>	11
<b>2. Metodología</b>	15
<b>3. Principales hallazgos</b>	18
<b>4. Panorama regional</b>	23
<b>5. Estado de la IA por país</b>	38
Argentina	39
Brasil	48
Chile	58
Colombia	68
Costa Rica	75
Ecuador	82
México	87
Paraguay	97
Perú	103
República Dominicana	109
Trinidad y Tobago	114
Uruguay	119
<b>6. Conclusiones generales</b>	126
Siglas y acrónimos	128
Anexos	129
Referencias	138

# EL ECOSISTEMA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



***“La inteligencia artificial (IA) ofrece oportunidades únicas para promover la igualdad de oportunidades y mejorar la calidad de vida de todas las personas de la región. Más allá de las posibilidades tecnológicas, su uso responsable y centrado en los individuos es esencial, además de que supone grandes desafíos.”***

***“...busca promover la adopción responsable de la IA para mejorar la prestación de servicios sociales (principalmente en los sectores de educación, salud, protección social, mercados laborales y temas asociados con género y diversidad) y crear oportunidades de desarrollo en aras de reducir las brechas y atenuar la creciente desigualdad social.”***

***“...la IA promete mejorar la eficiencia en la prestación de servicios sociales y la transparencia de la toma de decisiones públicas, así como incentivar la economía mediante aumentos en la productividad”***

***“... una IA confiable donde el ser humano esté en el centro de las decisiones, identificar los desafíos éticos y de privacidad que esta supone, y contar con mecanismos y estándares para el manejo y la mitigación de riesgos.”***

## EXPLORE AI FOR GOOD



### Meet the Africa-based AI start-up innovations

**Tuesday, 3 May 2022** - The finalists have been announced! Join us to discover the winning solutions from African start-ups making a sustainable impact using AI products, development and services. Focused on scaling-up innovation in the African region, this competition is open to start-ups based in Africa, that are using artificial intelligence, machine learning, and advanced algorithms applied to the challenges related to the United Nations' Sustainable Development Goals. Watch this AI for Good Innovation Factory pitching session live!

[Register now](https://aiforgood.itu.int/event/meet-the-africa-based-ai-start-up-innovations)

[https://aiforgood.itu.int/event/meet-](https://aiforgood.itu.int/event/meet-the-africa-based-ai-start-up-innovations)

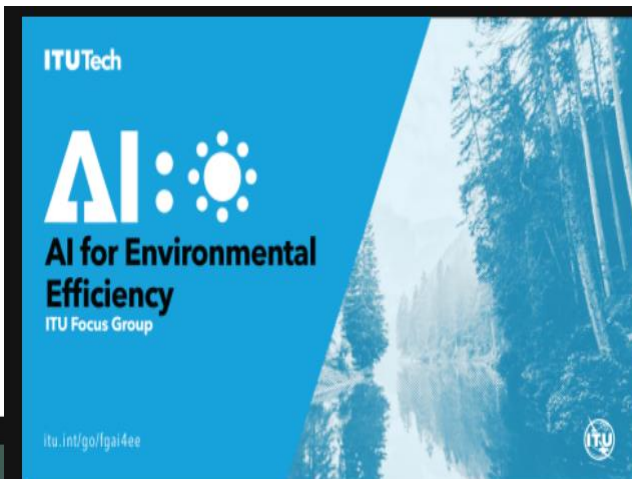


### The gift from yesterday: Medical data as a public good

**Wednesday, 4 May 2022** - The rapid advancements in machine learning have opened significant promise for applications in healthcare. As a chief driver of effective innovation and model development, access to large quantities of data serves as a critical component to innovation and advancing the field. This AI for Good Discovery reviews the landscape for medical data and access with the framework of a "public good" argument, examining rationales for making data publicly available and use cases where these efforts have transformed our understanding of clinical machine learning.

[Register here](https://aiforgood.itu.int/event/the-gift-from-yesterday-medical-data-as-a-public-good)

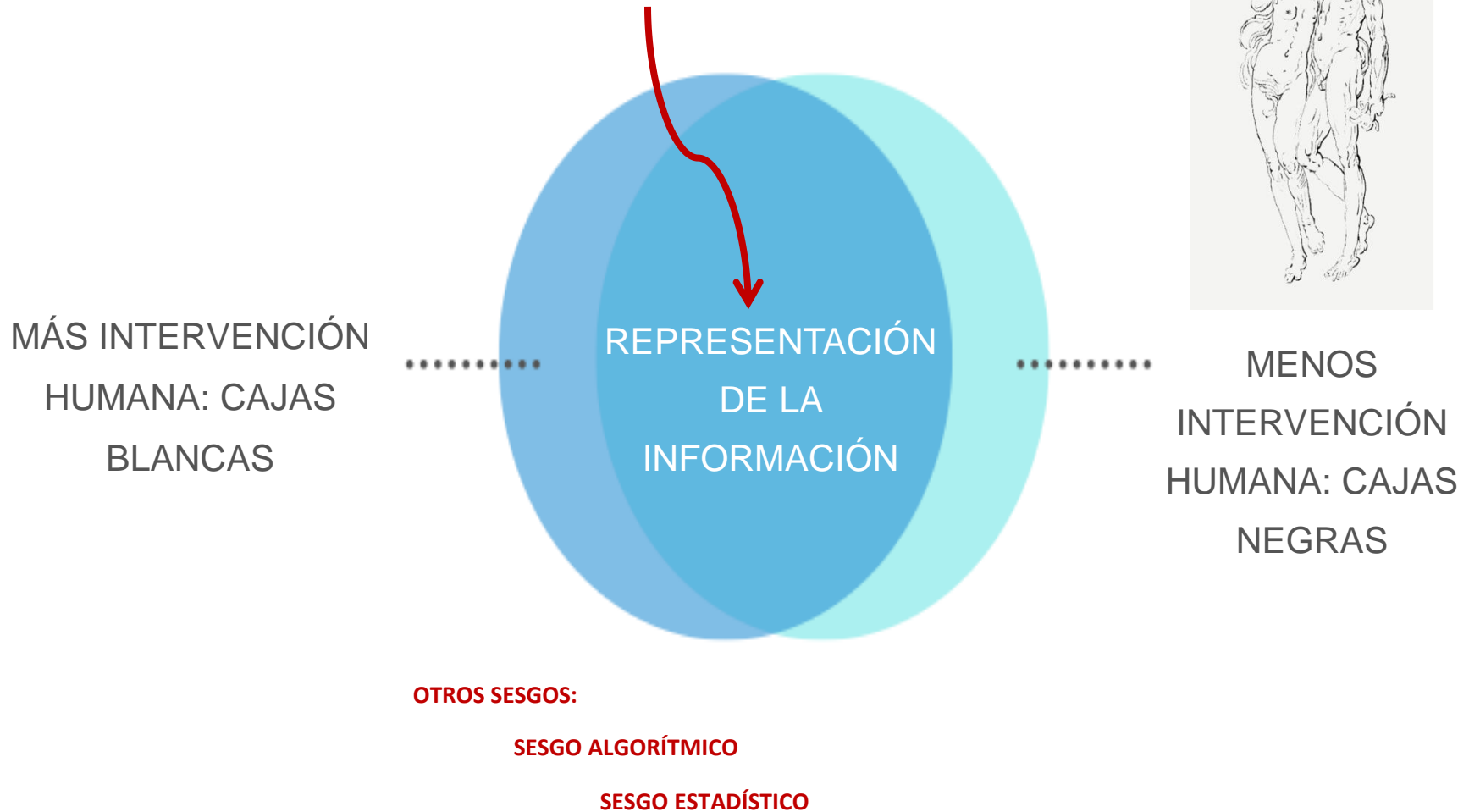
[https://aiforgood.itu.int/event/the-gift-from-yesterday-med](https://aiforgood.itu.int/event/the-gift-from-yesterday-medical-data-as-a-public-good)



### Workshop on Advancing Environmental Efficiency of Emerging Technologies

**Tuesday, 3 May 2022** - A full-day Workshop on Advancing Environmental Efficiency of Emerging Technologies, hosted by the Austrian Economic Chambers of Vienna and organized by the ITU Focus Group on Environmental Efficiency for AI and other Emerging Technologies, (FG-A4EE) will bring to light cutting-edge use cases of environmentally efficient and eco-friendly applications of AI and other emerging technologies. Join us for the opportunity to influence the pre-standardization work of FG-A4EE, an open-to-all platform to develop a basis for new ITU standards on environmental efficiency.

***¡ACÁ INTERVIENE EL SER HUMANO CON SU SESGO!***







# RECOMENDACIONES DE LA UNESCO



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture

Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

Организация  
Объединенных Наций по  
вопросам образования,  
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة  
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、  
科学及文化组织

**Conferencia General**  
41ª reunión - París, 2021

## 41 C

41 C/73  
22 de noviembre de 2021  
Original: inglés

<https://es.unesco.org/artificial-intelligence/ethics>

# DANDO LUZ A DISCUSIONES ÉTICAS



*No busques las respuestas, no se te pueden dar,  
pues no serías capaz de vivirlas.  
Y la clave está en vivirlo todo.  
Vive las preguntas ahora.  
Intenta amarlas en sí mismas.*

*- Rainer Maria Rilke*