Inteligencia Artificial Para el Bien Social

Jesús Alfonso López

jalopez@uao.edu.co

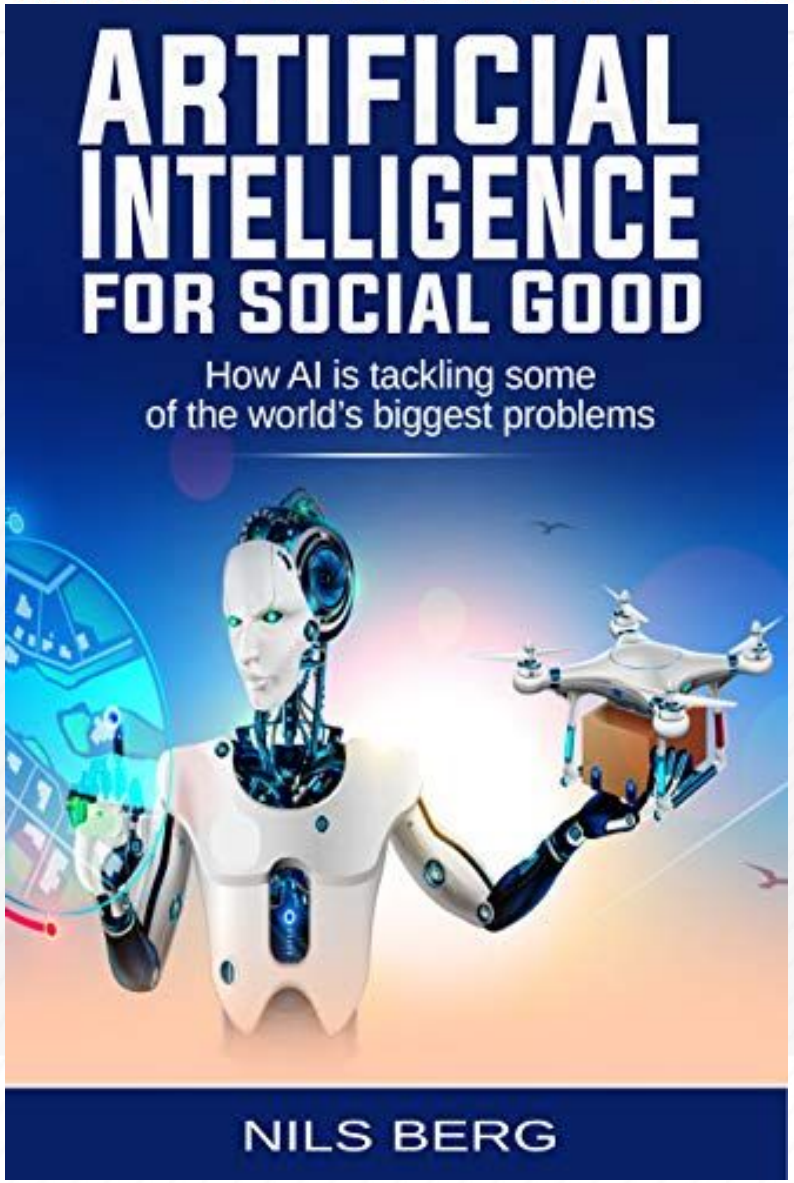
Personería jurídica, Res. No. 0618, de la Gobernación del Valle de Cauca, de 20 de febrero de 1970. Universidad Autónoma de Occidente. Res. No. 2766, del Ministerio de Educación Nacional, del 13 de noviembre de 2003. Acreditación Institucional de Alta Calidad, Res. No. 16740, del 24 de agosto de 2017, con vigencia hasta el 2021. Vigilada MinEducación.

IA para el Bien Social (AI4SG)

IA para el Bien Social (AI4SG)

AI for social good (AI4SG) es un campo de investigación relativamente nuevo que se enfoca en abordar importantes desafíos sociales, ambientales y de salud pública que existen hoy en día utilizando AI. Inicialmente, esto puede sonar como un truco para tratar de cambiar la visión tradicionalmente negativa de la IA, pero es más que eso.

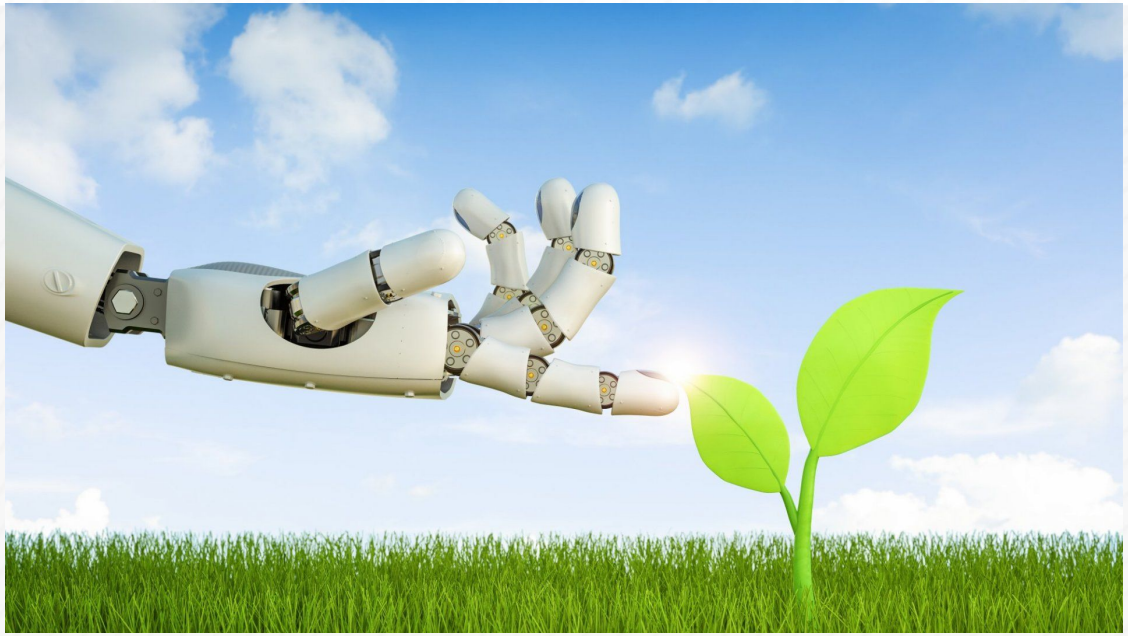
https://towardsdatascience.com/introduction-to-ai-for-social-good-875a8260c60f



https://www.amazon.com/-/es/Nils-Berg-ebook/dp/B07PT3X75T

AI4SG : Criterios

- **Importancia del problema.** El problema del impacto social considerado es significativo y, hasta el momento, la comunidad de IA no lo ha abordado adecuadamente.
- **Novedad de enfoque.** Introduce un nuevo modelo o mejora sustancialmente los modelos existentes, las técnicas de recopilación de datos, los algoritmos y/o las técnicas de análisis de datos.
- **Alcance y promesa de impacto social.** Alta probabilidad de impacto social de la solución, posiblemente siendo utilizada en la práctica o podría ser utilizada inmediatamente.
- **Confianza en y/o avance de técnicas de inteligencia artificial de vanguardia**. Introduce técnicas de IA novedosas o de última generación adecuadas para el problema que se está resolviendo.



https://towardsdatascience.com/introduction-to-ai-for-social-good-875a8260c60f

Objetivos de Desarrollo Sostenible

El campo se centra en generar un impacto social positivo de acuerdo con las prioridades descritas en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

#JuntosSomosMásFuertes

IA para el Bien Social: Una Tendencia!

AI has enormous potential for social good and promoting the achievement of the SDGs if it develops in a way that benefits humanity, respects global norms and standards, and is anchored in peace and development

https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence

IA para el Bien Social: Una Tendencia!

HAI Human-Centered Artificial Intelligence
Stanford University

La inteligencia artificial tiene el potencial de ayudarnos a hacer realidad nuestro sueño compartido de un futuro mejor para toda la humanidad, pero traerá consigo desafíos y oportunidades que aún no podemos prever.

En Stanford HAI, nuestra visión para el futuro está liderada por nuestro compromiso de estudiar, guiar y desarrollar tecnologías y aplicaciones de IA centradas en el ser humano. Creemos que la IA debe ser colaborativa, aumentativa y mejorar la productividad humana y la calidad de vida.

https://www.youtube.com/watch?v=se4CQ5UZXaM

https://hai.stanford.edu/

IA para el Bien Social: Una Tendencia!

Universidad Autónoma de Occidente - Cali

https://ai-4-all.org/

Creemos que la IA proporciona un poderoso conjunto de herramientas a las que todos deberían tener acceso en nuestro mundo en rápido cambio. La diversidad de perspectivas y voces desbloqueará el potencial de la IA para beneficiar a la humanidad. Cuando personas de todas las identidades y procedencias trabajan juntas para construir sistemas de IA, los resultados reflejan mejor a la sociedad en general. Diversas perspectivas producen productos y sistemas más innovadores, centrados en el ser humano y éticos

The Oxford Initiative on AIxSDGs
The Oxford Initiative on AI×SDGs seeks to determine how artificial intelligence (AI) has been and can in the future be used to support and advance the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs).

https://www.sbs.ox.ac.uk/research/centres-and-initiatives/oxford-initiative-aisdgs

AI FOR SOCIAL GOOD

Applying AI to some of the world's biggest challenges

Through research, engineering, and initiatives to build the AI ecosystem, we're working to use AI to address societal challenges.

https://ai.google/social-good/

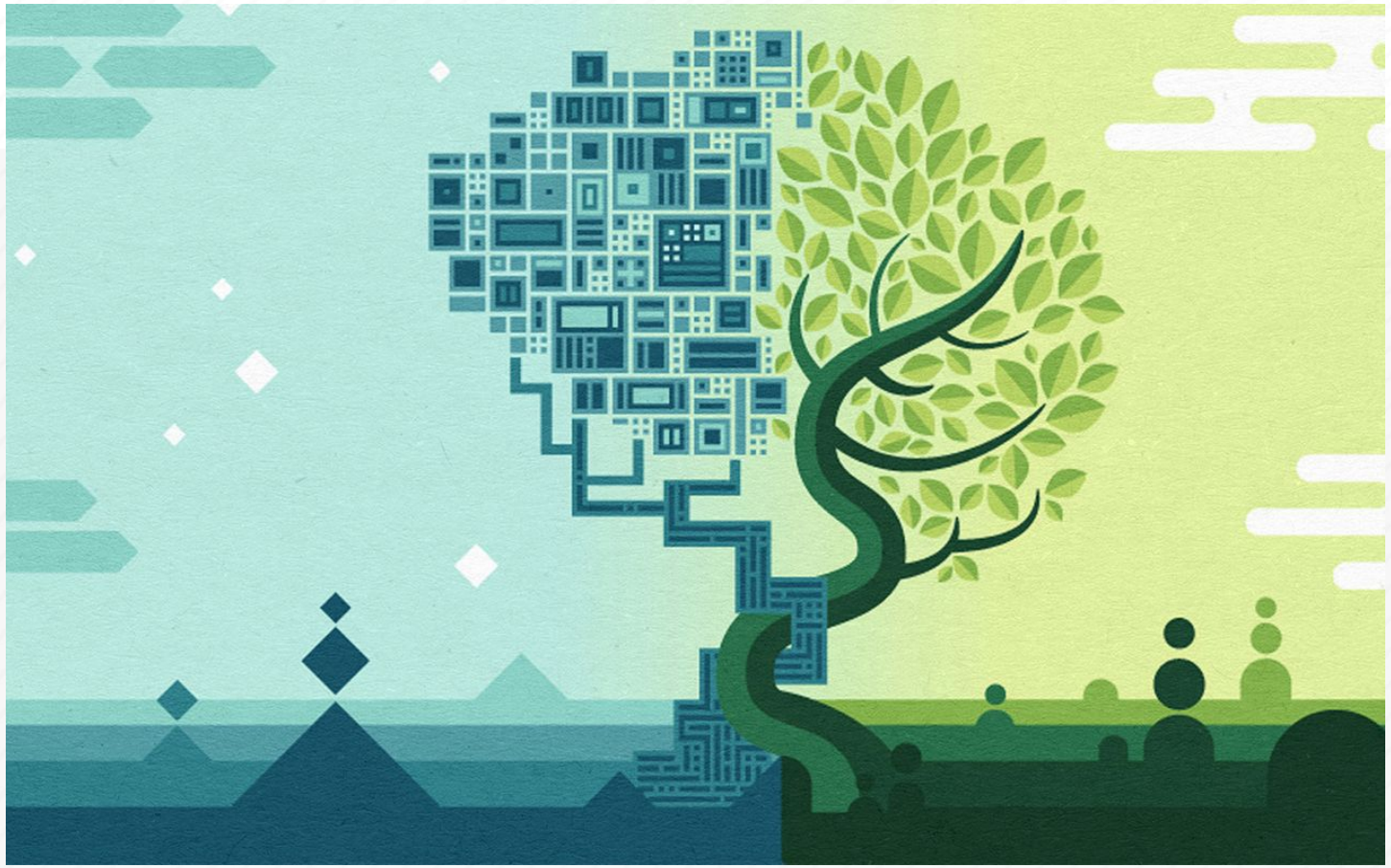
Providing technology and resources to empower organizations working to solve global challenges to the environment, humanitarian issues, accessibility, health, and cultural heritage.

https://www.microsoft.com/en-us/ai/ai-for-good

IA y Cambio Climático

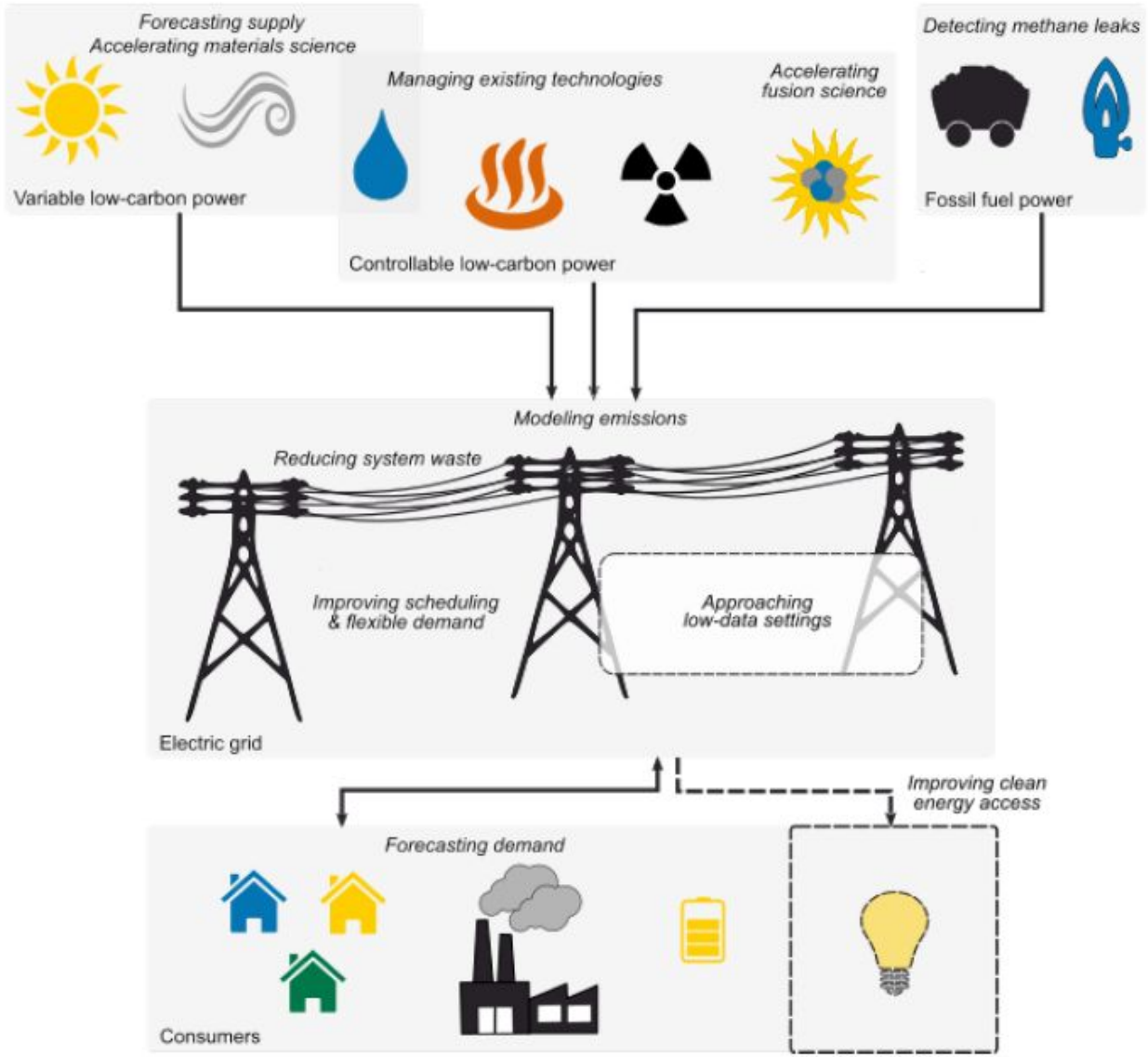
Climate Change AI is a global initiative to catalyze impactful work at the intersection of climate change and machine learning.

https://www.climatechange.ai/



https://comunal.social/resiliencia-climatica-ai-for-climate/

IA y Cambio Climático



IA en Sistemas Eléctricos

- Facilitando la electricidad con baja huella de carbon
- Reduciendo los impactos de los sistemas actuales
- Asegurando impacto globales

https://arxiv.org/pdf/1906.05433.pdf

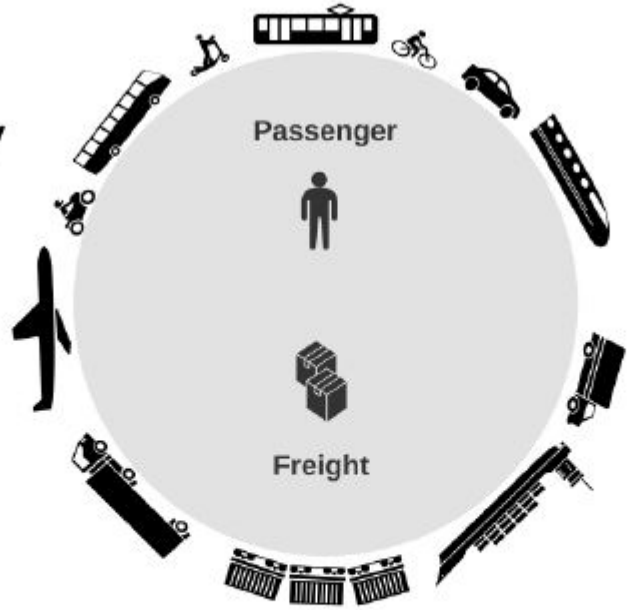
IA y Cambio Climático

Reducing transportation activity

Analyzing data
Remote sensing
Forecasting
Freight consolidation
Alternatives to transport

Modal shift

Consumer choices
Coordinating modes
Bike share rebalancing
Predictive maintenance
Enforcing regulation



Vehicle efficiency

Designing for efficiency
Detecting loading inefficiency
3-D printing
Autonomous vehicles

Alternative fuels

Research and development

Electric vehicles

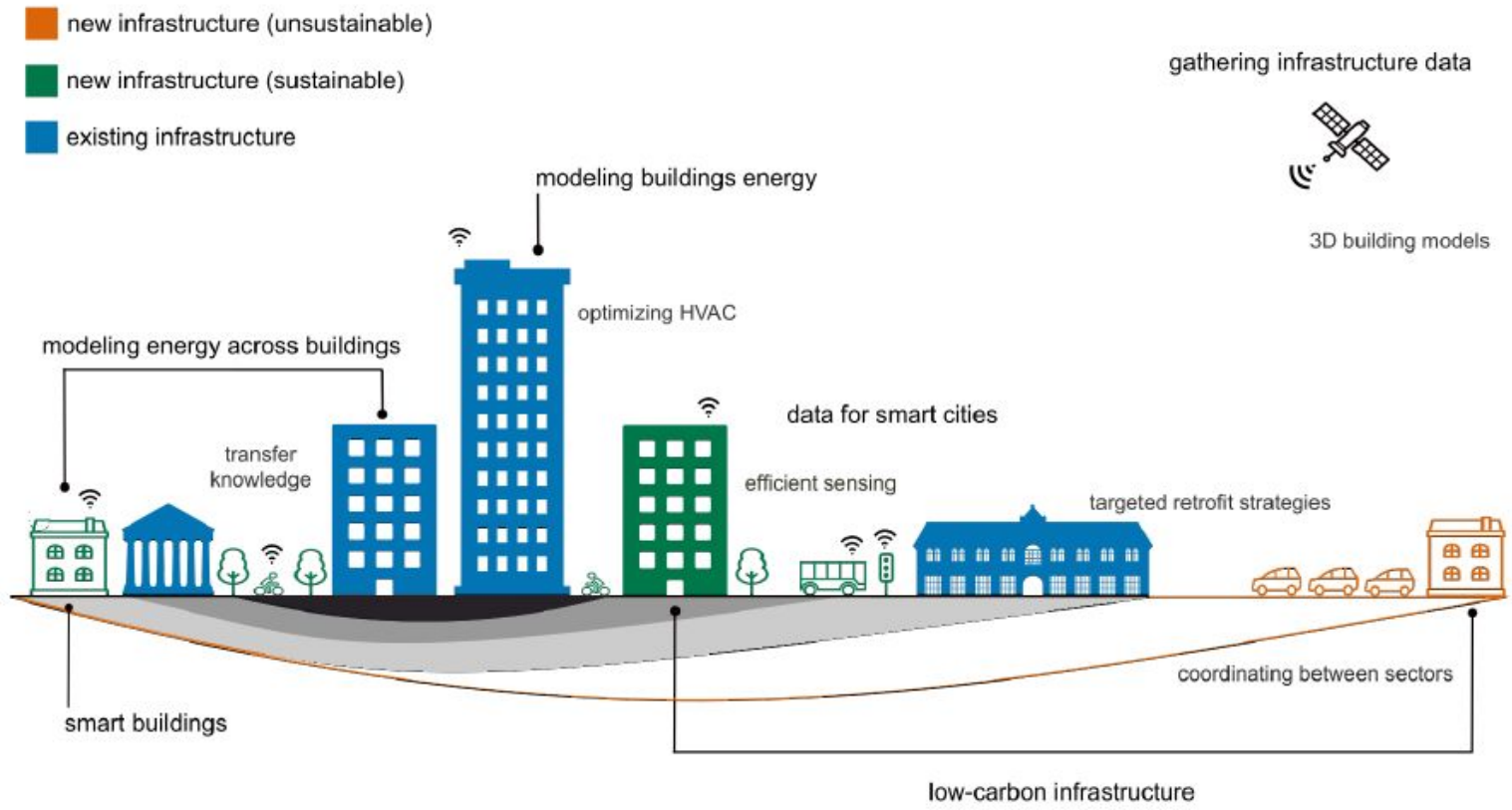
Charging patterns
Charge scheduling
Congestion management
Vehicle-to-grid algorithms
Battery energy management
Battery R&D

IA en el Transporte

- Reduciendo la actividad del transporte
- Mejorando la eficiencia de los vehículos
- Desarrollando combustibles alternativos y formas de electrificación

https://arxiv.org/pdf/1906.05433.pdf

IA y Cambio Climático

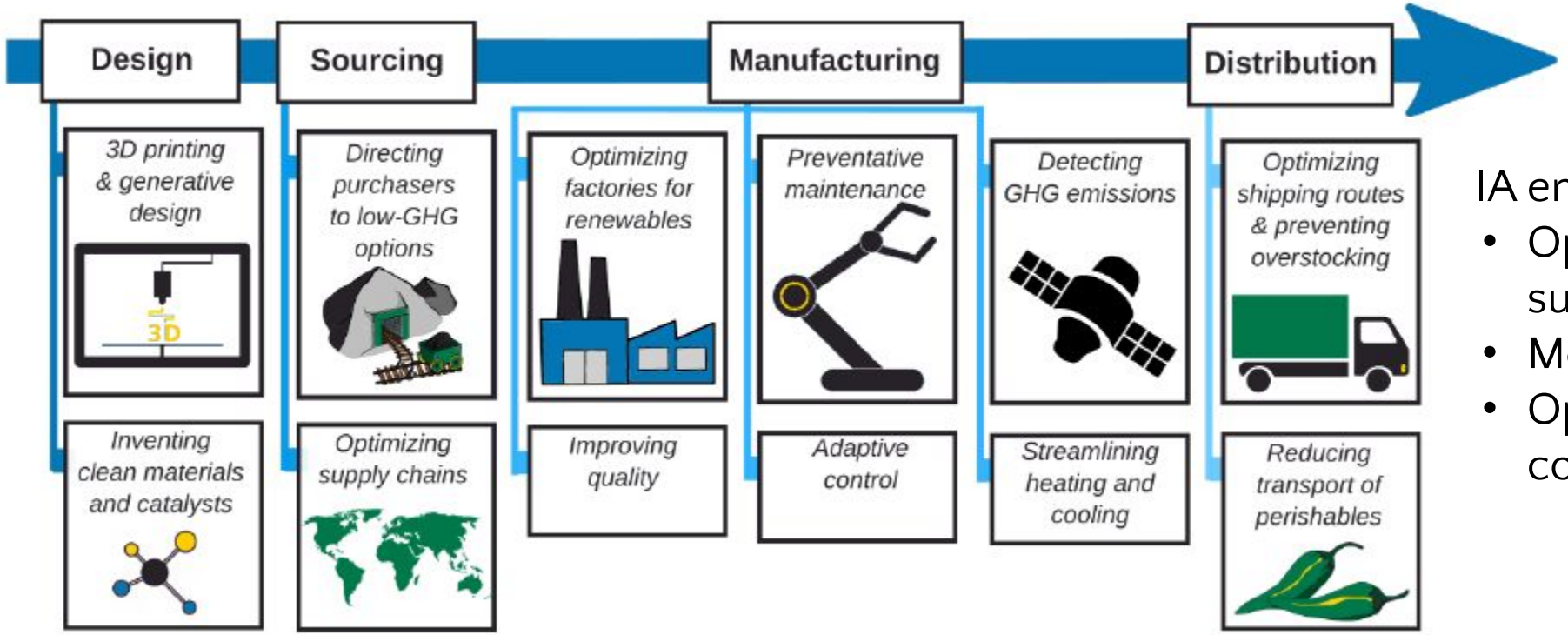


IA en el Edificaciones y Ciudades

- Optimizando las edificaciones
- Planificación urbana
- Ciudades inteligentes

https://arxiv.org/pdf/1906.05433.pdf

IA y Cambio Climático

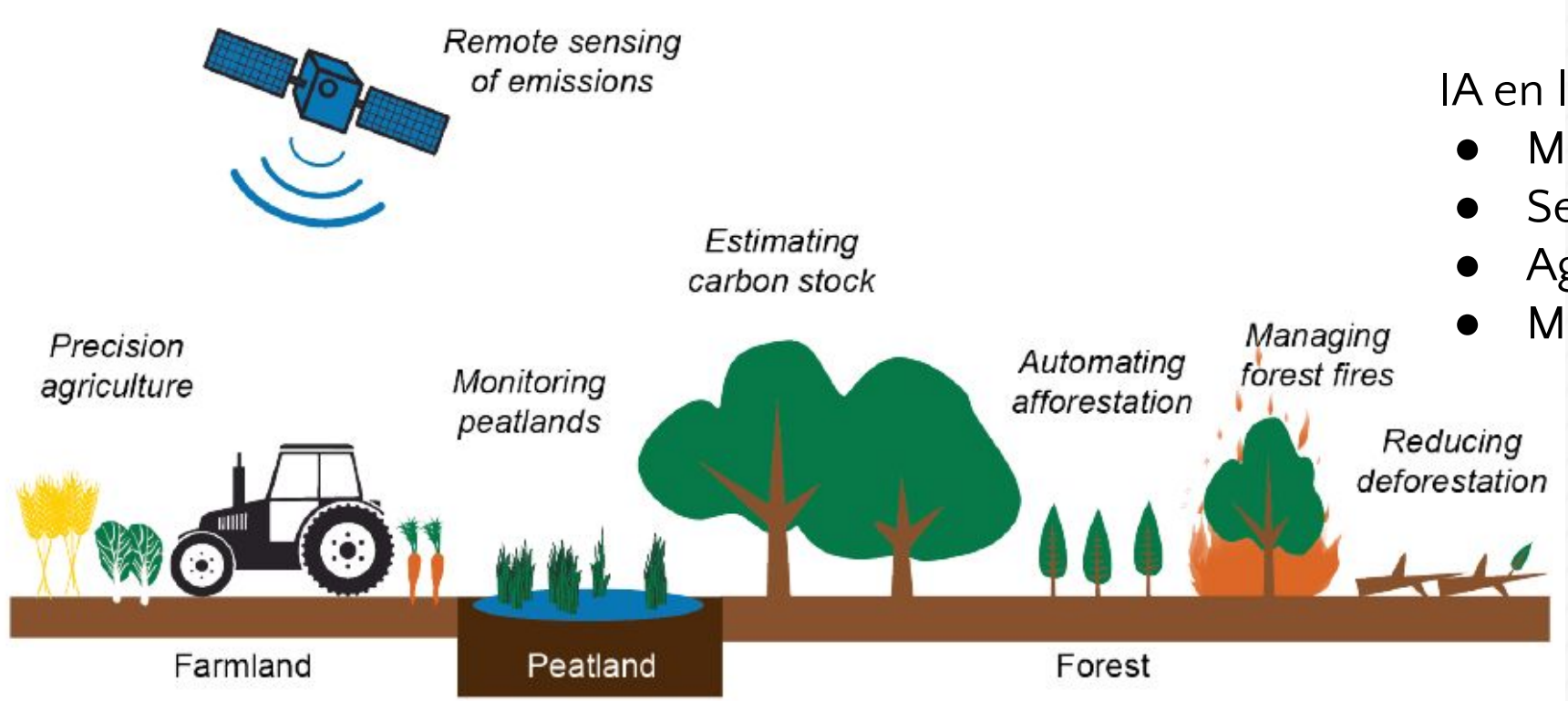


IA en la Industria

- Optimizando las cadenas de suministros
- Mejorando los materiales
- Optimizando la producción y el consumo energético

https://arxiv.org/pdf/1906.05433.pdf

IA y Cambio Climático



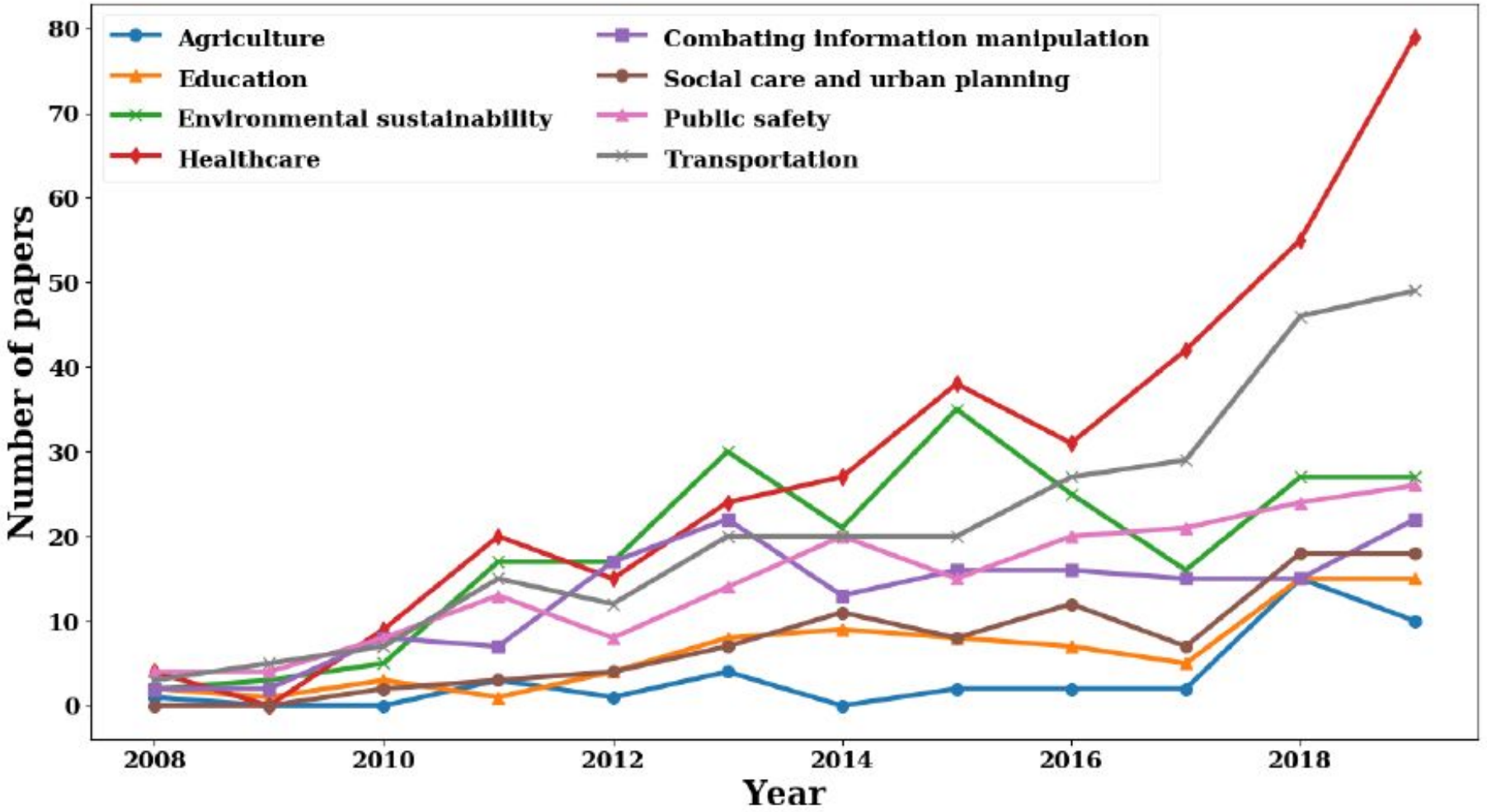
IA en las Granjas y en los Bosques

- Mejorando los materiales
- Sensado remoto de emisiones
- Agricultura de precision
- Manejo de las bosques

https://arxiv.org/pdf/1906.05433.pdf

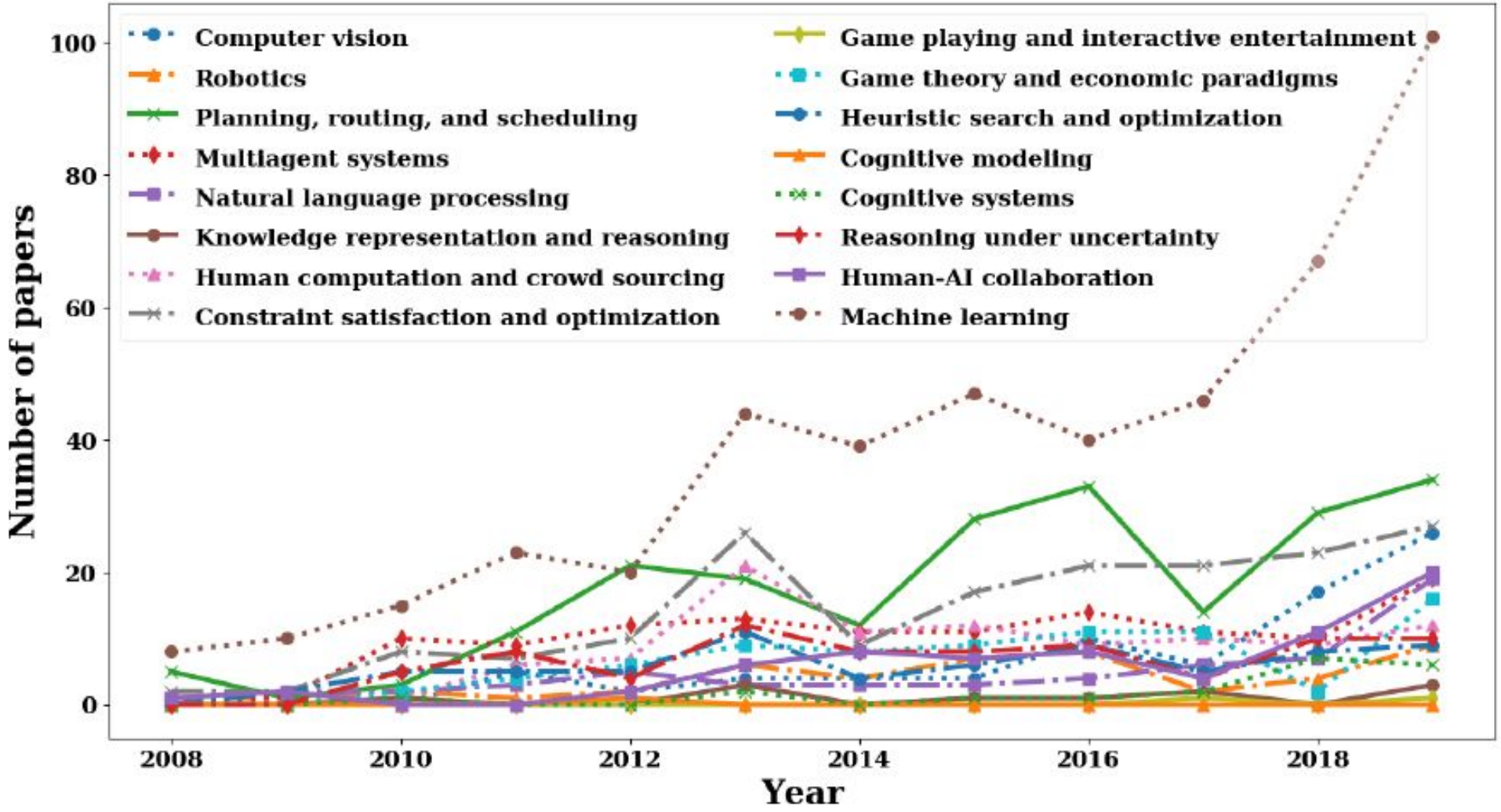
IA para el Bien Social Algunos Casos de Uso

IA para el Bien Social Dominios de Aplicación



 https://arxiv.org/pdf/2001.01818.pdf

IA para el Bien Social Dominios Técnicas



https://arxiv.org/pdf/2001.01818.pdf

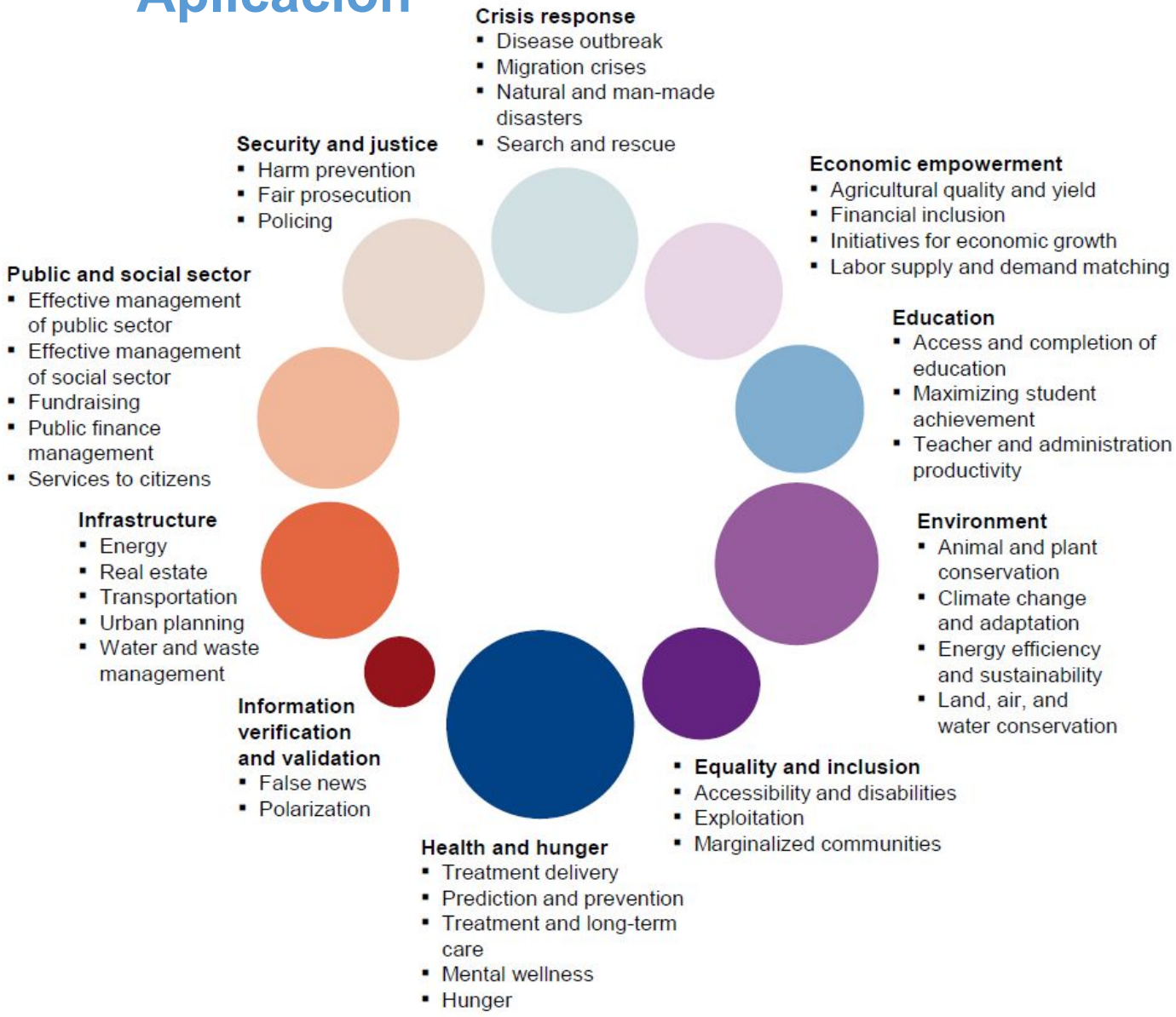
IA para el Bien Social Relación Dominios-Técnicas

Technique	Agriculture	Education	Environmental sustainability	Healthcare	Combating information manipulation	Public safety	Social care and urban planning	Transportation	Total
Cognitive modeling	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Constraint satisfaction and optimization	2	5	31	48	20	26	9	59	173
Cognitive systems	1	2	2	7	2	3	1	5	20
Computer vision	3	8	12	20	6	12	7	19	79
Game playing and interactive entertainment	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Game theory and economic paradigms	3	5	30	6	11	31	1	16	78
Human-AI collaboration	1	8	11	23	9	6	6	17	69
Human computation and crowd sourcing	1	5	6	20	45	12	11	15	98
Heuristic search and optimization	1	3	11	14	8	8	6	26	69
Knowledge representation and reasoning	0	0	0	5	3	2	0	1	11
Multiagent systems	2	7	47	19	16	22	8	31	122
Machine learning	12	27	65	174	53	65	36	92	460
Natural language processing	4	12	6	18	10	10	5	3	58
Planning, routing, and scheduling	9	4	48	43	14	28	31	84	210
Robotics	3	4	12	10	4	5	4	10	47
Reasoning under uncertainty	4	3	30	23	8	6	6	13	78
Total	40	78	225	344	155	177	90	253	1176

Domain

https://arxiv.org/pdf/2001.01818.pdf

IA para el Bien Social: Algunos Campos de Aplicación



https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Applying%20artificial%20intelligence%20for%20social%20good/MGI-Applying-AI-for-social-good-Discussion-paper-Dec-2018.ashx

IA para el Bien Social: Algunos Campos de Aplicación

Computer vision	More developed	Person identification (image and video)	▪ Identifying a known missing child through publicly posted pictures and video (commonly referred to as facial recognition)
		Face detection (image and video)	▪ Detecting the presence of people in surveillance camera footage
		Image and video classification	▪ Identifying endangered animals in image and video for enhanced protection ▪ Detecting explicit content
		Near-duplicate or similar detection (images and video)	▪ Detecting hate-speech content for removal of image or video
		Object detection and localization (images and video)	▪ Detecting fires in satellite imagery
		Optical character and handwriting recognition (OCR, images)	▪ Digitizing hard-copy records for quicker patient health history search
		Tracking	▪ Tracking illegal fishing vessels via satellite imagery
	Developing	Emotion recognition (image and video)	▪ Measuring level of student engagement in classrooms

https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Applying%20artificial%20intelligence%20for%20social%20good/MGI-Applying-AI-for-social-good-Discussion-paper-Dec-2018.ashx

IA para el Bien Social: Algunos Campos de Aplicación

Speech and audio processing	More developed	Person identification (speech)	▪ Verifying individuals through mobile phone for inclusive banking access based on sound and pattern of voice
		Speech-to-text (audio)	▪ Real-time captioning for the deaf or people hard of hearing to facilitate live conversation
		Sound detection and recognition (audio)	▪ Identifying chain-saw sounds in rainforests for alerts on illegal logging activities
	Developing	Emotion recognition (speech)	▪ Assisting individuals on the autism spectrum who have difficulty in social interactions
Natural language processing	More developed	Person identification (text)	▪ Detecting a paper's author through handwriting analysis and identification of syntax patterns
		Language translation (text)	▪ Enabling larger distribution of online education services to underserved populations
		Other natural language processing (text)	▪ Identifying plagiarism in student assignments to enhance instructor productivity
	Developing	Sentiment analysis (text)	▪ Using automated review of public sentiment about specific topics to inform policy
		Language understanding	▪ Enabling chatbots that understand abstract concepts and ambiguous language, eg, ones that can do second-level, nuanced health screens

https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Applying%20artificial%20intelligence%20for%20social%20good/MGI-Applying-AI-for-social-good-Discussion-paper-Dec-2018.ashx