



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado

[Imagina]

Imagina traer imágenes

VÍNCULOS ENTRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA,
EL DISEÑO Y LA EDUCACIÓN

Memoria de título para optar al grado de Diseñador

Gastón Iván Meneses Espejo

Profesora Guía
Jenny Abud

STGO
CHILE
2024



[ImaginaA]


Imagina traer imágenes

VÍNCULOS ENTRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA,
EL DISEÑO Y LA EDUCACIÓN

Memoria de título para optar al grado de Diseñador
Gastón Meneses Espejo

Profesora Guía
Jenny Abud

STGO
CHILE
2024

The background is a blue-tinted, halftone-style image of a room. It features a large window with a white frame on the left side. On the right wall, there is a framed picture or artwork. The overall texture is a fine grid of dots, giving it a halftone or dithered appearance.

Dedicado a grandes maestros/as
que me encontré
donde tuve la fortuna
de **aprender.**

Agradecimientos

A mi maestra y profesora guía, *Jenny*.

Gracias por tanto aprendizaje.

A mis padres *Ximena, Rodrigo y Carlos*.

Gracias por ser los cuidadores de este jardín.

A mi hermana *Valentina* y a *Cristobal*.

Gracias por poner este motor a andar.

A mi amigo *Tomás*.

Gracias por inspirarme cada día a respirar diseño.

A mi compañera *Perla*.

Gracias por enseñarme a enseñar.

A mis queridas amistades:

Maca, Maxi, Pato, Camilo, Camila, Vale, Erick,

Javi, Flowers, Caro, Nacho, & Vanti.

Gracias por permitir que me nunca falte la risa.

*Y gracias al diseño
por encender la llama
de mi corazón*

—
GAS

Resumen

Palabras clave

Diseño. Herramientas. Inteligencia Artificial Generativa. Imágenes. Instancia de Aprendizaje.

En este proyecto se investigó sobre la inteligencia artificial de forma amplia, decantando en una revisión sobre inteligencia artificial generativa, estableciendo vínculos con la educación e interponiendo el diseño como encargado de la comunicación para promover el aprendizaje. Esta investigación tiene como objetivo diseñar una instancia de aprendizaje, orientada a profesores de enseñanza básica y media en Chile.

Para diseñar esta instancia, se hizo investigación general sobre la Inteligencia Artificial Generativa, se reconocieron las necesidades del usuario en cuestión y se hizo prueba de aplicaciones generativas potenciadas por inteligencia artificial para ser utilizadas como herramientas útiles en la enseñanza de los profesores. Esta instancia se vió principalmente enfocada en aplicaciones generativas de imágenes, dando importancia al uso responsable de las mismas mediante la transmisión de aspectos oportunos como también negativos, propios del estado actual en el desarrollo de la inteligencia artificial generativa.

Este proyecto cuenta con el diseño de una identidad visual como también de materiales educativos del área estudiada, que fueron sometidos a prueba mediante la construcción de un taller piloto, donde se convocó a profesores para hacer una revisión teórica y práctica de las herramientas generativas, brindando nuevas posibilidades de su uso en docentes y el ambiente educativo.

Esta prueba concluye que la investigación realizada tiene múltiples vías para ser llevada a cabo en cuanto a experiencias de aprendizaje y material educativo: el diseño en comunicación visual juega un rol fundamental en cuanto a la transmisión de la información brindando la posibilidad de crear múltiples vías de aprendizaje.

Abstract

Key Words

Design. Tools. Generative Artificial Intelligence.

Learning instance. Images

In this project, a broad investigation into artificial intelligence was conducted, culminating in a review of generative artificial intelligence and establishing connections with education, with design acting as a key communicator to promote learning. The objective of this research was to design a learning instance aimed at primary and secondary school teachers in Chile.

To design this instance, general research on generative artificial intelligence was carried out, the needs of the target users were identified, and generative AI-powered applications were tested as useful tools for teaching. This effort primarily focused on generative image apps, emphasizing their responsible use by addressing both the opportunities and challenges inherent in the current state of generative artificial intelligence development.

This project includes the design of a brand as well as educational materials in the studied field, which were tested through the development of a pilot workshop. Teachers were invited to this workshop to engage in both theoretical and practical reviews of generative tools, offering new possibilities for their use in teaching and educational settings.

The results of this test concluded that the research provides multiple pathways for the implementation of learning experiences and educational materials. Visual communication design plays a key role in effectively transmitting information, enabling the creation of diverse learning opportunities.

Motivaciones personales

Desde que tengo memoria, uso computadores. A una corta edad de 3 años yo ya tenía acceso a un computador Macintosh. Tengo un claro recuerdo: estar sentado en el computador a esa edad, jugando juegos como *pinball* o *Lode Runner: The legend returns*. Recuerdo el escritorio en el que estaba montando este computador, su pequeño monitor y sus sonidos y sus colores espectaculares. Considero este hecho como algo que me motiva a día de hoy a ser una persona interesada en la computación y los avances tecnológicos. Sin embargo, mis intereses no se refieren precisamente a la programación o la informática propiamente tal. Mi interés proviene desde una perspectiva del diseño, desde las imágenes y las interfaces gráficas que recuerdo en este antiguo computador.

Resulta que a día de hoy, no sólo soy capaz de generar una narrativa respecto a este recuerdo que tengo, sino también tengo herramientas que me permitieron traer imágenes que evocan este recuerdo. Si bien tengo habilidades como diseñador para configurar una imagen con mis manos, la accesibilidad que la IA me dio para traerla es más grande y rápida. Me brinda la oportunidad de iterar las veces que yo desee esta imagen hasta deslumbrarse visualizando alguna imagen que se parezca a mi recuerdo.

[Recuerdo][prompt]

→

ENG: "Imagine a hyper-realistic photograph of a room in a house. At the back of the dimly lit room, there is a desk with a 3-year-old child sitting on an office chair in front of a computer with a CRT monitor. A bright light and particles emanate from the screen. Behind the computer, there is a window showing the foliage of a tree."

ESP: "Imagina una fotografía hiperrealista de una habitación de una casa. Al fondo de la habitación parcialmente oscura, se encuentra un escritorio con un niño de 3 años, sentado sobre una silla de escritorio frente a un computador con un monitor de tubo de rayos catódicos. De la pantalla emana una luz brillante y partículas a su alrededor. Detrás de la computadora, hay una ventana que muestra el follaje de un árbol."



Índice

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

- 1.1 Historia de la IA
- 1.2 Inteligencia Artificial los últimos años
- 2.1 El problema ecológico de la IA
- 2.2 Deepfakes
- 2.3 El sesgo de la IA
- 3. Sobre la educación en Chile y su relación con las tecnologías
- 4. Regulación de la IA en Chile
- 5. Diseño, tecnología e IA

MARCO TEÓRICO

1. Inteligencia Artificial

- 1.1 Bases de la Inteligencia artificial
- 1.2 Algoritmos
- 1.3 Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo
- 1.4 La caja negra y la IA explicable

2. Revisión sobre IA Generativa

- 2.1 Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)
- 2.2 Grandes Modelos de Lenguaje
- 2.3 Modelos de Redes generativas adversarias
- 2.4 Modelos de difusión
- 2.5 Prompt e Ingeniería de Prompt

3. Sobre el diseño

- 3.1 Alfabetización visual, revisado por Negron (2020)
- 3.2 El rol del diseño en la educación

14	ESTADO DEL ARTE	76
17	¿Quiénes desarrollan la IA?	76
17	1.1 Desarrolladores desde el norte global	76
17	1.2 Desarrolladores de modelos para la creación de imágenes	77
21	Inteligencia Artificial, Inteligencia Humana, Inteligencia Aumentada.	81
25	Utilización de IA en educación	85
27	3.1 ¿Que se sabe sobre la IA y la educación?	85
30	3.2 ¿Qué se está haciendo para aplicar la IA en la educación últimamente?	87
33	FUNDAMENTACIÓN	92
37	Planteamiento del problema	92
40	Justificación	95
47		
47		
47		
53		
54		
57		
60		
60		
61		
62		
63		
64		
72		
72		
74		

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	99
Oportunidad de Diseño	99
Objetivos del proyecto	102
Objetivo General	102
Objetivos específicos	102
Descripción del proyecto	102
Usuario/a	104
Investigación del usuario	104
1.1 Entrevistas	104
1.2 Encuesta	113
1.3 Construcción del usuario	119
Referentes del proyecto	123
Referentes conceptuales	123
Referentes funcionales	127
Referentes visuales	131
Metodología del proyecto	136
Carta Gantt	140
Costos	141
EJECUCIÓN DEL PROYECTO	144
Parte 1: Diseño de identidad visual	144
Parte 2: Diseño de una instancia de aprendizaje	167
Parte 3: Difusión	216
Conclusiones del proyecto	222
Proyecciones a futuro	224
BIBLIOGRAFÍA	226
ANEXOS	233

INTRODUCCIÓN

El campo de la Inteligencia Artificial (IA) ha sido un tópico en boga en el último par de años, con el lanzamiento de ChatGPT con su modelo GPT 3.5 a los usuarios de internet (2022). Este modelo de IA presentaba avances novedosos y capacidades nunca antes vistas, provocando un nuevo boom en su interés y desarrollo.

Este modelo puede enmarcarse dentro de la IA generativa, y a la par en esta área se incorporan nuevos avances en cuanto a la generación de imágenes con IA. A día de hoy, se ven avances monumentales desde el día que la IA acotó su nombre en 1956. A casi 70 años de este momento, la IA se interpone en discusión respecto a cuestionamientos sobre la laboralidad. ¿La IA será un reemplazo a los trabajadores? ¿Es esto una nueva revolución industrial? Este fenómeno puede entenderse como nuevos avances en la industria, pero también es importante la existencia de estas discusiones para, como humanidad, generar directrices en cuanto a qué queremos que esta tecnología haga por nosotros, como también, cuáles son las soluciones que nos está dando y no perder de vista los desafíos a los que tenemos que enfrentarnos en cuanto a su desarrollo.

Es por eso, que este trabajo declara una perspectiva de la IA como una herramienta, antes que un enemigo implacable en cuanto al reemplazo laboral. Este proyecto posiciona a la IA generativa como herramientas de tecnologías recién sacadas del horno para aumentar las capacidades de los humanos. Y antes que permitirse someter ante las máquinas, este proyecto busca generar dominancia sobre ellas. O incluso, antes que una dominancia, un control como cualquier otra herramienta: un control como un carpintero controla una sierra; un control como un chef controla sus cuchillos, un control como un tipógrafo controla los tipos. Claramente, en este instante es audaz comparar a la IA, escribiendo miles de palabras por minuto, respecto a otro tipo de herramientas como una sierra, un martillo o cualquier otro que domine un carpintero. Su aspecto digital implica que la dominancia no es mental y manual, sino que también es un camino por descubrir: este proyecto busca iluminar ese camino.

Ahora bien, la inteligencia artificial pareciera estar afectando a todas las áreas de trabajo. En este caso en particular, se pone atención a los docentes y el ambiente educativo. ¿De qué manera afecta la IA a los profesores en su trabajo cotidiano? ¿Cómo puede esta herramienta ayudar a los educadores a cargo de la enseñanza y aprendizaje de nuevas generaciones? ¿Están preparados para dominarla? A lo largo de la investigación presente, estas preguntas comienzan a adquirir respuestas y se plantea la ejecución de un proyecto de diseño en función de los resultados.

En concreto, este proyecto busca incorporar la IA en profesores en Chile. Se plantea lograrlo mediante la entrega tanto de conocimientos teóricos como aplicaciones prácticas. Por lo demás, se busca un especial énfasis en el uso de la IA generativa de imágenes. Por lo tanto, en este proyecto el diseño hace un cruce especial debido al entendimiento, tratamiento y estudio de las imágenes que es propio de su campo. Eso quiere decir, que en este proyecto se establece un vínculo entre tres pilares fundamentales: la Inteligencia Artificial, la educación y el diseño. ¿Cómo puede el diseño encargarse de informar y comunicar sobre estas nuevas tecnologías? ¿Cuáles son los medios que puede crear el diseño para generar aprendizaje en aquellos que se encargan de generar aprendizaje? Este proyecto se posiciona como una de las primeras experiencias de aprendizaje sobre IA generativa orientada a educadores de la educación formal chilena, buscando formar y actualizar docentes preparados para la era de la Inteligencia Artificial. Y esto se debe a que en realidad no existen muchos campos laborales preparados ahora mismo para la llegada de estas tecnologías. Por ende, es de suma importancia que educadores estén preparados para enfrentarse a ella, también enfrentarse al uso que le den sus estudiantes, y finalmente que sea capaces de dominarla y transmitir este dominio.

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

Historia de la Inteligencia Artificial

ANTECEDENTES

Antecedentes generales

1.1 Historia de la IA

La inteligencia artificial (IA) da su inicio en el campamento de verano en Dartmouth en 1956, donde John McCarthy, Claude Shannon, Marvin Minsky y Nathaniel Rochester buscaron definir esta área de estudio. Ya han pasado casi 70 años de este acontecimiento y la inteligencia artificial sigue su desarrollo. Es más: los últimos años hemos sido testigos de avances tecnológicos en esta área que sorprende de sobremano y hacen, por sobre todas las cosas, seguir discutiendo hacia dónde se dirigen estos avances. “Una idea común entre los asistentes, y profundamente arraigada hasta el día de hoy en el estudio de la IA, es que el pensamiento es una forma de computación no exclusiva de los seres humanos o seres biológicos. Más aún, existe la hipótesis de que la inteligencia humana es posible de replicar o simular

en máquinas digitales.” (Abeliuk & Gutiérrez 2021. p.15) Y es precisamente esto lo que se ha perpetuado desde su primer día: una suerte de comprensión no sólo de la máquina y sus operaciones que podríamos etiquetar como inteligentes, sino también de nuestra propia inteligencia y cómo se está haciendo posible racionalizarla y llevarla a otro plano fuera de nuestros cuerpos biológicos.

Cabe mencionar que la IA está estrechamente relacionada a las ciencias de la computación, pero la computación no es precisa y exclusivamente IA. Podríamos mencionar algunos personajes que son clave para el desarrollo de la IA, desde sus aportes en la computación. Por una parte tenemos a Alan Turing, conocido como el padre de la computación, autor de múltiples publicaciones que generan al aporte al área y creador del **Test de Turing**, el cual será explicado en el apartado [1.1] del Marco teórico. Por otra parte, considerando que una parte fundamental de la IA y su funcionamiento son los algoritmos, podríamos atribuirle a Ada Lovelace (1815-1860) [Figura 1] el primer algoritmo informático en 1842. Esta

→
[Figura 1] Retrato de Ada Lovelace hacia 1840. Extraída de National Geographic.

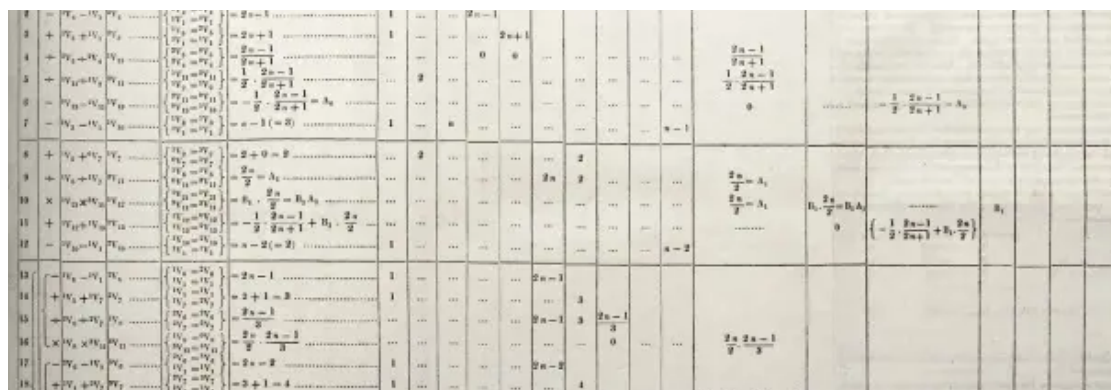
https://historia.nationalgeographic.com.es/a/ada-lovelace-visionaria-hija-lord-byron_15864



mujer es considerada pionera de la informática, al ser hija de Anna Isabelle Noel Byron (1792-1860), quien fue matemática y astrónoma. A su vez, Lovelace también fue hija del poeta Lord Byron (1788-1824) quien la abandonó poco tiempo después de nacer. Los aportes de Lovelace tienen relación con la investigación de Charles Babbage y la denominada “Máquina Analítica” o “Máquina Diferencial”, donde Lovelace hizo aportes en cuanto al uso de la máquina de Babbage, que derivaron en ideas avanzadas para la época respecto a la programación [Figura 2]. Esto último, permite que a día de hoy Ada Lovelace tenga reconocimiento por su aporte en las ciencias de la computación, como también una figura de admiración como mujer en las ciencias.

Si bien, Ada Lovelace es considerada como una pionera en el área, los principales avances en IA se atribuyen desde mediados del siglo XX en adelante, tras la conferencia de Dartmouth en 1956. Entre ellos, existen otros eventos importantes como el lanzamiento del primer chatbot llamado Eliza en 1964 por Joseph Weizenbaum, científico informático del MIT. También, el aprendizaje de máquinas que se vió optimizado en 1986 por el artículo publicado por Rumelhart, Hinton y Williams gracias a la retropropagación de algoritmos, permitiendo su entrenamiento. El lanzamiento del robot Roomba, que tiene alcance comercial importante desde el 2002, o el lanzamiento de la asistente por voz Alexa de Amazon el año 2014.

Actualmente, existen avances vertiginosos en cuanto a IA, que marca un contraste con otras vivencias que ha tenido esta área científica. Se podría decir que siempre ha existido un amplio interés en ella, a pesar de que se ha pasado por



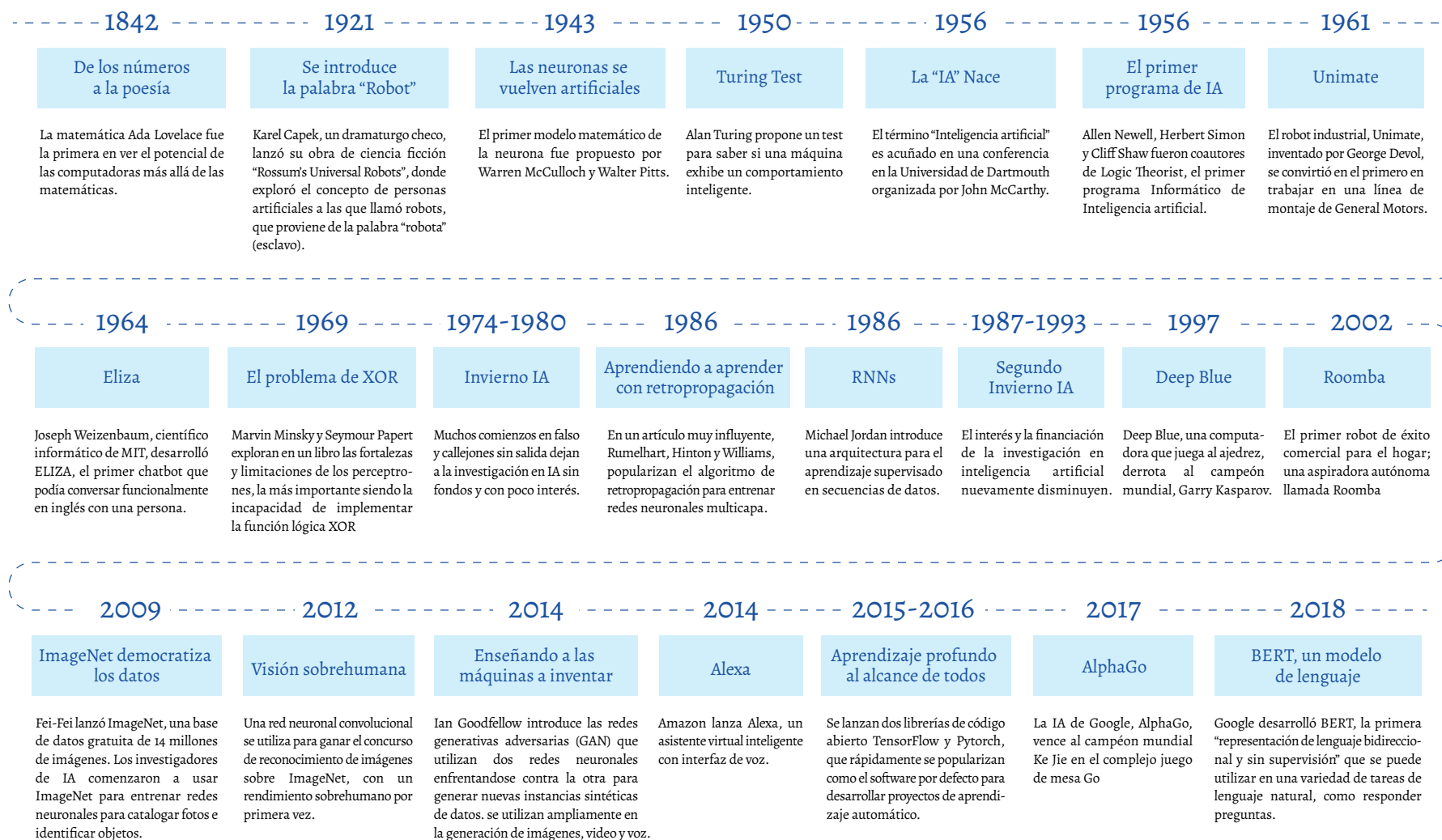
una etapa invernal donde su interés y desarrollo tuvieron un declive entre 1974 y 1980. Esto debido principalmente a una serie de promesas en su desarrollo que nunca llegaron a puerto y se limitaron los presupuestos para sus estudios. Estas dificultades fueron superadas con más avances en el área, lo cual siempre terminó por abrir nuevas puertas a nuevos lugares que explorar y posibilidades por descubrir.

Ahora mismo, la Inteligencia Artificial se encuentra en un caluroso *verano* de desarrollo. Este *verano* se inauguró con la inteligencia artificial llamada AlphaGo, desarrollada por Google y su equipo DeepMind, quien en 2016 venció al Campeón Mundial Lee Sedol en Go, un juego de mesa milenario y originario de China. Si bien ya se habían visto otras inteligencias artificiales aplicadas a juegos como el ajedrez - y muchas más repartidas por una infinidad de videojuegos-, el Go alcanza un nivel superior de avance en cuanto a tecnología debido a la complejidad misma del juego en cuanto a estrategia: es posible realizar más de 300 movimientos en cada turno, mientras que en el ajedrez aproximadamente unos 30 por turno. (Abeliuk & Gutiérrez, 2021, p.17)

↑

[Figura 2] Fragmento de apuntes de Ada Lovelace en el que definió el primer lenguaje de programación. Extraído de Fundación Aquea.

<https://www.fundacionaquea.org/wiki/ada-lovelace-madre-de-la-programacion/>



↑

[Figura 3] Gráfico rediseñado de la línea de tiempo presentada en "Historia y evolución de la inteligencia artificial". A. Abeliuk y C. Guitierrez. 2021. p. 16-17

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

Inteligencia Artificial los últimos años

1.2 Inteligencia Artificial los últimos años

La IA no ha dejado de crecer hasta la actualidad, a pesar de haber pasado por momentos de amplio o bajo interés en ella. A día de hoy, la IA tiene un nuevo impacto fuerte en el momento que la IA Generativa obtiene alcances importantes. Si bien OpenAI, bajo la premisa de entregar productos **Open Source**¹, lleva el desarrollo del **Large Language Model (LLM) (Gran modelo de Lenguaje, revisado en el apartado [2.2] del marco teórico)** GPT hace varios años. En noviembre de 2022 se lanza y populariza la versión 3.5 del mismo, liberado en su agente ChatGPT. Este modelo llamó la atención de la población mundial y los usuarios del internet debido a sus capacidades nunca antes vistas en las interacciones con un chatbot. “GPT-3 logra un rendimiento destacado en muchos conjuntos de datos de Procesamiento de lenguaje natural (PLN), incluyendo traducción, preguntas y respuestas, y tareas de cloze (completar espacios en blanco), así como en varias tareas que requieren razonamiento en tiempo real o adaptación a un dominio, como descifrar palabras, usar

una palabra novedosa en una oración o realizar cálculos aritméticos de tres dígitos.” (Traducción libre) (Brown Et al., 2020, p.1) A día de hoy ya ha sido superado con creces, pero no le quita el mérito de ser capaz de hilar respuestas sumamente complejas y desarrolladas. Es una herramienta que en su uso más banal y superficial, podría sorprender con sus predicciones y **procesamiento del lenguaje natural (Comúnmente referido como NLP, Natural Language Processing)**. A su vez, y de forma casi paralela, OpenAI libera su modelo Dall-E 2, del tipo **DIFF (modelo de difusión, revisado en el apartado [2.4] del marco teórico)**, que es capaz de generar imágenes. Sus capacidades se consideraron sorprendentes porque la calidad de sus imágenes estaban logrando una coherencia notable. Si bien algunos errores, como manos con seis dedos o formas extrañas en general, eran visibles después de una observación detallada a la imagen, esta coherencia estaba logrando confundir a los humanos que visualizaban estas imágenes que simulaban pinturas, ilustraciones o fotografías reales, que en realidad eran generadas pixel por pixel por un modelo de inteligencia artificial.

¹**Open Source:** “En esencia, el código abierto consiste en hacer que el código fuente de un programa esté disponible para que cualquiera lo vea, lo use o lo modifique. Pero el código abierto implica algo más que código: se trata de una comunidad global que se une a través de la colaboración para escribir software.”
Extraído de:

<https://developers.google.com/open-source/gci/resources/getting-started?hl=es-419#:~:text=En%20esencia%2C%20el%20código%20abierto,la%20colaboración%20para%20escribir%20software.>



↑

[Figura 4] "Théâtre d'Opéra Spatial " (2022).
Generada con Midjourney por Jason M. Allen.
Extraída de:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Théâtre_D'opéra_Spatial.png

Entre las posibilidades que tiene la IA Generativa ahora mismo están producir imágenes, texto, audio e incluso videos. Estas tecnologías pasan a ser todo un tema de discusión respecto a múltiples temáticas en su uso. Entre ellas, un debate sobre la creatividad el abordado por el diseñador Javier Rico Sesé en su publicación "El diseñador gráfico en la era de la inteligencia artificial" (2020), como también en cuanto a lo artístico de su uso. En suma a eso, estas herramientas han sido utilizadas para ganar primeros lugares para concursos de arte: el primer caso que se hizo conocido, fue la obra "Théâtre d'Opéra Spatial" [Figura 4] que, en rigor, se discute su autoría. Esto último se debe a que quien registró esta obra en el Concurso Anual de

Bellas Artes de la Feria Estatal de Colorado el año 2022 fue Jason M. Allen, quien declara que realizó la obra gracias a las herramientas Midjourney, Photoshop y GigapixelAI. Esto despertó críticas en redes como Reddit o Twitter. No obstante, lo más interesante es el despertar de un debate sobre si un concurso de arte podría considerarse la IA como una herramienta válida para la participación. Si bien, hay que tener la perspectiva de que la ejecución de la obra fue puesta en marcha por parte de Midjourney, Jason M. Allen declara que introdujo más de 624 entradas a la inteligencia artificial generativa, como también que se le debe atribuir el aporte creativo de la obra, debido a que existe una suerte de dirección en su uso: "añadir una serie de indicaciones, ajustar la escena, seleccionar partes en las que centrarse y dictar el tono de la imagen", según se declara en la nota "Ganó un concurso con una imagen creada con IA y ahora no permiten que la registre como propia: "La hizo una computadora", publicada el 8 de octubre del 2024 por el diario La Nación. (Consultado el 25 de noviembre del 2024)

Por otra parte, el debate artístico se mantiene cuando el Museo Mauritshuis de La Haya expuso el 2023 una obra - entre cinco- hecha con inteligencia artificial. Esta exposición se realizó en base a un concurso que lanzó el museo debido a que la pintura "La joven de la perla" (1665) de Johannes Vermeer fue prestada al Museo Rijksmuseum en Ámsterdam. Fueron sólo cinco obras seleccionadas [Figura 5], entre 3.482 participantes, y una de ellas fue hecha por Julian Van Dieken con la ayuda de Midjourney. Este caso llama la atención debido a que, aparte de que la obra contiene diferencias con la original como unos aros de perla luminosos, se cuestiona si imágenes hechas con IA gen

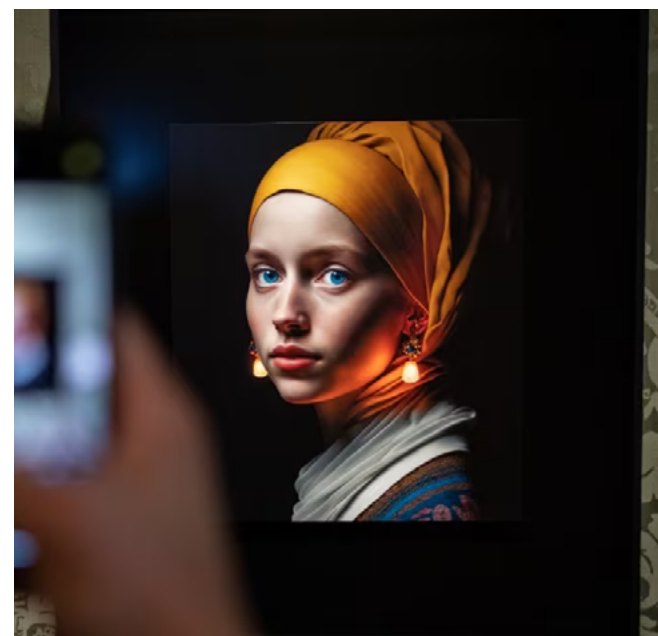
podrían ocupar un espacio en un museo, poniendo sobre la mesa el argumento de que estas máquinas son capaces de hacer estas imágenes pasando por encima la propiedad intelectual de artistas con las cuales fueron entrenadas. “Sin el trabajo de artistas humanos, este programa simplemente no podría generar obras” declara Eva Torrent al periódico neerlandés De Volkskrant, según El Comercio en su nota “Una versión de “La joven de la perla” hecha con IA causa revuelo tras ser expuesta en un museo” publicado el 13 de marzo del 2013.

Más allá de abrir debate sobre arte, este proyecto busca darle un sentido funcional al uso de IA generativa, sin intenciones de pasar por encima de artistas quienes perseveran por la búsqueda de un estilo propio al momento de ejecutar sus obras. Este sentido funcional genera un completo distanciamiento de una exposición en el museo: busca hacer que la IA pueda ser integrada en la vida, y particularmente, en la caja de herramientas para educadores y educadoras de Chile. No obstante, no se puede perder el foco que principalmente tiene la IA generativa, que es la experimentación con la imagen y el arte: es importante mantener un debate vivo respecto los límites que estas herramientas pueden tener, o bien seguir preguntándose si es correcto que una imagen hecha por inteligencia artificial tenga mérito de reemplazar una obra de arte pintada al óleo hace más de 350 años. [Figura 6]

→
[Figura 5] “La joven de la perla” fue recreada con IA y expuesta en un museo de Países Bajos.

Fotografía de Simon Wohlfahrt. Extraída de:

https://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/una-version-de-la-joven-de-la-perla-hecha-con-ia-causa-revuelo-tras-ser-expuesta-en-un-museo-paises-bajos-inteligencia-artificial-johannes-vermeer-midjourney-noticia/?ref=ecr#google_vignette



→
[Figura 5] “La joven de la perla” en su versión original, pintada por Johannes Vermeer entre 1665 y 1667.

Extraída de:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d7/Meisje_met_de_parel.jpg



<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

El problema ecológico de la Inteligencia Artificial

2.1 El problema ecológico de la IA

Considerando que existe todo un debate respecto a la IA generativa en cuanto al arte, existen muchas otras áreas que ameritan no necesariamente visualizarlas como espacio de discusión, sino como una concientización del uso de la herramienta. Quizás un debate artístico queda desplazado cuando el impacto medio ambiental pregona como una de las críticas más importantes que puede tener ahora mismo el desarrollo de la IA. Dentro de una revisión a una nota del Programa para el Medio Ambiente de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), publicado el 14 de septiembre del 2024, es posible rescatar los siguientes datos:

1. “[...]Los productos electrónicos que albergan (los centros de datos relativos a la IA) dependen de una cantidad asombrosa de molienda: fabricar una computadora de 2 kg requiere 800 kg de materias primas. Además, los microchips que alimentan la IA necesitan elementos de tierras raras, que a menudo se extraen de formas destructivas para el medio ambiente [...]”
2. Estos centros de datos cuentan con residuos de sustancias químicas peligrosas como mercurio y plomo.
3. En cuanto al agua que es utilizada para el enfriamiento de los componentes electrónicos, se estima que cuenta con un consumo seis veces mayor al agua que utiliza Dinamarca (6 millones de habitantes). Lo cual no es poco, considerando que existe una desigualdad en el acceso al agua, y una evidente crisis del agua a nivel mundial en desarrollo.

4. En cuanto a un uso energético, la mayoría de los centros de IA utilizan la quema de combustibles fósiles, es decir, liberación de gases que promueven el efecto invernadero en el planeta.

Según la Agencia internacional de la Energía, una pregunta a ChatGPT utiliza diez veces más energía que una pregunta al buscador tradicional de Google.” (s/p)



Estos datos en suma, dejan en evidencia que la Inteligencia Artificial y su espectáculo realmente tiene un sector tras bambalinas que abre muchas preguntas, como si vale la pena todo este consumo energético y de recursos a cambio de lo que esta tecnología puede entregar. Si bien, este proyecto no busca soluciones a estas cuestionantes, ni tampoco se enfoca en la crítica, se espera que al momento de promover el uso de IA sea a conciencia de la cuota ecológica presente: pues es inviable comprometer al usuario de estos servicios como el responsable directo de la cuota ecológica, cuando realmente son las empresas que las desarrollan y ofrecen al mercado quienes son responsables de estos impactos.

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

Deepfakes

2.2 Deepfakes

Por otro lado, la generación de imágenes puede traer consigo un uso indebido que está sumamente distante de una búsqueda de insertarlo en la educación. De hecho, esta búsqueda pisa un terreno peligroso debido a que puede ser que la niñez y jóvenes tengan acceso y dominio a una herramienta que es capaz de generar daños también. Este caso en particular se refiere a la generación de DeepFakes, los cuales son entendidos como imágenes hechas por IA pero que simulan un nivel de realidad tan alto que terminan engañando a las personas que las ven. Existen casos célebres de DeepFakes como el caso de una imagen que simula a Donald Trump siendo arrestado en New York [Figura 7] o El papa Francisco vistiendo una glamorosa chaqueta Balenciaga [Figura 8]. Por más anecdóticas puedan ser estas imágenes, entendiendo que aquellos que aparecen en ellas son figuras públicas, estas imágenes generan confusión y pueden alarmar a quienes las ven: “¿Por qué Donald Trump fue arrestado? ¿Por qué el papa pretende una vestimenta de lujo si representa valores católicos?” Resulta que ambos escenarios son ficticios y se hacen pasar por la realidad: esto podría fundamentar la masificación de noticias falsas que dejan de tener una dimensión escrita o verbal, pues en realidad comienzan a ser verosímiles porque la imagen es capaz de representar una suerte de evidencia a un hito en particular, en este caso, ficticia.



Sin embargo, pareciera ser que estos casos son la punta del iceberg en cuanto al daño que es posible generar. Por mencionar evidencia a nivel local sobre este problema: “A inicios de este año, apoderados de una alumna del colegio Saint George -En Santiago de Chile- se enteraron que su hija fue víctima del mal uso de su imagen. En concreto, compañeros de ella le habían tomado una fotografía a su rostro para insertarla en cuerpos de mujeres desnudas por medio de una aplicación” declara Francisco Rosales en su

↑

[Figura 7] "Donald Trump arrestado" Imagen hecha con Midjourney y publicada en Twitter por Eliot Higgins. (2023)

Extraída de:

<https://eleconomista.com.ar/sociedad-redes/trump-fue-arrestado-a-partir-inteligencia-artificial-fake-news-era-chat-gpt-n60872>

[Figura 8] "El Papa Francisco vistiendo una chaqueta Balenciaga" Imagen hecha con Midjourney y publicada en Facebook y Reddit por Pablo Xavier. (2023) Extraída de:

<https://eleconomista.com.ar/sociedad-redes/trump-fue-arrestado-a-partir-inteligencia-artificial-fake-news-era-chat-gpt-n60872>

↓



reportaje para El Dínamo “Caso Saint George: Corte ordena cancelar matrículas a alumnos que usaron IA para mostrar a compañeras desnudas” publicado el 12 de agosto del 2024. El rol de la IA en este caso, fue que es precisamente una aplicación de IA generativa la que trajo al mundo estas imágenes. Si bien, la nota evita publicar el nombre de la aplicación, es posible que sea una IA que precisamente permite que rostros de personas naturales sean cargados para tener desnudos, poniendo en consideración que esta máquina no es capaz de pensar lo que hace, sólo se encarga de ejecutar. Entonces, cabe cuestionar tanto al equipo desarrollador de esta aplicación dejada al anonimato, como también a aquellos alumnos que efectuaron la creación de estas imágenes. Esto quiere decir entonces, que la inteligencia artificial puede perfectamente ser una herramienta nociva, ya no solo al medio ambiente, sino que también puede serlo contra personas singulares.

Cabe reflexionar entonces, que el mal uso de estas herramientas no se debe a su mera existencia. En el fondo esto implica que debieran ser herramientas con uso limitado para aquellos que conocen sus riesgos y son conscientes de su uso responsable. Pareciera no ser muy distante al uso de cualquier herramienta de carpintería como una sierra o un taladro, perfectas para construir un mueble como también capaces de rebanar extremidades o, directamente, ser usadas como un arma. Las IA por tanto se podría categorizar como una herramienta como cualquier otra perteneciente a una era industrializada como la que vivimos a día de hoy: se requiere dominarla para darle un uso correspondiente.

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

El sesgo de la IA

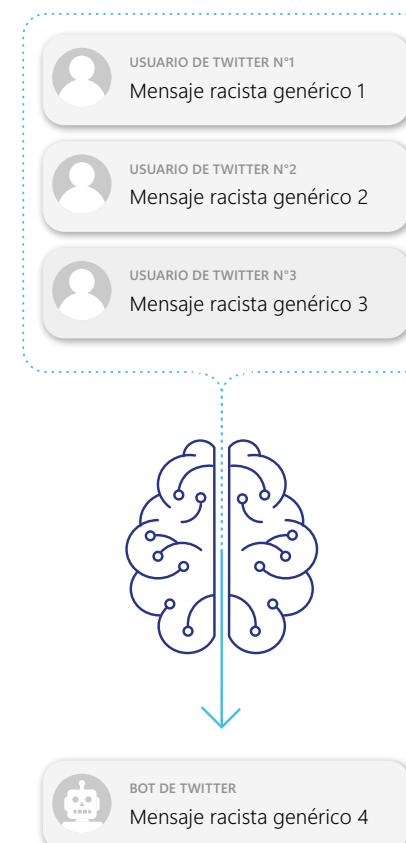
2.3 El sesgo de la IA

Entre otras problemáticas pendientes sobre la IA, cabe mencionar el sesgo que esta puede tener de forma intrínseca. “El sesgo se define como un error sistemático en los procesos de toma de decisiones que da lugar a resultados injustos. En el contexto de la inteligencia artificial, el sesgo puede surgir de diversas fuentes, como la recolección de datos, el diseño de algoritmos y la interpretación humana. Los modelos de aprendizaje automático, que son un tipo de sistema de inteligencia artificial, pueden aprender y replicar patrones de sesgo presentes en los datos utilizados para su entrenamiento, lo que resulta en resultados injustos o discriminatorios.” (Traducción libre) (Ferrara, 2024, p. 2).

Con esto se hace referencia a su conocimiento, o en rigor, a todo aquello con lo que fue entrenada una inteligencia artificial, la que le permite su comportamiento inteligente. Para entrenar a una IA se refiere de grandes cúmulos de información, por ejemplo para un chatbot como ChatGPT se requiere que haga lectura de texto de forma extensa y masiva, lo que le permite entrenar el lenguaje y por lo tanto, ser capaz de entender y procesar un mensaje de entrada (prompt) y también generar una respuesta del mismo. En cuanto a IA generativa de imágenes, estos deben ser grandes cúmulos de imágenes que deben estar seleccionadas, categorizadas y etiquetadas con información la cual la IA genera una asociación respecto a lo que ve y la información que le acompaña. En ambos casos, la IA hace búsqueda de patrones, que son exactamente lo que aprende: tras aprender un patrón, es capaz de replicarlo.

Sabiendo esto último, es este lugar donde nace el sesgo que tiene la IA. Por dar un ejemplo, si una IA que procesa el lenguaje natural es entrenada con un cúmulo masivo de tuits los cuales están seleccionados para tener sólo una postura política, significa que la IA va a hacer réplica de esa postura política: esa postura es el patrón. [Figura 10] La razón de por qué no es capaz de reflexionar por sí misma, es porque no ha sido expuesta a otras posturas. Esto es un ejemplo a pequeña escala, pues las IA son entrenadas con una suerte de conocimiento íntegro o muy amplio que no se cierra sólo a una postura política necesariamente: resulta que de todas formas siempre va a haber algo de información que no va a estar dentro de su entrenamiento, y por tanto de todas formas va a haber réplica de algún sesgo.

Por ejemplificar, ya que gran parte del conocimiento científico ha sido atribuido a hombres de forma histórica, significa que chatbots como ChatGPT interpreta que el conocimiento científico está en su mayoría construido por hombres, y por tanto, siempre que se le pregunte sobre una fuente de conocimiento científico, va a hacer referencia a hombres a menos se le pida lo contrario. O por otra parte, si la selección de imágenes sobre culturas o colores de piel en los humanos está elegida de una forma no íntegra, significa que la IA va a replicar este sesgo. Por ejemplo, si una IA sólo está entrenada con fotos de gente de orígenes caucásicos, significa que la IA replicará sólo humanos caucásicos en fotografías o retratos, y mientras no se entrene con otros orígenes como latinos o asiáticos, no sabrá de su existencia y por tanto, está fuera de sus posibilidades el hacer representaciones de estas personas.



↑
[Figura 10] Representación del entrenamiento que replica algún comportamiento humano. En este caso, un discurso racista realizado por usuarios en Twitter.

“El sesgo en la inteligencia artificial puede perpetuar e incluso amplificar las desigualdades existentes, lo que genera discriminación contra grupos marginados y limita su acceso a servicios esenciales. Además de perpetuar estereotipos de género y discriminación, también puede dar lugar a nuevas formas de discriminación basadas en el color de piel, la etnia o la apariencia física.” (Ferrara, 2024. p. 5)

El problema se hace tangible cuando se reconoce que los centros de desarrollo de IA están ubicados en países provenientes del norte global, como OpenAI, Meta o Google. Eso quiere decir que su entrenamiento cuenta con el sesgo con los que ya cuentan los humanos de esos orígenes, sin poner en perspectiva una suerte de variedad cultural la cual la IA debe conocer para generar presentaciones: eso significa que cuando una tecnología como esta llega a países como el nuestro, es sumamente complejo poder generar una identidad o una representación fidedigna de por ejemplo, nuestros discursos, nuestras costumbres, nuestras ciudades o nuestras personas. El sesgo alcanza dimensiones culturales, sociales, políticas y económicas y se considera una parte intrínseca de la IA misma, como reflejo de los humanos que también cuentan con ella.

Para concluir respecto al sesgo, por más de que los desarrolladores de IA estén ubicados principalmente en Estados Unidos, en este mismo país pueden presentarse este tipo de problemáticas y más allá de la IA generativa. Un caso en particular sería el sistema COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*, en inglés que se traduce como Perfilado de Gestión Correccional de Delincuentes para Sanciones Alternativas) el cual operaba en el sistema judicial. “[...] se encontró que los acusados negros tenían una probabilidad mucho mayor que los acusados blancos de ser juzgados incorrectamente como de alto riesgo de reincidencia, mientras que los acusados blancos tenían más probabilidades que los negros de ser clasificados erróneamente como de bajo riesgo.” (Angwin et al., 2016, s/p) Por ende, el sesgo es una problemática que no solo afecta a nivel discursivo o de representación. La aplicación de la IA en otros ámbitos puede ser también terreno donde el sesgo aparezca y generar un efecto adverso en vez de uno beneficioso en cuanto a su implementación.

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

**Sobre la educación en Chile
y su relación con las tecnologías**

3. Sobre la educación en Chile y su relación con las tecnologías

El área de la enseñanza en Chile, como también a nivel mundial, pasó por una evidente crisis el año 2020 debido a la Pandemia del virus SARS-COV2 que sometió a la humanidad a un encierro en el hogar o cuarentenas para evitar el contagio de este virus. Esto significó que la sala de clases presencial que habitaban los establecimientos educacionales, debió ser trasladada a una sala virtual. Comúnmente, se utilizó la aplicación Zoom para realizar clases de manera online, donde tantos educadores como estudiantes se conectaban en el mismo horario y se realizaban las lecciones correspondientes. Este evento en particular, que perduró por un periodo considerable de tiempo, significó cambios en la educación, por lo menos, a un nivel de cómo se establece una relación con la tecnología, y como esta última queda al servicio de la educación en sí misma estrechando una accesibilidad necesaria ante una situación irremediable a corto plazo. En rigor, esto significó que los educadores tuvieron que capacitarse para realizar una clase online en vez de la presencial para la que fueron formados y que de seguro, llevaban toda una carrera realizando.

Si bien, la tecnología para realizar clases vía online se desarrolló hace tiempo, nunca había ocurrido un evento de esta magnitud que requería que las lecciones fueran bajo esta modalidad. A su vez, las relaciones personales que se vinculan de forma presencial se vieron claramente distanciadas a través de una pantalla debido a un montón de cámaras apagadas que sólo entregaban el dato del nombre

del estudiante: ya no habían ojos atentos a los que mirar, ya no había sonido de lápices escribiendo, ni el pasar de las hojas, y toda aquella distracción que tampoco faltaba en la sala de clases pasó completamente desapercibida porque esta distancia digital lo permitía. “Desde el punto de vista de la enseñanza, preocupa la baja motivación e interés por las actividades enviadas al hogar que han mostrado niños, niñas y jóvenes. En el contexto actual (Contingencia de pandemia y cuarentena), se pierde el espacio escolar como lugar de encuentro e interacción, donde el docente puede construir un ambiente de aprendizaje y comprometer en la situación de aprendizaje al estudiante.” ([Organización de Estados Iberoamericanos, s/f, p.25](#))

Es por esto que los profesores, sin importar el nivel de enseñanza, tuvieron que nivelar sus conocimientos técnicos en cuanto al uso de ciertas tecnologías para poder realizar clases. Según Marc Prensky (2001) en su publicación “[Nativos e inmigrantes digitales](#)” define los dos términos que dan nombre al artículo:

“¿Cómo denominar a estos “nuevos” estudiantes del momento? Algunos los han llamado N-GEN, por Generación en Red (net, en inglés), y también D-GEN, por Generación Digital. Por mi parte, la designación que me ha parecido más fiel es la de “Nativos Digitales”, puesto que todos han nacido y se han formado utilizando la particular “lengua digital” de juegos por ordenador, vídeo e Internet.

¿Cómo denominar ahora, por otro lado, a los que por edad no hemos vivido tan intensamente ese aluvión, pero, obligados por la necesidad de estar al día, hemos tenido que formarnos con toda celeridad en ello? Abogo por “Inmigrantes Digitales”. (p.5)



Si bien, la terminología “inmigrante” puede ser cuestionada, Prensky justifica su uso en el texto. No obstante, la particularidad de estas categorías es que los educadores, o al menos, muchos de ellos podrían ser considerados como nativos digitales, que más allá de pertenecer a una generación que creció por completo con interfaces digitales pioneras a las que manejamos a día de hoy, otros profesores se vieron sometidos a emigrar digitalmente, dejando una sala de clases físicamente material completamente vacía para llenar una sala de clases virtual. Por ende, a día de hoy que han transcurrido algunos años, y la pandemia del COVID-19

↑

[Figura 11][prompt] ENG: Imagine a Latino adult carrying luggage, walking toward a cyberpunk world full of lights. They are heading toward this world but looking back with a worried expression. The person wears glasses, a facemask and is dressed in semi-formal attire. / **ESP:** Imagina un adulto latino cargado con maletas caminando hacia un mundo tecnologizado. Se dirige a este mundo pero voltea a mirar hacia atrás con un rostro de preocupación. La persona viste lentes y viste semiformal. Archivo del autor.

ya fue superada a ser una enfermedad relativamente del cotidiano, deja como vestigio una herramienta muy útil en muchos profesores más allá de su generación: una completa naturalización con las interfaces digitales.

Y cabe mencionar que, por más que las clases podían ejecutarse con un plumón y una pizarra, ya se llevaban años donde la tecnología comenzaba a impartir un rol fundamental en la educación. Un claro ejemplo sería la adquisición de proyectores para la sala de clases por parte de aquellos centros educativos que pueden permitírselo. O también, las clases de computación que se conjugaba con diferentes cursos como Inglés y matemáticas, los cuales contaban con instancias de softwares educativos respecto a la materia. “En esta época de pandemia, la educación a distancia, remota o no presencial, se impuso como una alternativa de solución a la necesidad de continuar con el proceso educativo, la cual es posible gracias a las herramientas que ofrece la tecnología. Por ello, es necesario ahondar en esta línea de investigación puesto que es el futuro de la educación moderna, ya sea en un entorno presencial, semipresencial o virtual, garantizando de esta manera una educación de calidad en países desarrollados, subdesarrollados y en vía de desarrollo”. (Cukurova et al., 2019; Matas - Terrón et al., 2020; Flores et al., 2021, p.365).

Podría afirmarse entonces, que la tecnología tiene un impacto e importancia en la educación a nivel nacional en este instante. Sin embargo, el panorama tecnológico sigue creciendo y es la Inteligencia artificial aquella que se aproxima a incorporarse a la educación. Sin embargo, cabe preguntarse ¿Están los estudiantes listos para su integración? ¿Cómo se va a integrar? ¿Están los docentes listos para dominar estas herramientas?, entre otras.

El hecho de que los educadores hayan superado la contingencia del COVID-19 y hayan sido capaces de llevar un espacio educativo a un medio virtual, es evidencia de su capacidad para enfrentarse a nuevas tecnologías e incorporarlas. No obstante, “La Subdirectora General de Educación de la UNESCO, Stefania Giannini, recientemente afirmó: “La rapidez con la que las tecnologías de IA generativa se están incorporando a los sistemas educativos en ausencia de controles, normas o regulación es alarmante”. (Organización de las Naciones Unidas para la educación, la Ciencia y la Cultura, 2023, p.6) La directora hace referencia a esto debido a que, como se revisó con anterioridad, la IA carga consigo un montón de riesgos en cuanto a su implementación en la educación. Por lo tanto, cabe considerar que la implementación de esta herramienta no puede ingresar directamente a una exposición con el estudiante, sino que debe primero ser dominada por aquellos que los educan. Este dominio implica conocer el uso de la herramienta, entender los riesgos que trae consigo y saber generar una concientización eficaz en su uso.

Desde ya es posible hacer que los educadores se naturalicen con las nuevas tecnologías y sus usos mientras la IA avanza a continúa desarrollándose: lo ideal sería que los docentes estén preparados para un recibimiento de herramientas con mayores capacidades a las actuales, a la vez, reguladas a nivel de desarrollo como también a nivel legislativo. “Por lo tanto, no es sorprendente que la mayoría de las personas en el ámbito de la educación y la formación sean en gran medida ajenas a lo que implica la inteligencia artificial, y sin embargo, es probable que esta provoque cambios significativos en sus vidas durante la próxima década.” (Traducción libre) (Luckin Et al., 2022, p.4)

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

Regulación de la Inteligencia Artificial en Chile



←

[Figura 12][prompt] **ENG:** Imagine a humanoid robot trapped in a cage. The robot is primarily made of metal parts and does not appear to have much strength. Surrounding the robot is a crowd of people taking pictures of it with their cell phones./ **ESP:** Imagina un robot humanoide encerrado en una jaula. El robot está principalmente hecho de piezas de metal y no representa tener mucha fuerza. Al rededor del robot se encuentran un montón de personas sacándole fotos con su teléfono celular. Archivo del autor.

4. Regulación de la IA en Chile

Como ya se ha revisado, la IA viene acompañada de oportunidades como también desafíos. Dentro de los desafíos existe la necesidad de generar regulaciones a nivel estatal para sostener las problemáticas que puede traer consigo la instalación de estas nuevas tecnologías en sus múltiples dimensiones de usabilidad. “Dado que la IA es una tecnología de propósito general con un impacto transversal en la productividad, es clave empoderarnos en su desarrollo y empleo para aprovechar las oportunidades del futuro. De hecho, el crecimiento económico futuro de Chile depende en gran medida de la IA, al punto que su tasa de crecimiento podría incrementarse en un punto porcentual por cada tres puntos de crecimiento al 2035, según el BID.” (Ministerio de ciencia, Tecnología, Conocimiento e innovación MinCiencia, 2024, p.9)

Para conocer un panorama actual respecto a la Inteligencia Artificial, no solo en Chile, sino también en otros países de latinoamérica es posible consultar el **Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA)**. Según declaran sus propios objetivos “El ILIA es un bien público impulsado por el Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) y la Comisión

Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y apoyado por entidades como la CAF - Banco de desarrollo de América Latina, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización de Estados Americanos (OEA) y la UNESCO, que entrega información sobre el estado de avance de la IA en cada país de la región, con el fin de facilitarles la elaboración de «hojas de ruta» orientadas al progreso de esta tecnología.” (consultado el 26 de noviembre del 2024) (ILIA, 2024)

A la fecha, ILIA ha liberado dos informes anuales -2023 y 2024- con datos relevantes respecto a países como Chile, Argentina, Bolivia, Colombia, Venezuela, Perú, Brasil, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México y otros. Aquellas dimensiones evaluadas en el índice son categorizadas en tres ítems: **Factores Habilitantes; Investigación, desarrollo y adopción (I+D+A); y Gobernanza**. Cada uno de estos cuenta con sub-dimensiones e indicadores los cuales tienen atribuidos un índice y posición respecto al resto de países estudiados.

Los factores habilitantes evalúan subdimensiones como Infraestructura, Datos y Talento Humano. El ítem de I+D+A evalúa subdimensiones como Investigación, Innovación y desarrollo, y adopción. Por otra parte, el ítem de Gobernanza evalúa las subdimensiones de Visión e Institucionalidad, la Vinculación Internacional y la Regulación.

Enfocándonos en los resultados de Chile, en general su índice tuvo una mejora en el índice total: el 2023 indicó un puntaje de 72,67 de 100, mientras que el 2024 creció a 73,07. A nivel general, todas las dimensiones tuvieron una crecida en su

puntaje, no obstante, no todos sus subdimensiones tuvieron un aumento, algunas disminuyeron considerablemente como la Adopción “lo que indica desafíos en la implementación de IA a nivel práctico.” (ILIA, 2024, p.281). Por otra parte, en la dimensión de Gobernanza, la vinculación Internacional tuvo una baja considerable de 75 a 50 puntos que pasan desapercibidos ante el aumento en subdimensiones como Visión e Institucionalidad que aumentó de 89,48 a 100 puntos, como también el porcentaje de Regulación, que creció de 75 a 78,73 puntos.

Estos últimos resultados parecieran ser considerables cuando hablamos sobre IA. La regulación a nivel de estado y gobierno es una necesidad en cuanto a la implementación de estas nuevas tecnologías, y es por eso que se necesita que estos puntajes sigan subiendo, por más que Chile esté posicionado como el país número uno del índice. En cuanto a avances que existan al respecto, el año 2021 se lanzó “La política Nacional de Inteligencia Artificial” por el Ministerio de Ciencia, tecnología, conocimiento e innovación. El 2023, debido a los acontecimientos que se han mencionado con anterioridad, han habido actualizaciones en el documento respecto a Gobernanza y ética. Cabe destacar que para la confección de estas políticas, han existido espacios participativos y recomendaciones de diversos organismos.

En conclusión, Chile se posiciona a nivel latinoamericano como el país número uno tanto a nivel de índice completo al igual que en la dimensión de Gobernanza. Si bien, esto es un buen indicador de accesibilidad y oportunidades que existen en el territorio nacional, no deja de ser importante que la discusión sobre el uso y los límites de la IA sigan ocurriendo: esto se debe no solo a los avances que la tecnología tiene, sino a que cada vez se comienzan a implementar más sistemas de IA en diferentes ámbitos de la sociedad y la regulación debe venir de acompañamiento en todo lugar.

<antecedentes>

<antecedentes **generales**>

**Diseno, Tecnología e
Inteligencia Artificial**

5. Diseño, tecnología e IA

Alberto Sato (2007) enuncia un decálogo en su artículo “de la tecnología: advertencia y método” relativo al diseño y la tecnología:

I. La *técnica* es una destreza destinada a una finalidad práctica.

II. La *tecnología* es una forma de conocimiento con finalidad práctica, conformando un conjunto de acciones socialmente estructuradas.

III. La diferencia entre técnica y *tecnología* es epistemológica. La técnica establece procedimientos con la aplicación de conocimientos; la tecnología establece conocimientos con la aplicación de conocimientos.

IV. Actualmente, muchas prácticas tecnológicas derivan de la ciencia aplicada o de la ingeniería. La *tecnología*, en cuanto establece conocimientos por medio del pensar, se traduce en *proyecto*.

V. El proyecto de diseño no es parte del sistema de las ciencias, porque ni teórica ni empíricamente establece leyes generales, no investiga según sus métodos ni establece necesariamente relaciones recíprocas con la ciencia; pese a todo, crea conocimiento.

VI. Así, se hipotetiza que el *proyecto* es una forma de conocimiento y que su finalidad práctica no son indicaciones técnicas, sino que propone modelos físicos y formas de abordar. Por esta razón, es una *tecnología*.

VII. Entonces, la *tecnología*, cuando experimenta, propone modelos y crea conocimiento, diseña.

VIII. El diseño se ocupa del mundo material y de los servicios que lo facilitan; propone modelos físicos y formas de abordarlos.

IX. Sobre estas bases, la actividad y el propósito disciplinar del diseñador son proyectar y dar forma directa - artefactos- o indirectamente -servicios- al mundo real, sea éste antropocéntrico o no, es decir, para la gente o el mundo en general.

X. “*La esencia de la tecnología es el arte*”, dice Martín Heidegger. Si se acepta esto, el *diseño* es arte en tanto que *tecnología*, pero no es una actividad artística, sólo está en su esencia como *poiesis*.” (p.151)

“La *poiesis*, según se señaló, definía toda actividad que tenía como objetivo el paso desde la no-existencia hacia la presencia, y ubicaba en el centro de esta actividad a la misma producción de esta presencia.” (Zambrano, H.M., 2019, p.42)

Gracias a este decálogo, es que se puede ver claramente la relación entre el diseño y la tecnología. Esta relación se presenta desde los inicios del diseño como profesión: siempre ha habido una estrecha relación entre la producción con la industria, y por lo tanto, con la tecnología de producción.

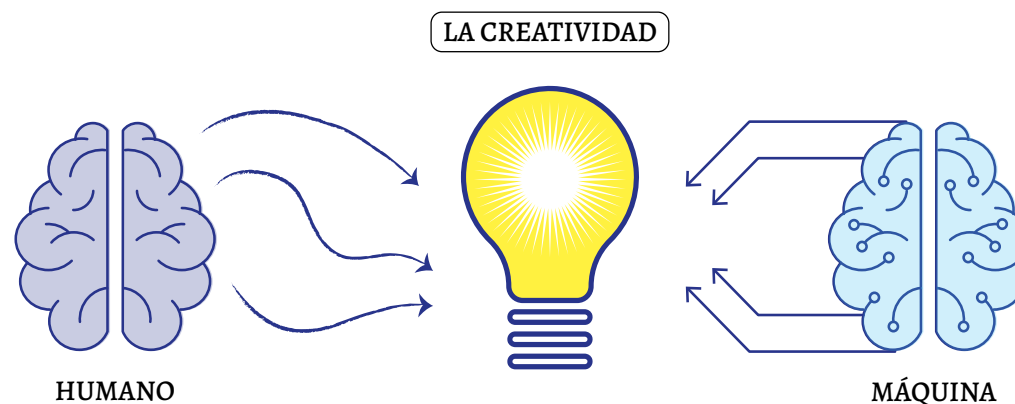
“La industria tiene la posibilidad de crear cultura realizando la unión de arte y técnica. Con la producción masiva de objetos de uso, que estén de acuerdo con un orden estético refinado, no sólo se prestaría a un servicio a las personas dotadas de sensibilidad artística, sino que el decoro y el buen gusto se propagaron en los más vastos estratos de la población.” (Behrens en Maldonado, 2002, p.113)

Los escritos de Peter Behrens son considerados como los primeros que comenzaron a formar lo que a día de hoy conocemos como diseño. Behrens, considerado un sucesor de William Morris, establece esta dualidad entre el arte y la técnica, donde por medio de la industria se podían concebir productos que no eran carentes de arte como en la época de su mentor. Behrens visualizó el control y dominio de la industria para construir un mundo material enriquecido de arte y su belleza.

En relación con esto, la IA pertenece también a una escala de industrialización contemporánea. A medida que los avances tecnológicos impactan en la industria, los procesos de producción se transforman y aceleran de tal forma que

se entiende este impacto como algo beneficioso. Si bien, la IA ya está revisada como una herramienta con potencial daño, también genera aportes en construir de forma beneficiosa: posiblemente la diferencia entre lo que escribió Behrens hace más de un siglo es que ya no se establece una discusión en cuanto a la construcción material que permite la industria del momento, sino que ahora también existe una construcción virtual y digital. Cabe mencionar entonces, que el diseño nuevamente juega un papel fundamental cuando hablamos de estos nuevos niveles de industrialización: ¿Cómo va el diseño a controlar estas herramientas? ¿Qué usos les dará para generar aportes sociales? ¿Qué aportes de masividad industrial podrá el diseño entregar con estas nuevas tecnologías?

No obstante, discusiones que van más allá de un dominio en cuanto a la técnica de esta tecnología pisan terrenos más bien conceptuales. Tal sería el caso de una discusión abierta sobre la creatividad. Como se ha revisado, a día de hoy existe la IA generativa, aquella que es capaz de generar texto o imágenes (Entre otros como videos o sonido). En principio, esta facultad que se le ha dado gracias a un entrenamiento a los algoritmos ha permitido la posibilidad de crear. Por ende, ¿podríamos decir que la IA es creativa? Sin entrar en detalles en cuanto a definir y discutir qué es la creatividad, Javier Rico Sesé (2020) menciona lo siguiente al respecto:



“La IA está cambiando ya a día de hoy de forma drástica la naturaleza de los procesos creativos. Para bien o para mal, la introducción de la IA supondrá que los diseñadores dejarán de tener el monopolio de la creatividad y tendrán que acostumbrarse a convivir con ella así como adaptarse a situaciones y formas de trabajar diferentes.”(p.68)

Esto quiere decir que no es necesario siquiera entrar a definir qué es la creatividad, sino que desde ya Rico plantea que la ejecución del diseño en su aspecto verbal, *diseñar*, deja de ser exclusivo de los humanos e invita a generar una colaboración entre humano y un asistente de IA.

De hecho, desde Margaret Boden en "[Creatividad e Inteligencia Artificial](#)" (1998) ya se planteaba cómo es que la IA es capaz de ser creativa, bajo ciertos parámetros más bien matemáticos. “La creatividad no es una facultad especial,

ni una propiedad psicológica confinada a una pequeña élite. Más bien, es una característica de la inteligencia humana en general. Se basa en capacidades cotidianas como la asociación de ideas, el recordar, la percepción, el pensamiento analógico, la búsqueda en un espacio de problemas estructurado y la crítica reflexiva hacia uno mismo. Implica no sólo una dimensión cognitiva (la generación de nuevas ideas), sino también motivación y emoción, y está estrechamente vinculada al contexto cultural y a factores de personalidad” (Traducción libre) (p.347).

Boden (1998) otorga tres tipos de creatividad: La primera es la *creatividad combinatoria* donde se combinan dos ideas “familiares” resultando en algo novedoso. Un ejemplo podría ser la combinación de palabras u oraciones, resultando en un juego de palabras o chistes respectivamente.

La segunda es *exploratoria* y es semejante a la tercera que es *transformadora*. Ambas suelen contar con una suerte de modificación en algún espacio conceptual en cuestión. Dependiendo de la drasticidad del cambio, es la que la determina como algún tipo de creatividad. Si el cambio es más bien pequeño, o siguiendo una estructura podríamos determinar como exploratoria pues es sumamente semejante a algo “no novedoso”. A diferencia de un cambio drástico, por lo tanto transformacional, como sería el cambio total o eliminación de un eje. Ahora bien, la tercera pisa complicaciones porque estos cambios drásticos podrían llevar esta “novedad” a ser algo rechazado pues quizás se aleja del concepto original, o sencillamente genera ruido por lo extraño/novedoso que puede llegar a ser. (p.348)

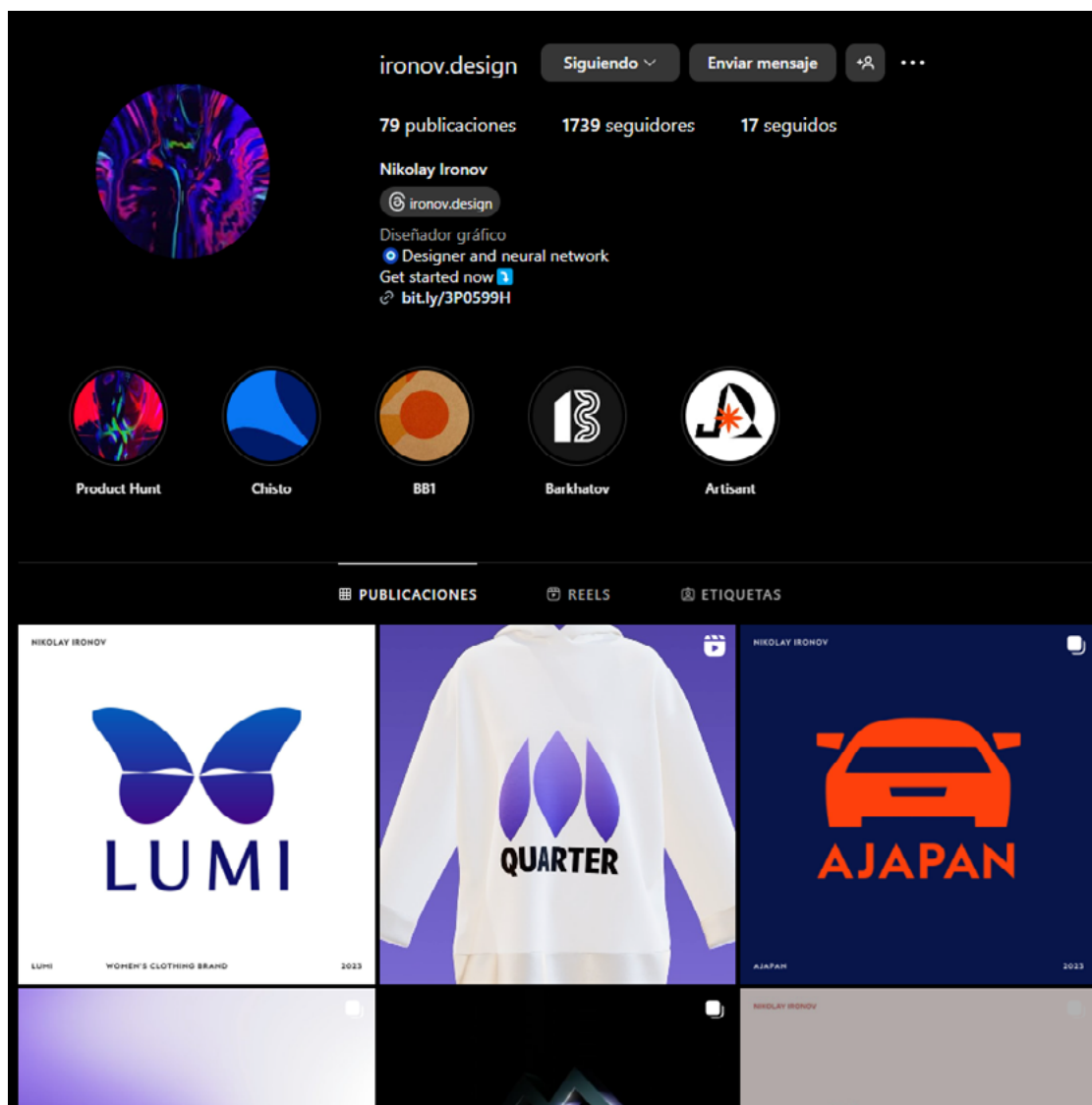
No obstante, cabe destacar que los aportes de Boden para el año 1998 eran más que válidos, pero para ese entonces, no se imaginaba cómo podían funcionar los sistemas de IA a día de hoy, 26 años después. Es por eso que sin dejar de lado una discusión sobre creatividad, se puede evidenciar que la IA es partícipe en procesos creativos reales y que ocurrieron incluso antes de la explosión que tuvo la IA generativa el 2022. Las autoras Andra Irbite y Aina Strode (2021) en “Inteligencia Artificial versus el diseñador: el impacto de la Inteligencia Artificial en la práctica del diseño” (Traducción libre), aparte de mencionar que los creativos no serán

reemplazados por la IA en un futuro cercano en su revisión a “¿Los robots tomarán mi trabajo?” (s/f), hacen revisiones bibliográficas a casos donde la IA genera asistencia a diseñadores y toma tareas, que antes de la llegada de esta tecnología, eran exclusivamente realizadas por humanos:

“El diseño paramétrico impulsado por inteligencia artificial permite a los diseñadores explorar rápida y fácilmente una enorme cantidad de direcciones alternativas, creando millones de variaciones de diseño en poco tiempo. Gracias a estas oportunidades, la productividad de la mayoría de los diseñadores aumentará de manera espectacular (AI and the Future of Design..., 2017).” (Traducción libre) (Irbite & Strode, 2021, p.543)

“De acuerdo con la explicación del término, el diseño generativo es un proceso iterativo que utiliza algoritmos avanzados para encontrar las mejores soluciones, basándose en los parámetros proporcionados por el diseñador. Con la IA integrada, el software aprende de cada conjunto de soluciones (archistar.ai, s/f.) E. Souza (2020) caracteriza el diseño generativo como una combinación de diseño paramétrico e inteligencia artificial junto con las restricciones y datos incluidos por el diseñador.” (Traducción libre) (Irbite & Strode, 2021, p. 543) Y para justificar esto, las autoras hacen referencia a un caso concreto ocurrido en una firma de diseño ubicada en Rusia llamada **Art Lebedev Studio**, fundado en 1995 por Artemy Lebedev.

Dentro de esta agencia, se incluía la participación de una IA bajo el nombre de **Nikolay Ironov (NI)**. La particularidad de esta IA es que cuenta con un nombre como si fuera una persona, que funcionaba bajo ejes de diseño generativo y se encarga de realizar marcas para los clientes de la agencia. Se podría decir que esta IA toma un rol sumamente humano: tiene cuenta de instagram (@ironov.design) [Figura 13] como también una página propia en la agencia como si fuera un trabajador más. Según se declara en este perfil, Ironov cuenta con más de 1400 proyectos en su portafolio. (Art. Lebedev Studio, 2024) Cabe destacar que el trabajo de esta IA no sólo es extenso, sino que cumple con un alto estándar en cuanto a los resultados que entrega: pareciera seguir metodologías de branding, entender el núcleo conceptual de las marcas para realizar sus símbolos marcarios como también estrategias de publicidad. En rigor, se podría afirmar que esta IA en la actualidad no está detrás de algún diseñador de marcas humano.



↑
[Figura 13] Fotocaptura del perfil de Instagram de Nikolay Ironov @ironov.design.

Capturada el 03 de diciembre del 2024

Build your brand in minutes, not months, with the power of AI

Your company name

Generate a logo

Cabe cuestionarse entonces, ¿Será que la Inteligencia Artificial será capaz en los próximos años de reemplazar a los diseñadores gráficos? Para dar respuesta a esto, primero se debería considerar cuáles son todas las tareas que un diseñador/a ejecuta, como también todos aquellos conocimientos con los que debe contar para realizar el labor: no sólo en ámbitos teóricos, sino también técnicos y concretos como una vinculación con la sociedad y el entorno material. De momento, sistemas de IA como Nikolay Ironov son capaces de diseñar en algún área del diseño, pero cuesta aún especular respecto a otras áreas como lo sería la innovación o la investigación: esto se debe a que de momento ninguna inteligencia artificial es completamente autónoma, sino que requiere de una interacción con usuarios

humanos para ponerse en marcha. Y que no sea autónoma de momento, significa también que es carente de motivación personal en cuanto a lo que le gustaría hacer a sí misma. Su creatividad está limitada a lo que los humanos le solicitan y no es capaz de crear cosas por su propia cuenta sin ningún estímulo propio. “Si antes se enseñaba a los gerentes a pensar y actuar como diseñadores, ahora los diseñadores tendrán que planificar y gestionar procesos como curadores, gestores de innovación o directores de arte. Esto acerca el diseño a las ciencias de la gestión.” (Irbite & Strode, 2021, p.547) Bajo esta premisa, se asume que toda tarea de ejecución en cuanto a crear queda a disposición de la IA. Por ende, los diseñadores no serán desplazados de su trabajo, pero sin duda habrán transformaciones en el cotidiano de esta labor.

↑

[Figura 14] Fotocaptura de la web de Nikolay Ironov
Capturada el 03 de diciembre del 2024

<antecedentes>
<marco **teórico**>

Inteligencia Artificial

[Figura 15] Algunas definiciones de Inteligencia Artificial, organizado en cuatro categorías. Rediseñado de "Artificial Intelligence: A modern Approach" de Russell & Norvig (2020) p.2



Marco teórico

1. Inteligencia Artificial

1.1 Bases de la Inteligencia artificial

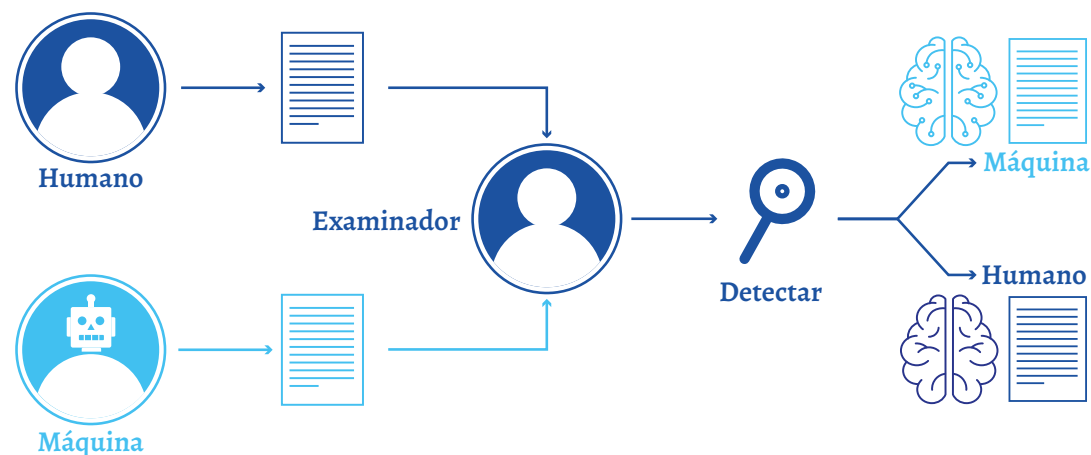
Múltiples autores otorgan definiciones que no necesariamente son concordantes entre sí respecto a la Inteligencia Artificial (IA) debido a los enfoques de estudio que suelen llevar a cabo. Sin embargo, Chile decide una definición de IA declarada en su Política Nacional de Inteligencia Artificial: "La IA es el conjunto de técnicas informáticas que permiten a una máquina (por ejemplo, un ordenador, un teléfono) realizar tareas que, por lo común, requieren inteligencia tales como el razonamiento o el aprendizaje." (Dihlac et al., 2020, p. 4) Esto último podría ser un ejemplo bastante esclarecedor para comprenderlo a grandes rasgos, debido a que constantemente aparecen nuevos alcances tecnológicos en esta área, lo que provoca una incompatibilidad entre una definición y el desempeño/

alcance de una máquina. Por otra parte, no podemos dejar de lado que la IA está compuesta por otro concepto también complejo de comprender y definir: la inteligencia -o la inteligencia humana-. "El campo de la Inteligencia Artificial o IA va más lejos: intenta no solo entender sino que construir entidades inteligentes." (Russell & Norvig, 2020, p. 1) Esto denota una clara necesidad de entender qué es la inteligencia en humanos, para poder transmitir ese rasgo humano en máquinas.

Si bien la definición entregada por Dihlac et al. (2020) es capaz de englobar una idea general de lo que es la IA ahora mismo, no significa que sea la única manera de entender qué es IA. Stuart Russell y Peter Norvig (2020) entregan hasta 8 definiciones diferentes, citando a diferentes autores, las cuales se encuentran categorizadas en 4 tipos de perspectivas, o áreas de estudio. [Figura 15]

1. **Actuar humanamente:** En este apartado se hace especial mención al Test de Turing [Figura 16], creado por Alan Turing en 1950. Este examen es clave para obtener una definición operacional de inteligencia de manera satisfactoria. En palabras simples, se sitúa un examinador humano al cual se le presentan dos fenómenos (Los cuales, hoy en día, pueden variar desde una imagen, texto, audio, etc) y este debe ser capaz de reconocer cuál fenómeno está hecho por una computadora o máquina, mientras que el otro está realizado por un humano. Lo que llama la atención es que, realmente quien realiza el test llega a ser la máquina, y su objetivo es engañar al examinador haciéndole pensar que realmente su producto fue realizado por un humano. Si este objetivo llega a cumplirse, podríamos decir que el Test de Turing fue aprobado y que por lo tanto esta máquina está más cercana a actuar como un humano. A tal punto, que es capaz de burlar a otro.

Ahora bien, para que la computadora sea capaz de burlar al ser humano, requiere de bastantes habilidades y rasgos. Algunos de ellos serían: Procesamiento de lenguaje natural (NLP), representación del conocimiento, razonamiento automatizado (Algoritmos), Machine learning (ML) (Aprendizaje automático), visión por computadora y robótica.



Por otra parte, Russell y Norvig (2020) nos entregan una reflexión sobre el Test de Turing. Si bien este test es útil para medir ciertas cualidades de una máquina, comenta: “El test de Turing no es útil para la inteligencia artificial porque es una definición informal y altamente contingente: depende de las características enormemente complicadas y en gran medida desconocidas de la mente humana, que se derivan tanto de la biología como de la cultura. No hay forma de “desempaquetar” la definición y retroceder desde ella para crear máquinas que pasen el test de manera demostrable. En cambio, la inteligencia artificial se ha centrado en el comportamiento racional, tal como se describió anteriormente: una máquina es inteligente en la medida en que lo que hace es probable que logre lo que desea, dado lo que ha percibido.” (Traducción libre)(p.42)

↑

[Figura 16] Representación gráfica del Test de Turing.



↑

[Figura 17] [Prompt] Alan Turing. Archivo de autor

2. **Pensar Humanamente:** Este apartado se refiere a poder transmitir los rasgos cognitivos de un ser humano a una máquina. Desde ya esta tarea suena sumamente compleja ¿Cómo pensamos los humanos? Los autores afirman que es necesario obtener conocimiento teórico mediante tres diferentes vías: Introspección, experimentación psicológica y la observación del cerebro en acción (Neurociencia). Posteriormente, este conocimiento es transformado en un programa de computadora, mediante la creación de algoritmos (tratado en el siguiente apartado) donde se busca replicar el pensamiento humano. En caso de que la IA realice una acción-reacción (*input-output*) similar al comportamiento de un ser humano, podemos asumir que ese modelo de pensamiento es podría ser propio de la mente humana.

3. **Pensar Racionalmente:** ¿Qué es pensar racionalmente? ¿Cómo se transmite el pensamiento racional humano a las máquinas? Podemos acercarnos a pensar racionalmente cuando hablamos de la lógica. Se conoce que Aristóteles fue uno de los primeros quien comenzó a generar una suerte de orden respecto al pensamiento, con el ejemplo de “Sócrates es humano, y todos los humanos mueren. Por lo tanto, Sócrates es mortal.” Esta línea conocida como “leyes del pensamiento” continuó su desarrollo y podríamos mencionar el programa computacional “[Logic Theory Machine](#)” publicado en 1956 por Allen Newell y Albert Simon, el cual es considerado el primer programa en lograr simular un pensamiento racional mediante un árbol de decisiones.

En 1965 ya existían programas computacionales con amplios alcances en pensar racionalmente, sin embargo, es importante considerar que no todo el conocimiento es posible transmitirlo a una máquina en notación lógica. Y por otra parte, este pensamiento está ligado exclusivamente a la teoría, y hay que poner en consideración por medio de la experiencia de los humanos que resolver problemas en ámbitos teóricos no es lo mismo que resolverlos en ámbitos prácticos. “Incluso problemas con solo unos cientos de hechos pueden agotar los recursos computacionales de cualquier ordenador a menos que tenga alguna guía sobre qué pasos de razonamiento intentar primero.”
(Traducción libre)(Russel & Norvig, 2020, p. 4)

4. **Actuar Racionalmente:** Este apartado hace una primera mención a un elemento que considero crucial cuando se habla de IA: el agente. El agente podríamos entenderlo como “quien actúa”, y este actuar no implica sólo operar (por ejemplo, operar mentalmente), sino también considera el poder hacerlo de manera autónoma, ser capaz de percibir e interactuar con el ambiente en el que está situado, perdurar a lo largo del tiempo mediante una adaptabilidad o aprendizaje. Ahora bien, si hablamos de agente racional (quien actúa racionalmente) podríamos decir que este agente realiza decisiones correctas respecto a los fenómenos que percibe.

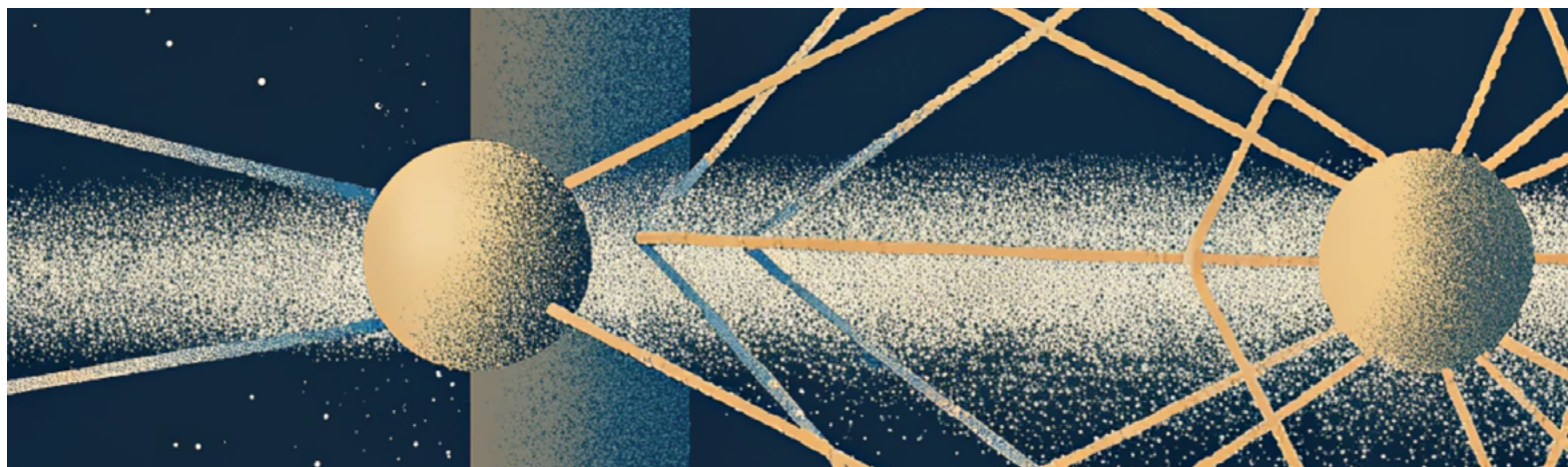
“En el enfoque de las ‘leyes del pensamiento’ en la inteligencia artificial, el énfasis se pone en inferencias correctas. Realizar inferencias correctas es a veces parte de ser un agente racional, porque una forma de actuar racionalmente es razonar lógicamente hasta llegar a la conclusión de que una determinada acción logrará los objetivos de uno y luego actuar en base a esa conclusión. Por otro lado, la inferencia correcta no es toda la racionalidad; en algunas situaciones, no hay algo que se pueda demostrar como correcto, pero aún así algo debe hacerse. También hay formas de actuar racionalmente que no implican inferencia. Por ejemplo, retroceder ante una cocina caliente es una acción refleja que generalmente tiene más éxito que una acción más lenta tomada después de una cuidadosa deliberación.”
(Traducción libre)(Russel & Norvig, 2021, p. 4)

Por lo tanto, más allá de generar una discusión respecto a la gran cantidad de definiciones que existen respecto a la Inteligencia Artificial, podríamos entenderla como programas computacionales y máquinas que hacen referencia constante al comportamiento de los humanos: buscan replicar su forma de pensar, comportarse, reaccionar entre otras. Ahora bien, al día de hoy esta tecnología tiene algunos alcances mayores a lo que un humano es capaz de hacer, un ejemplo sería la capacidad de procesar y aprender mucha información o grandes cantidades de datos en cosa de segundos. La ventaja de crear este tipo de automatización es que los humanos pueden dejar de atribuirse ciertas tareas que son engorrosas y dejárselas a una máquina que en realidad no es capaz de comprender la complejidad de la tarea que está realizando: está programada para ello y cumple sus objetivos sin problemas ni cuestionamientos. Esto último, queda al criterio de los humanos.

Esto nos remonta al acontecimiento fundacional de la IA: el año 1956 se realizó un campamento de verano en Dartmouth, organizado por John McCarthy, Claude Shannon, Marvin Minsky y Nathaniel Rochester donde invitaron a 10 expertos para poder atribuirle un significado a la IA. Si bien en ese instante llegaron a una conclusión respecto a qué es y qué se investiga, lo que se rescata de este momento es “Una idea común entre los asistentes, y profundamente arraigada hasta el día de hoy en el estudio de la IA, es que el pensamiento es una forma de computación no exclusiva de los seres humanos o seres biológicos. Más aún, existe la hipótesis de que la inteligencia humana es posible de replicar o simular en máquinas digitales.” (Abeliuk & Gutierrez, 2021, p.15)

Cabe mencionar que el ritmo de desarrollo que conocemos hoy en día no se ha mantenido imperturbado desde 1956. Ha habido momentos donde la IA causaba grandes expectativas dentro de sus posibilidades, y muchas veces esas expectativas no eran alcanzadas. Esto llevó a que incluso a un periodo de tiempo llamado “El invierno de la IA” [Figura 3] donde la investigación en el área causaba poco interés, y por lo tanto, el avance era lento. De todas formas, la investigación perduró hasta otros puntos donde nuevamente los alcances que tiene esta tecnología volvían a sorprender y brindar nuevas posibilidades para continuar su desarrollo con mayor interés y velocidad.

Ya que esta tecnología hace su aparición en el siglo XX, podríamos decir que es relativamente nueva: no obstante, su aparición se debe a aportes científicos en múltiples áreas, incluso algunas provenientes de épocas bastante pasadas, y estos conocimientos son fundamentales para el campo de investigación de la IA. Russell y Norvig (2020) nos listan estos aportes:



“• **Los filósofos** (remontándose al año 400 a.C.) hicieron posible concebir la inteligencia artificial al considerar las ideas de que la mente es de alguna manera similar a una máquina, que opera en base al conocimiento codificado en algún lenguaje interno, y que el pensamiento puede utilizarse para elegir qué acciones tomar.

• **Los matemáticos** proporcionaron las herramientas para manipular afirmaciones de certeza lógica, así como afirmaciones inciertas y probabilísticas. También sentaron las bases para comprender la computación y el razonamiento sobre algoritmos.

• **Los economistas** formalizaron el problema de tomar decisiones que maximizan el resultado esperado para el tomador de decisiones.

• **Los neurocientíficos** descubrieron algunos hechos sobre cómo funciona el cerebro y las formas en que es similar y diferente de las computadoras.

• **Los psicólogos** adoptaron la idea de que los seres humanos y los animales pueden considerarse máquinas de procesamiento de información. Los lingüistas mostraron que el uso del lenguaje se ajusta a este modelo.

• **Los ingenieros** informáticos proporcionaron máquinas cada vez más poderosas que hacen posibles las aplicaciones de inteligencia artificial.

• **La teoría de control** se ocupa de diseñar dispositivos que actúen de manera óptima en función de la retroalimentación del entorno. Inicialmente, las herramientas matemáticas de la teoría de control eran bastante diferentes de la IA, pero los campos se están acercando cada vez más.” (p.30)

↑

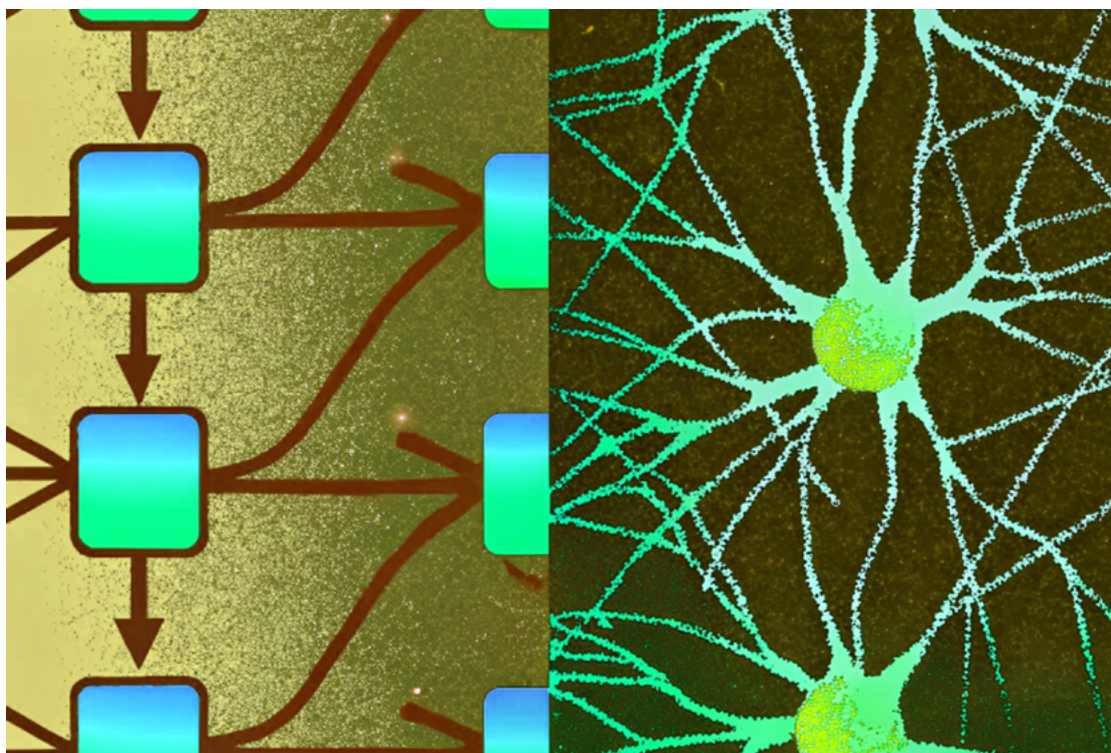
[Figura 18] [Prompt] ENG: Neural Network / ESP: Red neuronal. Archivo del autor.

1.2 Algoritmos

La definición de algoritmos ocurre en múltiples dimensiones: una de ellas en una perspectiva matemática o algebraica, donde se atribuye al primer algoritmo a Euclides alrededor de 300 a.C donde desarrolló un algoritmo para calcular el máximo común divisor de dos números. Por otra parte, los algoritmos también se hacen presentes en la resolución de un cubo de rubik. Esto se debe a que para poder resolverlo, se necesita seguir una serie de instrucciones y pasos para poder pasar de un cubo con sus colores mezclados, a un cubo resuelto con un color por cada cara del mismo. “Un algoritmo no es más que una fórmula matemática que le dice a un sistema como procesar todos los datos de los que dispone. Sería algo así como una sucesión de normas o instrucciones, como la receta para cocinar unos espaguetis al roquefort.” (Rico, 2023, p. 55)

Concretamente, los algoritmos son la parte fundamental de la Inteligencia Artificial, ya que a nivel neuronal de la misma, se cuenta con una cantidad masiva de algoritmos que ejecutan funciones matemáticas y que se encadenan entre sí para llegar a resultados. Esto quiere decir que los algoritmos también requieren de una señal una entrada, que proviene del algoritmo anterior, y liberan una señal de salida que llega al siguiente algoritmo.

Es importante mencionar que los algoritmos cuentan con el sesgo que se comentó anteriormente en el apartado [2.3] en los antecedentes de este documento. Según divulga Carlos Santana Vega en su video “¿Qué es una red neuronal? parte 1: La neurona”, cada neurona (de una IA) cuenta con



una función matemática traducida como una función de regresión lineal. Parte de esta función cuenta con una variable que viene determinada por un valor de entrada también llamada sesgo (DotCSV, 2018, 3:27). Esto quiere decir entonces que a nivel fundamental, la Inteligencia Artificial siendo un sistema de neuronas [Figura 19], cuenta con sesgo. Es por esto que es imposible eliminar el sesgo a nivel intrínseco de la IA, ya que requiere de este valor de ingreso para que cada una de sus neuronas funcione, pero si es posible entrenar a los sistemas para que este sesgo sea disminuido.

↑

[Figura 19] [Prompt] ENG: Algorithm, neuron / ESP: Algoritmo, neurona. Archivo del autor.

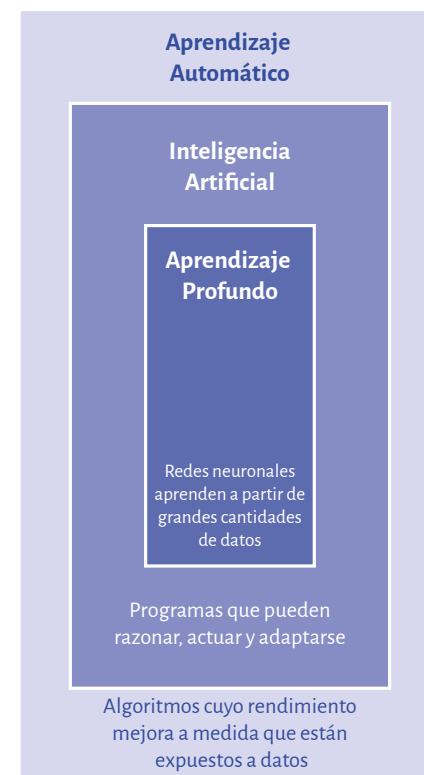
1.3 Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo

Inicialmente, el estudio de la IA se consideraba simbólica (o heurística) debido a que estaba programada para cumplir tareas sumamente específicas, programando un árbol de decisiones configurado estratégicamente para responder a un problema particular. “La ‘IA simbólica’ demostró ser exitosa en las primeras décadas de la IA logrando codificar en ‘sistemas expertos’ el razonamiento humano en dominios de conocimiento específico. Un ejemplo son los sistemas de apoyo de diagnóstico médico a través de motores de inferencia y bases de conocimientos que resumen el conocimiento médico basado en evidencia. Uno de los logros más populares de la IA simbólica culmina con la derrota del campeón mundial de ajedrez en 1997, Garry Kasparov, por el computador Deep Blue de IBM” (Abeliuk & Gutierrez, 2021, p. 15-16) La IA simbólica, por lo tanto, implica más bien una imitación o réplica de un supuesto comportamiento inteligente. Esto quiere decir que esta IA no es precisamente inteligente por sí sola, sino que fue programada para cumplir esta tarea en particular como si lo estuviera haciendo un agente inteligente. Ahora bien, si a esta misma IA se le asigna otra tarea sin preparar su árbol de decisiones, no se puede esperar un desempeño óptimo, o una suerte de capacidad de adaptación para lograr la tarea. Requiere ser entrenada para ello.

Por otra parte, otra área dentro del campo de estudio de la IA está más enfocada en tomar como referencia la biología, y en particular, la mente humana. Esta área es conocida como IA conexionista o neuronal, y como su nombre menciona,

esta IA está caracterizada por contar con una suerte de versión computacional de una neurona como la conocemos en biología, pero su nombre particular en el campo es “*perceptrón*” y fue acuñado por Frank Rosenblatt en 1958. En términos muy simples, un perceptrón busca emular el funcionamiento de una neurona natural presentado una función que estipula un coeficiente numérico como resultado, y es la vinculación de múltiples perceptrones lo que configura una red neuronal. Estas redes neuronales son las que están detrás de todas las inteligencias artificiales más poderosas al día de hoy, presentando multiplicidad de modelos y variantes que les permiten generar aprendizaje. Ahora bien “No fue hasta comienzos de 1980, que Geoffrey Hinton (Premio Turing en 2018) y colegas redescubren y popularizan el método llamado retropropagación [6]; el algoritmo central detrás de la búsqueda heurística (estilo IA simbólica) que logra encontrar los parámetros del modelo que minimizan su error, así permitiendo que una red neuronal de múltiples capas aprenda a partir de datos.” (Abeliuk & Gutierrez, 2021, p. 16)

Y aquí viene una diferencia fundamental entre la IA simbólica y la IA conexionista, pues esta última tiene la capacidad de aprender - y aprender de sus propios errores, al menos después de 1980- a diferencia de la primera, que solo es capaz de realizar una tarea sin poder aprender sobre la marcha. Que una red neuronal sea capaz de aprender, es lo que podríamos entender como **Machine Learning (ML, Aprendizaje Automático; AA)**. O bien, como define



↑

[Figura 20] Diagrama explicativo de la Inteligencia Artificial, el Aprendizaje Automático y el Aprendizaje Profundo. Rediseñado de (Abeliuk & Gutierrez, 2021, p.18)

Javier Rico Sesé (2020): “[...]es una disciplina que desarrolla máquinas y robots que son capaces de aprender de su entorno, de generalizar comportamientos a partir de una base de información.” (p.70) Por otra parte, es Arthur Samuel (1959) quien acuñó el término de Machine Learning, cuando publicó un paper donde puso a prueba una programa computacional para que aprendiera a jugar damas, logrando incluso un mejor desempeño que el programador. “Los estudios reportados aquí se han ocupado de la programación de una computadora digital para comportarse de una manera que, si fuera realizada por seres humanos o animales, sería descrita como involucrando el proceso de aprendizaje.” (p.206)

Dentro del aprendizaje que pueden hacer las máquinas podríamos tener 3 tipos de aprendizaje: **Aprendizaje Supervisado, Aprendizaje no supervisado y Aprendizaje por reforzamiento**. Cabe mencionar que las redes neuronales son modelos que conforman maneras de generar aprendizaje: ahora mismo son una de las principales y más poderosas formas de generar este aprendizaje en máquinas, pero no es el único.

La primera categoría de aprendizaje supervisado recibe este nombre porque el aprendizaje de una IA viene regulado directamente por los humanos. En palabras simples, esta IA recibe como información aquello que se puede considerar como el objetivo o resultado deseado. Para esto, la IA debe ser entrenada con amplios datos pero específicos sobre su objetivos, donde aprenderá a reconocer patrones y por lo tanto, aprende a replicar y es capaz de desempeñar específicamente la labor para la que fue entrenada.

Por otra parte, el aprendizaje no supervisado se diferencia del anterior respecto a los datos que se le entregan. En el aprendizaje supervisado, se entregan datos procesados por los humanos y la IA es capaz de comprender los mismos patrones que los humanos utilizan para procesar esos datos, y así, ser capaz de procesar con éxito un dato nuevo -es decir, no categorizado anteriormente por un humano. En el aprendizaje no supervisado ya no se entregan resultados deseados, sino que la IA viene cargada con una gran cantidad de datos sin procesar y sin aparente vinculación, algo así como información cruda. La IA es capaz de reconocer por sí sola patrones o características que le permiten no solo generar aprendizaje sobre lo que procesa, sino también a entregarnos resultados conformes respecto a lo que esperamos. “Llamamos a este procedimiento pre entrenamiento no supervisado, o más precisamente, pre entrenamiento no supervisado codicioso por capas. Este procedimiento es un ejemplo canónico de cómo una representación aprendida para una tarea (aprendizaje no supervisado, tratando de capturar la forma de la distribución de entrada) puede ser útil en ocasiones para otra tarea (aprendizaje supervisado con el mismo dominio de entrada).” (Traducción libre) (Goodfellow Et al., 2016, p.526)

Y esto abre una gran pregunta: ¿Cómo sabe una IA con aprendizaje no supervisado que la respuesta que obtiene es correcta? Se podría decir que es sumamente capaz de equivocarse cuando realiza estos pensamientos y conexiones que lo llevan a un resultado, así como también hacen los humanos, pero somos nosotros quienes determinamos su resultado como correcto o incorrecto. Ahora bien, para muchas IA es complejo incluso poder describir todo el recorrido que hicieron para llegar a ese resultado, sin importar cumple o no con el resultado deseado: esto lleva a una denominación sumamente discutida en el campo de la IA, lo cual sería **la caja negra de la Inteligencia Artificial**, tema tratado en el siguiente apartado.

Finalmente, el aprendizaje por reforzamiento es una representación en las IA de la frase “la práctica hace al maestro”. Quizás una IA es capaz de desempeñar alguna tarea, sin embargo, sus desarrolladores son capaces de reconocer que podría ser más óptimo su desempeño: así como un bebé humano comienza gateando, posteriormente crece y aprende a caminar, para luego aprender a correr una IA también es capaz de desarrollar su aprendizaje a medida que vive experiencias, las reitera y experimenta para mejorar su desempeño como lo sería un humano u otro ser vivo.

Ahora bien, retomando las redes neuronales, podríamos decir que la cantidad de capas de neuronas por las que pasan no tiene un límite. Es por eso que las redes neuronales son capaces de procesar cantidades abismales de información, también entendido como **Big Data**². Cuando las redes neuronales sobrepasan una gran cantidad, y realizan tareas de procesamiento de grandes cúmulos de información en cosa de segundos, se estaría hablando sobre **Deep Learning (DL) (Aprendizaje Profundo; AP)**. La IA ya no está aprendiendo tareas -dentro de lo relativo- sencillas como clasificar entre un perro y gato, o comprender el lenguaje, sino que es capaz de visualizar patrones a grandes escalas y aprender en base a ello. “A partir de aproximadamente 2011, las técnicas de aprendizaje profundo comenzaron a lograr avances significativos en el reconocimiento del habla, el reconocimiento visual de objetos y la traducción automática, tres de los problemas más importantes en el campo. Según algunas medidas, las máquinas ahora igualan o superan

las capacidades humanas en estas áreas. En 2016 y 2017, AlphaGo de DeepMind derrotó a Lee Sedol, ex campeón mundial de Go, y a Ke Jie, el campeón actual, eventos que algunos expertos predijeron que no ocurrirían hasta 2097, si es que alguna vez sucedían.”(Traducción libre) (Russell & Norvig, 2020, p.13)

Sin enfocarnos mucho en el significado en sí del Aprendizaje Profundo, se desprende de esta rama (e incluso, desde antes) una problemática ligada al sesgo de la información que se le entrega a la IA. Resulta que, por más que le entreguemos a redes neuronales una cantidad abismal de información, estas son capaces de generar inferencias que no necesariamente van en la línea de lo que esperábamos, o necesitábamos. “Una razón para toda la preocupación acerca de las decisiones automatizadas es el potencial de sesgo algorítmico: la tendencia de los algoritmos de aprendizaje automático a tomar decisiones inapropiadamente sesgadas en relación con préstamos, vivienda, empleo, seguros, libertad condicional, sentencias, admisión universitaria, y más. El uso explícito de criterios como la raza en estas decisiones ha sido ilegal durante décadas en muchos países y está prohibido por el Artículo 9 del RGPD (Reglamento General de Protección de Datos, General Data Protection Regulation. Legislación de la Unión Europea) para una amplia gama de aplicaciones. Eso no significa, por supuesto, que al excluir la raza de los datos obtengamos necesariamente decisiones imparciales en cuanto a raza.” (Traducción libre)(Russell & Norvig, 2020, p.113)

Big Data: “El Big Data engloba conjuntos extremadamente grandes y diversos de datos estructurados, sin estructurar y semiestructurados que siguen creciendo exponencialmente a lo largo del tiempo. Estos conjuntos de datos son tan enormes y complejos en volumen, velocidad y variedad que los sistemas de gestión de datos tradicionales no pueden almacenarlos, procesarlos ni analizarlos.” Definición extraída de Google Cloud.

<https://cloud.google.com/learn/what-is-big-data?hl=es>

1.4 La caja negra y la IA explicable

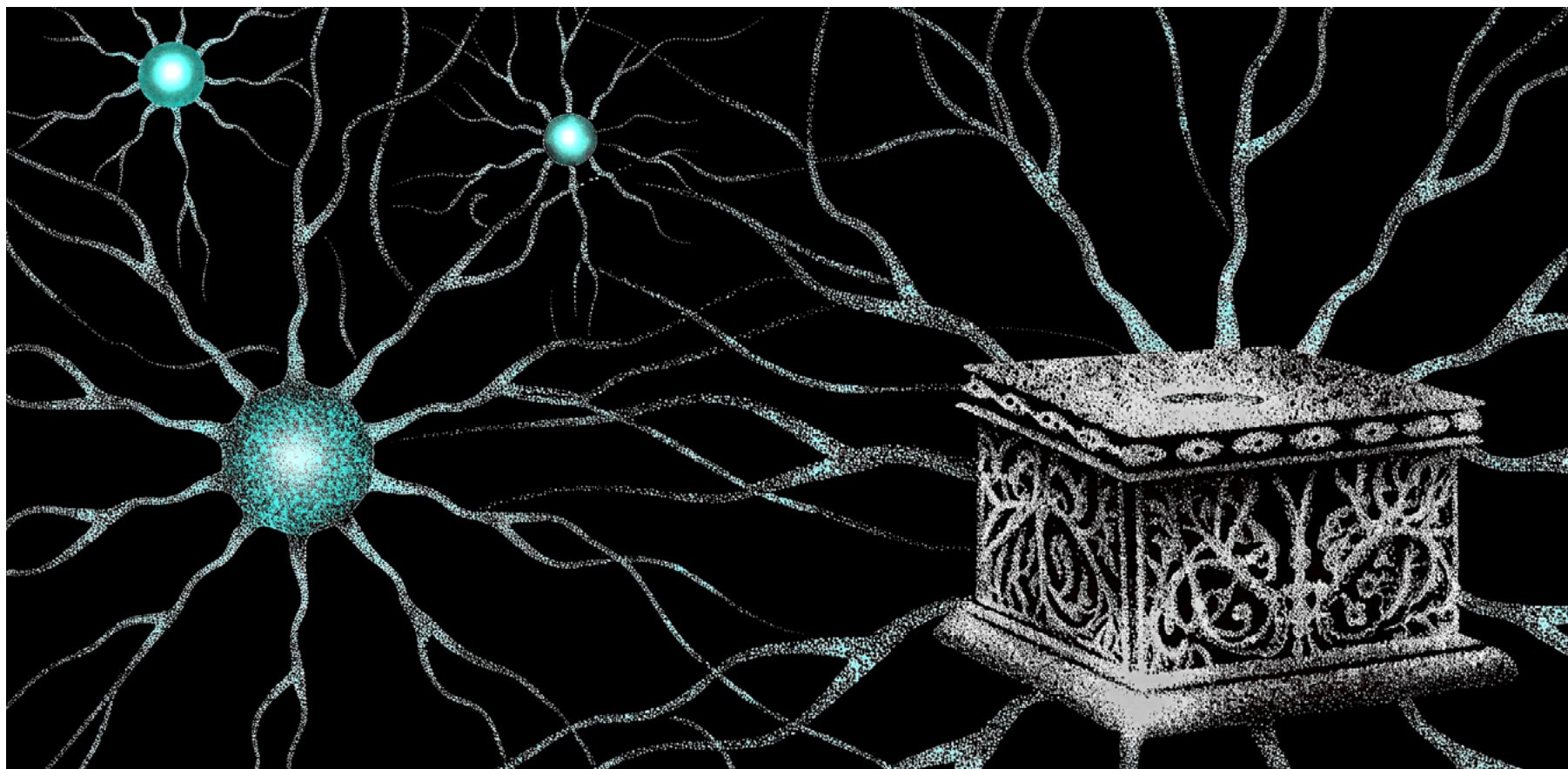
El apartado anterior hizo mención de la “**black-box**” o **caja negra** presente en la IA. Esta caja negra representa una suerte de cubierta que contiene a las neuronas de una IA en una dimensión de Aprendizaje profundo. Esta cubierta se encarga de no permitir ver qué ocurre dentro de la red neuronal. Es decir, se sabe que la IA está entrenada con Big Data y es capaz de procesar esta información, y cuando se le solicita una acción es capaz de responder y de forma satisfactoria, sin embargo, más allá de un éxito en su resultado, no hay forma de saber qué procedimientos de pensamiento o procesamiento de información realizó para alcanzar esa conclusión. En estricto rigor, esta situación se ve aplicada en servicios de streaming o redes sociales como Youtube, Netflix, Spotify, Tiktok e Instagram, entre otros. La IA está aplicada en estas plataformas en un aspecto de recomendación: ya que cualquiera de las mencionadas contiene una cantidad masiva de posibilidades en cuanto a visualización de contenido, la tarea de decidir qué ve cada usuario para por una IA de recomendación o algoritmo de recomendación. Es por eso que aplicaciones como esta dan sugerencias respecto a interacciones que los usuarios tengan con ellas.

Por ejemplo, si un usuario se dedica a escuchar en Spotify cierto género musical en particular sin variar mucho, las recomendaciones serán también sin ir muy lejos de ese género. Por más lógico que parezca la recomendación: el problema no es su efectividad, sino el proceso en sí mismo el cual de momento no hay manera de ser transparentado. No obstante, existen iniciativas a nivel de investigación

y desarrollo de IA que buscan hacer que esta caja negra desaparezca o se vuelva transparente, y las interfaces sean capaces de explicar cómo sus sistemas neuronales toman decisiones. Esta iniciativa es conocida como “**Explainable AI (XAI)**” o en español “**IA explicable**” o “**IA explicativa**”.

Ahora bien, se requiere poner en perspectiva que quizás las recomendaciones musicales no son el enfoque respecto a querer transparentar esta caja: sus resultados son satisfactorios en los usuarios. El problema ocurre cuando existen sistemas de IA que están cargados en contextos con mayor nivel de seriedad como aspectos legislativos o judiciales, en aspectos de la salud o de toma de decisiones de un robot. “La inteligencia artificial explicativa es importante para las personas que se ven afectadas por las decisiones de la IA. Si la IA toma sus propias decisiones, como frenar el automóvil, cerrar una planta, vender acciones, evaluar un trabajo, emitir una orden de sanción de tráfico, las personas afectadas deben poder entender el motivo.” (Xu, Et al. 2019, p.5)

Finalmente, en aspectos de IA generativa -a diferencia de la referida con anterioridad que son algoritmos de recomendación- la caja negra no pareciera ser un tema de gran relevancia pero también debería ponerse en perspectiva. Por suerte, modelos de lenguaje como ChatGPT son capaces de explicar su toma de decisiones por medio de preguntarle directamente mediante un prompt bien estructurado que lo solicite.



Sin embargo, cabe preguntarse ¿Qué patrones elige una IA generativa de imágenes para graficar ciertos elementos? De momento, sólo se transparentan de forma generalizada aquellas fuentes de datos que se utilizan en su entrenamiento, y en conjunto con el sesgo, pareciera ser importante que también se estudie y transparente la forma en que piensan estas redes neuronales. Su importancia radica en poder hacer dominio de estas herramientas, gracias no solo a su manejo técnico sino también respecto a una suerte

de transparencia honesta en su funcionamiento que no caiga en ámbitos técnicos de la programación o la informática, sino una que pueda ser entendida por usuarios corrientes. “El desarrollo de la IA explicable enfrenta tanto demandas científicas como sociales. Esperamos que los sistemas de IA puedan ayudar a los humanos a tomar decisiones en tareas críticas para la misión. Por lo tanto, necesitamos una IA más confiable y transparente, en lugar de una IA alquímica.” (Xu, Et al. 2019, p.11)

↑

[Figura 21] [Prompt] ENG: AI closed Pandora's box, neural background / ESP: Caja de pandora Inteligencia Artificial, fondo neuronal. Archivo del autor.

<antecedentes>
<marco **teórico**>

Revisión sobre Inteligencia Artificial Generativa

2. Revisión sobre IA Generativa

2.1 Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)

Según la revisión que hacen Bravo-Marquez & Dunstan (2021) sobre el PLN, en "Procesamiento de Lenguaje Natural: dónde estamos y qué estamos haciendo" citan a Einstein J. (2018) definiendo este término: "El Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) es una rama de la Inteligencia Artificial (IA) centrada en el diseño de métodos y algoritmos que toman como entrada o producen como salida datos en la forma de lenguaje humano . Esto puede venir en forma de texto o audio, y una vez que el audio es transcrito, ambos tipos de datos tienen un análisis común." (P.45)

Los autores también afirman, basándose en Julia Hirschberg y Chris Manning (2015), el **Natural Language Processing (NLP)** está presente en varios ámbitos de la web, siendo la traducción el más recurrente. (p.45)

El NLP se hace presente desde los inicios de la IA y la computación, precisamente en el Test de Turing: "una máquina será considerada inteligente cuando sea capaz de conversar con una persona sin que ésta pueda determinar si está hablando con una máquina o un ser humano [...]" (Bravo-Marquéz & Dunstan, 2021, p.46) y desde entonces se han hecho presentes en múltiples agentes de IA. A d a de hoy, el NLP se hace presente también en la IA generativa, ya que esta última -sea un modelo generativo de texto o de imágenes- obtiene interacciones o *inputs* de los humanos por medio de procesar un texto escrito.



↑

[Figura 22] [Prompt] ENG: Imagine a robot seated in a theater chair. The robot is facing away, watching the movie in a cinema filled with humans. / ESP: Imagina un robot sentado en una butaca en el cine. El robot muestra la espalda mientras pone atención a la película en un cine lleno de humanos. Archivo del autor.

2.2 Grandes Modelos de Lenguaje

Es importante conocer sobre estos modelos, debido a que una de las interacciones más comunes y directas que se tiene con la IA ahora mismo es con chatbots capaces de procesar el lenguaje natural. Sin embargo, estos chatbots no son un invento de hace poco tiempo. Llevan décadas de desarrollo pero el lanzamiento de ChatGPT y su modelo GPT 3.5 hizo que se masificara su uso, y por lo demás, que se comenzara a utilizar más allá de conversaciones comunes o asistencia de servicios: permitió hacer preguntas o instrucciones de mayor complejidad y este sistema comenzó a responder con éxito.

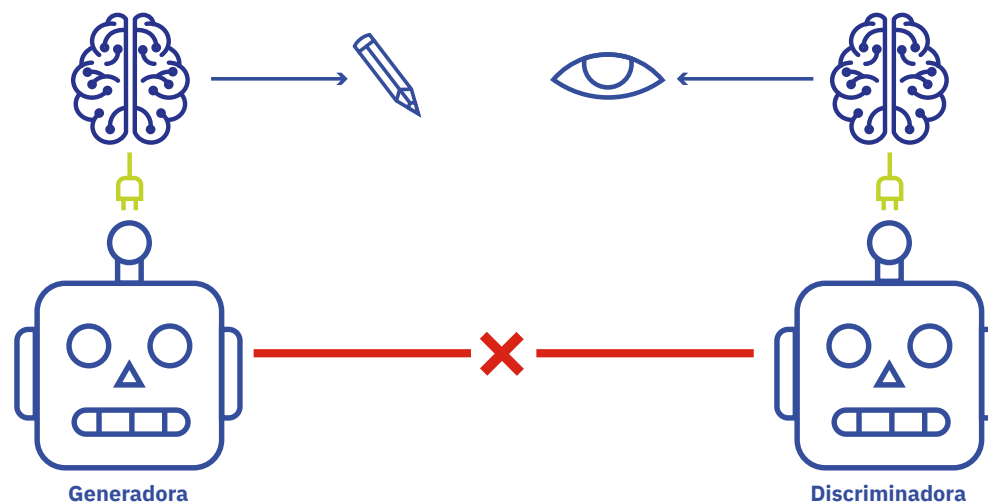
“El procesamiento de lenguaje natural (PLN) surge como la rama de la IA dedicada a lograr este objetivo (máquinas capaces de leer, escribir y conversar con humanos). En el núcleo del PLN se encuentran los modelos de lenguaje, cuya tarea es predecir o generar la probabilidad o posibilidad de unidades lingüísticas (por ejemplo, palabras, frases, oraciones) basadas en el contexto. Las etapas evolutivas de

los modelos de lenguaje se desarrollan cronológicamente, desde los modelos de lenguaje estadísticos (MLE, por sus siglas en inglés) iniciales, pasando por los modelos de lenguaje neuronales (MLNs), hasta los modelos de lenguaje pre-entrenados (PLMs), y alcanzando el estado actual de los grandes modelos de lenguaje (LLMs, por sus siglas en inglés).” (Traducción libre)(Wang Et al., 2024, p.1) Podemos entender entonces que los Grandes Modelos de Lenguaje provienen del avance desde el PLN, con su cruce con el aprendizaje profundo.

“Modelo de Lenguaje de Gran Escala (LLM): Los LLMs se entrenan con enormes corpus de texto que contienen decenas de miles de millones (o más) de parámetros, como GPT-3 (Brown et al., 2020), GPT-4 (OpenAI, 2023), PaLM (Chowdhery et al., 2022) y LLaMA (Touvron et al., 2023). El objetivo de los LLMs es permitir que las máquinas comprendan los comandos humanos y se adhieran a los valores humanos.”(Traducción libre)(Wang Et al., 2024, p.5)

2.3 Modelos de Redes generativas adversarias

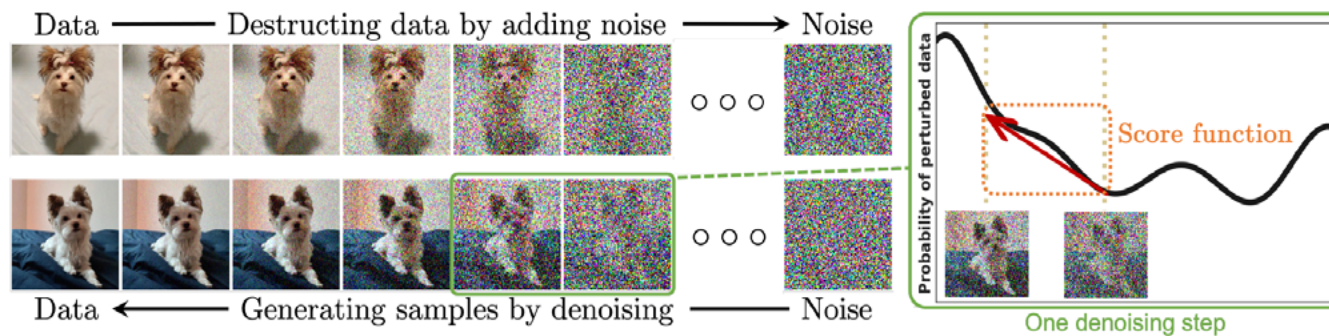
Las redes generativas adversarias, o como comúnmente se les conoce, modelos GAN son uno de los múltiples modelos existentes a la fecha que permite la generación de imágenes. Su primera aparición ocurre en el artículo de Goodfellow Et al. (2014) llamado “Redes Generativas adversarias” (Traducción libre). Estos modelos llevan el nombre de adversaria debido a que en sus redes neuronales existen dos cúmulos, o dos modelos diferentes. [Figura 23] El primero, conocido como modelo Generador (**G**), se encarga de crear imágenes en base a entrenamientos previos que ha tenido mediante imágenes etiquetadas por humanos. Por otra parte, su adversario, es un modelo Discriminador (**D**), que se podría decir que aplica un Test de Turing observando las imágenes que le envía el modelo **G**. La competencia que tienen estas redes neuronales es que **G** realiza imágenes que intentan engañar al modelo **D**. Si el Generador consigue engañar al Discriminador, se refuerza su aprendizaje comprendiendo cuáles fueron los patrones que aplicó para lograr el engaño. En caso de que **G** no logre engañar a **D**, este último comprende los patrones que hacen la imagen “hecha por una inteligencia artificial”, y por lo tanto, aprende a reconocer las siguientes que le envíe su adversario.



“En el marco propuesto de redes adversariales, el modelo generativo se enfrenta a un adversario: un modelo discriminativo que aprende a determinar si una muestra proviene de la distribución del modelo o de la distribución de los datos. El modelo generativo puede compararse con un equipo de falsificadores que intenta producir dinero falso y utilizarla sin ser detectado, mientras que el modelo discriminativo es análogo a la policía, tratando de detectar la moneda falsificada. La competencia en este juego impulsa a ambos equipos a mejorar sus métodos hasta que las falsificaciones sean indistinguibles de los artículos genuinos.” (Traducción libre)(Goodfellow Et al., 2014, p.1) Tras múltiples enfrentamientos, este modelo es capaz de generar imágenes desde cero con cada vez mayor calidad.

↑

[Figura 23] Diagrama representativo de Generative Adversarial Networks Models



<

[Figura 24] Extraído de Yang et al.,(2024). Diffusion models: A comprehensive survey of methods and applications. (p. 6)

2.4 Modelos de difusión

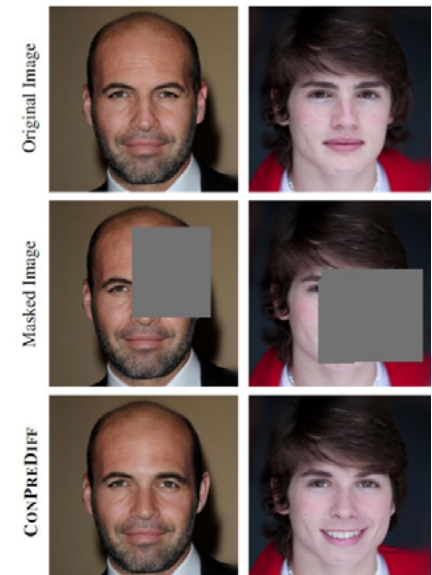
Los modelos de difusión no necesariamente generan imágenes pero esa misión estableció su origen. “Un modelo probabilístico de difusión (al que llamaremos “modelo de difusión” para abreviar) es una cadena de Markov parametrizada, entrenada mediante inferencia variacional para producir muestras que coincidan con los datos después de un tiempo finito. Las transiciones de esta cadena se aprenden para revertir un proceso de difusión, que es una cadena de Markov que gradualmente añade ruido a los datos en la dirección opuesta al muestreo hasta que la señal se destruye. Cuando la difusión consiste en pequeñas cantidades de ruido gaussiano, es suficiente configurar las transiciones de la cadena de muestreo como gaussianas condicionales, lo que permite una parametrización particularmente sencilla mediante redes neuronales.” (Traducción libre)(Ho, J. et. Al., 2020, p.2) En términos simples, el modelo se encarga de recibir una data inicial, y paulatinamente comienza a agregar ruido gaussiano a

esta imagen. El límite ocurre cuando la imagen original se pierde por completo y sólo queda ruido gaussiano, o en otras palabras, píxeles creados por el modelo y no queda ningún pixel original. Tras esto, el mismo modelo hace un proceso regresivo donde busca lograr la misma imagen de nuevo: si bien se sabe que no es capaz de conseguir la misma imagen con exactitud, siempre genera una muy similar. Esto es parte de su entrenamiento para generar nuevas imágenes. [Figura 24]

Al igual que los modelo GAN, los modelos de difusión son capaces no sólo de crear imágenes de cero, sino que también son capaces de rellenar áreas en imágenes o ampliar su contenido, como podemos ver en la [Figura 25], un testeo extraído de “Modelos de Difusión: Una Encuesta Integral de Métodos y Aplicaciones” (Traducción libre) por Yang, Et al. (2022).

↓

[Figura 25] Extraído de Yang et al.,(2024). Diffusion models: A comprehensive survey of methods and applications. (p. 27)



2.5 Prompt e Ingeniería de Prompt

En términos simples el prompt es el nombre utilizado para una interacción de entrada - o input- en el uso de interfaces de IA. “El *prompting* ofrece una interfaz natural e intuitiva para que los humanos interactúen y utilicen modelos generalistas como los LLMs (Grandes modelos de lenguaje).” (Traducción libre) (Zhou Et al., 2023, p.1) Puede ser entendida como una instrucción que configura un usuario y es entregada a un modelo, el cual procesa o entiende esta instrucción y da una respuesta acorde a lo solicitado. Los prompts son un término que es empleado en informática hace bastante tiempo, pero que últimamente ha ganado relevancia el entender cómo se configura un prompt para poder tener una interacción más cercana con una IA.

En la IA generativa, los prompts se construyen con el procesamiento del lenguaje natural, es decir, que la lengua nativa del usuario es el medio para poder construirlo. Sin embargo, el uso del lenguaje es una primera capa, debido a que sus capas más profundas cuentan con lógicas y métodos complejos y particulares dependiendo del modelo que se esté utilizando.

[Figura 26][prompt] ENG: "Imagine a person showing their back while typing on a cathode-ray tube computer." /ESP:"Imagina a una persona mostrando la espalda mientras escribe en un computador de tubos de rayos catódicos." Archivo del autor.

↓



Según explica Brian Et.al (2021) en “El Poder de la Escala para la Sintonización de Prompts Eficiente en Parámetros” (Traducción libre): “El *prompting* es el enfoque de agregar información adicional al modelo para que condicione su generación de **Y**. Normalmente, el *prompting* se realiza anteponiendo una serie de *tokens*, **P**, a la entrada **X**, de manera que el modelo maximice la probabilidad de la **Y** correcta, $P_{\theta}(Y|P;X)$, manteniendo fijos los parámetros del modelo, θ . En GPT-3, las representaciones de los *tokens* del *prompt*, $P=\{p_1, p_2, \dots, p_n\}$, son parte de la tabla de incrustaciones del modelo, parametrizada por el θ congelado. Encontrar un *prompt* óptimo requiere seleccionar los *tokens* del *prompt* mediante búsqueda manual o métodos de búsqueda no diferenciables (Jiang et al., 2020; Shin et al., 2020).” (p.3047) Para simplificar la explicación anterior, se puede entender que los modelos se encuentran *congelados* en cuanto a capacidades y conocimientos, pero cabe mencionar que no son límites estrechos. Respecto a esto, cuando se interactúa con el modelo se hace escritura de un *prompt* el cual evoca *tokens*, los cuales se pueden entender en términos simples como *el lenguaje propio del modelo*, pues los *tokens* contienen información que ha sido parametrizada en base a patrones que la IA fue detectando en su entrenamiento. Por lo tanto, cada carácter, símbolo o palabra puesta en un *prompt*, la IA lo transforma en un *token* y es capaz de procesar patrones y posteriormente, llegar a dar respuesta a la solicitud que se le entrega. Por ende, la escritura de un buen *prompt* implica evocar los *tokens* correctos y correspondientes a una tarea en específico: si un *prompt*

no es capaz de evocar *tokens* necesarios, el modelo puede equivocarse o no lograr su objetivo.

Lo anterior quiere decir que por medio del lenguaje natural que hablan los humanos, sin importar el idioma, se debe desarrollar la capacidad de escribir *prompts* de forma avanzada y técnica para poder comunicarse con las máquinas y lograr objetivos. La especialización en la escritura de *prompts* se adjudicó el nombre de Ingeniería de *prompts*, que resultó en ser una suerte de candidato de nuevos estudios y puestos de trabajo del futuro. Lamentablemente esto último se vio aplacado por el hecho de que la mismos modelos que requieren de *prompts* para funcionar, confeccionan *prompts* de igual o mejor calidad que los humanos según estudios realizados por Zhou Et. al (2023) en “Los Grandes Modelos de Lenguaje son Ingenieros de Prompt a nivel humano”. En rigor, esto no quita el hecho de que los humanos deban aprender a escribir *prompts* para poder interactuar con la IA, sino que debe entenderse cómo la IA misma puede brindarnos asistencia en encontrar mejores *prompts* que optimicen tareas específicas.

Respecto a lo último, ahora mismo se masifica el conocimiento respecto a una suerte de formulaciones para alcanzar *prompts* que cumplan con tareas un poco más complejas que una simple conversación con un chatbot lleno de preguntas sueltas. Pero antes de revisar la formulación, pareciera ser relevante entregar criterios de pensamiento para la elaboración de un *prompt*.

Supongamos que estoy conversando con un amigo, y le recomiendo que lea el libro “Poemas y antipoemas” de Nicanor Parra, pero que yo no tengo el libro porque lo presté y nunca fue devuelto. Al hacer esto, se podría decir que encomiendo a su propia motivación e inteligencia el poder ejecutar esta recomendación. Para conseguir el libro, mi amigo debe ejecutar una serie de tareas que depende de su propia capacidad de resolverlas: para los humanos no es complejo pero sí hay una serie de pasos que debe ir sorteando. Por otra parte, si menciono a mi amigo que el texto puede encontrarlo en la Biblioteca de Santiago, lo haría mucho más fácil, sólo debe ir a solicitar el préstamo a la biblioteca. Sin embargo, cuando llega a la biblioteca se da cuenta que debe estar inscrito para poder sacarlo, y eso significa otro proceso más que debe resolver. Si yo sumara a todo lo que le dije a mi amigo otro nivel de detalles como por ejemplo, que lea Poemas y antipoemas de Nicanor Parra, que es un libro que puede conseguir en la Biblioteca de Santiago, ubicada en la calle matucana #151 de Santiago en frente del Metro Quinta Normal. Al llegar debe dirigirse al edificio A e inscribirse en el mesón llevando su carnet de identidad y una cuenta de luz para verificar su domicilio. Tras esto, debe cruzar al edificio B, subir al 3er piso y buscar la estantería 324 y encontrar el libro que tiene el código Lit-LATAM5670. Dirigirse a la bibliotecaria y solicitar el préstamo.

En síntesis, simplifiqué las tareas que debe realizar para leer el libro. Precisamente esa es la forma con la que hay que comunicarse con la IA, es decir, llegar a un nivel de especificidad muy alto para hacer que ejecute la tarea más rápido, como también para que tenga que pasar por menos obstáculos y por lo tanto, hacer su tarea mucho mejor.

Claramente la última instrucción es más detallada, permitiendo así que mi amigo cruce por menos desafíos que con la primera instrucción: si bien el conseguir un libro en una biblioteca es un desafío simple, los Grandes Modelos de Lenguaje pueden tener un mejor rendimiento cuando se construye la instrucción a mayor detalle. Esto permite a la IA procesar menor cantidad de información, evitar que nos entregue información que no solicitamos. Es por eso que es importante conocer las herramientas a fondo para poder sacar provecho de la misma, y aunque sean capaces de procesar una instrucción simple y entregar un resultado, el manejo del prompt permite obtener lo que realmente se busca y con mayor exactitud.

Ante esto último, hay que poner en consideración que estos modelos procesan el lenguaje natural, y existen ciertos ingresos en prompts los cuales los modelos procesan de una forma muy literal. Tal es el caso de incluir en la escritura del prompt la oración “Pensemos paso a paso”, que fue introducida en el artículo “[Los Grandes Modelos de Lenguaje como Optimizadores](#)” liberado en septiembre del 2023 por el equipo de desarrollo de DeepMind. (Yang, Et al., 2023, p.1). O incluso, la oración “Tomemos un respiro profundo, y resolvamos este problema paso a paso”. Incluir esta oración en el prompt permite que el modelo, al procesarlo, lo entienda de forma literal: figurativamente *toma un respiro*, y procede a resolver un problema paso a paso. Esto último implica que es capaz también de hacer reflexiones similares a los humanos cuando necesitamos, por ejemplo, concentrarnos para pensar. Si bien, estas oraciones parecieran ser más bien una suerte de truco que es necesario saber para realizar la magia, los mismos Grandes Modelos de Lenguaje son los que terminan descubriendo estas técnicas en sí mismos antes que los humanos, y por tanto, son los modelos aquellos que se optimizan a sí mismos. Esto último, antes de entrar a competir sobre el control o dominio de las máquinas, entendiendo que esto último es una suerte de cuota de autonomía de la IA, es necesario que sea utilizado a nuestro favor precisamente para sacar provecho a estas herramientas que cada vez mejoran más.

2.5.1 Escritura de prompts para Grandes Modelos de lenguaje (LLM's- Large Language Models)

Como se revisó anteriormente, por medio del uso del lenguaje natural es que se logra la comunicación con los Grandes Modelos de Lenguaje. En términos simples, ahora mismo existen formulaciones básicas que nos permiten optimizar a un primer nivel el uso de estas herramientas. Estas formulaciones pueden ser usadas para chatbots como ChatGPT o Google Gemini:

[Rol] + [Instrucción] + [Contexto] + [Tono] + [Detalles]

El primer apartado, el rol, es el primer cierre de conocimiento que se debe hacer al modelo. Este cierre de conocimiento se refiere a que ciertas parcelas de conocimiento van a quedar fuera y se hace referencia a la que específicamente se evoca para la instrucción que vamos a solicitar. Por ejemplo, si queremos que la IA nos ayude a redactar una pregunta sobre biología celular, el rol corresponde a “Eres un especialista en biología celular”. Por lo tanto, las parcelas de la física cuántica, la filosofía, la historia del arte, quedan completamente fuera de la visión de la IA. Esto último es de suma importancia para que no se desvíe de lo que se le solicita a lo largo de toda la conversación que se mantiene con el chatbot.

En cuanto a la instrucción, se refiere a solicitar específicamente lo que se requiere que realice. Por ejemplo, que brinde ayuda para escribir preguntas para una evaluación. Continuando con el caso: “Escribe 5 preguntas de selección múltiple, con 5 alternativas cada una, sobre partes de la célula”. Cabe destacar que es necesario especificar a

detalle, en este caso, la cantidad de preguntas que se desean, o detallar que las preguntas se vean enfocadas a alguna cosa en particular, e incluso el tipo de pregunta, como verdadero y falso, de selección múltiple, de preguntas abiertas, etc.

Posteriormente viene el contexto. En este caso hay que darle a conocer el contexto en el que será aplicada la solicitud. Continuando con el ejemplo “Para estudiantes de 1ero medio de educación chilena, o de 14-15 años. Estas preguntas serán utilizadas en la evaluación final de curso” Con esto último, se hace referencia a marcar una dificultad a las preguntas, es decir, si es la evaluación final, se espera quizás una mayor complejidad. Si esta aseveración pareciera ser muy abstracta se puede reemplazar con una escala de dificultad literal. “Haz que cada pregunta sea fácil, de dificultad media, o difícil de responder.”

En cuanto al tono, hay muchas formas de entenderlo. Pero la forma más óptima para escribir esta sección es hacerse la pregunta “¿Cómo?” Para continuar con el ejemplo: “Haz que cada una de las preguntas cuente con tres aseveraciones que pueden ser verdaderas o falsas y los estudiantes deban reconocer en las alternativas aquellas que son verdaderas” .

Finalmente, en cuanto a Detalle, es una suerte de remate del prompt donde se agregan detalles relevantes en la solicitud. Por ejemplo, que detalle de dónde obtuvo la información con la que formuló cada pregunta, o quizás entregarle una fuente de dónde obtenerla, como un texto de biología. Para continuar con el ejemplo: “Entrégame las respuestas correctas de cada una de las preguntas, basándote en el libro “La célula” de Geoffrey Cooper y Robert Haussmann (2010).

2.5.2 Escritura de prompts para IA generativa de imágenes

Si bien existe una formulación para la escritura de prompts para generar imágenes, es importante contar con criterios de escritura en primer lugar. Por sobre todas las cosas, y a diferencia de los LLM's, esta IA nos permite traer imágenes al mundo sin entablar una conversación fluida por más que sea un NLP. Esto quiere decir que cualquier indicación que se le entregue, va a ser incluida en la imagen. Por dar un caso particular, en el apartado anterior se utiliza un ejemplo para escribir preguntas sobre biología celular, y se contextualiza que será utilizada en una prueba. Si una IA generativa de imágenes obtiene ese contexto, que se refiere a un contexto exterior a la solicitud, no será capaz de comprenderlo y procederá a posicionar dentro de la imagen posiblemente a estudiantes ordenados en fila realizando una evaluación escrita. Por tanto, la forma de escribir un prompt para un LLM no es la misma que para un modelo GAN o de difusión.

Por otra parte, es estrictamente necesario generar una descripción visual de la instrucción, y es por eso que esta habilidad del lenguaje, *el describir*, juega un papel fundamental en el uso de esta IA. Y la descripción, por lo tanto, puede alcanzar niveles de detalles mayores que sólo brindan beneficio al proceso para obtener un resultado deseado en la generación de imágenes. Finalmente, a diferencia de los modelos LLM no es necesario redactar con

coherencia un prompt: esto quiere decir que un prompt para un modelo generativo de imágenes perfectamente puede ser un listado separado por comas de detalles que agregar. Ahora bien, por más que no sea necesario, es posible crear narrativas completas que la IA será capaz de comprender: mientras los elementos descritos están deseados dentro de la imagen - y no tengan relación con un contexto exterior- serán visualizados por la IA.

Continuando, la descripción de la imágenes no sólo debe contar con los elementos que se desean en ella, sino también se requieren descripciones técnicas de la imagen, como por ejemplo la **composición, el estilo, la paleta de colores, entre otros parámetros**. Este requerimiento termina permeando en la usabilidad de la IA generativa de imágenes, debido a que no todas las personas o disciplinas requieren de este tipo de habilidad que es más bien técnica, como por ejemplo, el posicionamiento de la cámara que sería un conocimiento más ligado a la fotografía o cinematografía. No obstante, las interfaces de uso de estos modelos se han actualizado para brindar una experiencia más amena donde el usuario puede seleccionar estos parámetros de forma pre-establecida: esto ayuda a que la imagen mantenga un margen de entrenamiento (Es decir, que cumpla con requerimientos que sabe realizar) como también ayuda a democratizar su uso a usuarios sin estos conocimientos técnicos.

En cuanto a la formulación, se propone el siguiente esquema a seguir:

[Actor/actores] + [Acción] + [Contexto] + [Detalles] + [Estilo]

Si bien no es necesario mantener este orden en la escritura del prompt, si es necesario que todos estos elementos se encuentren presentes. La primera sección de actores habla sobre quien, quienes o qué aparece como protagonista en la imagen. Puede ser cualquier cosa: una persona de tercera edad, un perro, un robot, etc. Es importante detallar sobre el actor, como la ropa que lleva, los colores, el tamaño o cualquier particularidad.

Luego viene la acción que está realizando el actor. Bailando, escribiendo en una libreta, escuchando música, pintando, estudiando, caminando, etc. Importante también detalles sobre la acción, bailando salsa o breakdance, pintando un muro o un bastidor, caminando preocupado.

Tras esto viene el contexto. Nuevamente explicitar detalles: “una sala de estar iluminada por una gran ventana, con murallas de color gris. Hay un sillón color rosa de terciopelo y muchos maceteros con una amplia variedad de plantas muy pobladas. En la mesa de centro frente al sillón, se encuentra un florero con margaritas.”

Finalmente, agregar los detalles que consideramos pertinentes: “Por la ventana entra un destello de luz que ilumina el florero central” Por lo demás, aquí es de suma importancia detallar elementos a nivel técnico. Por ejemplo, si queremos que sea una ilustración, que parezca una pintura de Van Gogh, una fotografía hiperrealista, si queremos que haya un efecto de ojo de pez, cierta perspectiva o ángulo, la composición e incluso la calidad o resolución de la misma, aunque muchas veces el estilo puede ser elegido en la interfaz de usuario en vez de generarla mediante la escritura.



↑

[Figura 27][Recuerdo][prompt] ENG: "Imagine a hyper-realistic photograph of a room in a house. At the back of the dimly lit room, there is a desk with a 3-year-old child sitting on an office chair in front of a computer with a CRT monitor. A bright light and particles emanate from the screen. Behind the computer, there is a window showing the foliage of a tree." / **ESP:** "Imagina una fotografía hiperrealista de una habitación de una casa. Al fondo de la habitación parcialmente oscura, se encuentra un escritorio con un niño de 3 años, sentado sobre una silla de escritorio frente a un computador con un monitor de tubo de rayos catódicos. De la pantalla emana una luz brillante y partículas a su alrededor. Detrás de la computadora, hay una ventana que muestra el follaje de un árbol." Archivo del autor.

2.5.3 Consideraciones generales para la escritura de prompts

Aras Bozkurt (2024) en “Dime tus prompts y yo los haré realidad: La alquimia de la ingeniería de prompts e IA generativa” (Traducción libre) nos entrega un decálogo de cosas que considerar en general para el uso de IA generativa:

1. Explora y comprende las capacidades del modelo: Familiarízate con las fortalezas y limitaciones del modelo de IA generativa para crear *prompts* que aprovechen sus áreas de especialización. Evita consultas demasiado complejas o especializadas que puedan estar fuera del alcance del entrenamiento del modelo. Las consideraciones éticas deben guiar cualquier intento de extender las capacidades del modelo.

2. Dale al modelo la oportunidad de pensar y razonar: Para reducir errores de razonamiento, estructura tus *prompts* de manera que fomenten un análisis exhaustivo. Divide tareas complejas en una serie de preguntas más simples, permitiendo que el modelo procese cada elemento cuidadosamente antes de llegar a una conclusión.

3. Sé creativo en el diseño de prompts: Usa tu creatividad para elaborar *prompts* únicos que destaquen. Los *prompts* genéricos tienden a generar respuestas genéricas. Mantente actualizado con las últimas investigaciones e ideas de la comunidad, experimentando con diferentes enfoques en la ingeniería de *prompts*.

4. Considera la longitud del prompt: Encuentra el equilibrio adecuado entre detalle y concisión. Si bien los detalles son necesarios para la claridad, *prompts* excesivamente complejos pueden confundir al modelo. Busca ser breve sin sacrificar información esencial.

5. Usa prompts secuenciales y refinamiento iterativo: Para consultas intrincadas, emplea una estrategia de cuestionamiento secuencial. Comienza con preguntas generales y profundiza según las respuestas, refinando tus *prompts* de manera iterativa para lograr mayor profundidad y especificidad. Ajusta tus *prompts* basándote en los resultados para obtener la mayor calidad en las respuestas generadas.

6. Ajusta, optimiza, refina y depura prompts: Refina continuamente tus *prompts* para mejorar la precisión y relevancia de las respuestas. La depuración es crucial cuando enfrentas resultados no deseados, implicando ajustes iterativos basados en la retroalimentación.

7. Invierte la interacción: Redefine la interacción tradicional usuario-IA alentando al modelo generativo a analizar contenido en lugar de solo generarlo. Permite que el modelo te haga preguntas. Este enfoque puede llevar a una mejor comprensión de tus intenciones.

8. Refina la gramática y el vocabulario mientras mantienes el estilo original: Al mejorar textos, enfócate en la gramática y el vocabulario, preservando el estilo original. Esto asegura que el contenido mantenga su tono y formalidad iniciales.

9. Establece claramente los requisitos: Expresa de manera explícita los requisitos para la generación de contenido a través de palabras clave, regulaciones, sugerencias o instrucciones, orientando al modelo hacia los resultados deseados.

10. Evalúa diferentes modelos generativos de IA: Compara las salidas de varios modelos con un conjunto de respuestas estándar para identificar el modelo más eficaz según tus necesidades.” (Traducción libre)(p.113-114)

<antecedentes>
<marco **teórico**>

Sobre el diseño

3. Sobre el diseño

3.1 Alfabetización visual, revisado por Negron (2020)

En general, la **alfabetización visual** no tiene una definición cerrada hasta el momento, pero sí múltiples aportes a medida que ha avanzado el tiempo. Si bien ninguna definición se distancia de otras, cada una establece límites diferentes para entenderla. Genoveva Negron (2020) hace una revisión extensa de sus principales aportes y definiciones: “Definen el término como un grupo de destrezas que permiten al individuo entender y utilizar las imágenes visuales con la intención de comunicarse con otras personas. La alfabetización visual es una forma de lenguaje mediante el cual una persona alfabetizada visualmente puede ser capaz de leer, escribir e interpretar el lenguaje visual. Al igual que el lenguaje verbal, el lenguaje visual tiene vocabulario, gramática y sintaxis. Los elementos de color, luz, sombra y líneas constituyen el vocabulario y la estructuración de la organización de un grupo de imágenes, permite contar una historia visual. La escritura, radica en que una persona pueda componer sus propios mensajes visuales, y la lectura en que el lector pueda interpretar el lenguaje visual creado por otras personas.” (Ausburn & Ausburn, 1978, en Negron, 2020, p. 24)

En el mismo texto, se hace una unión con el estudio de inteligencias múltiples de Garner (2011): “La inteligencia visual espacial está vinculada a capacidades tales como, reconocer posturas del mismo elemento, habilidad para

trastocar o reconocer la transformación de un elemento a otro, evocar una imagen mental y luego transformarla, y la capacidad de producir un aspecto gráfico de información espacial” (Negron, 2020, p. 11)

La importancia de la alfabetización visual, en términos de Inteligencia artificial, es que las imágenes que la IA generativa es capaz de crear a veces cuentan con ciertos errores que saltan a la vista: a veces rápidamente u otras tras una observación más exhaustiva. Se podría decir que una población general debería ser capaz de poner a prueba sus conocimientos en cuanto a lectura visual, y en primera instancia, reconocer si una imagen es real o ficticia, como también, si está hecha por IA o no. Ahora bien, siempre hay espacio para el engaño, pero no quita el hecho de que el ojo debe entrenarse para generar este tipo de detecciones. “Destaca que una persona con conocimientos visuales es capaz de discriminar y dar sentido a los objetos e imágenes visuales, crear visuales, comprender y apreciar las imágenes creadas por otros, y visualizar los objetos en el ojo de su mente. Bamford enfatizó la importancia de la alfabetización visual ya que entendía que para ser un comunicador eficaz en el mundo de hoy, una persona necesita poder interpretar, crear y seleccionar imágenes para transmitir significados.” (Bamford, 2003, en Negron, 2020, p.27-28)

En sí mismo, el problema no tiene que ver con la veracidad de las imágenes creadas por inteligencia artificial, sino que se reduce a un problema más sencillo. El simple hecho de reconocerlas permite entenderlas bajo cierta perspectiva, como por ejemplo, disminuir su importancia verosímil y aumentar su carácter narrativo. Esto último representa una oportunidad que tienen las imágenes creadas por IA, donde el carácter narrativo que pueden tener ya se pone en evidencia en, por ejemplo, la creación de memes o contenidos audiovisuales en formato para redes como TikTok donde se cuentan historias complejas utilizando imágenes creadas por IA. “En una imagen, la combinación de ciertos elementos provoca en el receptor distintos tipos de asociaciones en su interpretación. Es importante reconocer que las imágenes que los medios muestran son una elaboración de la realidad y no necesariamente un reflejo del mundo y aunque las imágenes pueden representar cosas que existen en la realidad al igual que las que nunca antes existieron como una entidad total, se hace necesario diferenciar entre la realidad y la construcción de la realidad (Aparici et al., 2009).” (Negron, 2020, p. 37)

Por otra parte, es importante poner en perspectiva que la IA cuenta con un sesgo y por lo tanto, sus imágenes deben tener menos credibilidad que representaciones hechas por humanos. Eso no quita el hecho de que su oportunidad narrativa pueda ser volcada en un espacio educativo. Hay que reconocer que los estudiantes, aparte de poder entrenar su alfabetización visual por medio de estas imágenes,

pueden aprender por medio de ellas. “La imagen puede ser utilizada como expresión, estímulo de pensamiento, y como la reflexión racional. La imagen puede ayudar al educador y al comunicador cultural a cumplir su función de puente porque la imagen facilita el aprendizaje de aquellos contenidos que tienen un componente visual. Ferrés (2014) planteó que la capacidad de manipular imágenes visuales contribuye al aprendizaje en áreas como la verbal o la matemática; áreas de habilidad mental como: clasificar, abstraer o memorizar pueden desarrollarse a partir de las estrategias visuales o de materiales audiovisuales.” (Negron, 2020, p.16)

Sin embargo y como se mencionó anteriormente, las imágenes hechas con IA pueden causar engaños a escalas más serias, como lo serían los DeepFakes revisados de Donald Trump y El Papa Francisco. “Messaris y Moriarty (2005) destacaron que la alfabetización visual es una competencia aprendida que aporta al enriquecimiento cognitivo y a la misma vez sirve como defensa ante un mundo de medios potencialmente manipulativos y perjudiciales.” (Negron, 2020, p.34) Esto quiere decir entonces, que para combatir la desinformación, educadores deben cultivar su propia alfabetización visual como también en sus estudiantes para evitar que caigan en efectos adversos de la desinformación y el sesgo que la IA puede perpetuar.

3.2 El rol del diseño en la educación

El diseño en comunicación visual juega un papel importante en cuanto a la educación. La transmisión del conocimiento por medio de la visualidad es parte de la misión del diseño. “Es por el hecho de ser gráfico (más que por ser diseño) y por ser comunicación (más que por ser visual) lo que hace del diseño gráfico un lenguaje específico de transmisión de información. Y él es, por eso mismo, un hecho sociocultural.” (Costa, J, 2014, p.93) Tomándonos de esto, se puede entender que el diseño en comunicación visual es capaz de transmitir información, y por lo tanto, brindar un medio para el aprendizaje.

Si se cala más profundo y se hablara específicamente sobre diseño de información: “El diseño para información incluye: diseño editorial (libros, revistas, diarios): tablas alfanuméricas (horarios, directorios, etc.): gráficos y diagramas (visualización de información abstracta, cuantitativa u otra); cierto tipo de material didáctico (información en láminas murales): instrucciones (manuales de uso de aparatos o productos, reglas de juego): informes; programas; prospectos; exposiciones; paneles de control (sistemas de sonidos, cabinas de comando); señalización (símbolos, carteles, señales y sistemas); mapas y planos (sin llegar a la especialización de cartografía, arquitectura o ingeniería, que son problemas de diseño de comunicación visual no enfrentados por diseñadores gráficos); e interfaces para medios electrónicos” (Frascara J., 2006, p.121) Resulta que todos estos materiales son medios gráficos para la transmisión del conocimiento. Por lo tanto, cada uno de estos aspectos está presente en la educación: cuando se reciben

libros estatales sobre los contenidos anuales en cada año, cuando una infografía explica los múltiples sistemas que componen el cuerpo humano, cuando un mapa muestra la georeferencias sobre la división por regiones que cuenta el país de Chile, entre todos.

Todos estos elementos que componen el diseño de información son los que particularmente acompañan el proceso de aprendizaje. Como se vio anteriormente, la imagen es capaz de generar un llamado de atención y pregnancia en el aprendiz, y por lo tanto, los educadores deben contar con estos recursos para la configuración del espacio de aprendizaje. Ahora bien, la imagen no lo es todo: si cruzamos con los datos entregados por Frascara (2006), es necesaria una variedad de terrenos que ejerciten la alfabetización visual. Esto quiere decir que no es exclusivo el mundo de las imágenes el que puede, primero, entrenar la alfabetización visual, sino también en este mismo espacio co-existe la lectura de otros elementos que cuentan con información diseñada, como lo serían visualizaciones de datos como gráficos y tablas, al igual que infografías complejas que varían en sus formatos, como medios impresos o incluso audiovisuales.

Por ende, el diseño está completamente relacionado con el espacio del aprendizaje y la educación: los libros se diseñan para cargar con el conocimiento, los datos se visualizan para generar impacto. “Los nuevos campos de la comunicación visual sobrepasan incluso las clásicas colaboraciones del diseño gráfico con la arquitectura, el diseño industrial, la moda, la publicidad y el marketing. La sociedad del conocimiento reclama la intervención de la comunicación visual en los grandes ámbitos en desarrollo: las industrias culturales, la difusión de la ciencia, la tecnología, la educación, la cultura ambiental, el entorno urbano, la innovación, la promoción del civismo, la responsabilidad social...”

(Costa, J. 2014, p.96)

<antecedentes>
<estado del arte>

¿Quiénes desarrollan la Inteligencia Artificial?

Estado del arte

1. ¿Quiénes desarrollan la IA?

1.1 Desarrolladores desde el norte global

Esta tabla comparativa [Tabla 1] cuenta con los desarrolladores más destacados en los últimos 2 años. Los datos tabulados son nombre de la empresa, director (CEO), año de fundación, ubicación y principales modelos desarrollados.

[Tabla 1] Desarrolladores de IA generativa en la zona norte global.



NOMBRE DEL DESARROLLADOR	DIRECTOR CEO	AÑO DE FUNDACIÓN	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	NOMBRE DE MODELOS
OpenAI	Sam Altman	2015	San Francisco, California. Estados Unidos	GPT 3.5 (2022) GPT 4 (2023) GPT 4o (2024) Dall-E 2 (2022) Dall-E 3 (2023)
Google DeepMind	Demis Hassabis	2010 (Comprado por google 2014)	Londres, Reino Unido Mountain View, California, Estados Unidos	BERT (2018) PaLM (2022) Imagen (2022) Gemini (2023)
Anthropic	Dario Amodei	2021	San Francisco, California. Estados Unidos	Claude 1 (2023) Claude 2 (2023) Claude 3 (2024)
Meta AI	Mark Zuckerberg	2013	Menlo Park, California. Estados Unidos	LLaMA (2023) LLaMA 2 (2023)

1.2 Desarrolladores de modelos para la creación de imágenes

Esta tabla comparativa [Tabla 2] cuenta con los desarrolladores de grandes modelos GAN y de difusión principalmente. Los datos tabulados son nombre de la empresa, director (CEO), año de fundación, ubicación y principales modelos desarrollados.

←

[Tabla 2] Desarrolladores de IA generativa de imágenes en la zona norte global

NOMBRE DEL DESARROLLADOR	DIRECTOR CEO	AÑO DE FUNDACIÓN	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	NOMBRE DE MODELOS
NVIDIA	Jensen Huang	1993	Santa Clara, California, Estados Unidos	StyleGAN 1 StyleGAN 2 StyleGAN 3
Midjourney	David Holz	2022	San Francisco	Midjourney v1 (2022) Midjourney v2 (2022) Midjourney v3 (2023) Midjourney v4 (2024) Midjourney v5 (2025)
Stability AI	Emad Mostaque	2020	Londres, Reino Unido	Stable Diffusion v1.0 (2022) Stable Diffusion v1.4 (2023) Stable Diffusion v1.5 (2023) Stable Diffusion v2.0 (2023) Stable Diffusion v2.1 (2023)
Adobe	Shantanu Narayen	1982	San José, California, Estados Unidos	Firefly 2023

1.3 ¿Existen desarrolladores de IA en latinoamérica?

Si bien existen algunos grupos que investigan y desarrollan la IA en latinoamérica, no tienen aportes principales en cuanto a la IA generativa. Un ejemplo claro es el desarrollo de Giuseppe, la Inteligencia Artificial de The Not Company: “es una empresa de Foodtech chilena cuya misión fundamental es utilizar sólo ingredientes vegetales para reproducir productos alimenticios que comúnmente utilizan ingredientes animales. El ciclo de desarrollo de un producto nuevo comienza con el sistema de Inteligencia Artificial de NotCo: Giuseppe. Giuseppe genera miles de combinaciones de ingredientes vegetales (en este contexto, las fórmulas) que buscan reproducir el sabor, textura, aroma y retro gusto de un alimento en particular.” (Moreno, J, 2020, p.1) Por lo tanto, ninguna empresa de desarrollo fue mencionada en la tabla porque los aportes que hay desde latinoamérica para la IA generativa son pocos. Por lo tanto, el enfoque requerido para la realización de este proyecto es la utilización de IA generativa proveniente desde el norte global. Incluso, si

se ahonda en la relación entre IA y educación, Flores et al. (2021) declara: “En la revisión bibliográfica realizada, no se encontraron revistas científicas en el área de la IA en América del Sur, lo cual no implica la inexistencia de artículos científicos en esta materia publicados en revistas relacionadas a otras áreas que no se encuentran en el portal SCImago Journal & Country Rank en esta parte del continente. Surge la necesidad de fortalecer y promover el empleo equitativo e inclusivo de la IA en el sector educativo, con la finalidad de alcanzar el logro de competencias necesarias para la vida y el campo laboral en América del Sur (Wang & Zhan, 2021), promover la investigación bajo los principios de la ética y la transparencia que priman en la educación (Soong & Ho, 2021).” (p.366)

[Figura 28] Gráfica de la marca del Núcleo FAIR.
 Extraído de <https://www.nucleofair.org>

↓



1.4 Núcleo Milenio Futures of Artificial Intelligence Research (Núcleo FAIR)

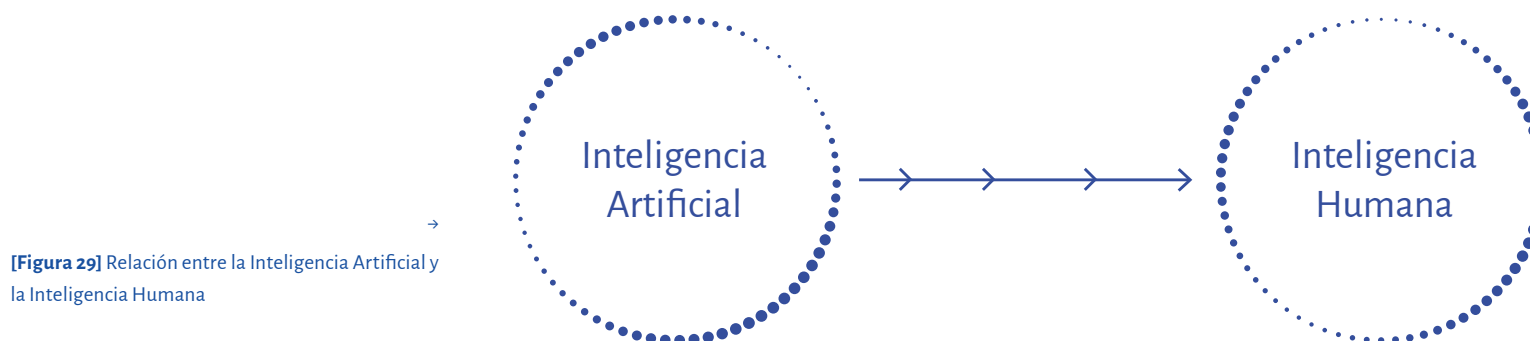
Si bien, se reconoce un desarrollo en Chile que no es comparable con los desarrolladores provenientes de la zona norte global, a nivel local existe el Núcleo Milenio FAIR lanzado en 2023. Según se declara en su página web: “Futures of Artificial Intelligence Research (FAIR) es un Núcleo Milenio de investigación y creación interdisciplinario en torno a las implicancias culturales, sociales y ambientales de la Inteligencia Artificial (IA).

Nuestro objetivo es generar marcos de pensamiento y conocimiento desde Chile y Latinoamérica sobre el desarrollo y los efectos de estas tecnologías y contribuir a orientar los posibles escenarios que éstas abren, desde la constitución de imaginarios culturales hasta el impacto en políticas públicas.” (Núcleo FAIR, 2024)

Es importante colocar este Núcleo Milenio en la mira cuando se habla de inteligencia artificial a nivel local. Se podría decir que FAIR es la punta de la flecha en cuanto a investigación sobre IA en Chile, y han sido organizadores de múltiples eventos relativos al área.

<antecedentes>
<estado del **arte**>

Inteligencia Artificial,
Inteligencia Humana e
Inteligencia **Aumentada**



[Figura 29] Relación entre la Inteligencia Artificial y la Inteligencia Humana

2. Inteligencia Artificial, Inteligencia Humana, Inteligencia Aumentada.

Precisamente la relación inseparable que tiene la Inteligencia Artificial respecto a la Inteligencia Humana es la que permite visualizar a estos conceptos como distantes pero conectados por una línea polarizante, dejando cada una en un extremo [Figura 29]. Bajo esta representación, pareciera ser que inteligencia artificial fuera vectorizada hacia la inteligencia humana: cada vez se le aproxima más y por lo tanto está siendo capaz de lograr cosas que requieren inteligencia natural o humana para lograrlo. No es distante la idea de que la inteligencia artificial se desarrolle lo suficiente como para generar un reemplazo total del ser humano en sus ámbitos, por lo menos, laborales. Pensar que la IA es un reemplazo al ser humano no parece ser una hipótesis comprobable de momento, ni tampoco un área de estudio de este proyecto. Sin embargo, cabe mencionar que es evidente como Grandes

modelos de Lenguaje son capaces de realizar tareas que hace un par de años eran exclusivas de la Inteligencia Humana, y eso se proyecta a un posible reemplazo en amplios ámbitos.

En abstracto, este fenómeno no es nuevo. Hace más de un siglo, con la revolución industrial, muchos de los trabajos ya fueron reemplazados por máquinas, trayendo beneficios a los humanos, como también problemáticas como la pérdida misma del trabajo que permitía el ingreso de dinero a un individuo y su grupo familiar.

“Se podría decir que la ciencia ha avanzado más deprisa que la imaginación, y parece como si ésta no se atreviera a volar demasiado: la ciencia le ha cortado las alas. Por otra parte, la sociedad tecnológica ha llegado y no parece haber traído la felicidad prometida: los avances en las técnicas de destrucción también han cortado las alas al sueño de una sociedad liberada por medio del progreso científico”. (López Keller, E. 1991. pág.13)

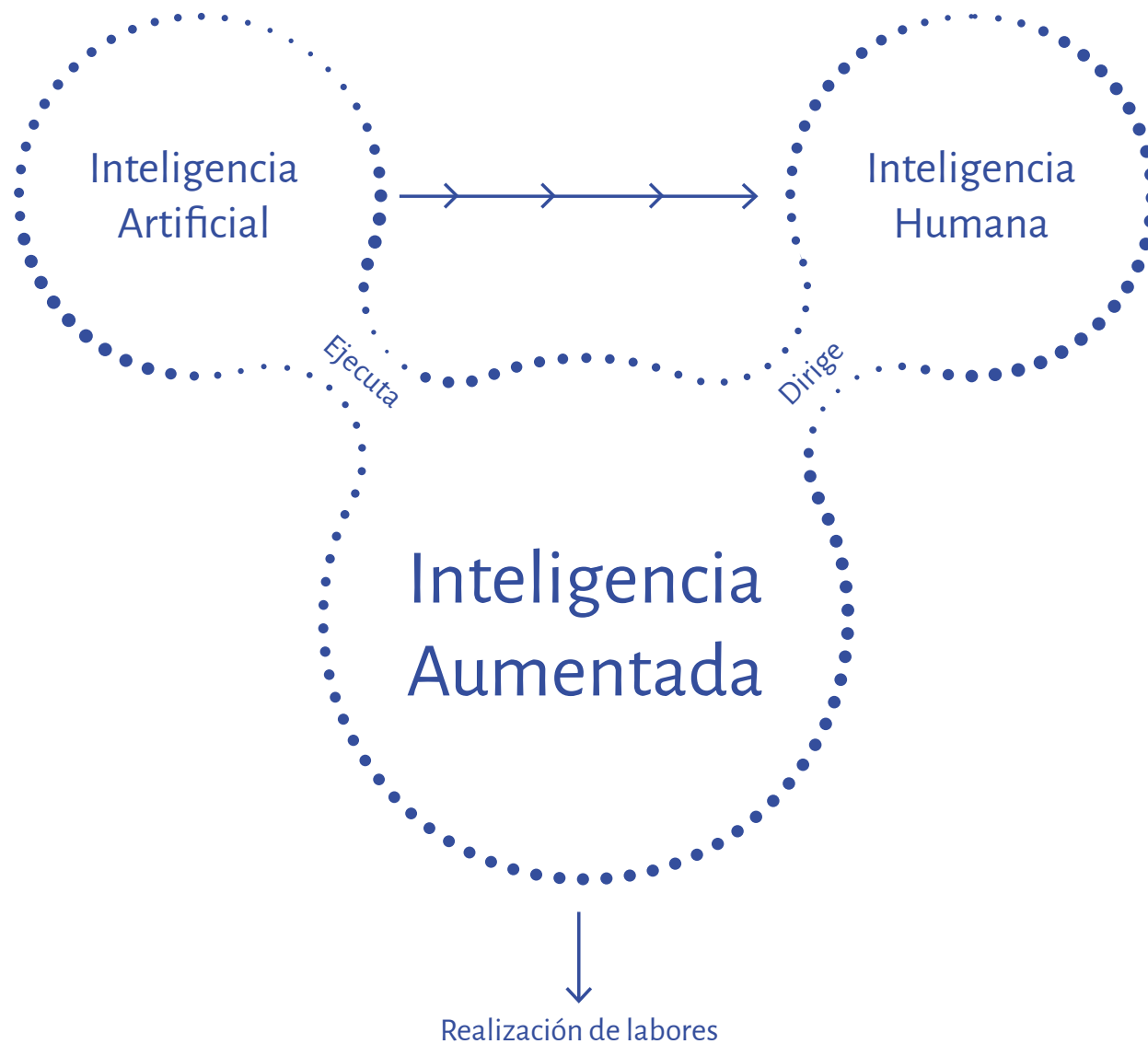
Ahora mismo, se puede atribuir este pensamiento a la ciencia ficción: películas o libros que no son necesariamente de este siglo ya planteaban cómo la existencia de una Inteligencia Artificial, o una suerte de ser superior tecnológico, supera y cambia el paradigma en el que vivimos, trayendo consigo lo que plantea López Keller en su revisión de obras de utópicas y distópicas. Cabe cuestionarse entonces ¿Alcanzar una automatización total es algo que nos interese como seres humanos? ¿Queremos dejar de trabajar? ¿Queremos relevar a los autómatas el pensamiento? ¿Cuestionarse? ¿Solucionar? ¿Ser creativos y crear?

De momento, las políticas públicas y los gobiernos tienen un rol clave en cuanto a tomar estos caminos a seguir, mientras los privados liberan de forma abierta estas tecnologías a todo aquel con conexión a internet, que de momento, aún no empuñan ninguna daga que esté cortando las alas a la imaginación, ni tampoco se han apropiado de algo que nos atribuímos exclusivamente a los seres humanos. Es por eso que es importante conocer y fomentar un concepto que neutraliza esta idea, que pareciera ser que no oculta bajo la alfombra la suciedad que deja el desarrollo de la IA, sino que es un enfoque diferente que le da sentido a la aplicación de esta tecnología sin desplazar al ser humano. La “inteligencia aumentada” aparece como un concepto también desarrollado por expertos en el área y cercanos a las ciencias de la computación. Podríamos apoyarnos de Pacheco-Capitaine (2023) citando a Rouse (2018) en “[La inteligencia artificial en la nueva era tecnológica](#)”:

“La IA es un término que las personas asocian negativamente por todo lo que se habla de ella, asociándose con un

desplazamiento laboral, en lugar de vincularla con una herramienta que les podría ayudar a alcanzar sus metas. Por lo tanto, el término de inteligencia aumentada connota una locución más neutra, relacionándose a un papel asistencial, más que a un desplazamiento de personas. Por tal motivo, la inteligencia aumentada es una alternativa como asistente, diseñada para optimizar la inteligencia de los humanos en lugar de sustituir su trabajo, reforzando el término aumentado para referirse a “mejorar” las actividades que surgen de la IA al resolver los problemas”(p.28)

Ante esto, podemos mapear en la línea polar recién mencionada entre IA e IH, un punto que ramifica esta línea y le transforma con una perspectiva nueva: generar tecnología que no nos quite nuestras labores necesariamente, sino generar tecnología que nos potencie como seres humanos y nuestras propias cualidades [Figura 30]. Que nos ayude, no que nos reemplace. Esto quiere decir, que la Inteligencia humana puede adoptar un rol gerencial o directivo, pues el criterio de los humanos es lo que permea las motivaciones y necesidades que tenemos, mientras que la IA puede remitirse a una ejecución de estas direcciones tomadas por la inteligencia humana. En rigor, si la IA nos permite ejecutar tareas de forma más rápida, nos ayuda a pensar ideas nuevas, o nos permite crear una nueva forma de traer a la vida el dicho “*Dos cabezas funcionan mejor que una*”, implica que el desplazamiento puede dejar de ser un tema, pues la capacitación del humano con sus nuevas herramientas basadas en IA es lo que realmente potencia la era que estamos viviendo desde una perspectiva quizás antropocéntrica, pero que corta ese futuro posible donde la máquina realiza aquello indefinido que nos hace humanos.



<

[Figura 30] Relación entre la Inteligencia Artificial, la Inteligencia Humana y la Inteligencia Aumentada. (Pacheco-Capitaine, 2023).

<antecedentes>
<estado del arte>

Utilización de la Inteligencia Artificial en la educación

3. Utilización de IA en educación

3.1 ¿Qué se sabe sobre la IA y la educación?

“La introducción de la IA en los contextos educativos se remonta a la década de 1970. En aquella época, los investigadores estaban interesados en ver de qué modo las computadoras podrían sustituir a la instrucción humana uno a uno, que se considera el enfoque más eficaz de la enseñanza, pero está fuera del alcance de la mayoría de las personas (Bloom, 1984).” (UNESCO, 2019, p.16) Por lo tanto, es un tema de interés en investigación desde hace más de 5 décadas. Cabe mencionar entonces el aporte de Incio Flores et al. (2021) en "Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales" cuanto a la recopilación y estudio de esta relación, donde categoriza autores por décadas desde 1970 hasta 2020. Su revisión concluye los principales aportes de cada una de estas décadas como también aquellos elementos pendientes que fueron superándose a medida que la tecnología avanzaba.

En suma a esto, la discusión de estos últimos años toma peso nuevamente, debido al lanzamiento de IA generativa. Si bien en 2019 se lanza el Consenso de Beijing donde se establecen 44 directrices sobre un uso ético de la Inteligencia Artificial, no es hasta el 2022 con el lanzamiento de ChatGPT que la IA generativa, -potenciada por Grandes Modelos de Lenguaje como también por el Procesamiento del Lenguaje Natural-, que se comienzan a establecer nuevas rutas en cuanto al uso de la IA en la educación. Nuevamente, son estos agentes los

que comienzan a superar aquellas deudas de investigaciones y desarrollos anteriores.

Es por eso se establece una actitud frente al uso de la IA en “Empoderando educadores para estar preparados para la IA” (Traducción libre) publicado por Luckin Et al. (2022). Esta publicación establece el concepto “**AI-ready**” o “**AI-readiness**”, entendido al español como “preparado para la IA”. “El concepto de Preparación para la IA es una forma de describir la transición que deben realizar quienes trabajan en el ámbito educativo, junto con sus estudiantes, desde no entender qué es la inteligencia artificial y qué puede hacer, hasta ser capaces de comprender, en términos no técnicos, lo que la IA es capaz de lograr.” (Traducción libre) (p.1) Según se desarrolla el texto, se establecen diferencias entre la Inteligencia Humana y la Inteligencia artificial. Dentro de aquellas que diferencia al humano de las máquinas, se menciona la inteligencia social, la comprensión contextual y destaca la meta-inteligencia: “Los seres humanos son capaces de aprender a planificar, monitorear y regular su propio pensamiento y acción: la metacognición, que es el conocimiento y control de nuestros propios procesos cognitivos. También pueden desarrollar una sensibilidad refinada hacia cómo se sienten, cómo se sienten los demás y cómo estas emociones influyen en el conocimiento y el aprendizaje: la metaemoción.” (Traducción libre)(Luckin Et al., 2022, p.4)

En el fondo, esta publicación concluye: “Hemos propuesto que las necesidades de quienes trabajan en el sector educativo y de formación requieren algo más matizado que un curso general de IA. Necesitan un enfoque que presente la inteligencia artificial de manera contextualizada a su entorno específico y sus requisitos, un enfoque que los involucre de manera activa y participativa. Hemos sugerido que dicho enfoque podría basarse en el concepto de Preparación para la IA y que este debería dejar claras las diferencias entre la inteligencia humana y la artificial, además de destacar la importancia de aplicar la IA a tareas donde tiene fortalezas clave, mientras se permite a los humanos enfocarse en aquellas tareas que se benefician de sus fortalezas y superioridad.” (Luckin Et al., 2022, p.9) Se considera que este artículo es de lo más esclarecedor en cuanto a una ética respecto a la implementación de la IA en la educación, pues cuenta incluso con un listado de siete pasos para la preparación de la IA: Emocionar; Adaptar y Perfeccionar; Identificar; Recopilar; Aplicar; Aprender; Iterar. (p. 7-9) Cabe cuestionarse entonces, ¿Cómo se está preparando a los educadores para la IA generativa?.



↑

[Figura 31][prompt] ENG: Imagine a man wearing a checkered shirt and glasses, showing his back while holding his cellphone in his right hand, which is emitting a bright light that dazzles the man. / **ESP:** Imagina un hombre usando una camisa a cuadros y lentes, mostrando la espalda mientras sostiene con su mano derecha su teléfono celular, el cual está emitiendo una gran luz que escandila al hombre. Archivo del Autor

3.2 ¿Qué se está haciendo para aplicar la IA en la educación últimamente?

3.2.1 Día de la Inteligencia Artificial.

Día de la Inteligencia Artificial es una iniciativa entregada por la Fundación Cruzando, la cual entrega de forma gratuita y accesible material relativo a la Inteligencia Artificial. Según afirma esta página web, el 18 de mayo es el día de la inteligencia artificial, pero hacen una invitación a celebrar cualquier día mediante la entrega del material. Este material está especialmente enfocado para educadores, que se dedican a la enseñanza de estudiantes desde los 5 hasta los 18 años. Esta página ofrece planes de estudios provenientes del MIT, dependiendo de un rango etario cerrado, que incluye material tanto para profesores como para estudiantes. Estos planes incluyen la duración estimada respecto al paso del contenido, incluyendo presentaciones y actividades listas para utilizar.

La inscripción es gratuita y después de realizarla se envía una clave única al correo de inscripción. A pesar de ser única para todos los usuarios, y por lo tanto no es necesario inscribirse para tenerla, se motiva a hacerlo debido a que cuenta también con un mapeo que muestra localizaciones de usuarios, destacando países como Chile y Ecuador como aquellos que más se han ingresado para la descarga del material.

Algunas de las temáticas que entregan los planes son: ¿Qué es la IA?; ¿Cómo aprenden las máquinas?; ChatGPT en centros educativos; Comprender las IA en redes sociales; Usando IA para la creatividad, entre otras. [Figura 32]

IA para la educación primaria temprana (5 - 7 años)	Un conjunto introductorio de lecciones para jóvenes estudiantes.
¿Qué es la IA? (8 - 18 años)	Un conjunto introductorio de lecciones para estudiantes de 8 a 18 años.
¿Cómo aprenden las máquinas? (8 - 18 años)	Una serie de lecciones que exploran cómo se construyen los modelos de IA y los riesgos de este proceso. *Requisito previo: ¿Qué es la IA?
¿Cómo crean las máquinas? (8 - 18 años)	Una introducción a la Inteligencia Artificial generativa. *Requisito previo: ¿Qué es la IA?
ChatGPT en centros educativos (8 - 18 años)	Una introducción a ChatGPT y una discusión sobre cómo se puede utilizar en las escuelas.
IA y derechos humanos (8 - 18 años)	Una serie de lecciones de civismo que exploran las implicaciones de la IA en las escuelas y la sociedad.
Darle sentido a nuestro entorno (8 - 18 años)	Una serie de lecciones sobre ciencia de datos y cambio climático.
Comprender la IA en las redes sociales	Una serie de lecciones sobre el uso de la IA en las redes sociales y sus implicaciones éticas. *Requisito previo: ¿Qué es la IA?

←

[Figura 32] Fotocaptura de planes de estudios ofrecidos en Día de la Inteligencia Artificial. Capturado de https://www.diadelainteligenciaartificial.org/plan_de_estudios/

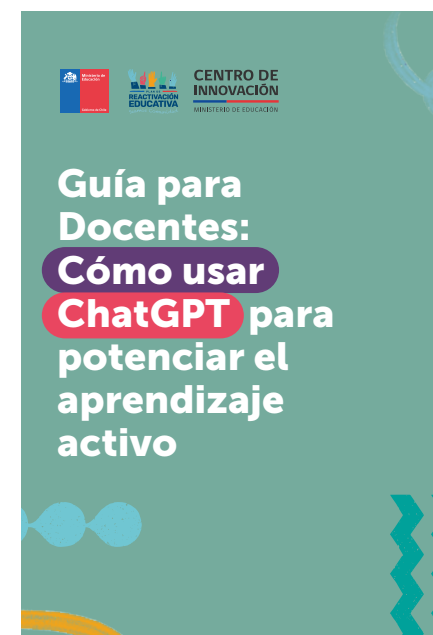
3.2.2 Guía para Docentes: Cómo usar ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo

Este material es entregado desde el Centro de Innovación del Ministerio de Educación el año 2023. Es un documento el cual explica en breves párrafos sobre ChatGPT en general, dando a conocer el origen de su sigla GPT, como también conceptos superficiales respecto a cómo es que funciona y de donde proviene su conocimiento. Continuando esta última idea, es que plantea también los riesgos en su uso, o bien estipula los criterios que deben estar detrás de su uso, debido a la posibilidad de que esta herramienta se equivoque o reproduzca discursos cuestionables, como “[...] se ha mostrado que ChatGPT tiende a reproducir estereotipos de género, adoptando visiones en que se otorgan roles diferentes a hombres y mujeres que condicionan las capacidades de las mujeres, o que en algunos temas las respuestas a temas controversiales tienden a favorecer alguna visión en particular.” (p.13)

Tras la introducción de la herramienta, la guía comienza a plantear las oportunidades donde se puede hacer uso de la misma, mostrando una variedad de ejemplos que son aplicados en Objetivos de Aprendizaje estipulados por el mismo Mineduc. Dentro de ello, se menciona la posibilidad

de potenciar el aprendizaje activo, como también se promueve el uso de IA en el proceso de aprendizaje. Estos ejemplos también son aplicados a diferentes niveles, es decir, aplicado en Objetivos de aprendizaje para tercero básico en Lenguaje como también Física para Tercero medio.

Si bien, es un documento el cual demuestra empíricamente las posibilidades de su uso, como también levanta criterios para un uso responsable, deja pendiente una mayor explicación respecto a la creación de los prompts para ChatGPT. De hecho, hace una mención sumamente superficial sobre este concepto, pues es reemplazado por la palabra “requerimiento”. Esta deuda en cuanto a la profundización del prompt, y la lógica que lleva detrás puede ser un obstáculo que queda invisibilizado tras la lectura del documento. Esto quiere decir que a modo de ejemplo es sumamente esclarecedor las posibilidades de la herramienta, pero la teoría no es suficiente ante una invitación práctica que debería contar esta guía para también transmitir una suerte de metodología a seguir para la creación de un prompt que entregue el resultado esperado.



↑
[Figura 33] Portada de "Guía para docentes: Cómo usar ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo."

	Capítulo 0: Introducción Guía para docentes	Ver	Descargar
	Capítulo 1 La IA en tu día a día	Ver	Descargar
	Capítulo 2 Cómo aprende la IA	Ver	Descargar
	Capítulo 3 IA y lenguaje	Ver	Descargar
	Capítulo 4 Arte y creatividad	Ver	Descargar
	Capítulo 5 Desafíos éticos de la IA	Ver	Descargar
	Capítulo 6 El mundo del trabajo	Ver	Descargar
	Desafío IActivistas Juego interactivo	Ver	Descargar
	GUÍA COMPLETA	Ver	Descargar

←

[Figura 34] Fotocaptura de los planes de estudios entregados por HumanIA. Capturado de: <https://www.chicos.net/humania/docentes>

3.2.3 HumanIA

HumanIA es una propuesta educacional desarrollada por Chicos.net, con la participación de Fundación Chile y Gurises Unidos, y apoyada por Google. Está preparada para estudiantes de educación media y docentes. Cuenta con material y actividades para el aprendizaje sobre la IA por medio de 8 capítulos enfocado a estudiantes, que tocan los siguientes temas: IA en tu día a día; Cómo aprende la IA; IA y lenguaje; Arte y creatividad con IA; Desafíos éticos de la IA; IA y el mundo del trabajo; IActivistas. Cada uno de estos capítulos tiene una duración entre 90 y 120 minutos como carga horaria. Cuenta con secciones teóricas como también actividades didácticas como juegos que promueven el aprendizaje. Por otro lado, para docentes, los mismos capítulos cuentan con guías para dirigir la clase y a los estudiantes. Por lo demás, también cuenta con material para prepararlos. Este material es gratuito, y sólo requiere inscripción para su acceso.



3.2.4 IA 101 for teachers

“IA 101 es una serie de aprendizaje profesional en línea gratuita y fundamental para cualquier docente y educador interesado en el innovador mundo de la inteligencia artificial (IA) y su potencial transformador en la educación. Code.org, ETS, ISTE y Khan Academy ofrecen atractivas sesiones con expertos de renombre que desmitificarán la IA, explorarán la implementación responsable, abordarán los prejuicios y mostrarán cómo el aprendizaje impulsado por la IA puede revolucionar los resultados de los estudiantes. Únete a nosotros en este viaje de exploración y empoderamiento, y desbloquea el futuro de la enseñanza con y sobre IA.” (Code.org, consultado el 24 de noviembre del 2024) Esta plataforma ofrece una introducción con profesionales del área para docentes. Cuenta con Charlas con expertos en el área, material didáctico como juegos que promueven el aprendizaje, presentaciones con actividades para aprender el uso de Grandes Modelos del Lenguaje.

→
[Figura 35] Fotocaptura de algunos recursos entregados por IA 101 for teachers. Capturado de:
<https://code.org/ai/pl/101>

Recursos relacionados con IA

Tenemos una variedad de recursos adicionales para ti de Code.org, ETS, ISTE y Khan Academy para apoyar a los docentes en este nuevo y creciente campo. Échales un vistazo a continuación.

<p>PLAN DE ESTUDIOS</p>  <p>Plan de estudios de IA</p> <p>En el plan de estudios de IA de Code.org para los grados 3 a 12, los estudiantes utilizan actividades divertidas para ver cómo las computadoras aprenden de los datos. El plan de estudios también invita a los estudiantes a investigar el aprendizaje automático y los datos mientras reflexionan sobre las implicaciones éticas de la IA.</p> <p>Explora el plan de estudios</p>	<p>HERRAMIENTA DEL ESTUDIANTE</p>  <p>Criterio interactivo de ETS</p> <p>Esta plataforma de escritura guiada de cinco párrafos orienta a los estudiantes a través de cinco fases críticas del proceso de escritura: Preparar/planificar, Escribir, Revisar, Editar y Reflexionar. ETS personaliza la experiencia de escritura aprovechando modelos de puntuación de vanguardia y la IA, ayudando a los docentes a proporcionar opiniones iterativas y evaluaciones formativas a lo largo de la experiencia de escritura.</p> <p>Explora la herramienta</p>	<p>CURSO DEL EDUCADOR</p>  <p>Exploraciones de inteligencia artificial para educadores</p> <p>Durante seis años, este curso en línea de 15 horas de ISTE ha orientado a los educadores de K-12 sobre los aspectos esenciales de la IA para la enseñanza y el aprendizaje. El curso se ofrece tres veces al año y es totalmente asíncrono con el apoyo continuo de un instructor experto.</p> <p>Comienza el curso</p>	<p>HERRAMIENTAS DEL EDUCADOR</p>  <p>Khanmigo</p> <p>La enseñanza guiada por IA de Khan Academy permite a los docentes dejar de dedicar tiempo a tareas preparatorias que no les gustan y enfocarse en lo que sí les gusta: enseñar.</p> <p>Prueba Khanmigo</p>
---	---	--	--

<fundamentación>

Planteamiento del problema

FUNDAMENTACIÓN

Planteamiento del problema

A modo de contexto, Chile se posiciona como el país n°1 en el ranking del índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial. Esto quiere decir que en la región se cuenta con el mejor índice de desarrollo, que mide diferentes aspectos como: infraestructura, disponibilidad de datos, desarrollo de talentos, entre otras superando en todas al promedio del resto de países. Dentro de las mediciones, se encuentra el indicación de formación profesional, según indica la ficha país de Chile: “El país tiene programas de pregrado en computación en universidades pertenecientes al Top 500 QS y obtiene una puntuación regional más alta en este indicador. También se destaca en la cantidad de licenciados en computación y en habilidades tecnológicas en la fuerza laboral. En cuanto al capital humano avanzado, Chile alcanza un puntaje más alto en todos los subindicadores” (ILIA., 2023, p.202)

Se puede afirmar, entonces, que el interés profesional en ciencias de la computación de Chile es alto. Sin embargo, hay que considerar que estos profesionales al servicio del país ya han generado un aporte en cuanto al desarrollo del mismo, y de seguro seguirán haciéndolo: el punto en cuestión es que los últimos años se han presenciado grandes avances tecnológicos, y por sobre todo los más sorprendentes en cuanto a la IA y la IA generativa. Es sabido que estos avances tecnológicos podrían someter a cambiar no solo la manera en la que vivimos, sino también el desempeño en el trabajo.

Esto debido a que la IA ahora mismo está siendo considerada una herramienta capaz de solventar inteligentemente tareas que los humanos realizamos prácticamente a diario o incluso, algunas mucho más complejas. Por lo tanto, es transversal: más allá de la cantidad de personas interesadas e involucradas en las ciencias de la computación, se predice que la IA va a afectar a trabajos que incluso no tienen una relación directa con la computación, sino que esta se hace presente como herramienta en general, en casi cualquier trabajo contemporáneo. Al parecer, al día de hoy se presenta como una herramienta aún más capaz -o inteligente-, y por tanto los futuros trabajadores de múltiples disciplinas deben prepararse para utilizarla. “No obstante, la revolución de la IA nos presenta un desafío sin precedentes. La capacidad de aprender y tomar decisiones de manera independiente, junto con la continua y acelerada innovación, nos lleva a asumir que pronto veremos a las máquinas asumiendo tareas más allá de lo repetitivo, incluso adentrándose en campos creativos y de diseño. Esto transformará la noción laboral y planteará desafíos inéditos en la relación sociedad-máquina.” (Paulin, 2023, s/p)

Desde la situación que vive el país, se desprende la oportunidad de este proyecto: si bien ya hay un natural y amplio interés en las ciencias de la computación y la tecnología, cabe la posibilidad de promover su uso de forma consciente y positiva, desde un estado de formación anterior

a la educación superior. Promover su uso, en cuanto a las últimas tecnologías, permitiría no solo generar interés en jóvenes en decidir por una carrera directamente relacionada con las ciencias de la computación sino también aprender su incorporación en múltiples ámbitos: el área creativa, las ciencias sociales, las ciencias de la salud, etc. La IA ya cuenta con un impacto en todas ellas y los jóvenes deberán desarrollar nuevas habilidades que no necesariamente son parte de la caja de herramientas de los profesionales de hoy en día. En la medida de lo posible, tener este desarrollo a modo de oportunidad brinda la posibilidad de que nunca se nos venga encima una avalancha de necesidades en cuanto a actualizar esta caja de herramientas, sino que preparar con tiempo a los jóvenes que en un futuro serán los profesionales que moverán el país.

Por ende, el punto clave de esto es brindar a nuevas generaciones las oportunidades, conocimientos y herramientas para que aprendan a desenvolverse en estas nuevas tecnologías: que aprendan a aprender a usarlas, que comprendan y exploten sus usos justificados, que interioricen los riesgos de sus malos usos y el impacto negativo que podrían tener. Que logren naturalizarse con herramientas digitales y las utilicen de manera inteligente en su labor y enseñanza. No obstante, debido a los riesgos que estas nuevas tecnologías implican, se propone iniciar esta integración de la herramienta a través de los educadores a cargo del aprendizaje de nuevas generaciones, trayendo a beneficio que estos profesores estarán capacitados para el entendimiento y uso consciente de nuevas tecnologías, como también, la impartición ética de este conocimiento.

Pregunta de investigación

- ¿Cómo pueden los docentes naturalizarse con nuevas herramientas de inteligencia artificial generativa?
- ¿Cuál es el conocimiento que deben manejar los docentes para hacer uso consciente de Inteligencia Artificial generativa?

Hipótesis

- Los profesores no están capacitados en cuanto a inteligencia artificial generativa, sin embargo podrán incluir Grandes Modelos de Lenguaje y modelos generativos de imágenes como herramientas útiles para su trabajo cotidiano.

<fundamentación>

Justificación

Justificación

A nivel mundial, existen casos de países donde la IA se implementa en la educación mediante herramientas tecnológicas, potenciadas con IA. Tal sería el caso de países como Costa de Marfil, Estonia o incluso el país trasandino Argentina. En todos estos países, la IA permitió generar soluciones a problemáticas como el acceso a la educación, herramientas para aprender, mejorar la educación, combatir la deserción escolar, entre otras. Eso significa que la IA es capaz de abrir puertas en el ámbito educacional y de aprendizaje. Ahora bien, el foco de este trabajo no es precisamente implementar la IA como herramienta para la educación, sino que la IA sea el tema en el que se busca educar. “La falta de entendimiento sobre la IA podría llevar a una percepción errónea de sus riesgos y beneficios, lo que podría generar temores infundados o una sobreestimación de sus capacidades. La comunidad académica, la sociedad civil, la industria y los estados pueden promover con más fuerza la generación de iniciativas de divulgación y democratización del real potencial y los riesgos de la IA.” (ILIA. 2023, p.102)

Resulta que a nivel general, contamos con un país que ha trabajado en la educación lo suficiente para que pocas de las soluciones de los países recién mencionados sean necesarias implementar aquí también: o bien, es posible que existan casos que parecieran ser más bien aislados para que su implementación sea fructífera. Por lo demás, existe la oportunidad de introducir en la educación formal el entendimiento, comprensión y praxis de las herramientas de Inteligencia Artificial generativa.

Si bien hay que tener un entendimiento sobre AA y AP - y por lo tanto, conocimientos en programación- para la creación y aplicación de IA, también existe otro paradigma de uso de la IA: la creación del *prompt*. En otras palabras, no existe un sólo camino respecto a la enseñanza de la IA que es el de programarla, sino que la creación de *prompt* implica el uso de una IA ya creada. Como fue revisado en el apartado [2.5] del Marco Teórico, es el lenguaje aquella herramienta que los educadores y estudiantes necesitan dominar para ambos casos: una pareciera ser un código de programación que se

aprende de cero, mientras que la segunda tiene una clara relación con el lenguaje natural que utilizamos. No obstante, su tecnicismo llega al momento en el que se está estrechando una comunicación entre seres humanos, sino que la comunicación ocurre entre humano y máquina, siendo este vínculo jerárquico ya que el humano dispone de la máquina a su servicio. Por lo tanto, aprender a comunicarse con la máquina para que obtener los resultados deseados es clave en el uso de la IA generativa, y esto potencialmente puede aplicarse a cualquier labor que queramos realizar siempre y cuando la IA sea capaz de realizar tareas con éxito, sin necesariamente igualar nuestra propia inteligencia humana, como también superar la velocidad en la que la realizamos.

Finalmente, no sólo es importante el lenguaje al momento de utilizar algún modelo de IA generativa. La alfabetización visual también se hace una habilidad clave que tener en consideración ya que se hace presente al momento de obtener resultados. Si el lenguaje es el medio para la creación de un *input* para la máquina, tanto el lenguaje como la

alfabetización visual se hacen necesarios para un análisis del *output* que entrega la máquina. Cabe considerar, sobre la alfabetización visual, que sería demasiado peyorativo pensar que la humanidad ahora mismo, o los usuarios elegidos, no cuentan con una alfabetización visual suficiente para hacer análisis de imágenes y realizar un test de turing -detectar una imagen hecha por IA-. Es una habilidad que se ha entrenado desde siempre: sencillamente no existe suficiente consciencia de este término para entender los procesos mentales que deben realizarse al momento de enfrentarnos a imágenes en un mundo hiperconectado como el que habitamos ahora mismo.

*Hay que tener ojos abiertos
ante una plaga de imágenes.*

<diseño y **planificación** del proyecto>

Oportunidad de Diseño

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Oportunidad de Diseño

Chile es un país líder en el índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial. De aquel índice se desprende que, en general, contamos con recursos tecnológicos como también de una amplia comunidad relativa a las ciencias de la computación. Por otra parte, los esfuerzos locales por vincular la educación con la Inteligencia Artificial no son incorporados oficialmente en la educación formal, como también, muchos de ellos mantienen un enfoque en introducir grandes modelos de lenguaje, o específicamente, ChatGPT.

Por lo tanto, incorporar el uso de IA generativa no debería quedarse sólo en incorporar Grandes Modelos de Lenguaje, sino también promover el uso de la IA generativa de imágenes ¿Cómo podemos lograr esto?

Actualmente, los profesores de la educación básica y media se rigen en base a material curricular por el Ministerio de Educación ofrecido en la web del Currículum Nacional³ el cual los guía respecto a los contenidos que deben ser

proporcionados a los estudiantes detallando los objetivos de aprendizaje. Dentro de estas guías, los profesores tienen libertades respecto a cómo integrar el conocimiento: lecturas, reflexiones, actividades, didácticas, ejercicios, etc. Es precisamente en estos espacios donde los profesores deben armar material estratégicamente para la integración del conocimiento, y es precisamente este espacio donde la IA puede brindarles ayuda. Desde la planificación de todo un semestre; una unidad; una actividad -por parte de Grandes Modelos de Lenguaje- hasta incluso la generación de imágenes que utilizar como apoyo al momento de hacer una presentación de contenido. Sin ir mas lejos, “En el momento actual, como país necesitamos potenciar el aprendizaje de todos los y las estudiantes para poder enfrentar los desafíos del mundo actual - y un futuro incierto - y apoyar el trabajo docente para lograr estos objetivos. En este contexto, debemos preparar a las instituciones educativas, a docentes, a estudiantes y familias para aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías y actuar frente a sus riesgos.” (MINEDUC, 2023, p.2)

<

³Currículum Nacional. Ministerio de educación. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/>

Por tanto hay que tener en cuenta que no todos las asignaturas de la enseñanza media y básica tienen la oportunidad de poder integrar estos modelos de imágenes: debido a que la IA aún cuenta con amplios sesgos que no le permiten transmitir con exactitud ideas que no pueden quedar de forma tan abstracta: de lo contrario el conocimiento transmitido no sería del todo correcto. Esto quiere decir que las ciencias exactas necesitan una exactitud en cuanto a su material gráfico, lo que podemos entender como un desafío demasiado grande para las IA, e incluso, quizás implicaría obstáculos por los cuales los profesores no se pueden permitir pasar. Por ejemplo, profesores de ciencias biológicas enseñando sobre el cuerpo humano necesitan material gráfico que permita visualizar la anatomía del cuerpo o de las plantas. Si los profesores utilizaran IA para crear estas imágenes, corren el riesgo de obtener imágenes poco exactas, con falta de información o derechamente mal construidas, ya que la IA cuenta con sesgo y a la vez no es capaz de entender lo que está construyendo de forma reflexiva y asumiendo el rol educativo que esta imagen debe cumplir. Establecer estas imágenes como aptas es una labor que los profesores ya tienen, pero pueden apoyarse en material que ya existe y está validado: no necesitan de una IA. Sin embargo, hay otras asignaturas que cuentan con otras metodologías del aprendizaje, donde el material gráfico puede ser utilizado como complemento para construir narrativas, lo cual la IA generativa es capaz de aportar.

<diseño y **planificación** del proyecto>

Objetivos y descripción del proyecto

Objetivos del proyecto

Objetivo General

- Diseñar un sistema de aprendizaje sobre Inteligencia Artificial Generativa enfocado a educadores y educadoras en Santiago de Chile.

Objetivos específicos

- Recopilar información relevante, actualizada y válida para la introducción de IA en profesores/as, incluyendo ejes clave como bases, ética, modelos y modos prácticos de uso
- Entregar una instancia teórica para el manejo de conocimientos básicos y éticos respecto a nuevas tecnologías potenciadas por IA
- Entregar una instancia práctica para la integración de herramientas potenciadas por IA
- Fomentar la creatividad y la alfabetización visual mediante el aprendizaje e iteración en el uso de IA generativa de imágenes.

Descripción del proyecto

Se busca diseñar un sistema que promueva el aprendizaje sobre inteligencia artificial para educadores en Chile. Este sistema cuenta con los siguientes elementos:

1. **Instancia física:** implica la realización de un taller que contemple la transmisión de conocimientos teóricos sobre IA como también prácticos y técnicos en su utilización.
2. **Material de apoyo complementario:** implica la entrega de material digital y descargable, donde la transmisión del conocimiento ocurre por medio de la lectura del documento. Este material busca complementar la instancia física, permitiendo su consulta para cuando sea necesaria. Este material también cuenta con la posibilidad de cargar con fuentes bibliográficas relevantes utilizadas para la construcción del taller, al igual que recomendaciones de otros contenidos para ampliar la capacitación en IA para docentes.
3. **Creación de una organización e identidad visual:** implica el diseño de una identidad visual que comunique el proyecto puedan aplicarse metodologías de difusión
4. **Difusión:** generar invitación voluntaria a la participación del curso. Esta difusión ocurre por medio de Instagram y la entrega de invitaciones y afiches a establecimientos educacionales en Santiago Metropolitano.

Este sistema busca promover el aprendizaje sobre IA generativa en profesores de educación chilena para capacitarlos ante nuevas tecnologías, entendiendo riesgos y beneficios que puede llevar este uso de las mismas no solo por ellos, sino también por sus estudiantes. Estas instancias se realizarán de forma presencial en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, utilizando sus salas de laboratorio digital, como también una instancia online para poder ofrecer la instancia de aprendizaje a personas de regiones.

<diseño y **planificación** del proyecto>

Usuario/a



Usuario/a

1. Investigación del usuario

1.1 Entrevistas

1.1.1 Introducción

Considerando lo anterior descrito, en la Justificación, el usuario elegido para el proyecto de diseño en cuestión son profesores de educación formal chilena. Para obtener datos relevantes para la caracterización de usuario, se realizaron tres entrevistas a profesores de educación media. Las entrevistas se realizaron de forma online a través de zoom y consta de 3 secciones y 10 preguntas en total. La primera sección tiene relación con la docencia. La segunda sección tiene relación con dificultades del trabajo, tanto fuera como dentro de la clase. La última sección cuenta con buscar una experiencia y opinión respecto a la Inteligencia Artificial.

En primer lugar se entrevistó a Hervi, profesor de Filosofía. Nacido en Santiago, Licenciado en Filosofía de la Universidad de Chile. Ejerce desde 2002 (23 años de servicio). Actualmente hace clases de filosofía a 3eros y 4tos medios en el colegio Emprender Obispo Alvear de Puente Alto. Entrevistado el 3 de mayo del 2024

En segundo lugar se entrevistó a Marco, profesor de Lenguaje, escritura y Filosofía. Nacido en Antofagasta, titulado de Lingüista y Pedagogo en Castellano y Comunicación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Ejerce desde 2019 (6 años de servicio). Actualmente hace clases de lenguaje desde 5to a 8vo básico y Filosofía en 4tos medios en el British School en la ciudad de Antofagasta. Entrevistado el 9 de mayo del 2024

En tercer lugar se entrevistó a Claudio, profesor de matemáticas. Nacido en Puerto Montt y titulado de Pedagogía en Matemáticas de la Universidad de Concepción. Ejerce desde 1993 (31 años de servicio). Actualmente hace clases desde 1ero a 4to medio en The American School y el Preuniversitario Pedro de Valdivia, ambos ubicados en Puerto Montt. Entrevistado el 9 de mayo del 2024.

1.1.2 Revisión de preguntas.

A continuación se muestran las 10 preguntas realizadas en la entrevista, con un respectivo rescate de las respuestas de cada uno de los entrevistados. Las entrevistas completas pueden ser consultadas en la transcripción que se encuentra en el anexo [] de esta memoria.

1. ¿Le gusta hacer clases? ¿Por qué?

Hervi: “Me gusta hacer clases porque me gusta estar siempre preparado. Me gusta prepararme también, me ha significado bastante inversión personal, porque me he tenido que comprar libros, o conocer filósofos que conocía superficialmente. Me ha servido mucho también para profundizar mi propia área que me gusta mucho la filosofía y eso también me ha permitido desarrollarlo en clase.[...]”

Marco: “Me gusta mucho. La verdad es que me pasa que uno constantemente, a pesar de que suene un poco extraño, uno aprende harto de los niños. Uno se mantiene muy actualizado. Sobre todo me pasa con los reels; no soy muy del tiktok y los niños siempre me están contando “Profe salio *esto o esto otro*” o “profe escuchó esta noticia” o se dio cuenta de esto”, entonces eso me mantiene con la mente fresca y no tan agobiado y me saca un poco de lo que es el trabajo en sí.”

Martín: “[...] para ir directamente a tu pregunta, para mí es súper evidente que es lejos lo que lo que a mí más me gusta, es lo que me apasiona. [...] Y si tú me preguntas cuál es la razón, yo diría que la educación, tiene algo que las demás profesiones a lo mejor no lo tienen, que es enriquecerse... con o más bien dicho no enriquecerse, la educación te da satisfacciones que en otras áreas, tú no lo ves. La satisfacción de ver cumplir el sueño de un estudiante, del proyectarse, del crecer como persona.”

2. ¿Qué habilidades y actitudes cree que necesita un docente/pedagogo?

Hervi: “Primero, la actitud que creo que es super importante estar dispuesto a la flexibilidad, y la flexibilidad significa que tú tienes que adaptar a los contextos en donde tú estás.[...] Si tu no logras un vínculo emocional con el estudiante y el estudiante con el profesor, no se va a lograr un buen objetivo en la asignatura, y lo más probable es que no se encanten con lo que tu estás haciendo Y eso también refleja que el profesor tiene que ser apasionado con lo que está haciendo. Tiene que notarse que le gusta. [...] Estar escuchando constantemente. Estar atento a lo que pasa en la sala de clases. “

Marco: “Lo primero es que todo profesor debe manejar a cabalidad su asignatura o lo que está enseñando. En segundo lugar, tiene que estar dispuesto a ser didáctico, es decir, a intentar adaptar ese conocimiento abstracto para poder traspasarlo y simplificarlo, sobre todo en el caso de los niños. [...] Además uno tiene que estar siempre renovándose, o sea no quedarse con lo que le enseñaron, sino que estar en una constante educación y transformación. Nunca se termina de aprender en ese sentido. También estar dispuesto a recibir una retroalimentación en general, ya sea de los niños y también de los colegas.”

Martín: “[...] el tema vocacional, el sentirlo como propio, creo que es vital. [...] O sea, tú necesitas hoy día tener cercanía, tener a ver, no colocarte en el mismo lugar del estudiante, porque tú eres docente,

tú eres el adulto, tú eres el profesor, pero sí tener esa capacidad de acercamiento con los estudiantes. Por eso te hablo del para mí lo más relevante es la empatía con los chicos. [...] Y ahí todo el resto para mí es ya de carácter más profesional, como te decía, ser puntual, ser responsable con lo que haces[...]

3. ¿Cómo se mantiene actualizado sobre su área de enseñanza como pedagogía?

Hervi: “Yo tengo algunos programas que escucho de youtube, de spotify, en fin. En donde empiezan a aparecer nuevos filósofos que son recientes y te empiezas a empapar de lo que están diciendo, porque ellos están abordando fenómenos muy actuales, entonces creo que es una forma de ir poniendo y actualizándote, poniéndote al día. [...] Es sólo la experiencia, la que te hace a ti, o por lo menos me ha hecho a mi, lograr la flexibilidad. La flexibilización para poder adaptarme a las necesidades de los estudiantes, porque no son mías, sino que son de ellos. [...] Pero también me he sentido mucho más acompañado, me acompañan en clase fonoaudiólogos, fonoaudiólogas, profesores de evaluación diferencial. [...] Estas personas están dentro de la sala, y es la primera vez que me toca que me acompañen en las clases, y eso es súper importante, porque tengo otra voz que puede opinar dentro de la clase.”

Marco: “Yo personalmente, soy bien *busquilla* en el internet. Cuando tengo que hacer material, trato de comparar mucho los materiales de internet, voy agarrando algunas cositas y por eso te decía que me ha gustado mucho chatGPT, o yo uso ese al menos, que yo sé que es básica, pero al menos a la rápida cuando tengo que salir de apuros, me sirve. Ahora bien, el MINEDUC, de a poquito se ha ido actualizando o se ha puesto la pila en ese sentido, y ha empezado a subir más material. [...] Por ejemplo el año pasado me pasó en filosofía que fui comprando libros no más. Me metí a una biblioteca, revisaba en el sector de filosofía, y decía ya mira este dice “Filosofía en la educación” y venga para acá el libro.”

Martín: “Es que mira, más que actualizado, yo diría que uno se tiene que mantener en una formación constante. [...] Yo prefiero hablar de formación y no de capacitación. Algunos le llaman capacitación, pero la capacitación para mí es como, ¿a ver?, es como muy vertical, la persona arriba y el resto abajo. En la formación continua te abre espacio más para el diálogo, el que estemos todos a la par [...] Actualmente, en el nuevo colegio, nosotros también no salimos el 30 de diciembre. Generalmente salgo por ahí el 10 de enero. Nosotros somos un colegio en el cual seguimos funcionando en el mes de enero, porque es el periodo de actualizaciones. [...] Son jornadas que partimos temprano en el día, son jornadas muy lúdicas y prácticas de cómo desarrollar nuestras clases. Son tres o cuatro días. Si normalmente lo hacen en cuatro días: igual es agotador porque partimos temprano, la hora de almuerzo nomás, y en la tarde se sigue hasta las cinco o cinco y media. Pero son más bien en la línea, como te decía: práctica. O sea, si bien tenemos expositores, pero todos los llevamos al aula, o sea, ya frente a esta situación nos dicen cómo vamos a generar una nueva planificación, cómo vamos a crear nuevos objetivos, cómo vamos a aterrizarlo con nuestro estudiante en segundo medio para ver tal contenido.”

4. ¿Podría describir una clase típica?

Hervi: “Inicio con una pregunta, o señalar un problema. Y ahí empiezo a si la audiencia no participa, empiezo a preguntar ya singularmente. Siempre les he dicho que la filosofía necesita del diálogo, la participación de nosotros. Porque sino se transforma esto en una clase de religión. [...] Mi idea es que salgan con más dudas que con respuestas. Si salen confundidos, he logrado mi propósito. Entonces siempre parto con problemas, o alguna situación límite donde tengan que tomar alguna decisión. Ahora como te digo, no todos los escenarios son lo mismo. [...] Ahora tengo la dificultad de que en el escenario en el que estoy, cuesta que los estudiantes hablen. Y ahí cuesta que hablen porque siempre han tenido una mirada del profesor como un ser autoritario.

[...] La gracia que tiene la filosofía es que tiene un claro punto de partida, pero no de llegada. Creo que a veces pasa con la filosofía que la gracia del diálogo es que tu puedas partir en lo mismo que te decía “El amor, el saber” pero terminamos hablando del odio. Entonces ¿Dónde se metió el odio dentro de la definición de la palabra “filosofía”? Bueno, fueron intereses de los participantes. Y ahí es donde tu tienes que ser capaz de canalizarlo, o decir, este tema lo vamos a mover más adelante, como cuando no tiene mucha relación con el tema directamente. [...]”

Marco: “Yo creo que en lo práctico, se parece un poco más. Tienes que presentar un objetivo, que en realidad se llama enunciado de indagación, porque la idea es que ellos indaguen en el contenido que yo les voy a entregar. [...] Presento eso, luego el contenido como tal y luego lo evaluo. Como con una prueba, al igual que cualquier otra. Ahora la diferencia viene en la retroalimentación. Me exigen que retroalimente por criterios. En la prueba le tengo que separar a los niños qué preguntas tienen que ver con análisis, cuales tienen que ver con la organización de texto, qué preguntas tienen que ver con producción oral, y les tengo que escribir a mano.”

Martín: “ Siempre yo lo que hago es preguntar a los chicos en qué estábamos, que hicimos la última clase, cosa que provocaba en ellos la activación, ¿cierto? De ‘Ya chicos, a ver qué fue lo que vimos la clase pasada, ¿en qué estamos?’ Empiezan a salir las ideas. Luego es proponer el objetivo de la clase siempre es chicos, ¿hoy día que vamos a ver? A veces lo dejo lo dejo anotado, otras veces no, pero siempre importante el objetivo de la clase que vamos a ver hoy día.[...] Y luego viene, cierto, la presentación del contenido. Esa presentación puede ser ha trabajado a través de algún libro, a través de alguna ejercitación, a través, no sé, de una presentación que yo pueda hacer. [...] Posteriormente, cierto, viene la ejemplificación. En matemática es necesario ejemplificar, porque el nivel de abstracción en los chiquillos todavía no es muy riguroso.[...] Y la ejercitación generalmente, te toma el triple del tiempo del que tú has invertido para la explicación. [...] Y entre medio de todo eso, las veces que se puede, trato de ver algo más motivacional, algún vídeo, muchas veces les coloco estos vídeos que encuentro en la red. Algún desafío, eso también es súper interesante, entre medio colocarle algún desafío, una pregunta que los haga pensar entre medio de la clase. Y siempre, cuando miro mi reloj, digo “me quedan dos o tres min.” Es importante hacer un cierre: en todas las clases, independiente si soy yo el que está explicando algo o son ellos los que están trabajando, siempre es importante hacer la pausa, decir “ya chicos, chicas, detengamos. Hoy día vimos esto, vimos esto otro, ¿qué es lo que se aprendió?” ¿no? Y cuál es la tarea para, o sea, no tarea propiamente tal, sino para que no se le olvide la clase siguiente.”

5. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para realizar

la clase? Ej: material auditivo, audiovisual, visual.

Fotos, gráficos y datos, texto, libros.

Hervi: “Depende de los recursos del colegio. Por ejemplo, si hay espacio para que te puedas sentar, los ocupo. El patio lo ocupo. Generalmente, parto con un video, o canciones, con una situación problemática, con una situación ficticia que ellos tengan que solucionar, un trabajo individual, un trabajo en grupo. puede ser también juego de roles también, que me han resultado mucho. [...] Lo que no trato de hacer, que a veces sí caigo de eso, es que yo hable hable hable toda la clase. Eso me agota.”

Marco: “Trato de utilizar una amplia gama de herramientas. Utilizo harto la pizarra, lo máximo posible porque así los niños pueden copiar en su cuaderno, y de repente las herramientas digitales terminan siendo un distractor. Pero también me sirve en otras ocasiones para captar la atención. [...] Pero, trato de utilizar videos, trato de utilizar guías, trato de utilizar textos, trato de utilizar música. [...] Y, últimamente he utilizado harto Canva que acompaña harto, tiene varias herramientas. El PPT lo he intentado reemplazar por el Canva. Intento usar Kahoot, los niños pequeños lo adoran. Para elegir grupos uso una ruleta”

Martín: “Tenemos buenos proyectores, entonces te permite todas las clases, y no solamente proyectores, tenemos buena conexión a Internet[...] Entonces desde esa mirada, lo que es, llamémoslo hardware, por decirlo de alguna manera.[...] Ahora, en lo personal, si vamos viendo que es lo que yo utilizo, casi todas mis guías y los libros de clase los proyectamos en la pizarra. [...] Nosotros nos seguimos quedando con el Classroom, los classroom que se usaron bastante en la pandemia, nosotros decidimos continuarlo, pero no de una manera obligatoria, opcional[.] ¿Eso que implica también? que yo uso también algunos programas, algunos software, graficadores, por ejemplo, ya uso harto el desmos que es en línea, no necesitas una aplicación propiamente tal. [...] utilizo otro más antiguo que el grafmática, pero también es bueno. Y los chicos igual de ven cuando lo usan, hartos videos en YouTube, siempre estoy buscando videos que sean para introducir una materia, que sean motivacionales, que sea para darle alguna aplicación, etc. [...] Yo prefiero trabajar todo en un formato PDF, pero no con el acrobat, sino yo

trabajo con el Xodo[...] te permite escribir sobre el archivo. Entonces como yo uso un computador táctil, con mi lápiz escribo sobre él, sobre el equipo y eso se proyecta, entonces se ve más bonito, se ve con colores, las líneas las puedes hacer mucho más perfectas. Súper práctico. Hoy en día se puede entregar buena parte hecha y así la clase es mucho más enriquecedora, porque los chicos no pierden ese tiempo entre escribir, transcribir, ¡está listo! La clase es propiamente tal de aprendizaje en ese sentido se le saca mucho provecho a ese espacio que nosotros tenemos. Bueno, para que te voy a decir, los clásicos ppt, que esos abundan.”

6. ¿Cuáles son las dificultades que suelen presentarse dentro de la sala de clases?

Hervi: “La primera, el celular. Aquí yo creo que falta una observación mucho más profunda acerca del uso del celular. Uno siempre supone que el uso del celular es voluntario. O sea si tu dices, guarda el celular, lo van a guardar. Pero a partir de mi último año, estamos en presencia de adictos al celular. [...] Estamos frente a una situación, una suerte de enfermedad o pandemia como adicción al celular. Y algo que también no es muy atractivo porque el celular es mucho más estimulante de lo que puedo ser yo. Yo creo que lo segundo, que está un poquito asociado con lo primero, pero que va en otra vertiente que tiene que ver con la salud mental de los estudiantes. Están muy cansados, las jornadas escolar completas son agotadoras, es una jornada laboral disfrazada de forma educativa, pero es una jornada laboral. [...] Hay estudios que dicen que la atención y concentración con la cual tienes en la mañana, ya después de la tarde ha descendido a menos de un 20%. Es muy poco en la tarde. [...] Tercero, yo creo que ya tiene que ver con la motivación de la capital cultural de la que los estudiantes provienen. Yo creo que eso influye mucho en la forma que tú puedes enseñar y cómo ellos pueden aprender. Se nota, es muy evidente que la educación en este país está completamente dividida por los sectores sociales en los cuales tú puedes hacer clases. Se nota demasiado la disposición en cuanto a las ganas de querer aprender, la motivación de querer aprender, de acuerdo al capital cultural del que vienen los estudiantes.”

Marco: “El celular es el principal distractor. Es la gran distracción con la que luchamos los profes. Algunos profes le hacen la cruz al celular y yo trato de hacerlo más práctico. ‘Ya niños, utilicen la música si quieren hacer una actividad para concentrarse’. De repente los niños, ahora, están tan inmersos en el celular que te los quitas y de inmediato les cambia la atención. Como si dijéramos, el ruido afuera no causa tanta distracción como uno puede creer. [...] Me enfrento a estudiantes con distintos tipos de diagnósticos, no muchos, pero al menos en el aula tengo uno, uno por sala. Con hiperactividad, con déficit atencional, con autismo. Entonces el celular termina siendo a veces un aliado y a veces un enemigo. Además que, para que te hagas una idea, tengo 32 alumnos por sala. Tampoco es tanto, pero he tenido cursos de 50 niños en 5to básico, con alguno con autismo, que se desregula, que mete ruido o que no le puedes poner videos. Entonces, ahí hay que empezar a trabajar con otros profesionales, con psicopedagogos, y fonoaudiólogos.”

Martín: “Es que claramente el uso del celular era una distracción y lo sigue siendo en la clase. Los alumnos todavía no tienen la madurez, ¿cierto? De una persona adulta de utilizarlo de manera más responsable. [...] Las distracciones con las redes sociales. Yo creo que ese es el punto más complicado. Sí, las redes sociales hoy en día es el principal foco de distracción, y en clase los chicos buscaban todas las artimañas habidas por haber para igual tener encendido su celular, para estar conectado[...]

7. ¿Cuáles son las dificultades que suelen presentarse fuera de la sala de clases?

Hervi: “Este año me tocó poquíssimas horas para poder preparar material, poder adecuar los contenidos, poder ser más flexible en cuanto a los objetivos de clase a clase. Tengo muy poco tiempo para poder preparar ese material.”

Marco: “Yo creo que el tiempo. Me llevo mucho trabajo para la casa, me ha pasado la cuenta. [...] Porque nos exigen tanto a los profes, tanto papeleo, que hay que estar dejando evidencia. Son casos que se entienden, son necesarios los papeleos, pero dicho así de frente: nos explotan. Tengo cinco cursos, son realidades distintas cada uno, entonces por ahí va yo creo. Eso te va quitando las ganas al final: si no tienes ganas cuesta mucho. Pero por otra parte, hay una falta de capacitación muy grande. Sobre todo en los temas en cuanto a necesidades educativas especiales. Lo que yo he aprendido, es porque yo he querido. Entonces no hay capacitaciones: nada de nada.[...]”

Martín: “Mira, yo diría que esencialmente la dificultad es el tiempo, no más. Por dos razones. Una, porque, al menos en mi caso, yo tengo hartas horas de clase. [...] Yo tengo, llamémoslo, 33 h aula en el colegio, y a eso hay que sumarle todas las actividades propias de la jefatura de curso. La jefatura de curso te demanda mucho tiempo. Tienes que tener entrevista con todos los apoderados, con los estudiantes, entrevista con dirección académica, en nuestro caso con el encargado de valores que le llamamos, ¿cierto? Con dirección, con inspectoría.”

8. ¿Conoce la IA? ¿Qué opina de ella? ¿La usa/ usaría?

Hervi: “No he utilizado IA. Creo que si a lo mejor, es necesario. Porque desconozco mucho la herramienta, sé que muchos profesores la ocupan, pero creo que es un pretexto para ocupar la IA, porque en vez de ser una ayuda para las clases, o para los objetivos que tu quieres señalar en cada clase, se ha transformado en un comodín en el cual la IA te preparara planificaciones, te crea actividades. No estoy en contra de eso, pero cuando solo se deja en manos de la IA para hacer algo, creo que ahí pierdes mucho tus capacidades de decisión, de poder adaptar lo que la IA te está preparando.”

Marco: “Conozco súper poco. Un amigo la usa mucho y por él la conocí. Ha hecho portada y carátulas de su música a través de esto. Para salir de apuros la utilizo principalmente. Para hacer las pruebas. Ahora me pasa que estaba haciendo una prueba para 8vo, de narraciones extraordinarias de Edgar Allan Poe. Entonces le pido resúmenes de los cuentos y luego le pido 5 preguntas con 5 alternativas. De ahí me da las 5 preguntas y voy haciendo una selección, cambio las alternativas: lo voy adecuando a lo que necesito y eso me permite avanzar un poquito más rápido. Lo mismo con las rúbricas. Trato de ser específico: en base a los resultados le voy pidiendo otras cositas. Así como llegar a hacer un informe, no lo he hecho. Sólo para salir de apuros y me ha servido bastante. Me ha facilitado mucho, con respecto a la falta de tiempo.”

Martín: “No, no, no podría decirte que estoy tan familiarizado. Pero si está siendo tema, especialmente en los colegios, te cuento, no estamos tan al margen de la inteligencia artificial como una nueva herramienta que hoy en día se está utilizando, que uno diría si la utiliza o no. Yo diría que casi todos hoy en día, en cierta medida estamos conectados con la inteligencia artificial.[...] Las redes sociales están utilizando la inteligencia artificial basándose más que nada en tratar de detectar cuáles son, no sé, por los gustos, los intereses de los usuarios, ¿cierto? Para poder seguir conectados. Entonces, yo diría que la inteligencia artificial, como herramienta, a lo mejor algunas personas no lo diferencian, no se dan cuenta lo que es, pero yo diría que está, no sé si en todos nosotros, pero ya es parte de lo cotidiano.”

[...]Y en el ámbito educacional yo creo que no le estamos, salvo estos dos ejemplos (Tutor PdV y ChatBot en página Puntaje Nacional) que te di, pero no estoy viendo todavía la aplicación directa en el ámbito educacional. O sea, no sé, pues se me ocurre que a lo mejor podría haber algún tipo de... cuando uno, por ejemplo, hace unas cápsulas, en el universitario manejamos cápsulas de videos, a lo mejor esas cápsulas podrían ser más interactivas el día de mañana en que el estudiante pueda decir pausa y le haga una pregunta. Si uno lo ve con el famoso ChatGPT, me da la impresión que a través de videos al día de mañana tú le puedes interactuar con ese profesor virtual, se me ocurre.”

9. ¿Sabe si sus estudiantes usan Inteligencia Artificial?

Hervi: “Sí. Hay que tener mucho ojo cuando son trabajos de ensayo. Ahí ocupan IA. Pero se nota demasiado. Los he pillado, es evidente porque son palabras técnicas que no ocupan: ahí te das cuenta que no lo sacaron por su cuenta. Sé que también hay programas para detectar la IA, pero a nivel escolar se nota demasiado cuando alguien ocupa IA. Es común en los estudiantes que mas le cuesta.”

Marco: “Son muy pocos. Se han llevado decepciones, porque no saben preguntar ni qué pedirle. En realidad, no la usan tanto. De todas formas, las pruebas son muy de opinión personal, y con justificación en base al texto. Si ellos no han leído, se nota.”

Martín: “Sí lo están usando. Yo diría que sí, para algunas áreas de educación, ya, de hecho los profesores de historia y de lenguaje son los que pusieron la voz de alerta no hace mucho tiempo, porque se estaban dando cuenta de que el lenguaje que se estaba utilizando en sus escritos de un estudiante adolescente. [...] Te cuento, un día en un consejo de profesores solicitaron derechamente de que la inteligencia artificial había que empezar a incluirla en nuestros reglamentos internos porque en ninguna parte se mencionan. Efectivamente se está generando un vacío en estos momentos y no tenemos las herramientas cómo controlarlo. El problema que es difícil de repente de demostrar de que el estudiante utilizó una herramienta con inteligencia artificial para resolver una tarea que entregó en el colegio, ¿como lo demuestras? es complicado. [...]

10. ¿Cómo crees que la Inteligencia Artificial puede impactar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula?

Hervi: “Sí. Nos puede proporcionar herramientas muy valiosas para hacer mucho más atractivos los objetivos que uno quiere cumplir como profesor cada clase. Puede servirnos demasiado. La IA puede saber mucho más de lo que podemos nosotros haber aprendido en toda nuestra experiencia y en toda nuestra formación académica. Creo que es un enorme desafío, en vez de ir en contra de ello, que sea una ayuda también para nosotros. Si alguien tuviera el tiempo para presentarse y explicar mira, existen estos programas o puedes acceder de *esta o esta otra manera*, sin duda ayudaría mi labor docente. Lo veo como un bonito desafío, pero no tengo tiempo. La veo como algo muy interesante, llama la atención. Se que hay cosas muy buenas que se hacen con la IA, entonces sin duda sería un gran provecho para nosotros.”

Marco: “Yo creo que de la mano con una buena capacitación se puede sacar mucho provecho. Pero, si el estudiante no logra entender la importancia de la opinión personal, nos vamos a la *cresta*. Porque, claro, si yo quiero leer la opinión de la IA voy a ella, pero si yo quiero la opinión de los estudiantes. Y evaluar si son capaces de generar análisis, de comparar, de explicar con sus propias palabras.”

Martín: “Mira, como toda herramienta tecnológica, yo creo que tiene puntos a favor y puntos en contra. Es como cuando a uno le preguntan cómo cree que impacta el celular en el ámbito educacional. Bien utilizado impacta tremendamente positivo. Las herramientas tecnológicas te ayudan a hacer un razonamiento y muy práctico, muy acabado. Te permiten una mejor comprensión. Entonces cuando uno dice ¿de qué manera te va a impactar? Yo creo que como toda herramienta, si la utilizamos adecuadamente, yo no veo por qué no usarlo. [...] yo siento que la inteligencia artificial, si la sabemos utilizar, yo creo que nos puede impactar positivamente con los ejemplos que yo te daba, algo me contaba si poder interactuar con un profesor virtual, creo que sería, creo que sería quizás no, no digo la solución, pero una herramienta para aquellos estudiantes que por un lado, por personalidad, son estudiantes mucho más tímidos, que les cuesta, por ejemplo, atreverse a preguntar en clase. Y por otro lado, el estudiante que falta, que se perdió la explicación, que estuvo ausente por enfermedad, cómo poder irse poniendo al día, cómo irse actualizando, no sé, yo pienso que hay un potencial ahí se dice. Sí, pues, hay un potencial para trabajar en educación.”

1.1.3 Conclusiones

1. ¿Le gusta hacer clases? ¿Por qué?

A los tres entrevistados les gusta hacer clases, aparentemente bajo el patrón de lo enriquecedor que es realizar este trabajo. Mantenerse al día en cuanto a conocimientos como también aspectos más satisfactorios como ver el crecimiento de los estudiantes.

2. ¿Qué habilidades y actitudes cree que necesita un docente/pedagogo?

La empatía, o escuchar atentamente y entender qué siente los estudiantes parece ser el patrón común. Se menciona también el dominio del área y la constante actualización en cuanto a saberes.

3. ¿Cómo se mantiene actualizado sobre su área de enseñanza como pedagogía?

Dos de tres entrevistados mencionan que necesitan mantenerse al día por su propia cuenta, con contenidos que pueden encontrar en línea o lectura de textos. Uno de los entrevistados, el que tiene más experiencia cuenta con mucho acompañamiento en su colegio y por tanto no menciona hacerlo por su cuenta, pero sí que requiere esforzarse en eso.

4. ¿Podría describir una clase típica?

El patrón en común entre los entrevistados es una mención al llamado de atención inicial que ocurre al momento de comenzar la clase. Algunos parten con preguntas, mientras otros con activaciones como mención del objetivo de la clase.

5. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para realizar la clase? Ej: material auditivo, audiovisual, visual. Fotos, gráficos y datos, texto, libros.

Todos hacen mención de ser didácticos y tener un amplio abanico de herramientas para utilizar según el contexto. Por lo demás, todos muestran una conexión con dispositivos tecnológicos, el uso de internet y videos en YouTube.

6. ¿Cuáles son las dificultades que suelen presentarse dentro de la sala de clases cuando está enseñando?

Al momento de realizar la entrevista, todos respondieron sin dudas y en primer lugar el uso del teléfono como principal distractor. Ante eso, reconocen una lucha contra ello que no necesariamente tiene que ver con su eliminación, sino con poder darle provecho o llamar más la atención que el celular. Reconocen una suerte de vicio o uso excesivo del celular por la edad que tienen sus estudiantes, como una suerte de justificación al uso desregulado del mismo.

7. ¿Cuáles son las dificultades que suelen presentarse fuera de la sala de clases?

Todos los entrevistados cuentan con la falta de tiempo como un factor común. Utilizan mucho tiempo en planificar y crear material para la clase, como también otras actividades más bien administrativas.

8. ¿Conoce la IA? ¿Qué opina de ella? ¿La usa/ usaría?

Todos conocen sobre su existencia, sin embargo no declaran ser conocedores de la IA. Mencionan tangencialmente dónde la han escuchado o interactuado con ella, pero declaran falta de conocimientos profundos al respecto.

9. ¿Sabe si sus estudiantes usan IA?

Todos los entrevistados declaran identificar un uso de la IA por parte de algunos de sus estudiantes. Por alguna parte algunos mencionan el uso tangencial y no especializado de herramientas potenciadas por IA generativa, y a la vez una suerte de uso indebido para realizar tareas de forma automática y no ética. Es decir, la entrega de la tarea lista en vez de ser realizada por ellos.

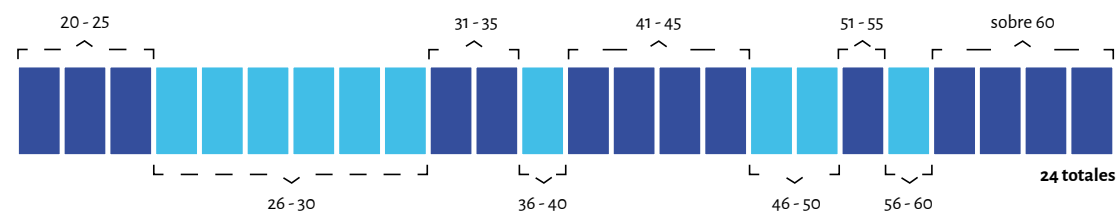
10. ¿Cómo crees que la inteligencia artificial puede impactar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula?

Todos los entrevistados reconocen un potencial en la inteligencia artificial generativa como herramientas útiles. Sin embargo, a la vez todos declaran que ven también un potencial peligroso o no beneficioso en su implementación en cuanto a la educación.

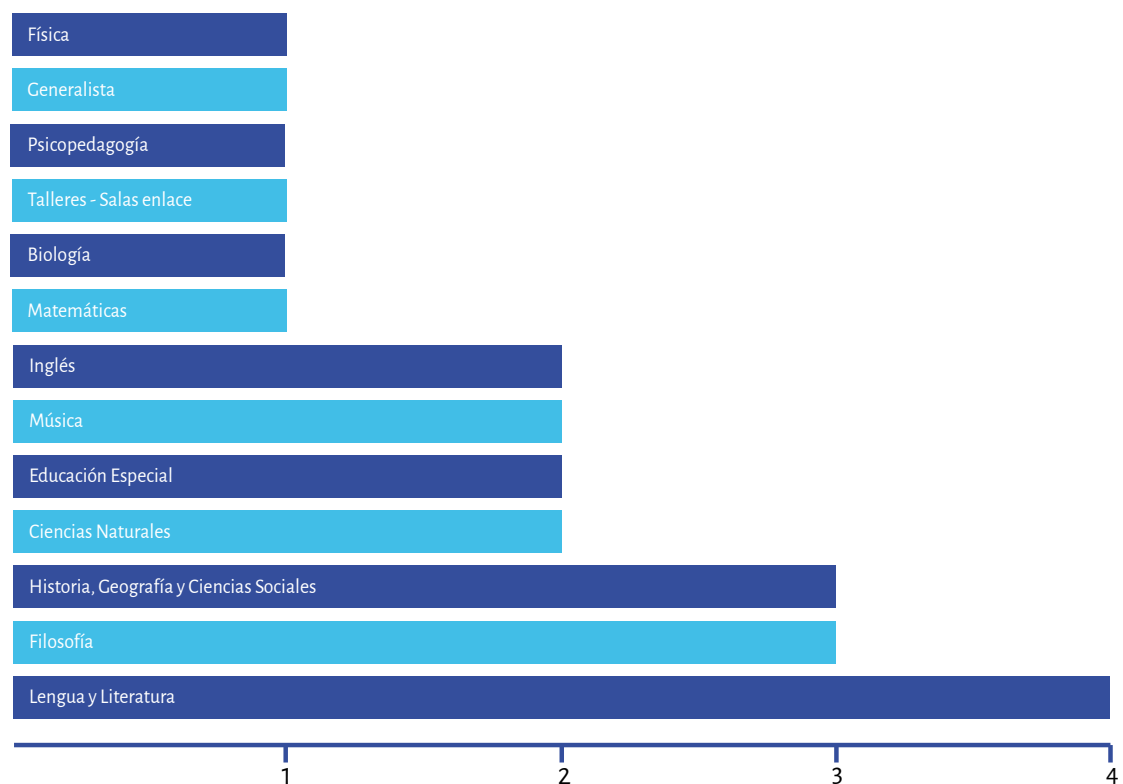
1.2 Encuesta

Para la obtención de información relevante sobre el usuario escogido, se realizó una encuesta con 20 preguntas que se dividen en cuatro secciones. La primera corresponde a datos básicos sobre la persona y su trabajo. Posteriormente, sobre la extensión del conocimiento mientras ejerce como capacitaciones, en tercer lugar cualidades sobre su accesibilidad a la tecnología y finalmente preguntas relacionadas a su conocimiento y opinión respecto a la IA. Los resultados son los siguientes con una muestra de 24 respuestas.

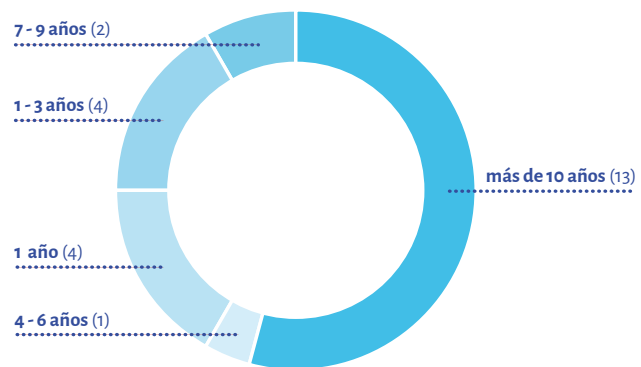
1. Edad



2. Área de enseñanza



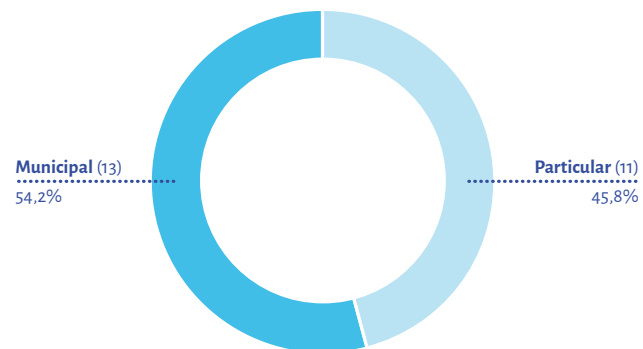
3. Años de ejercicio



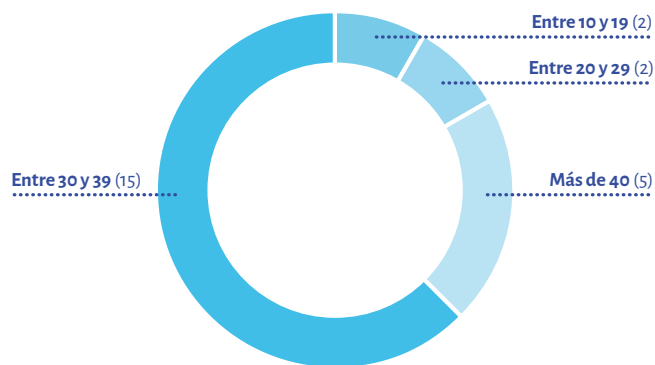
4. Ubicación por comuna del establecimiento educacional

- Arica (2)
- Las Condes (2)
- Antofagasta (3)
- Puente Alto (1)
- Recoleta (2)
- Cerrillos (4)
- Peñalolén (1)
- Providencia (2)
- Maipú (2)
- Conchalí (1)
- Lo Barnechea (1)
- Mejillones (1)
- San Bernardo (1)

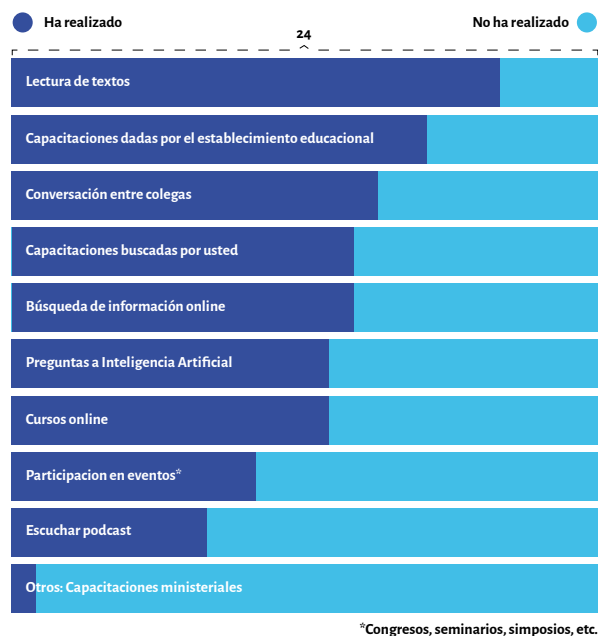
5. Tipo de subvención del establecimiento educacional



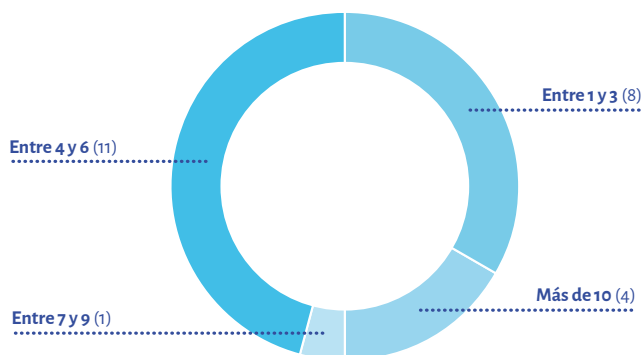
6. Cantidad de alumnos por sala



7. ¿Cómo adquiere nuevos conocimientos y habilidades para su desempeño como docente? Seleccione las que ha realizado desde que empezó su ejercicio



8. ¿Cuántas de las instancias mencionadas anteriormente ha realizado entre el 2023 y 2024?



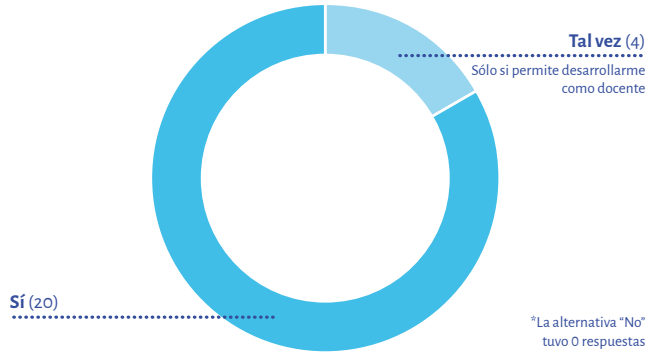
9. Según usted ¿Qué caracteriza una buena instancia de desarrollo para docentes? Respuestas destacadas:

- "Que sea innovadora, útil, adecuada al contexto del estudiante"
- "Una buena instancia debe incluir participación activa de las personas para involucrarse mejor en las temáticas y en el desarrollo de habilidades"
- "Entrega información actualizada sobre un tema. Se genera por y para eventualidades que involucran la realidad educativa chilena. Entregan herramientas teóricas y prácticas"
- "Online con objetivos claros y alcanzables."
- "Permite aplicar inmediatamente los aprendizajes en diferentes temas"
- "Una buena instancia es la que el aprendizaje parte desde el ejercicio y no la teoría"

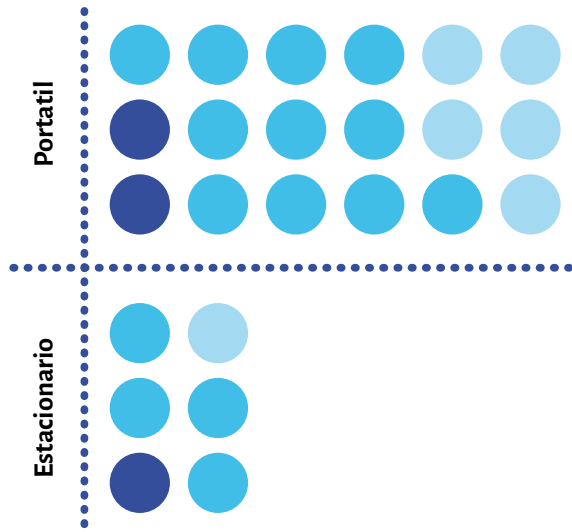
¿En qué fallan las instancias de desarrollo docente a las que ha participado hasta el momento?

- "Suelen fallar en el exceso de teoría y pocas herramientas prácticas"
- "Lo que falla en ocasiones es no ser tan particular si no con grupos más grandes"
- "Cuando son monótonas, cuando son de temas desactualizados"
- "Las que son online y presenciales son muy expositivas y poco interactivas"
- "Falta tiempo para realizar todas las labores"
- "En la duración del taller y calidad"

10. ¿Asistiría a una instancia de aprendizaje sobre Inteligencia Artificial?

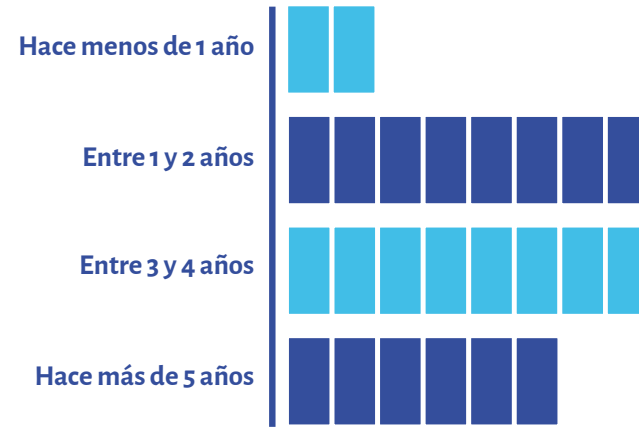


11. Respecto al computador que utiliza como herramienta de trabajo. ¿Cómo podría clasificarlo?

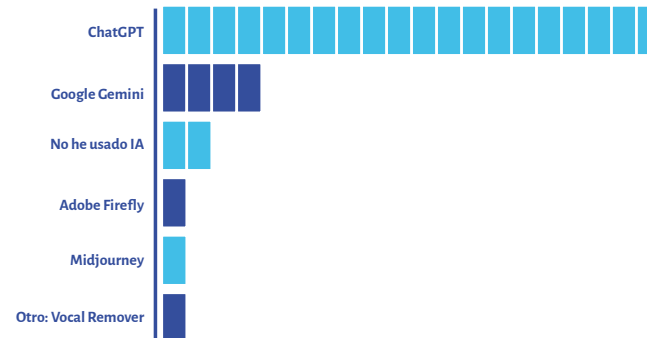


- Gamma alta:** Amplia capacidad de almacenamiento y RAM, procesador veloz y tarjeta gráfica
- Gamma media:** Almacenamiento y RAM suficiente para el trabajo, un procesador medio y con tarjeta gráfica integrada
- Gamma baja:** Poca capacidad y RAM, un procesador lento y sin tarjeta gráfica o integrada

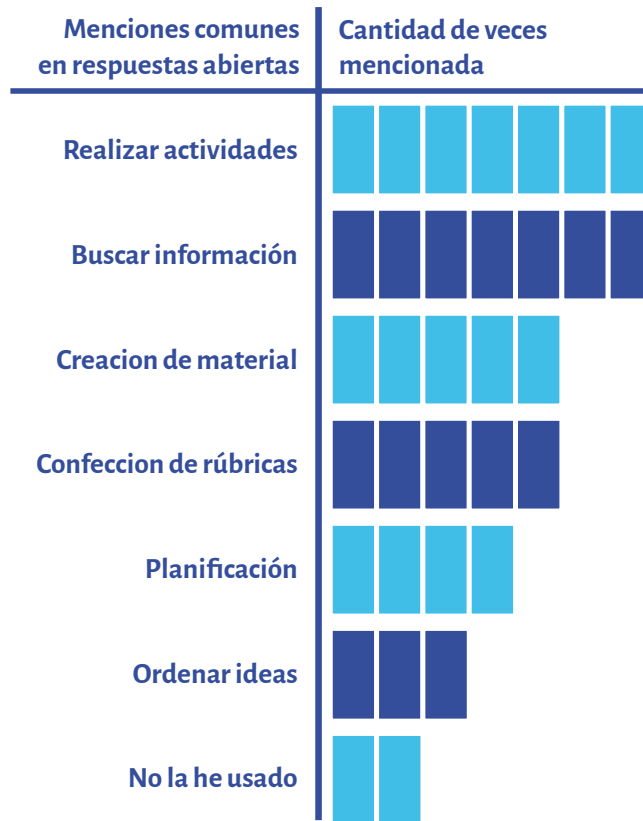
12. ¿Cuándo renovó o adquirió su computador para uso de trabajo?



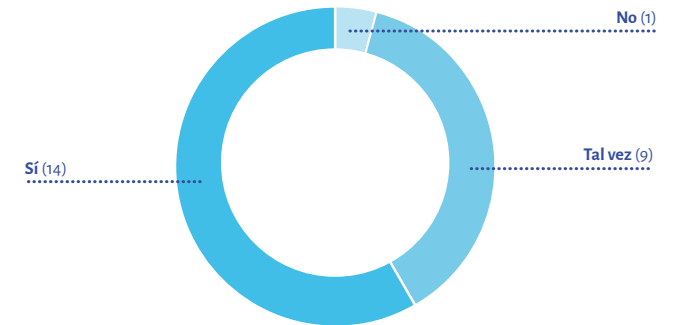
13. ¿Ha usado la IA como docente? Seleccione las que haya utilizado. Si ha utilizado otra no mencionada, por favor menciónela



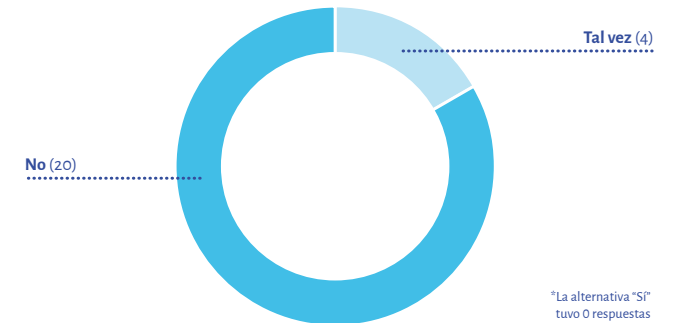
14. ¿Para qué ha utilizado la IA?



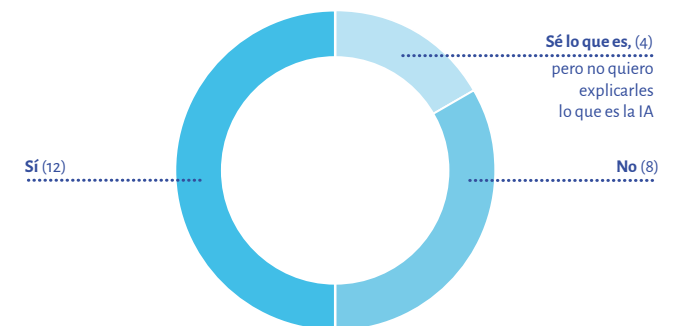
15. ¿Siente que la IA le ha ayudado a realizar su labor docente?



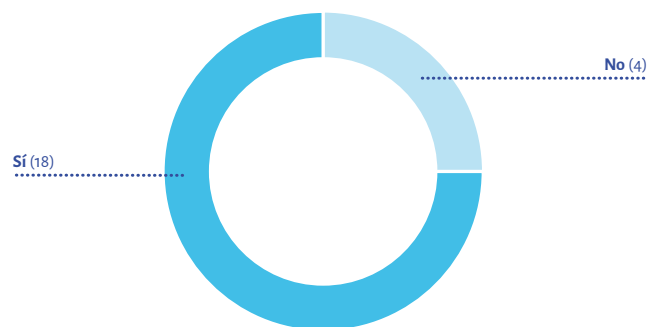
16. ¿Cree que la IA puede reemplazar su labor como docente?



17. ¿Se siente capaz de explicar a sus estudiantes qué es la IA?



18. ¿Recomendaría a sus estudiantes el uso de IA?



Si su respuesta es sí: ¿Para qué lo recomendaría?

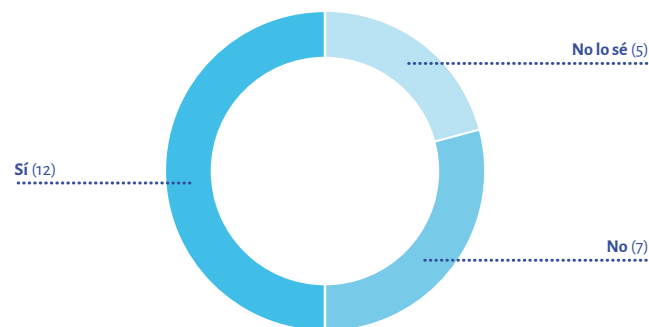
Respuestas destacadas

- "Es una herramienta que permite elaborar respuestas rápidamente, y requiere elaborar ordenes y preguntas bien redactas y pensadas"
- "Para la corrección de trabajos, para la explicación de conceptos claves, diccionario, búsqueda de ejemplos, etc"
- "Porque muestra una gran gama de herramientas útiles a momento de buscar y contrastar información"
- " siempre y cuando sepan utilizarla"

Si su respuesta es no ¿Por qué? Respuestas destacadas

- "Necesito más información"
- "Porque creo que entorpece el desarrollo reflexivo, en su máxima capacidad, propio de la filosofía"
- "Pueden conseguir respuestas para pruebas"
- "No lo recomendaría porque en filosofia muchas preguntas son de reflexión personal"

19. ¿Sabe si sus estudiantes usan la IA?



¿Para qué la usan?

- "La ocupan para hacer trabajos en diversas asignaturas"
- "Los y las estudiantes de 8vo básico utilizan la IA para responder preguntas en relación a textos que leemos en conjunto"
- "Para realizar tareas"
- "Gustos personales"

2. Construcción del usuario

Para la construcción de un arquetipo de usuario, se utilizó la matriz The persona Core Poster (Creative companion 2011) recomendada por Ellen Lupton en El diseño como Storytelling (2019):

[Figura 36] [Prompt] **ENG:** Mariana. 29 years Old. Curly brown hair, latina. Teacher. Drinking Coffee. Prime view. / **ESP:** Mariana. 29 años. Cabello rizado castaño, latina. Profesora. Bebiendo café. Primer plano. Archivo del autor.

↓



Nombre y Descripción

Mariana Varga, La entusiasta

Historial

Tiene 29 años, residente de San Joaquín con dos roomies que fueron sus compañeros de colegio. Sus padres son profesores de Lenguaje y de Historia. Le gusta ver animé, escuchar música y visitar el persa Bio-Bio y comprar libros y antigüedades.

Recursos

Es profesora de Lengua y Literatura. Hace clases hace 5 años y desde 2024 trabaja en un liceo municipal con 40 alumnos por sala. Para su trabajo cuenta con un notebook Lenovo Ideapad Slim 3 y un Motorola Go4.

Emociones

Le gusta hacer clases pero a veces se siente insegura ante sus pares con más experiencia.

Objetivos

A pesar de llevar un tiempo enseñando, aun quiere seguir capacitándose. Le gustaría hacer un diplomado en educación el próximo año.

Escenario

Le gusta asistir a eventos como conversatorios, lanzamientos de libros y talleres que la apoyan en su labor docente. No conoce mucho sobre actualidad en tecnología pero siempre considera aprender de todo para ampliar sus capacidades.

Nombre y Descripción

Jaime Riquelme, El espíritu joven

Historial

Tiene 40 años. Está casado con Mercedes, profesora de matemáticas. Viven juntos en Maipú y tienen dos hijos de 7 y 12 años. Ve las noticias todos los días, los domingos lleva a sus hijos a un parque para que puedan jugar con otros niños. Colecciona autos de escala y juguete que busca en ferias libres

Recursos

Es profesor de ciencias biológicas. Es profesor Jefe del 4to medio "C" de un colegio Bicentenario de Maipú. Hace Clases hace más de 15 años, su curso tiene 34 estudiantes.

Emociones

Jaime ha recibido trabajos de sus estudiantes hechos con IA. Le comentó a sus colegas y los más jóvenes le dijeron que también la usan para planificar actividades. Lo hizo sentir viejo.

Objetivos

Le gusta conectar con sus estudiantes. Entender sus gustos, sus modas y modismos.

Escenario

Acepta grabar TikToks con sus estudiantes. Interpretó a Chayanne en las alianzas de este año. Vió en las noticias los avances de la IA y le gustaría aprender más sobre eso porque tanto sus estudiantes como sus colegas la conocen.

[Figura 37] [Prompt] ENG: Jaime. 40 years old. Latino. Short hair with a few gray strands. Well-groomed beard. Wears glasses. Excitedly holding a red toy car. Close-up. / ESP: Jaime. 40 años. Latino. Pelo corto y pocas canas. Barba bien perfilada. Usa lentes. Sostiene emocionado un auto de juguete color rojo. Primer plano. Archivo del autor.

↓



[Figura 38] [prompt] ENG: Juan José. 34 years old. Chilean. Sitting on the beach at sunset, wearing sportswear, with his dachshund. Close-up. / **ESP:** Juan José. 34 Años. Chileno. Está sentado en la playa en un atardecer con ropa deportiva con su perro salchicha. Primer plano. Archivo del autor.

↓



Nombre y Descripción

Juan José Villagra, El computín

Historial

Tiene 34 años. Nacido en La Serena, recide y hace clases en Antofagasta. Vive sólo en un departamento del centro con su perrito Jacinto. Juega online las noches de los fines de semana con sus amigos de infancia, colecciona cubos rubik.

Recursos

Es profesor de matemáticas en el Eagle School de Antofagasta y en la Universidad de Antofagasta. Hace clases hace 11 años y su curso del colegio tiene 34 estudiantes. Tiene un computador estacionario con componentes gamer y un teléfono Samsung A55.

Emociones

Le gustaría poder jugar más con sus amigos del colegio o viaja a La Serena para verlos. Pero nunca tiene tiempo porque tiene que ocuparse de revisar pruebas y planificar clases todos los sábados

Objetivos

Está pensando en aprender a desarrollar videojuegos pero reconoce que tiene que aprender mucho para eso.

Escenario

Sus amigos le recomendaron que para hacer un videojuego podría aprender a usar la IA generativa para poder realizar tareas que no conoce, como diseñar personajes, crear música, entre otros.

<diseño y **planificación** del proyecto>

Referentes

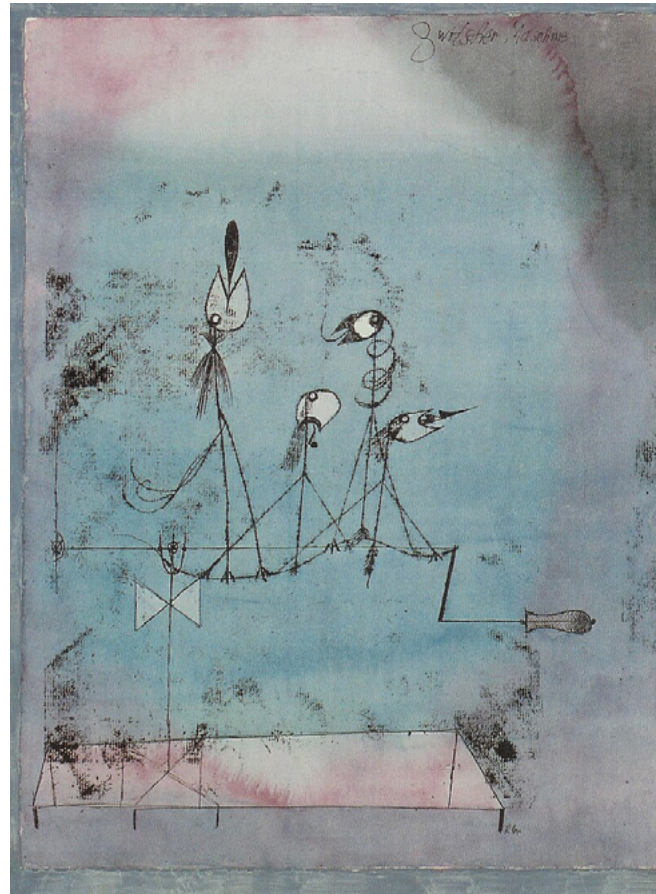
Referentes del proyecto

Referentes conceptuales

La máquina de trinos (1922). Paul Klee

“La máquina de trinos” de Paul Klee es una pintura hecha con acuarela el año 1922 donde representa una suerte de relación entre la naturaleza y la máquina [Figura 39]. En ella se puede apreciar una suerte de sistema mecánico que se relaciona con figuras abstractas que representan aves. Si nos ponemos en contexto con esta pintura, fue creada por uno de los principales profesores de la Bauhaus a tres años de su fundación. Es importante recordar que en este momento, la Bauhaus estaba bajo la dirección de Walter Gropius y se encontraba fundamentalmente ligada a movimientos de arte de vanguardia como el expresionismo. Por ende, esta obra posicionada en una Bauhaus en gestación se escapa de la idea más pregnante que deja la Bauhaus relativo a diseño industrial simple, moderno y funcional.

Cabe mencionar que esta pintura es una referencia conceptual porque podría afirmarse que hace más de 100 años ya existían representaciones a nivel de arte donde se comenzaba a construir una narrativa donde la naturaleza y artefactos artificiales se relacionan y mezclan. No es una simbiosis, implica la unificación de ambos elementos en un todo: la naturaleza se representa mediante las aves y su canto como también una máquina que viene a representar lo artificial. En sí misma, esta unificación viene a representar lo que se vivía dentro de la Bauhaus y sus orientaciones pedagógicas, es decir, una unificación entre arte y técnica, o particularmente, una dualidad entre artesanía e industria.



↑

[Figura 38] La máquina de Trinos. / Die Zwitscher-Maschine. Paul Klee. 1922 Recuperado de:

https://en.wikipedia.org/wiki/Chirping_Machine

La democratización de la fotografía, y las vanguardias artísticas

No es hasta finales del siglo XIX que la cámara deja de pertenecer a un grupo reducido de personas con amplio acceso económico y fotógrafos profesionales. Más allá de abrir discusión sobre procesos históricos con la fotografía y su desarrollo, su invención y acceso hizo que el arte tuviera cambios significativos en el ámbito de las artes y la aparición de las vanguardias, como refiere Maria Elena Muñoz (2006) a Jurgen Habermas (1989) en "El diseño como vanguardia heróica:

“Este divorcio entre el arte y vida se potenció aún más en el terreno de las artes visuales las que protagonizaron además, una crisis debida en parte a la invención de la fotografía, una crisis que hablaba de la puesta en cuestión de la función registradora del mundo visible, que se había perfilado desde el renacimiento. Dicha situación contribuyó en relegar al arte una función estética. Una función que operaría como compensatoria respecto de los condicionamientos y obligaciones que la práctica de la vida impone y que contribuyó a que el arte deviniera “un santuario de satisfacción, tal vez meramente intelectual, de aquellas necesidades que llegan a ser casi ilegales en el proceso de la vida material de la sociedad burguesa” [...] Ante tal situación, se fue urdiendo el errático pero gran proyecto que las vanguardias históricas, que puede resumirse como la propuesta de reintegración del arte a la vida. El ejercicio subversivo de las vanguardias no comprende únicamente desde la perspectiva de la ruptura vs la tradición, como superación de formas o estilos tradicionales. Por sobre todas las cosas, el programa heroico de la vanguardia apuntó hacia la abolición de la autonomía, es decir, tenía como destino el poner fin a la artificial disociación entre la práctica artística y la práctica de la vida” (p.42)

Ante lo que nos comenta la autora, se puede afirmar que a día de hoy se está viviendo una situación similar, solo que a escalas tecnológicas mayores. Esto quiere decir que el problema en sí mismo no es la fotografía, sino que a día de hoy la fotografía podría comenzar a considerarse una tecnología pretérita, mas no obsoleta. Pretérito, porque algoritmos y modelos de inteligencia artificial son capaces de crear imágenes píxel a píxel, saltándose aquel proceso de observación y captura; aquel momento de congelar un fotograma y convertirlo en fotografía. Esto quiere decir que posiblemente el arte relegue su rol de inicios del siglo XX a la fotografía del día de hoy, permitiendo que la fotografía pueda tener nuevos espacios de experimentación como lo tuvo el arte con las vanguardias, que se vio caracterizada por volver a relacionarse con la vida cotidiana, que puede ser entendido como una suerte de uso funcional de arte.



←

[Figura 39] [prompt] ENG: "A robot taking a picture with an analog camera. Black background" / ESP: "Un robot tomando una fotografía con una cámara análoga. Fondo negro". Archivo de autor

No obstante, es relevante rescatar lo afirmado por María Elena Muñoz pero relacionarlo con las nuevas tecnologías que brindan herramientas para la creación de imágenes: cabe la posibilidad de la pérdida del sentido de estas nuevas tecnologías si se encuentran en un espacio autónomo y con desconexión total de la vida cotidiana. Existe la posibilidad de una carencia de sentido en el acceso que se tiene con la inteligencia artificial, que se declara como una herramienta democratizada y de libre acceso o código abierto, si no existe una real conexión entre el uso que se le da a modelos generativos de imágenes. Estos últimos, a diferencia de modelos NLP, cuentan con una mayor dificultad de ser integradas a la vida cotidiana - a diferencia de un plano laboral y los negocios- debido al uso mismo que se le puede dar a estas imágenes. ¿Cómo se puede integrar las imágenes hechas por IA a la vida?

De diseñar analógicamente a diseñar digitalmente.

En relación con el punto anterior, y a su vez relativo al diseño se podría hacer especial mención a que la profesión tuvo un impacto a nivel tecnológico cuando las computadoras comenzaron a ofrecer una variedad de softwares como por ejemplo Photoshop en 1990, siendo este último un pie inicial al reemplazo de técnicas analógicas para la confección de gráfica por una configuración digital. Este reemplazo se debe particularmente a que estos softwares emulaban las técnicas analógicas a tal punto que las herramientas particulares con las que están construidas llevan nombres de técnicas análogas. Ejemplo de esto serían herramientas como “pincel”, “cuentagotas”, “regla”. El manejo de estas herramientas ya no significaba tomar con la mano y controlar el pulso en cada trazo, sino, se controla por medio de un cursor y parámetros escritos que permiten una perfección a nivel de píxel y al mismo tiempo una optimización en el tiempo.

Pareciera ser entonces, que la IA generativa no está muy lejos -en términos abstractos- de este reemplazo de técnicas analógicas que en rigor, no fueron perdidas por completo pero sí perdieron cabida en el comercio. Incluso, entendiéndolo que esta mecanización de la técnica por medio de la computación permitió una ejecución más rápida de la gráfica, puso en valor aquellas técnicas pretéritas y ejecutadas a mano. El fenómeno se vuelve cíclico o repetitivo: la mecanización e industrialización de las técnicas termina por un reemplazo de las mismas en cuanto a demandas comerciales, pero no una pérdida por completo. Se puede asumir entonces, que la IA generativa es una nueva iteración de la industrialización desplazando medios establecidos para la ejecución de tareas específicas de una forma más óptima.

Ahora bien, estos períodos de transición siempre son bruscos y a la vez experimentales. A finales del 2022, cuando Open AI libera su modelo GAN “Dall-E 2”, las críticas se enfocaron en la incapacidad que tenía la IA de construir una composición equilibrada, bien enfocada, o particularmente incluir en la imagen errores evidente a los ojos de los humanos como por ejemplo las polémicas “manos con más de 5 dedos”. A simple vista las imágenes hechas por IA pueden asimilar una fotografía en alta calidad y resolución pero los detalles, como los mencionados, comienzan a relucir mientras se observan las imágenes. Esto deja pendiente no sólo el perfeccionamiento del funcionamiento de estas nuevas tecnologías, sino también, el dominio de las mismas.

Evidencia de este evento como algo cíclico, sería equiparable a un William Morris reaccionario ante la revolución industrial y aferrado a las técnicas artesanales. Más allá de ahondar en las contradicciones que Morris pudo haber tenido, otro promotor del movimiento del Arts&Crafts llamado Charles Robert Ashbee tenía una aceptación mayor por las máquinas, y por ende, la industrialización. En *“Teorías del arte desde Morris hasta Gropius”* de Pevsner (1936) cita a Ashbee (1901): “No rechazamos la máquina. [...] Le damos la bienvenida. Pero deseamos verla dominada”. (p.25)

Por ende, estamos en un momento donde las técnicas de diseño podrían volver a verse modificadas y modernizadas, pero como alguna vez ocurrió deben ser desarrolladas y dominadas por los humanos para un uso efectivo.

Referentes funcionales

Cursos de Jóvenes Programadores ofrecido por Biblioredes. Potenciado por el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.

El año 2023, bajo una iniciativa de BiblioRedes y con el apoyo del Ministerio de las Culturas, las artes y el Patrimonio se lanza la plataforma Jóvenes Programadores², la cual cuenta con una amplia variedad de cursos gratuitos para estudiantes de Chile y el extranjero. Entre los cursos disponibles podemos encontrar Java, HTML5, Python, Scratch, R, entre otros softwares ligados directamente a la programación. Ahora bien, hay que considerar que muchos de estos cursos están planificados para ser introducciones a las técnicas y conceptos: uno de ellos fue Introducción a la Inteligencia Artificial, la cual incluso contó con una segunda versión lanzada a mediados del mismo año. Me inscribí y cursé la primera versión del curso.

Para describir cómo funciona el curso, la misma plataforma web cuenta con una interfaz que despliega una presentación. Esta presentación varía entre la disposición de imágenes, la emisión de sonidos y por lo demás la reproducción de videos. Los videos son narrados por una presentadora quien

va explicando la materia, quien a veces se hace presente con una voz en off cuando se despliegan imágenes. Dentro de los contenidos del curso pude encontrar una revisión histórica de la IA, una revisión al concepto en general, categorización de Inteligencia Artificial y también paradigmas de aprendizaje de la IA.

En aspectos funcionales, esta plataforma es de suma conveniencia porque trabaja en módulos que pueden ser consultados en cualquier momento. Por lo tanto, no hay que conectarse a una clase online, sino que el curso puede ser tomado en cualquier disponibilidad horaria: es sumamente amable, de buena explicación con diagramas claros y bien diseñados. Ahora bien, existe también la posibilidad de descargar presentaciones en formato PPT, las cuales abundan en texto y no son tan agradables de leer o didácticas: cuentan con la misma cantidad de información pero dispuesta de una forma más incómoda.

²Jóvenes programadores. Biblioredes:
<https://www.jovenesprogramadores.cl>

I.A en corto

Es una serie de micrometrajés de 6 capítulos disponibles en Youtube. El proyecto fue creado por el Centro Nacional de Inteligencia Artificial y apoyado por la fundaciónVTR. La realización de los cortos estuvo a cargo de Tres Tercios. Cada cortometraje tiene una duración aproximada de un minuto y medio donde se tocan 6 temas diferentes que hablan tanto a nivel histórico como de actualidad sobre la Inteligencia artificial. Esta serie de cortos posiciona a la inteligencia artificial como algo presente en nuestras vidas, lo demuestra y explica con palabras simples para que un niño pueda entenderla.

Los temas tocados por el cortometraje son su definición y origen, los algoritmos, el aprendizaje automático, los sesgos algoritmos, el método científico que da forma a la IA, y la ética detrás de la IA.

En aspecto visuales, IA en corto ofrece una animación que se inspira en el collage y hace referencia a una suerte de técnica y medios mixtos. Su realización parece ser digital, combinando el recorte y movimiento estático de imágenes como personajes u objetos como computadoras.



↑

[Figura 40] Fotograma de "IA en corto - Ept - Inteligencia Artificial" Disponible en el canal de Youtube del Centro Nacional de Inteligencia Artificial. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=k2cdOGTbN4s>

Responsible AI for social empowerment & education (RAISE)

RAISE⁴ Initiative o, por su siglas en inglés, la “Iniciativa de Inteligencia Artificial responsable para empoderamiento social y la educación” es un organismo del MIT (Massachusetts Institute of Technology), ubicado en el MIT media lab. Según declara en su propia página web,

“A medida que las computadoras continúan automatizando más tareas rutinarias, la educación en IA se convierte en un habilitador clave de futuras oportunidades donde el éxito depende cada vez más del intelecto, la creatividad, la empatía y de contar con las habilidades y el conocimiento adecuados. Ser digitalmente alfabetizado ya no es suficiente en la era de la IA. Ahora las personas necesitan estar alfabetizadas en IA para comprender plenamente el uso responsable de esta tecnología. Además, la futura fuerza laboral en IA debe ser mucho más diversa e inclusiva y estar capacitada para desarrollar soluciones responsables utilizando la IA.” (Traducción libre)(RAISE MIT, 2024)

Es por eso que, al revisar su página web, se pueden encontrar algunas investigaciones multidisciplinarias muy relacionadas con la inteligencia artificial y el aprendizaje. Por dar un ejemplo, existe un proyecto llamada GANpaint for kids -PinturaGAN para la niñez-. Lamentablemente, el proyecto no puede ser consultado a profundidad debido a links caídos y vaga información en su referencia. La breve revisión en la web oficial de RAISE declara:

“[...]Aunque las GANs (Generative Adversarial Networks) pueden generar texto, audio y otros tipos de datos, inicialmente se hicieron famosas por sus aplicaciones en imágenes y videos. En un proyecto con QuestBridge, estudiantes de licenciatura están ayudando a crear una extensión para la popular plataforma de programación para niños, Scratch, que enseña sobre las GANs a través del juego creativo.

Por ejemplo, una de las características de esta extensión incorpora GANpaint, una aplicación desarrollada en el laboratorio de Antonio Torralba en CSAIL por David Bau y sus colaboradores. GANpaint fomenta que los usuarios desarrollen una intuición sobre cómo funcionan las GANs mediante la manipulación de imágenes generadas por estas. Luego, los usuarios pueden convertir las imágenes que crean con GANpaint en un fondo para sus proyectos en Scratch.”

Por ende, podemos asumir un compromiso que tienen con su propia manifestación mencionada anteriormente, donde se comprometen no solo con la educación en ámbitos de tecnología (particularmente en IA) sino también en concretar una misión más allá que es alfabetización con IA.

Este es uno de los múltiples proyectos de investigación que lleva a cabo RAISE ahora mismo. Es importante tener en la mira su desarrollo debido a que pertenece a uno de los centros de investigación en tecnología mas importantes a nivel mundial, el MIT, y por lo tanto es la punta de la flecha tanto a nivel de recursos como también a nivel de acción relativa a la democratización de la IA en espacios educativos.

⁴Responsible AI for Social Empowerment & Education from Massachusetts Institute of Technology:
<https://raise.mit.edu>

Cartografía sensible: A 50 años del Golpe de Estado en Chile.

“Esta es una propuesta dirigida a personas que se dedican a la educación tanto formal como no formal, especialmente para aquellas que encuentran en las artes una herramienta significativa para dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera integral. A partir de la conmemoración del golpe de Estado en Chile, se invita a elaborar un proyecto sobre la importancia de conocer, analizar y vincular procesos históricos que han fracturado la sociedad chilena y que siguen repercutiendo hasta la actualidad.

“Cartografía sensible”¹⁵ propone activar instancias de aprendizaje que estimulen el intercambio divergente y crítico entre pares a partir de la reflexión sobre el pasado y el presente, generando acuerdos y lecciones para el futuro en pos de una mejor convivencia. Para ello, se plantea la realización de un proyecto colectivo que vincule las implicancias de este período histórico con los contextos cotidianos de las personas que participen, poniendo énfasis

en los derechos humanos y los derechos de la niñez. El proyecto está dirigido a niños, niñas y jóvenes desde los 11 años de edad y la propuesta consiste en elaborar un mapa en conjunto, una cartografía colectiva, que promueva el diálogo constructivo y la valoración de los principios de la democracia.”(Cartografía sensible, 2023,s/p,)

Este documento lanzado el 18 de agosto del 2023 cuenta con 118 páginas las cuales están diseñadas de principio a fin con un estilo de ilustración interesante y amable. Cuenta con explicaciones por medio de diagramas como también actividades y herramientas para poner en práctica con estudiantes. Es un material de referente debido a que en singular es capaz de transmitir el conocimiento tanto a los docentes para que conozcan sobre la cartografía, la relacionen con el Golpe Militar en Chile y puedan plantear actividades a estudiantes más jóvenes.

“Cartografía sensible. A 50 años del golpe de Estado en Chile. Ministerio de la Cultura, las artes y el patrimonio: <https://www.cultura.gob.cl/publicaciones/cartografia-sensible/>

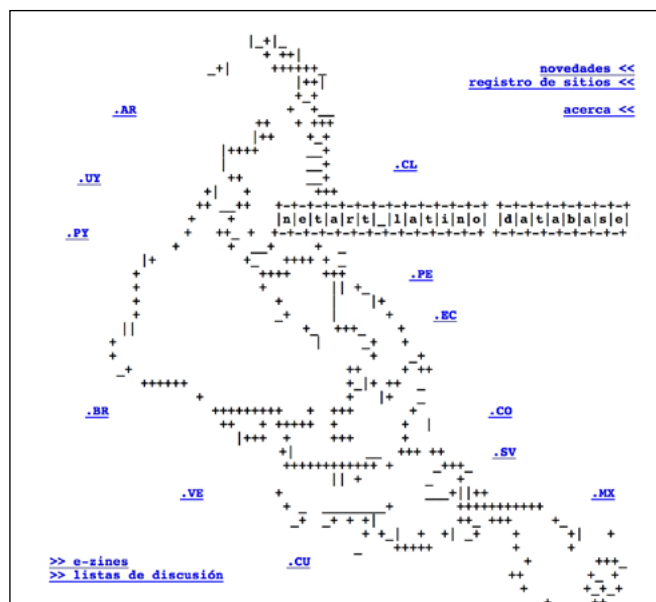
[Figura 41] Extractos de Cartografía sensible. Portada, p. 15 y p. 27.

↓





↑
[Figura 43] Gráfica en "Being Human" (2006) de la Artista del movimiento Net.Art Annie Abrahams. Recuperado de:
<https://www.bram.org/indexrock.html>



←

[Figura 42] Gráfica de portada para el Net.Art Latino Database por Brian Mackern (2000). Inspirada en "América Invertida" (1943) del artista uruguayo Joaquín Torres García. Recuperada de:
<http://meiac.es/latino/index.html>

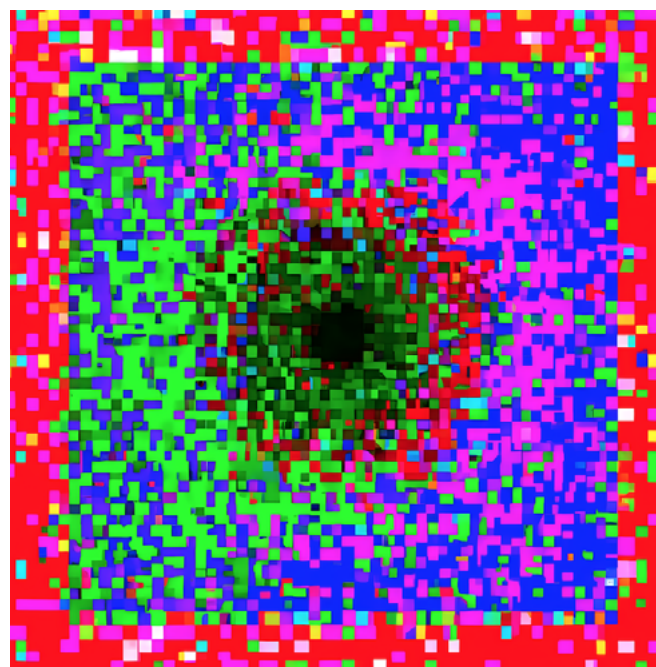
Referentes visuales

Net.Art:

“[...]el término Net.Art fue acuñado por primera vez por Pit Schulz en 1995 para referirse a una serie de actividades que permitían la interacción de comunicaciones, gráficos, correos electrónicos, textos e imágenes, creando así un espacio de interés común donde los artistas pudiesen intercambiar y compartir ideas.” (Rodríguez, 2013, p.7) Este arte podría enmarcarse como una exploración dentro de las posibilidades que permitía la web en sus inicios, en la década de los 90. Algunos referentes del Net.Art crearon obras que tomaban el pixel como elemento principal

Dentro del Net.Art se destaca la obra del Uruguayo Brian Mackern quien hizo una recopilación de el Net.Art proveniente de latinoamérica entre los años 2000 y 2005, para posteriormente ser adquirido por el Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo, permitiendo la publicación impresa de esta recopilación que ejecutó en solitario y motivado por sus propios intereses y recursos.

Figura [42]



→
[Figura 44] "Watermarks" (2022) Mark America. Impresión digital. Recuperado de:
<https://www.bonart.cat/en/n/43804/mark-america-pioneer-del-net-art>

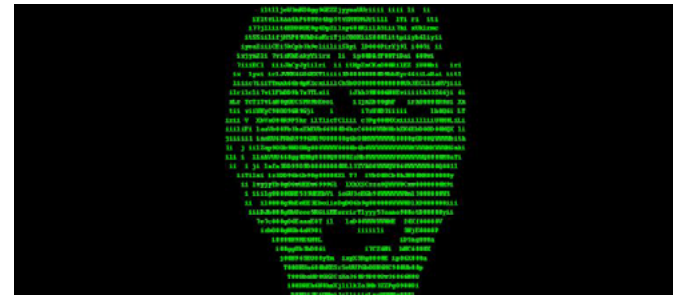
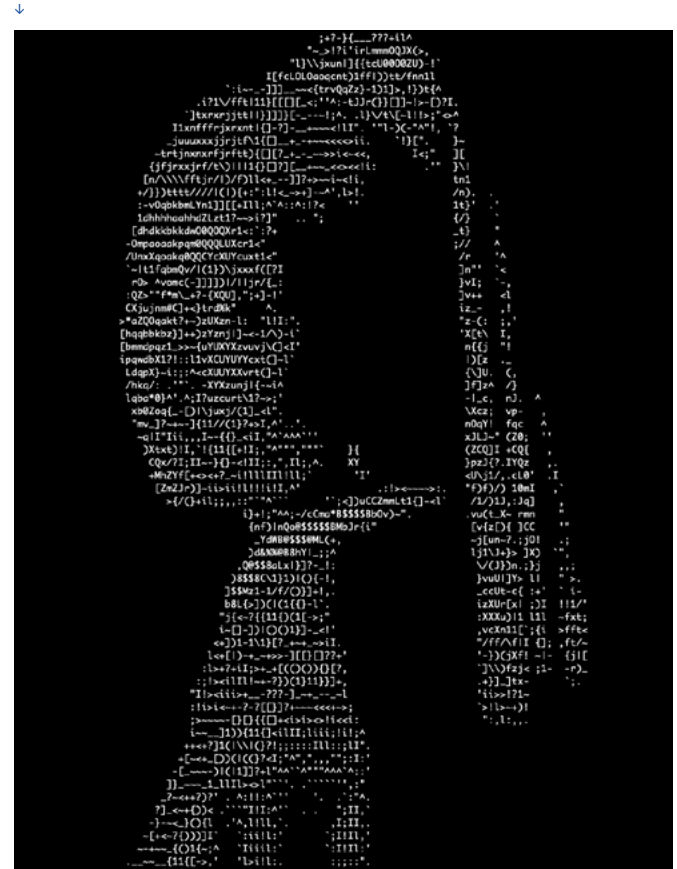
Arte ASCII:

El arte ASCII (pronunciado aski) es reconocido en la cultura digital como imágenes creadas en base a un cúmulo de glifos tipográficos, particularmente con familias monoespaciadas que permiten la posibilidad de "dibujar" con manchones de glifos. Cada glifo está posicionado de forma estratégica para lograr una figura en macro con la utilización de pequeños elementos. En rigor, el arte ASCII por más que utiliza letras o símbolos, no es un arte que debe leerse sino, verse. Este arte permite la reinterpretación de elementos o figuras características de la cultura, como obras de arte pertenecientes a otros movimientos artísticos. Un claro ejemplo sería una escena de Psycho (Hitchcock, 1960) [Figura 45] y "La joven de la perla" reinterpretada en arte ASCII.

[Figura 46]

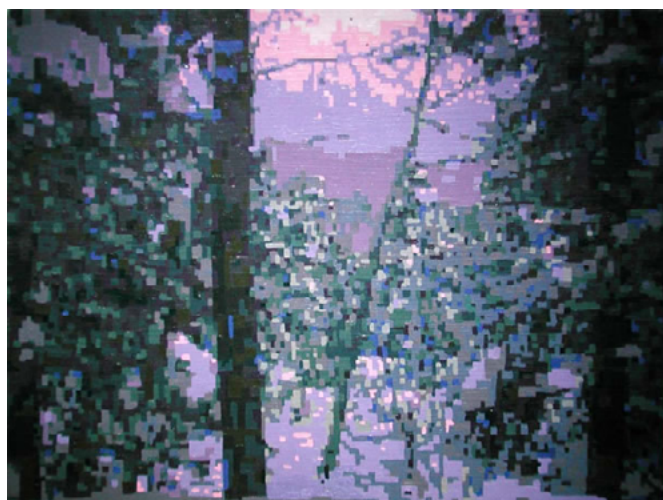
[Figura 46] Reinterpretación de "La Joven de la perla" subida por christian el 17 de marzo del 2022 en Scipython. Recuperado de:

https://scipython.com/blog/ascii-art/



[Figura 45] "Psycho" del artista ACSII Vuk Ćosić (1998) de la serie "ASCII History of moving images". Realizado en Java y ejecutado en explorador. Programado por Luka Frelj, producido por Ljudmila. Colección del MoMA. Recuperado de:

https://www.mg-lj.si/en/events/3864/discoursor-006/



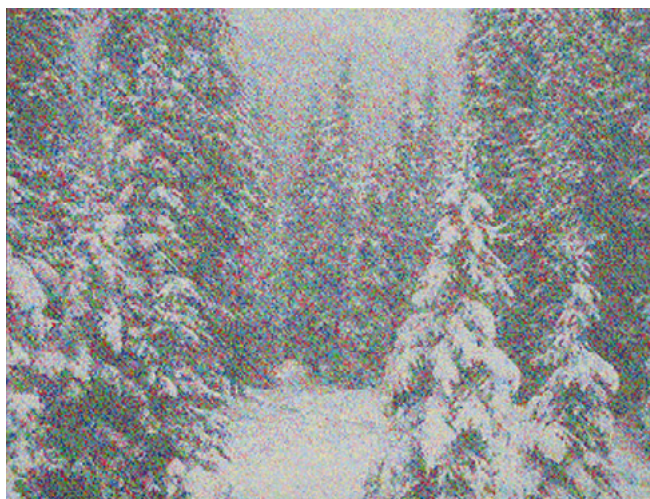
↑
[Figura 47] Colorado Impression 2. 2000. Óleo sobre bastidor. Recuperado de <https://danhays.org/c2.html>:

Dan Hays

Este artista británico utiliza técnicas lenticulares para la creación de sus obras. Un claro ejemplo de esto es su serie “Colorado Snow drift” o “Acumulaciones de nieve en Colorado”, el cual está compuesto por una serie de imágenes impresas lenticularmente. Declara que no utiliza softwares que realicen esta labor, sino que realiza arduas tareas en photoshop para poder lograrlo. Este artista no destaca precisamente por sus impresiones, sino por los efectos visuales que logra por medio de la pintura al óleo, donde se inspira de imágenes de baja resolución y simula este efecto con pequeños cuadros de color. Pareciera ser una labor lenta, compleja y titánica.

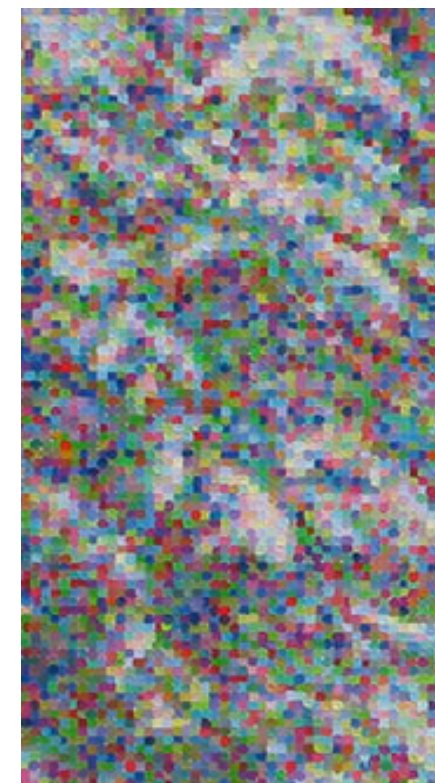


←
[Figura 48] Colorado Snow Effect 3 (2007) Dan Hays. Óleo sobre bastidor. 76x 101 cm. Recuperado de: <https://danhays.org/coloradosnow3.html>



↑
[Figura 49] Colorado Snow Effect 5 (2008) Dan Hays. Óleo sobre bastidor. 122x 162 cm. Recuperado de: <https://danhays.org/coloradosnow5.html>

↓
[Figura 50] Detalle de Colorado Snow Effect 5 (2008) Dan Hays. Óleo sobre bastidor. 122x 162 cm. Recuperado de: <https://danhays.org/coloradosnow5.html>





↑

[Figura 51] "micro"(2015) de la serie "The plank universe" de Ryoji Ikeda. Instalación audiovisual. Fotografía por Martin Wagerhan. Recuperado de:

https://www.ryojiikeda.com/archive/exhibitions/#micro_macro_zkm

Ryoji Ikeda

Ryoji Ikeda es un artista visual proveniente de Japón, que en este caso se rescata sus exhibiciones donde utiliza datos para crear espacios inmersivos donde el movimiento de gráficos y de información cautivan la vista. No obstante, destaca por un lenguaje digital, utilizando figuras rectas como píxeles o gráficos digitales. Aparte de estos trabajos, Ryoji es compositor de música electrónica y la música es parte fundamental de su trabajo en general y exhibiciones en museos.



↑

[Figura 52] "data.scape"(2016) de Ryoji Ikeda. Instalación audiovisual permanente. Fotografía por Brett Boardman. Recuperado de:

<https://www.ryojiikeda.com/archive/exhibitions/#datascapeverse>

[Figura 53] "code-verse"(2018) de Ryoji Ikeda. Instalación audiovisual. Fotografía por Francesco Ragusa. Recuperado de:

https://www.ryojiikeda.com/project/x_verse/#code_verse

↓



<diseño y **planificación** del proyecto>

Metodología del proyecto

Metodología del proyecto

Etapa 1: Investigación teórica

Descripción Realizar una lectura de textos importantes en el área. Empaparse de información respecto a ámbitos históricos, teóricos, prácticos, técnicos, éticos y de actualidad. Finaliza con la realización de antecedentes generales, un marco teórico que engloba contenido tanto relacionado a la inteligencia artificial, particularmente poniendo atención a sus últimos avances en cuanto a la IA generativa, como también considerando contenido sobre visualidad relativa a las imágenes. Por lo demás, el marco teórico se construye también de teoría que comente sobre el rol del diseño en la educación.

Acciones Investigar, Sintetizar

Metas Construir antecedentes. Construir Marco Teórico. Construir Estado del Arte

Etapa 2: Investigación de usuario

Descripción Realizar una serie de entrevistas y encuestas que caractericen a los usuarios elegidos para el proyecto, en este caso, profesores de educación media. El objetivo de esta etapa es conocer los problemas que pueden presentar dentro y fuera de la sala de clases, es decir, en su ejercicio docente como también en su ejercicio administrativo. Por lo demás, esta etapa busca conocer sobre su desarrollo como profesores, es decir, cómo siguen aprendiendo y desarrollando nuevas herramientas para mejorar. Es necesario también recabar información sobre su accesibilidad sobre el hardware para el uso de nuevas tecnologías.

Acciones Entrevistar y encuestar. Analizar y problematizar.

Metas Realizar una caracterización de 2 usuarios diferentes

Etapa 3: Investigación de herramientas

Descripción Identificar y analizar las herramientas disponibles para la implementación en el proyecto: generar una comparativa que detalle criterios elegidos previamente respecto a las herramientas de IA generativa de imágenes disponibles a la fecha. Considerar criterios como accesibilidad, rapidez, calidad de resultados y otros, elegir una herramienta que permita la implementación en profesionales no relacionados a estas nuevas tecnologías.

Acciones Investigar. Analizar. Crear criterios de comparación.

Metas Crear una ficha por cada herramienta con análisis según sus criterios. Establecer una conclusión con respecto a las herramientas más accesibles para el usuario.

Etapa 4: Propuesta y configuración

Descripción Planificar un sistema que engloba el proyecto por completo: Proyectar objetivos a cumplir, definir un contenido que será transferido y enseñado a los usuarios. Proponer estratégicamente un sistema con múltiples medios a diseñar que permita el aprendizaje personalizado para los usuarios, como también, una extensión del aprendizaje a lo largo del tiempo. Proyectar una instancia o hito piloto, el cual implique una primera prueba para la transmisión de conocimientos. Proponer conceptualmente una identidad visual, tomar decisiones en cuanto a la dirección de arte del proyecto, y planificar la difusión del sistema que permita la llegada a los usuarios elegidos.

Acciones Planificar y gestionar. Proyectar un sistema. Proyectar una instancia. Proyectar una identidad visual. Proyectar una estrategia de difusión.

Metas Concluir con la toma de decisiones respecto a un sistema de diseño de multimedios, considerando tanto medios impresos como digitales en función del aprendizaje. Conceptualizar una marca, reconocer sus referentes funcionales, visuales y conceptuales. Definir una dirección de arte. Establecer una estrategia de convocatoria y difusión. Planificar una instancia reiterativa donde converge toda la planificación anterior. Etapa 4: Propuesta y configuración

Etapa 5: Producción

Descripción Diseño y producción del sistema planificado en la etapa anterior: Diseñar la identidad visual, aplicándola a los medios elegidos para la transmisión del contenido. Iniciar la difusión del proyecto. Generar los preparativos necesarios para la realización de la instancia de transmisión.

Acciones Diseñar. Producir. Aplicar. Difundir. Gestionar.

Metas Realizar la identidad visual y sus aplicaciones en los medios elegidos. Comenzar la difusión de la instancia. Convocar asistentes. Conseguir el espacio en la facultad para la realización de la instancia.

Etapa 6: Ejecución

Descripción Hacer prueba del sistema diseñado, donde se realice la transmisión de conocimiento al usuario y se reconozcan tanto fortalezas como debilidades y falencias. La intención de iterar la instancia implica una mejora entre una y otra, buscando una optimización del espacio de aprendizaje mediante la retroalimentación de los asistentes.

Acciones Testear e iterar. Enseñar. Registrar.

Metas Lograr la transmisión de conocimiento respecto a diseño e inteligencia artificial. Acercar a los usuarios al uso de nuevas tecnologías. Entregar material complementario que permita la extensión del aprendizaje. Establecer puntos a mejorar y realizar cambios para optimizar la instancia.

Etapa 7: Resultados y Conclusiones

Descripción Tras la iteración de la instancia de aprendizaje, bajar los resultados y construir conclusiones. Reconocer las falencias, las oportunidades de mejora como también aquello que resultó exitoso. Finalmente, proponer una proyección a futuro, donde el sistema pueda expandirse a espacios no explorados en este proyecto considerando lo aprendido y con la expectativa de realizar mejoras en sus próximas versiones.

Acciones Analizar y concluir.

Metas Reconocer falencias. Generar una propuesta de proyección a futuro del proyecto

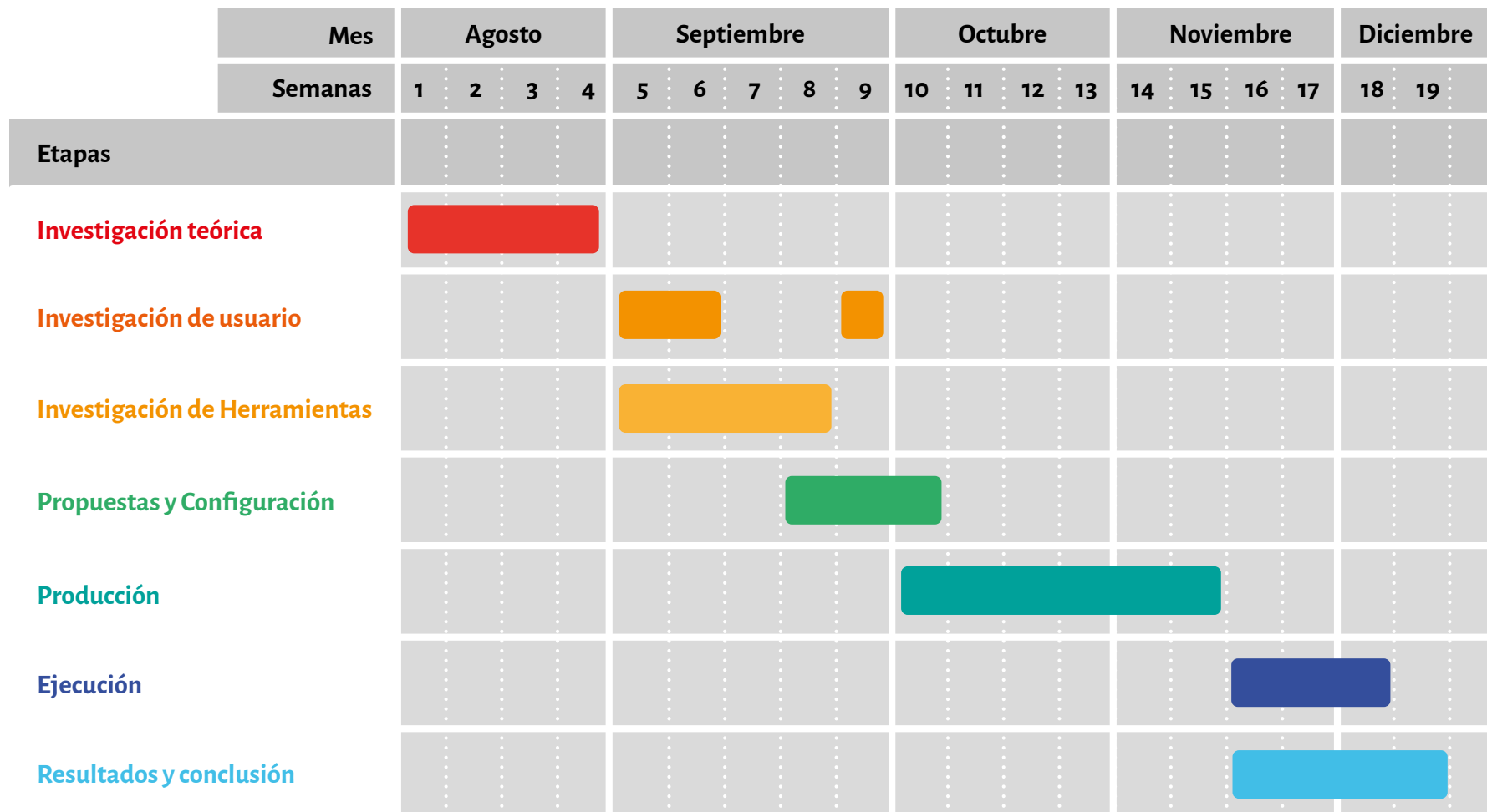
<diseño y **planificación** del proyecto>

Gestión y Costos

Carta Gantt

[Tabla 4] Carta Gantt de planificación del proyecto, enmarcado en el segundo semestre del 2024. Elaboración propia.

↓



Costos

Las tablas presentadas a continuación implican una estimación de costos respecto a la realización de este proyecto. En primer lugar, la [Tabla 4] corresponde al costo del desarrollo de diseño detrás de este proyecto. En segundo caso, la [Tabla 5] corresponde a una estimación de costo por realizar la investigación relacionada a este proyecto, proyectada a lo largo de 7 semanas totales.

→ [Tabla 4] Costos de todo el diseño del proyecto. Elaboración propia

Elemento	Descripción	Costo (CLP)	Suma
Diseño de identidad visual	Símbolo marcario Logotipo	\$150.000	\$650.000
	Selección tipográfica Paleta de colores	\$150.000	
	Recursos gráficos Tramas	\$200.000	
	Conceptualización Naming Lenguaje	\$150.000	
Guión de la presentación	8500 palabras	\$20.000 x 1000 palabras	\$240.000
Diseño de presentación	60 Diapositivas	\$3.500 x diapositiva	\$210.000
Material Complementario	24 páginas, formato carta Digital, con hipervínculos Portada y contraportada	\$30.000 x port. y contra. \$5.000 por página	\$140.000
Post Instagram	3 post de carrusel 1 post simple	\$30.000 x carrusel \$15.000 x simple	\$105.000
			Total (CLP)
			\$1.345.000

→ [Tablas] Tabla de costos por la investigación. Realizada entre Agosto y Septiembre del 2024. Elaboración Propia.

Investigación	Descripción	Costo (CLP)	Suma
Investigación teórica	40 hrs semanales / 4 semanas	\$5000 x hora	\$800.000
Investigación de usuario	20 hrs semanales / 3 semanas	\$5000 x hora	\$300.000
Investigación de herramientas	20 hrs semanales / 4 semanas	\$5000 x hora	\$400.000
			Total
			\$1.500.000

←

[Tabla 5] Tabla de costos por la investigación. Realizada entre Agosto y Septiembre del 2024. Elaboración Propia.

Elemento	Descripción	Costo (CLP)	Suma
Materiales	Computadores	-	-
	Internet	-	-
	Papeles (60)	8 por hoja	\$480
	Lápices (40)	350 por lápiz	\$14.000
Honorarios presentador	2 Jornadas de 5 hrs cada una	\$100.000	\$200.000
Honorarios fotógrafo	2 Jornadas de 5 hrs cada una	\$60.000	\$120.000
Coffee Break	Para 20 personas Servicio incluido, ofrecido por SunSeed Coffe Alternativa Vegana	\$180.000 el día	\$360.000
		Total	\$694.480
		Costo por persona capacitada (40)	\$17.720

Finalmente, la [Tabla 6] representa costos estimados respecto al costo de realizar el taller enmarcado en este proyecto, en ámbitos ideales, si fuera un servicio ofrecido a establecimientos educacionales: es por eso que recursos como computadores e internet no se incluyen, debido a que se asume que cada establecimiento cuenta con esos recursos. Esta última tabla incluye un estimado respecto al costo por persona capacitada, es decir, cuánto cuesta capacitar cada profesor en el establecimiento. Este costo apunta a una suma inferior a \$20.000 CLP por docente.

<ejecución del proyecto>

Diseño de identidad visual

EJECUCIÓN DEL PROYECTO

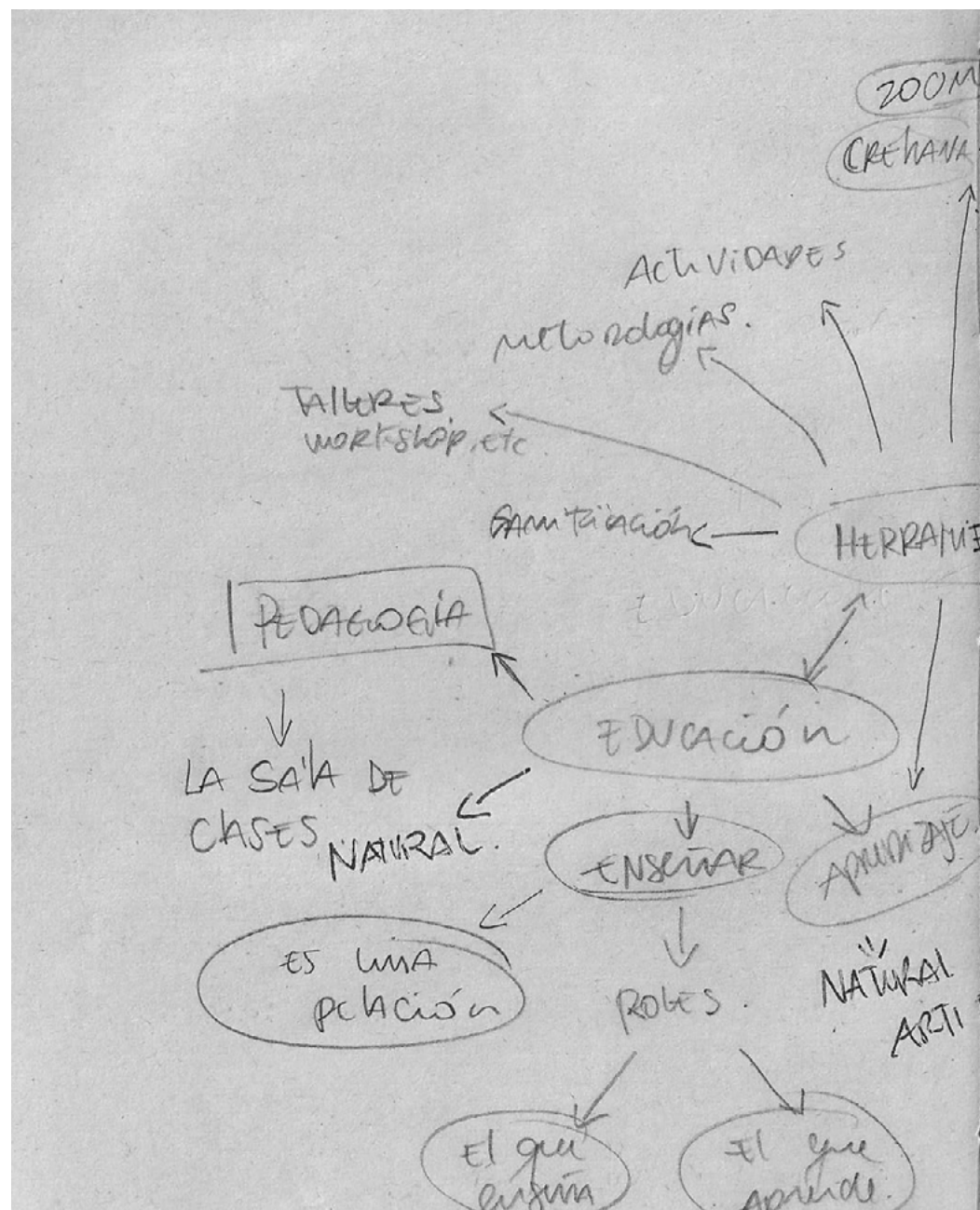
Parte 1: Diseño de una identidad visual

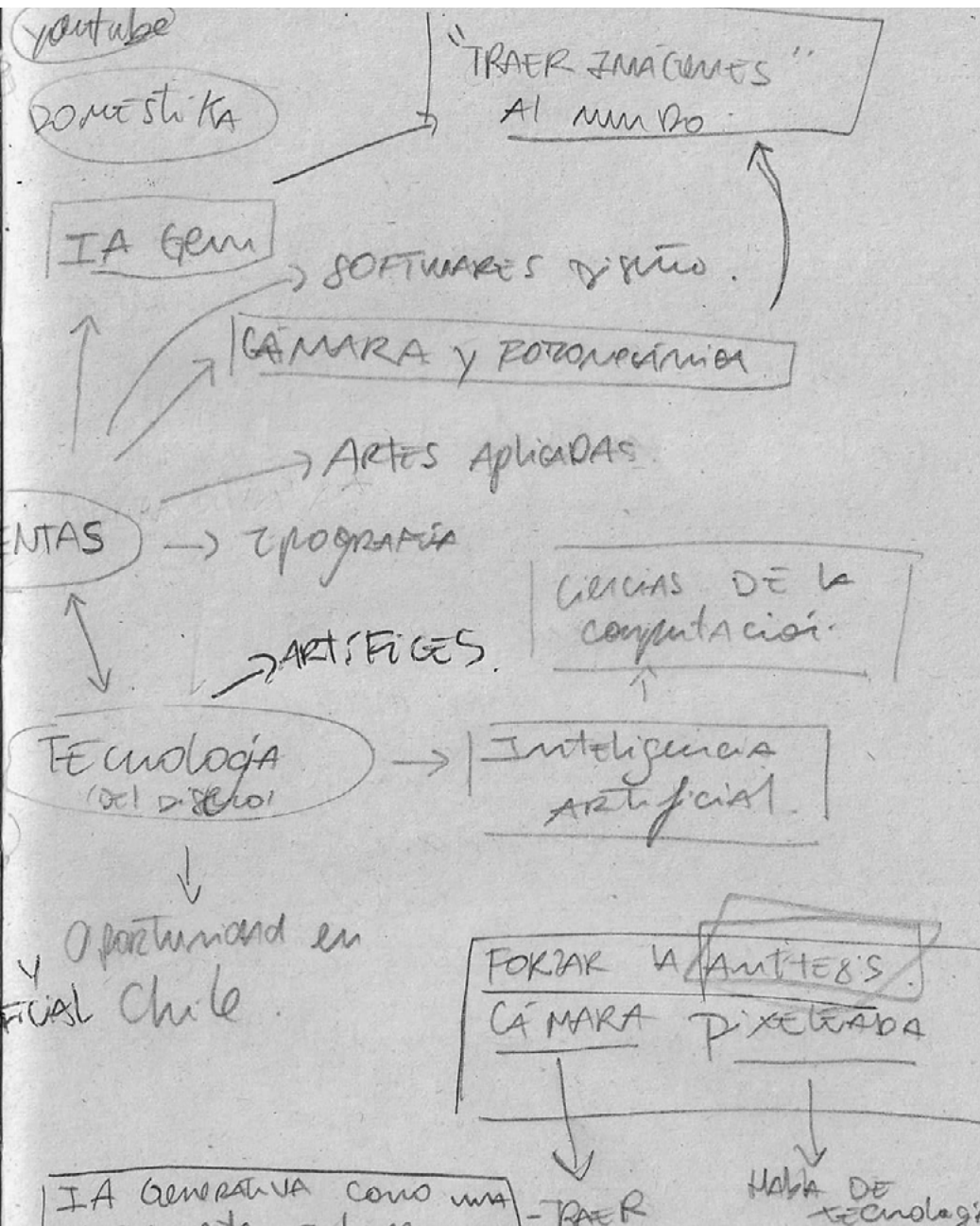
Por qué diseñar una marca

Julian Naranjo en “Marcas, logotipos y símbolos de Julian Naranjo” (2023) plantea: “Las marcas hoy en día son fundamentales para cualquier emprendimiento, producto, entidad o empresa. Con ellas se puede presentar ante los demás sus servicios y también que cada persona recuerde su nombre” (p.143) Por lo tanto, es importante diseñar una marca para plasmar en cada uno de los elementos que componen el sistema una identidad que pueda ser recordada por lo asistentes, y que transmita los conceptos revisados a continuación.

Conceptualización

“Para lograr transmitir ideas en una marca, se debe seleccionar conceptos abstractos, elementos o emociones que se desean proyectar” (Naranjo, 2023, p.143) Para obtener una conceptualización, se construye un mapa conceptual el cual une palabras por medio de ideas en común. Las palabras iniciales son “Educación”, “Tecnología” y “Herramientas”. El desglose se encuentra a continuación. [Figura 54]





←

[Figura 54] Mapa de conceptualización de la identidad visual. Elaboración propia

En conclusión, se estipula una relación entre herramientas del pasado y del presente. Tanto la cámara, que ha tenido avances tecnológicos desde lo analógico a lo digital, como la IA generativa, permiten traer imágenes al mundo. Es por eso, que la cámara se toma como inspiración para esta identidad visual.

Desde cierta perspectiva, se establece una antítesis forzosa entre lo análogo que puede ser una cámara, respecto a lo sintético, artificial o digital que son las imágenes creadas por IA generativa. Por lo tanto, la antítesis es uno de los conceptos centrales de la identidad visual. Se busca promover la antítesis de forma forzosa para unir dos elementos contrarios que componen el entorno al que se enfrenta: “La fusión entre lo orgánico y lo mecánico”, “La fusión entre lo terrenal y lo digital”, “La fusión entre lo tangible y lo virtual”. Esta contrariedad cobra sentido cuando se establece que esta identidad no busca representar un mundo completamente digital, de hecho, busca no perder esa cuota natural y humana en un mundo inundado de tecnología, siendo esto último un elemento representativo de la educación. Por lo tanto, la antítesis representa un punto central entre estos dos elementos dejando como resultado el concepto final elegido: “La fusión entre lo natural y lo artificial.”

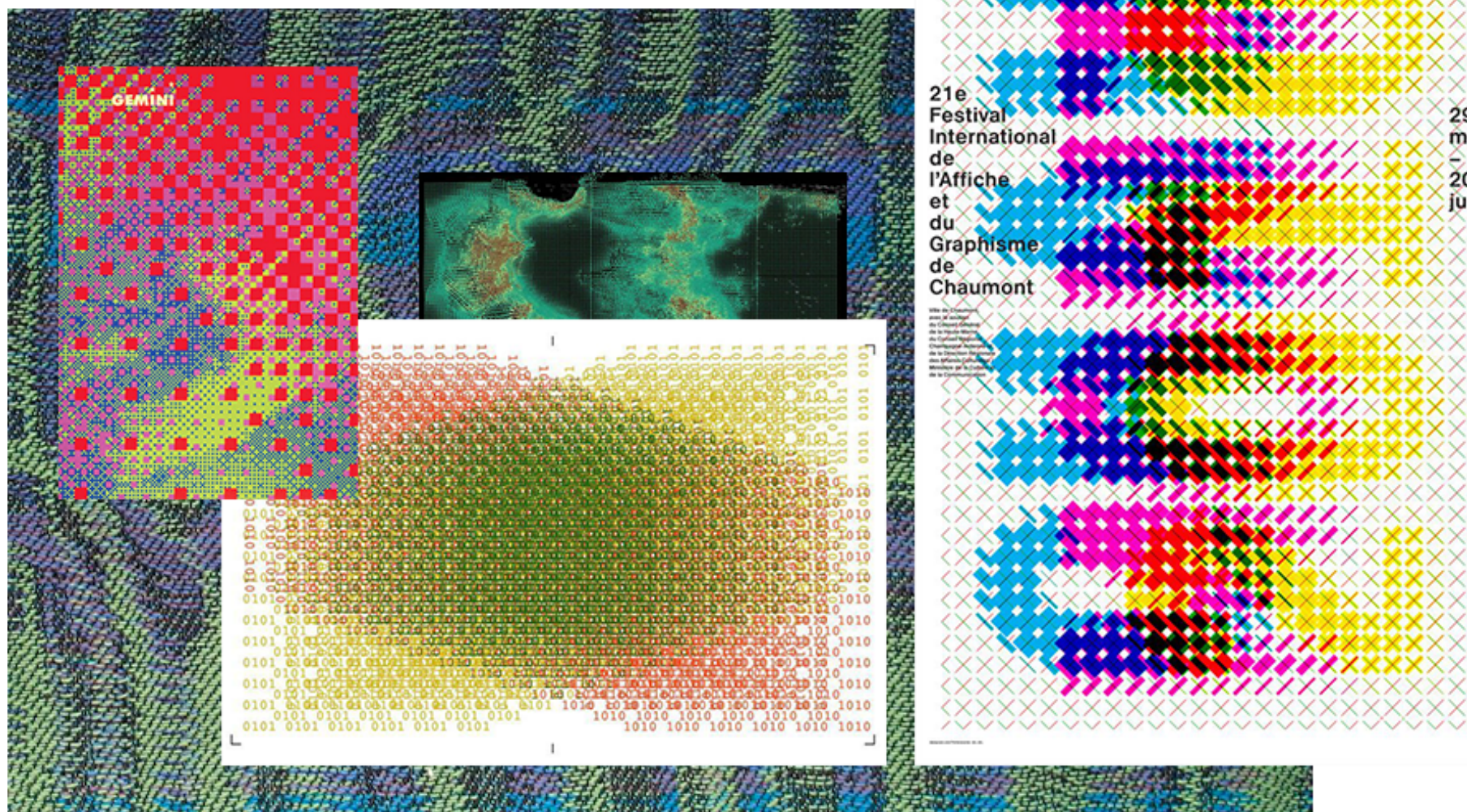
Dirección de arte

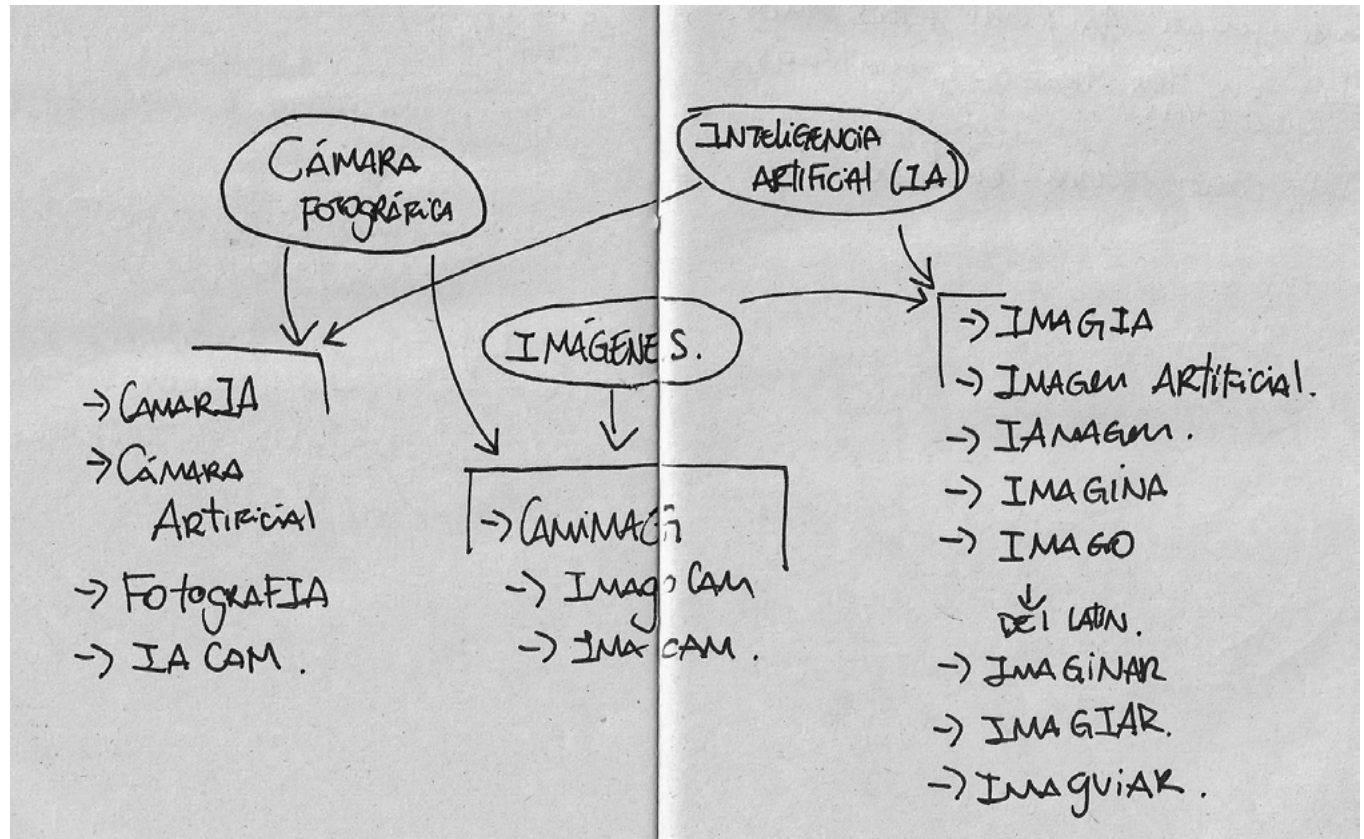
Desde el concepto elegido, se decide buscar por referentes visuales los cuales representan una amalgama entre lo natural y lo artificial, o entendido en términos visuales de diseño: lo orgánico y lo mecánico. Dentro de ello se selecciona el pixel como un elemento fundamental para la creación de la identidad visual.

[Figura 55] Moodboard realizado en Photoshop. Inspiración para el uso tipográfico y figuras orgánico-mecánicas. Inspirado en el Net.Art. Elaboración propia



[Figura 56] Moodboard realizado en Photoshop. Inspiración para el uso de texturas y paleta de colores. Inspirado en el Net.Art. Elaboración propia





[Figura 55] Mapa de unión de conceptos para encontrar un nombre a la organización. Elaboración propia

Naming

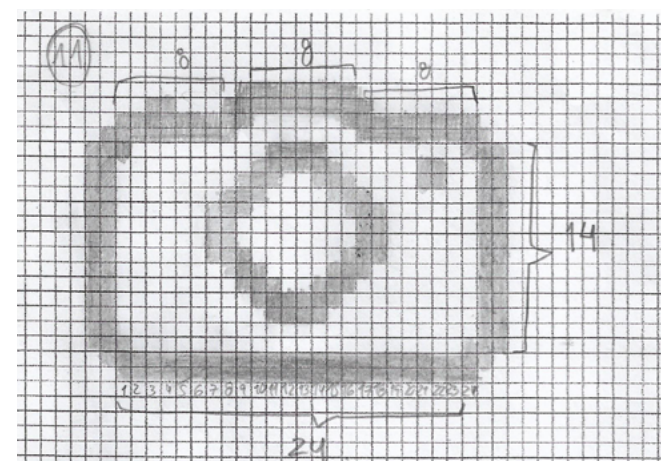
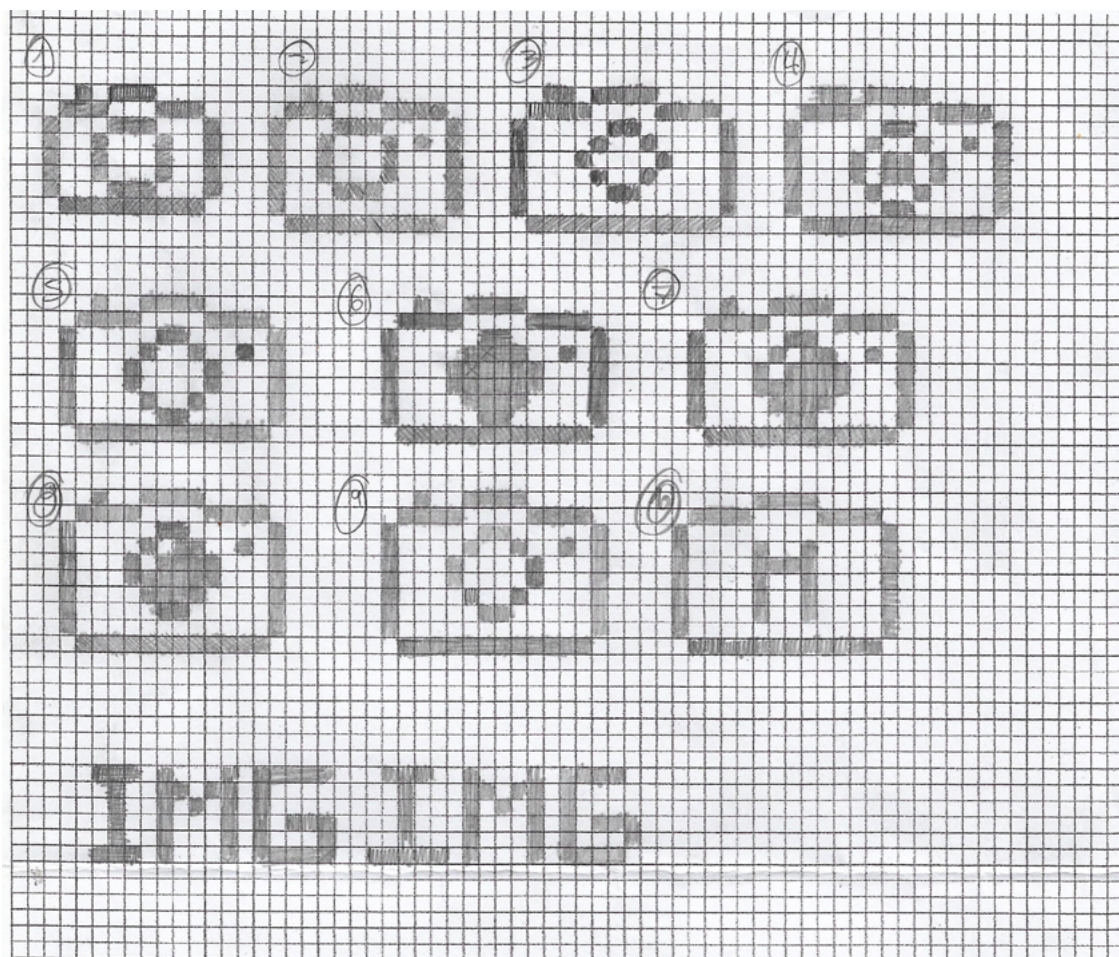
Se decide por la palabra “Imagina” porque ya es relativa a la Inteligencia artificial, ya que algunos modelos necesitan ese comando inicial “/Imagina” o “/Imagine” para comprender que se le solicita la creación de una imagen. Por lo demás, es una palabra que invita a imaginar, es decir, a representar. Considerando que la IA generativa de imágenes permite la representación, el nombre “Imagina” calza con las intenciones del proyecto. [Figura 55]

Tagline

Se decide por el uso del tagline, que continúa el nombre de la marca “traer imágenes” para complementar la idea de forma literal. Ese tagline permite también generar una distinción entre otra marca llamada “Imagina”, propia de una inmobiliaria.

Símbolo marcarío

Inicialmente se probó con el dibujo de una cámara conformada por píxeles, para rescatar la idea de una herramienta alternativa que permite crear imágenes y establecer un vínculo.



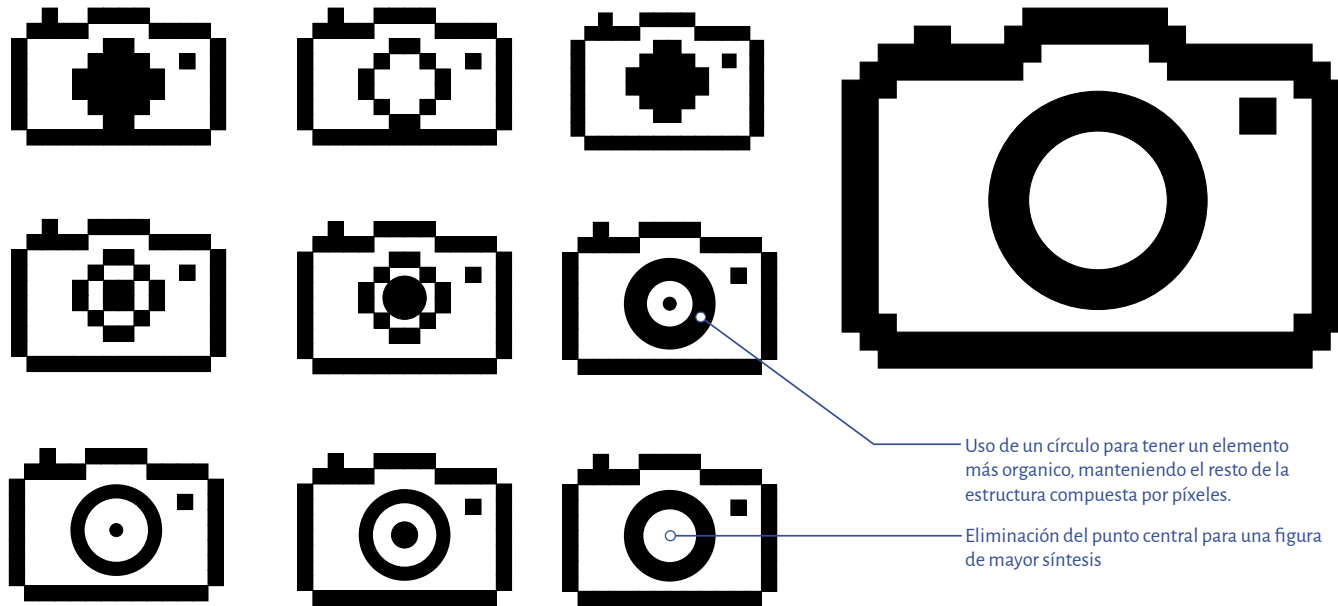
↑

[Figura 57] Bocetaje del símbolo en papel cuadriculado. Ampliación x2 de la mejor figura obtenida con anterioridad. Elaboración propia

←

[Figura 56] Bocetaje del símbolo en papel cuadriculado. Elaboración propia

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]



← [Figura 58] Vectorizado del bocetaje. Versiones descartadas. Elaboración propia

Tras varios intentos de forma, tamaño y escala [Figura 58], se descartó la idea por una inconsistencia -o ruido- cuando se juntaba con el logotipo. Sin embargo, para no desechar la idea, el símbolo final es una figura abstracta, simple y austera que representa el objetivo de una cámara. [Figura 59]

[Figura 59] Proceso del símbolo final. Elaboración propia

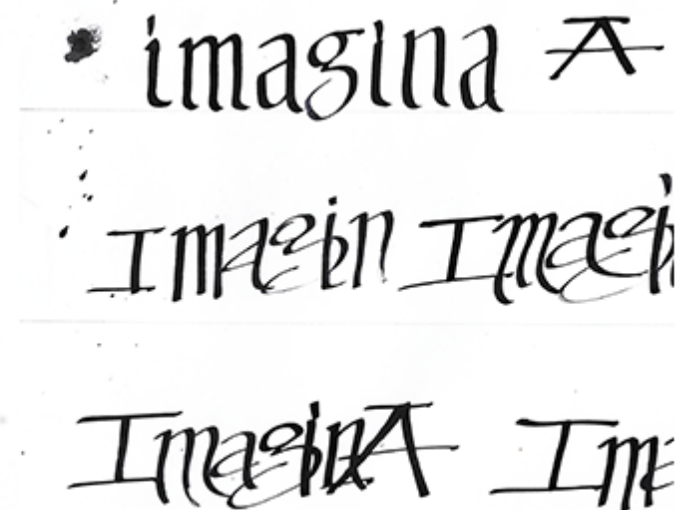


Logotipo

Para el diseño del logotipo se exploró con escritura a mano y tipografías. En ambos casos, se aplica en Illustrator un filtro de Photoshop “Cristalizar” el cual transforma el vector en imagen, y otorga un aspecto de píxeles al mismo.

[Figura 60] Proceso del logotipo hecho a mano con lapiz caligrafico. Elaboración propia

↓



[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]

Plexify Sans Medium

ImaginA

Plexify Sans Medium CAPS

IMAGINA

<

[Figura 61] Proceso del logotipo. Selección de tipografías pixeladas. Elaboración propia.

Handjet Bold

IMAGINA

Handjet Bold + "G" Terminal Grotteske

IMAGINA

Algunas tipografías que ya contaban con una construcción o efecto de pixel fueron descartadas porque muchas de ellas comunicaban algo diferente a lo que se espera de este proyecto: como si fueran logotipos de un estudio de animación o de desarrollo de videojuegos. [Figura 61]

Por otra parte, la escritura a mano del nombre fue descartada debido a que su carácter orgánico no lograba combinar con un estilo pixelado ya que parecía una imagen de baja resolución sin cuidado.

[Figura 62] Proceso del logotipo. Filtro "Cristalizar" sobre caligrafía. Propuesta descartada. Elaboración propia

↓

Imagina

Finalmente, se optó por usar tipografías modernas con serifa para que tuvieran más detalles para que el filtro pudiera ser claro. Esto se debe a que las tipografías de palo seco, al tener mayor cantidad de líneas rectas en su construcción, pareciera como si el filtro no se le aplicara en ciertas zonas.

DM Serif Text + Cristalizar

Imagina

Prompt Bold + Cristalizar

Imagina

Instrument Serif Regular + Cristalizar

Imagina

Open Sans + Cristalizar

Imagina

New Spirit Bold + Cristalizar

Imagina

Work Sans Bold + Cristalizar

Imagina

IBM Plex Serif Bold + Cristalizar

Imagina

IBM Plex Sans Bold + Cristalizar

Imagina

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]

La decisión final fue la Familia tipográfica de **IBM Plex**, debido a que cuenta con una gran familia bastante completa, pues incluye una versión Serif, una versión Sans y también una versión Monoespaciada que permite enriquecer la marca al momento de utilizar texto en comunicaciones. **Por lo tanto, la versión Serif sería ocupada para el logotipo, mientras la versión sans y mono serían utilizadas para comunicaciones y cuerpo de texto.**

IBM Plex Serif Bold + Cristalizar

Imagina

IBM Plex Serif Bold Italic + Cristalizar

Imagina

IBM Plex Serif Bold + Cristalizar

ImaginA

IBM Plex Serif Bold Italic + Cristalizar

ImaginA

IBM Plex Serif Bold + Cristalizar

[ImaginA]

IBM Plex Serif Bold Italic + Cristalizar

[ImaginA]

Tras su elección, se decidió probar con Itálicas. Si bien el resultado era más orgánico e interesante, se descartan porque en itálicas se desbalancea el texto. Finalmente, se aplica una "A" mayúscula al final de la palabra y unos corchetes "[]" para encerrar el texto como un lenguaje digital.

Versión vertical + tagline



Proporción en vertical + tagline



A = X □ = Y = (X * 1/2)

Versión horizontal



Familia tipográfica:

IBM Plex Sans Bold

**Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj
Kk Ll Mm Nn Ññ Oo Pp Qq Rr
Ss Tt Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; ? ¡ ! # % & / @ ← ↑ ↓ →**

AVENIDA PORTUGAL #84 | SANTIAGO CENTRO

**EN LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y
URBANISMO UCH**

IBM Plex Mono Bold

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh
Ii Jj Kk Ll Mm Nn Ññ Oo
Pp Qq Rr Ss Tt Uu Vv Ww
Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 ¿ ? ¡
! # % & / @ ← ↑ ↓ →

[/taller.inteligencia.artificial](#)
[/taller.gratis](#)
[/taller.motivado](#)



Jerarquía de colores

Diseño de paleta de colores

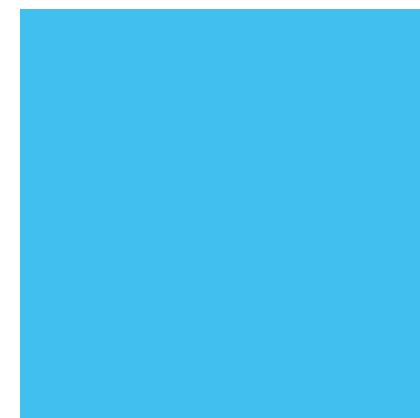
Para la elección de colores se tomó una paleta de colores que representa lo digital. Se tomó el RGB -Red, Green, Blue- como referente, siendo propio de la proyección de colores presente en monitores y pantallas. Esto incluye el uso de colores para contrastar como el negro y el blanco. Finalmente, cada color tiene asignada una jerarquía de uso como también un nombre representativo. Considerando que el color “Artificial” se le asigna una mayor jerarquía, se le complementa el uso con el color “Futuro” para ampliar la gama de color.



Artificial

#1951A0

C=94 | M=70 | Y=1 | K=0
R=25 | G=81 | B=160



Futuro

#41CoFo

C=65 | M=0 | Y=0 | K=0
R=65 | G=192 | B=240



Fuerza

#E30613



Natural

#BBD034

Aplicacion de color al símbolo marcario

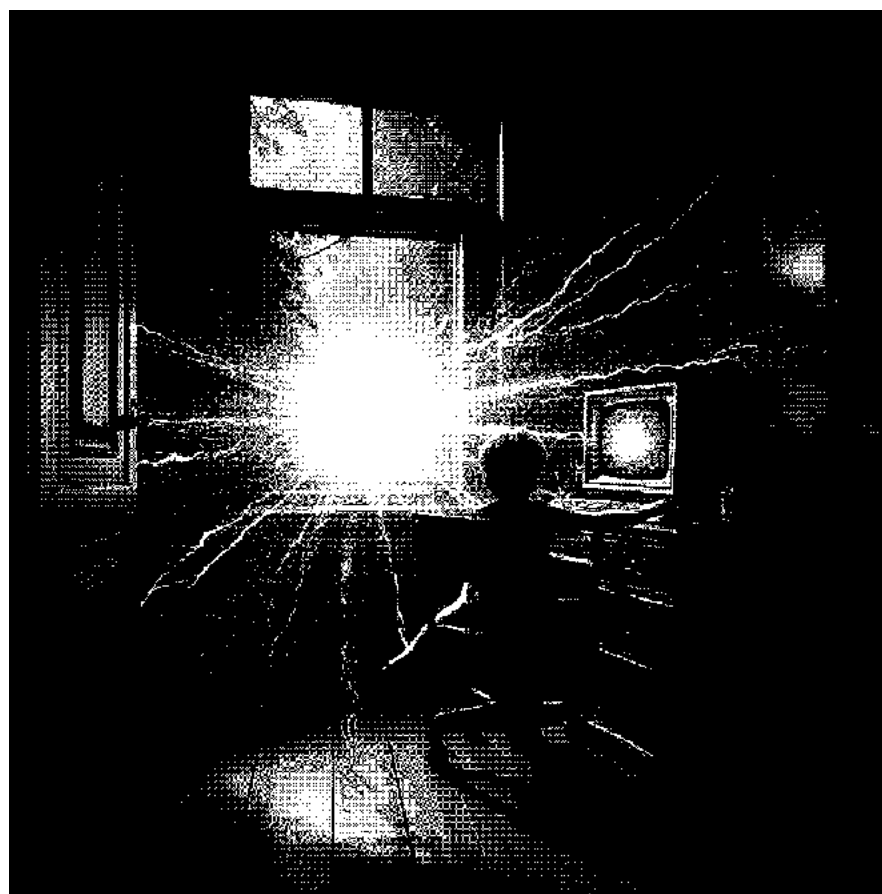




↑
[Figura 63] Imagen original realizada con Bing, obtenida en el proceso de pruebas de herramientas.



↑
[Figura 64] Edición en blanco y negro, con brillo y contraste regulado.



↑
[Figura 65] Mapa de bits con 100 píxeles por pulgada. Formato TIFF

Diseño de texturas

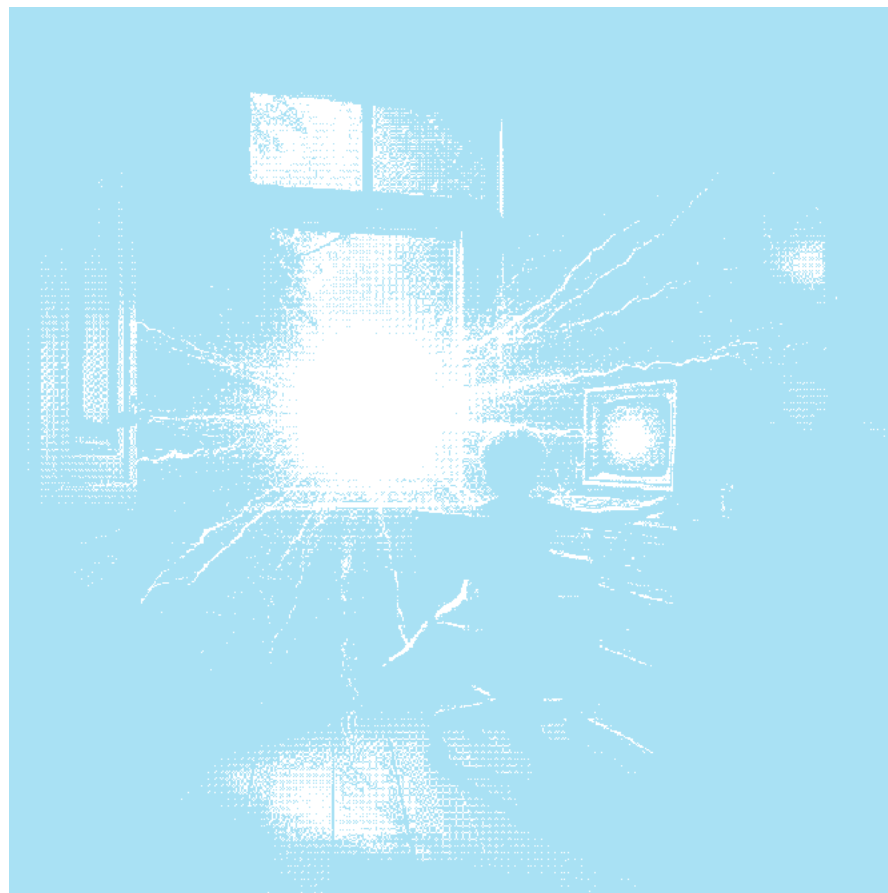
Para la confección de texturas, se utilizan imágenes creadas por IA generativa, resultado de la etapa de prueba de herramientas. [Figura 63] Inicialmente, las imágenes son procesadas en Photoshop: en primer lugar se balancea un contraste y brillo en la imagen. Posteriormente se establece un Modo>escala de grises. [Figura 64] Luego, dependiendo del tamaño de la imagen y nivel de detalle deseado, se establece un modo>Mapa de bits detallado en la imagen. [Figura 65] Este resultado se almacena en formato TIFF para poder cambiar colores de forma libre en cualquier uso que tenga.

Dentro del uso, se establecen tres capas. La primera capa corresponde a una figura con las dimensiones de la imagen del color “Artificial” en su 100% de opacidad. La segunda capa corresponde a la imagen procesada y en formato TIFF, que lleva asignado el color “Natural” en una opacidad que oscila entre el 15% y el 25% [Figura 66]. La tercera capa corresponde nuevamente a la imagen procesada en formato TIFF, con el color “Artificial” asignado, con una opacidad que oscila entre el 30% y el 45% [Figura 67]



↑

[Figura 66] Imagen en formato TIFF con el color "Natural" aplicado al 25%.

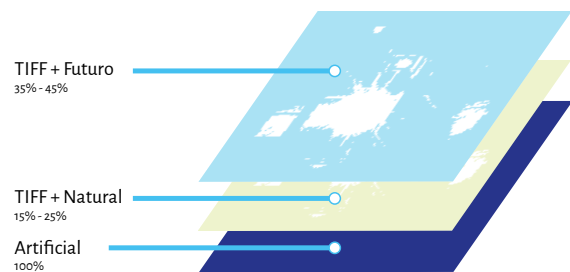


↑

[Figura 67] Imagen en formato TIFF con el color "Futuro" aplicado al 45%.

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]

Finalmente, para dar un sentido de vibración a la imagen, se desplaza la tercera capa levemente para simular un aspecto borroso propio de los monitores de Tubos de Rayos Catódicos. El resultado final se presenta en [Figura 69].

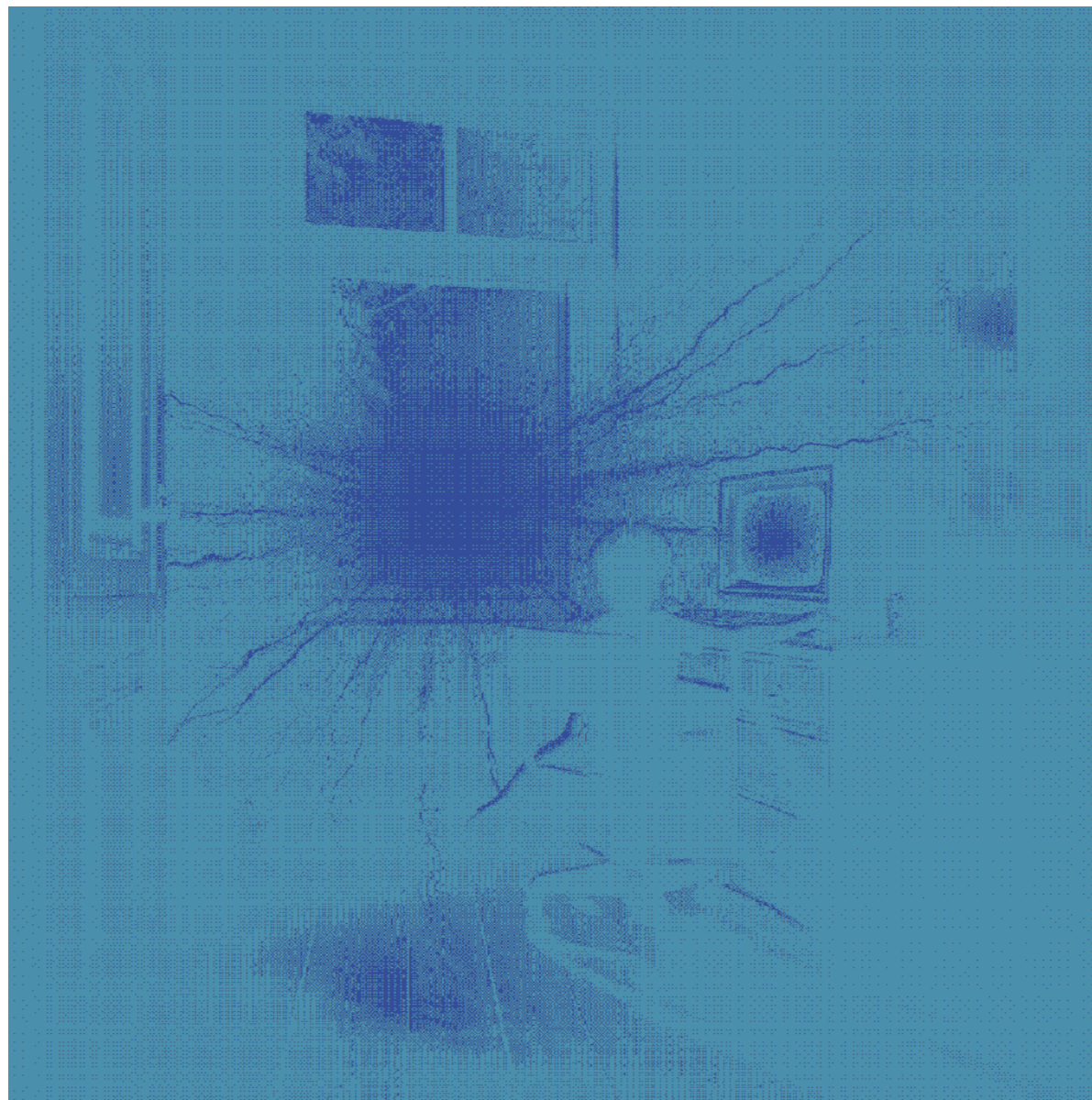


↑

[Figura 68] Diagrama explicativo de las capas necesarias para conformar la imagen final. Elaboración propia.

→

[Figura 69] Imagen final. Yuxtaposición de una capa de color plano "Artificial", Imagen TIFF en color "Natural" al 25%, Imagen TIFF en color "Futuro" al 45%. Elaboración propia





↑

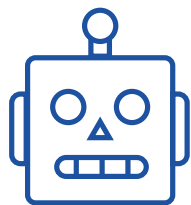
[Figura 70] Tramas con el estilo de la identidad visual aplicada. Elaboración propia.

Diseño de recursos visuales

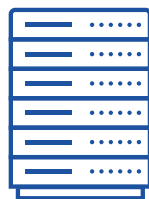
Para la confección de la presentación y material complementario es necesario crear algunos recursos que sintetizan gráficamente algunos elementos de la inteligencia artificial. Estos elementos se limitaron a ser simples y con un alto nivel de síntesis para promover su comunicación con claridad.

[Figura 71] Recursos visuales diseñados para la identidad visual. Elaboración propia

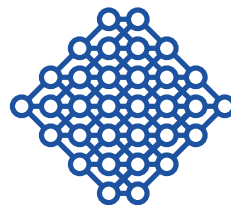
↓



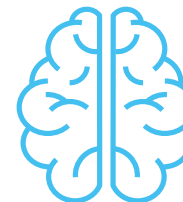
Robot



Centro de datos



Red neuronal



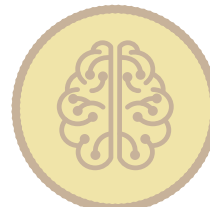
Cerebro



Conexión



Smartphone



Token



Inteligencia Artificial

Propuesta final



[Figura 72] Algunas aplicaciones de la identidad visual.
Elaboración propia

↓



<ejecución del proyecto>

Instancia de aprendizaje

Parte 2: Diseño de una instancia de aprendizaje

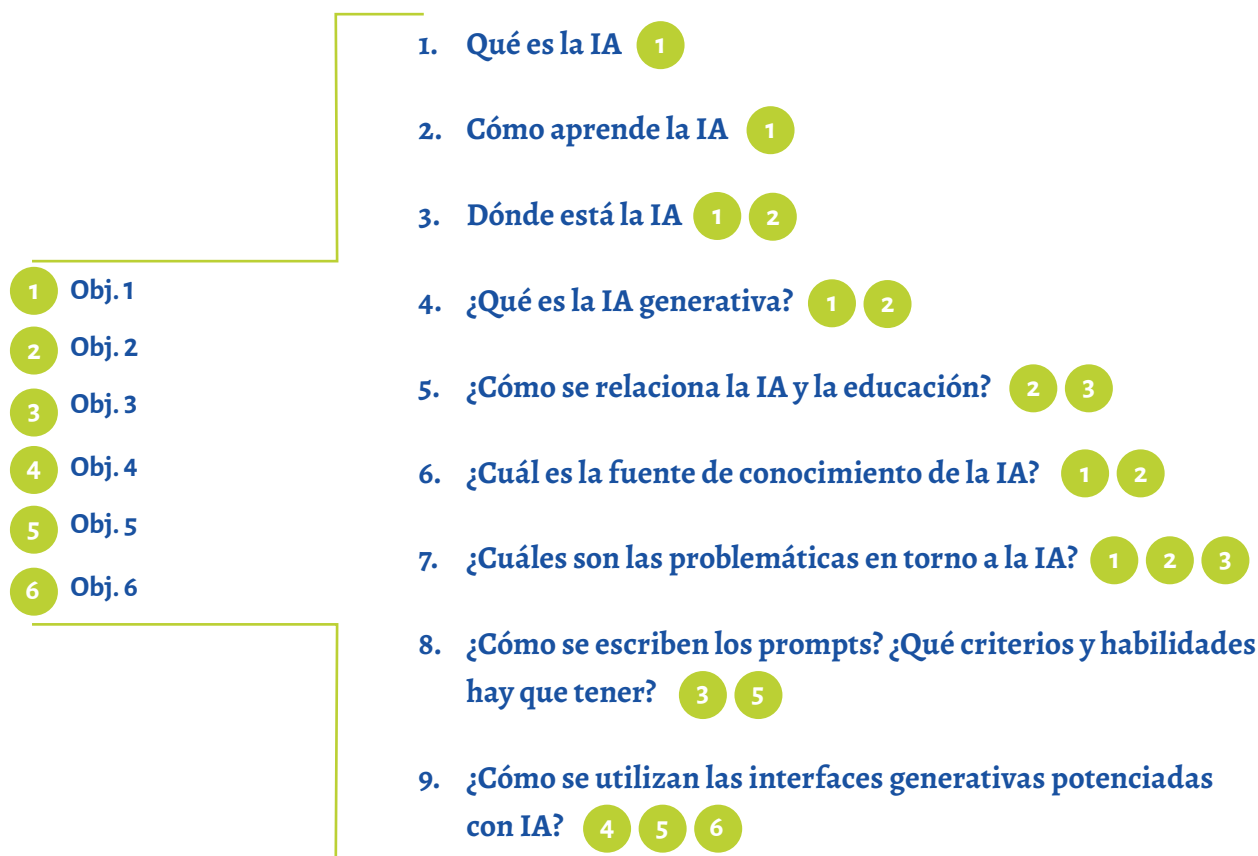
Elección de objetivos de aprendizaje

Para la realización de una instancia de aprendizaje, es importante establecer los objetivos que se esperan cumplir. Esto quiere decir, que se establece una meta de llegada en cuanto al aprendizaje esperado. Establecer una meta no es sólo entender dónde se llegará, sino también implica reconocer qué camino se va a tomar y cómo se realizará el viaje hasta la meta: concretamente establece el contenido que debe ser transmitido, como también la aplicación de actividades para interiorizar el conocimiento de manera práctica. Esta dualidad -lo teórico acompañado de lo práctico- es una medida tomada en base a respuestas de la encuesta revisada anteriormente. Los objetivos elegidos para el taller son los siguientes:

- 1 **Conocer aspectos teóricos básicos sobre la IA y particularmente sobre la IA generativa de imágenes.**
- 2 **Conscientizar sobre la importancia del uso prudente de la Inteligencia Artificial.**
- 3 **Brindar material útil para la planificación de clases en la educación chilena respecto a la IA**
- 4 **Acercar y manejar interfaces digitales como herramientas generativas de texto y de imágenes**
- 5 **Comprender estrategias de escritura de prompts**
- 6 **Iterar la generación de texto e imágenes en actividades para dominar las herramientas**

Elección de contenidos a teórico

Considerando los objetivos recién planteados se establecen los contenidos con su respectivo objetivo a seguir. Para cumplir con los contenidos, se establece una pregunta inicial para entender un punto de partida. La decisión de plantear una pregunta es poder enmarcar la amplia materia teórica de inteligencia artificial con el que se cuenta en el capítulo de antecedentes generales, es decir, poder dar un límite que se establece en responder a la pregunta:



Finalmente, he tenido participación en múltiples cursos y talleres realizados en torno a la IA los cuales me han dado criterios de expertos en el área para la elección de estos contenidos. Algunos de ellos hicieron entrega de certificados que pueden encontrarse en [\[Anexo 4\]](#).

No obstante, uno de los workshop que me entregó los mayores lineamientos no hizo entrega de ningún tipo de certificación. Este taller fue organizado Joaquín Zerené, Académico de la Escuela de Diseño de la Universidad Diego Portales; Martín Tironi, Director de la Escuela de Diseño de la Universidad Católica e Investigador del Núcleo FAIR; y Dusan Cotoras, Sociólogo e Investigador del Núcleo FAIR. Este Workshop llevaba el nombre “¿Cómo Cohabitar con la Inteligencia Artificial? Diseñado ecológicas comunes para humanos, máquinas y el planeta”. [\[Figura 73\]](#) En síntesis, este workshop contaba con un módulo teórico donde se revisaba el diseño especulativo y sus estrategias, para posteriormente en un módulo práctico se hacía uso de IA generativa de imágenes gracias a las estrategias revisadas con anterioridad. Este Workshop fue realizado el 7 de Junio del 2024, entre la Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad Diego Portales y el Campus Lo Contador de la Universidad Católica.



↑

[\[Figura 73\]](#) Publicación en Instagram del Núcleo FAIR (@nucleofair) sobre la convocatoria al workshop “¿Cómo cohabitar con la Inteligencia Artificial? 21 de mayo del 2024.

Propuesta de actividad práctica

Para cumplir con los objetivos 4,5 y 6 se proponen dos actividades que permitan la naturalización de los asistentes con herramientas generativas potenciadas con Inteligencia Artificial. En la primera actividad, se propone la utilización de Grandes Modelos del Lenguaje, donde deben realizar material útil para las clases que dictan. En la segunda actividad modelos generativos de imágenes. Cada una de las actividades cuenta con recomendaciones o tips que responden a situaciones que comúnmente pueden presentarse al momento de utilizar estas herramientas.

Actividad 1: Utilización de Grandes Modelos de Lenguaje

Para la confección de esta actividad, se puso en consideración realizar un pilotaje práctico en alguna labor cotidiana que los docentes puedan presentar. Esto quiere decir, que la instrucción solicita alguna situación que responda a alguna necesidad que presentan recurrentemente.

Formulación: Rol + Instrucciones + Contexto + Tono + Detalle

Escribir un prompt para un modelo LLM. Considerando la formulación de prompt propuesta, escriba un prompt que le parezca útil en la materia que enseña. Puede pedirle que ejecute preguntas para guías, pruebas, rúbricas o planificaciones de actividades. ¡No olvidar los detalles pertinentes! Ejecutar en máximo 5 minutos

Tips:

- Se recomienda crear cuenta o iniciar sesión en las aplicaciones para contar con un historial de conversaciones y más beneficios.
- Se recomienda la escritura del prompt a mano o en un block de notas y tras revisar su estructuración, aplicarlo en la aplicación. Se recomienda utilizar por lo menos dos modelos a la vez.
- Se recomienda en primer lugar escribir un prompt siguiendo la formulación, y luego establecer una conversación con preguntas singulares.
- Se recomienda verificar la información que entrega, utilizando el conocimiento propio como también otras fuentes confiables de información. Se puede solicitar una validación o fuente al mismo modelo sobre sus respuestas
- En caso de fallar, es posible reescribir el prompt o mencionar en el próximo mensaje las correcciones pertinentes. Reiterar las veces necesarias hasta obtener el resultado deseado.
- Es posible pedirle al modelo que reitere la tarea la cantidad de veces que sea necesaria. Incluso se le puede solicitar variaciones o cambios en alguna sección de la forma.
- En caso de cambiar el tema, se recomienda iniciar una conversación nueva.

Actividad 2: Utilización de modelos generativos de imágenes

Para la planificación de esta actividad, fue necesario estipular una actividad que todos los docentes pudieran realizar. Es decir, que si la actividad está pensada en alguna unidad de una materia en particular, docentes de otras materias podrían quedar fuera por falta de manejo de contenido. Por lo tanto, esta actividad está pensada en responder a la **formulación de una imagen mental y poder representarla**. Ya que todas las personas cuentan con recuerdos, se presenta la oportunidad de llevar a cabo este ejercicio utilizando uno. Esto implica que la representación por medio de las imágenes también lleva de la mano la narrativa, es decir, los recuerdos normalmente no son un instante en concreto, sino una acontecimiento corto que pueden ser narrados. Por ende, el recuerdo puede incluso ser representado por medio de unas cuantas imágenes.

Formulación: Actor/es + acción + contexto / Detalles y estilo.

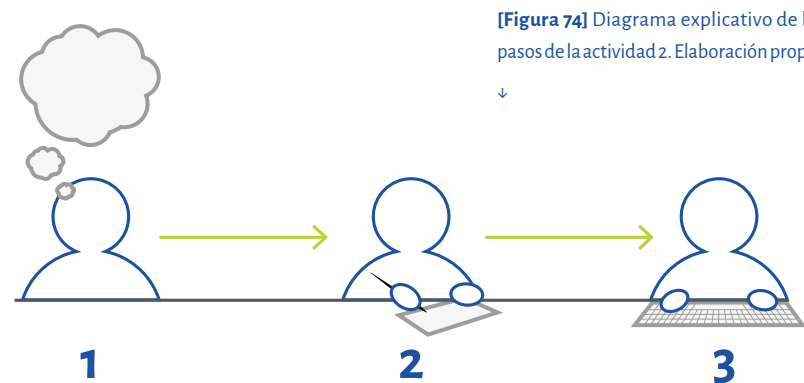
Escribir un prompt para un modelo de imágenes. Considerar el uso de la formulación propuesta y sus consideraciones. Para realizar la instrucción seguir los siguientes pasos:

1. Evocar un recuerdo. No es necesario que sea de algún evento en particular pero se recomienda un recuerdo agradable y anecdótico.
2. Hacer un dibujo rápido para entender la composición de la imagen. No es necesario un dibujo detallado pero sí que cuente con todos los elementos necesarios mencionados en la fórmula
3. Escribir el prompt, describiendo la imagen mental y el dibujo. Probarlo en diferentes herramientas y reintentar hasta obtener un resultado fiel.

Considerando la dificultad que existe en obtener una imagen parecida a lo que se imagina, se recomienda reiterar las veces que sea necesario. Ante esa dificultad, se presentan las siguientes recomendaciones.

Tips:

- Cuidar la utilización de niños y niñas en la selección de actores: la IA puede interpretar erróneamente que queremos malutilizar la imagen.
- Es posible que los primeros resultados no sean los esperados. ¡No frustrarse! Es importante reconocer qué secciones no están siendo representadas por la IA, y modificar ese elemento en la escritura del prompt con una redacción diferente.
- Se recomienda ingresar el prompt tanto en inglés como en español para mejores resultados. Para traducir el prompt rápidamente, puede apoyarse de un Gran modelo de Lenguaje como ChatGPT o Gemini.
- Es obligatorio crear una cuenta e iniciar sesión en las aplicaciones para su uso. Cuentan con un sistema de creditaje gratuito pero limitado por día.



[Figura 74] Diagrama explicativo de los pasos de la actividad 2. Elaboración propia.

Diseño de un sistema

Para la confección de una instancia de aprendizaje, se decide diseñar un sistema de aprendizaje. Se establece el concepto “sistema” debido a que puede estar compuesto por diferentes elementos que configuran un conjunto para lograr el objetivo. Cada uno de los elementos no es capaz de lograr todos los objetivos por sí sólo, por ende, se requiere de múltiples medios para poder lograrlo.

Elemento 1: Taller presencial

Para cumplir con los objetivos, se decide llevar a cabo un taller presencial en dos ocasiones diferentes. El taller presencial está compuesto por un **módulo teórico** el cual contiene material sobre la Inteligencia Artificial y su relación con la educación, ocupando una hora y media de tiempo. Si bien se revisa la Inteligencia Artificial en singular, esta relación con la educación se refiere a aplicaciones contemporáneas de la IA en el ámbito educacional, -requeridas en la encuesta- como también material útil para dominar la IA como docente, es decir, poder conversar sobre ello y poder utilizarlo a favor. Se complementa con la entrega de material educativo entregado por organizaciones avaladas y de forma gratuita. Cabe destacar que el módulo teórico busca la participación de los asistentes por medio de conversaciones, buscando la opinión respecto a ciertos temas y formar un espacio donde puedan también contar sus experiencias como docentes.

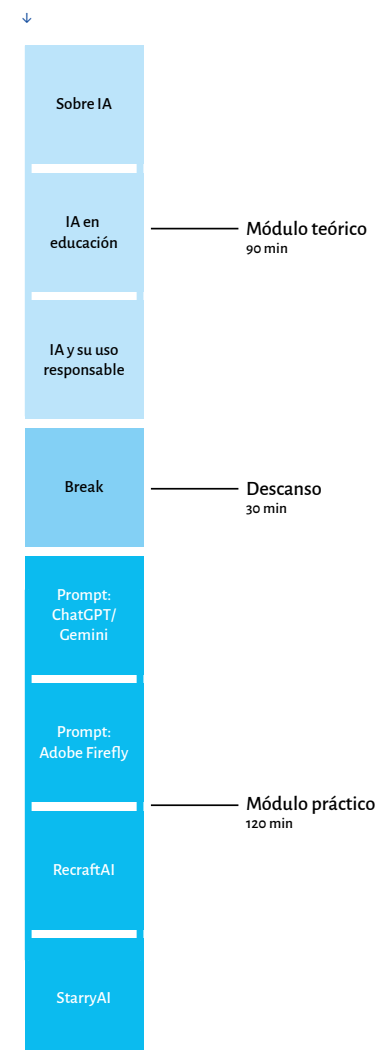
El taller está planificado para ser de manera presencial para poder llevar a cabo un acompañamiento en el **módulo práctico** con una duración de dos horas, posterior a un descanso de media hora después del módulo teórico.

Este acompañamiento permite una conversación fluida e integrativa del grupo respecto a dudas que puedan surgir en el uso de las herramientas.

Esta instancia cuenta con una **presentación** en formato digital la cual contenga material gráfico que aporta en la explicación oral del contenido. También se encuentra la colaboración de un **fotógrafo** para cada ocasión, encargado de hacer registro fotográfico y audiovisual del encuentro, registrando ambos módulos y el trabajo de los asistentes.

En cuanto a los recursos necesarios para la realización de este taller, en primer lugar se debe contar con **acceso a computadores con acceso a internet** para la ejecución de las actividades. Para lograr esto, se solicita una sala de laboratorio digital en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile. **La sala debe contar con al menos un proyector y once computadores: uno para la proyección y diez para los asistentes.** Por lo tanto, se elige la sala B-14. Por otra parte, se requiere de lápiz y papel entregados por el organizador.

[Figura 75] Planificación por bloques del taller. Elaboración propia.





Elemento 2: Taller Online

Para poder cumplir con los objetivos se estipula realizar una instancia del Taller Online. En rigor, el contenido y actividades se realizan de la misma forma. Sin embargo, el principal factor diferenciador, y que se presenta como un obstáculo, es el acompañamiento en la etapa práctica. En la instancia presencial, cada persona cuenta con un computador entregado en el taller para poder realizar la actividad. En este caso, cada uno de los asistentes está presente por medio de su computador, y para poder mostrar sus avances se plantea la posibilidad de compartir la pantalla por medio de la aplicación elegida para la reunión. Sin embargo, para una mediación más acompañada y para poder integrar las dudas singulares a todo el grupo, se plantea la posibilidad de enviar a través del chat el prompt escrito en cada actividad y proyectarlo desde la pantalla del organizador. Así se pueden presentar y explicar el uso de las herramientas de forma amigable por el organizador.

Esta instancia tiene una duración similar a la presencial. El módulo teórico está pensado para durar una hora y media, contar con un descanso de 15 minutos y posteriormente dos horas de módulo práctico. La sesión se realiza por medio de Google Meet, sin embargo se requiere una cuenta Premium para hacer sesiones de más de una hora de duración, por lo tanto se hace pago de una suscripción mensual para obtener este beneficio.

No obstante, en vista y considerando que el acompañamiento puede verse obstaculizado incluso con estas soluciones, se presenta la entrega de un material complementario en formato PDF presentado a continuación.

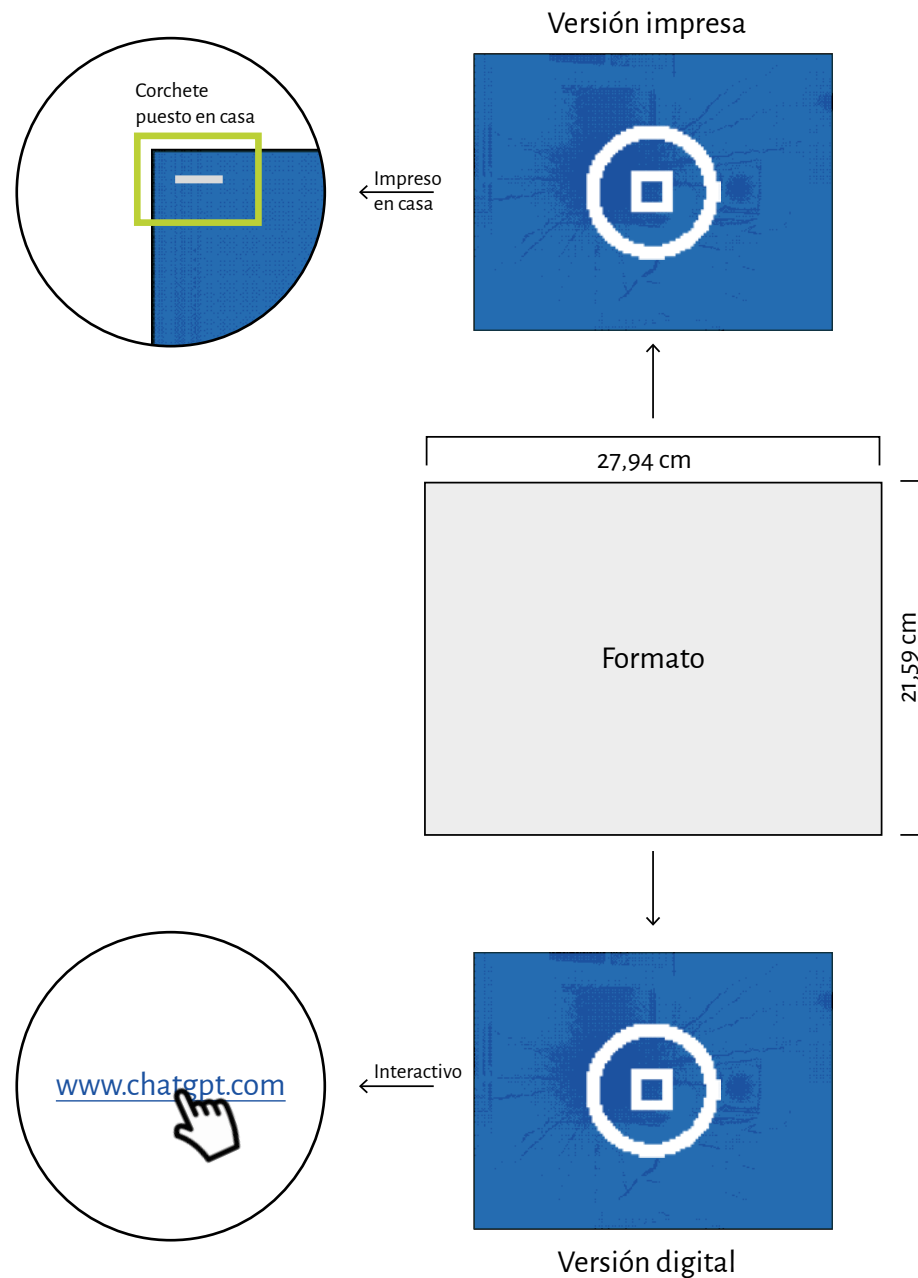
→
[Figura 76] Diagrama explicativo de los recursos necesarios para la realización del taller online.
Elaboración propia

[Figura 77] Diagrama explicativo de formato y posibilidades planificadas respecto al material complementario. Elaboración propia.

Elemento 3: Material complementario

El material complementario es un documento PDF interactivo que cuenta con una síntesis del módulo teórico, un apartado de la explicación de las fórmulas para la escritura de prompts, como también el detalle sobre las actividades. Además, es un formato ideal para poder adjuntar mediante hipervínculos los links para acceder a los documentos relevantes, como también videos informativos y todo tipo de página web que sea mencionada en las instancias online.

Este documento cuenta con la aplicación de la marca presentada próximamente y está pensado principalmente para su vista en digital mediante un lector de PDF. Sin embargo, su formato es Carta (21,59 x 27,94 cm) para una posible impresión en caso de que el asistente lo considere pertinente. No se considera una encuadernación en particular, sin embargo, es posible corchetear el documento en casa, ya que es una costumbre del usuario respecto a los documentos que suele tener como pruebas y guías que entrega a estudiantes. Este documento también cuenta con los accesos directos a las aplicaciones que serán utilizadas en el taller.



Elección de herramientas

Este apartado recopila, analiza y compara diferentes herramientas de Inteligencia Artificial generadoras de imágenes con el objetivo de establecer **cuál es la más accesible para ser enseñada a los docentes**. Dentro de la encuesta, se concluye que la mayoría de los docentes cuentan con dispositivos de gamma media, lo que implica que ejecutar softwares generativos en sus dispositivos podría no funcionar por sus componentes de gamma media, entendiéndose que la generación de imágenes requiere de hardware de última generación y de gamma alta. Por lo tanto, todos los modelos elegidos se ejecutan de forma remota y no con los componentes locales del dispositivo. Los criterios elegidos a evaluar en cada una de las herramientas son los siguientes: **Accesibilidad de pago y creditaje; Velocidad de generación; Accesibilidad de hardware; Calidad de los resultados; Accesibilidad de interfaz, accesibilidad al dominio o instructivo. Estos resultados están expuestos en tablar a continuación**

Para la realización del testeado de las IA se ejecutará en cada uno de ellos el mismo prompt para la generación de imágenes. Esto pondrá a prueba también la capacidad de entender un prompt de cada modelo. Sin embargo, se espera que no todas las herramientas puedan funcionar entendiéndose el español, así que el prompt será dispuesto tanto en inglés como en español. Finalmente, el prompt elegido sigue las mismas instrucciones detalladas para la realización de la **Actividad 2**, mencionada anteriormente. Por lo tanto, el prompt presentado a continuación es una descripción de un recuerdo del autor de este proyecto.

Prompt

ESP: “Imagina una fotografía hiperrealista de una habitación de una casa. Al fondo de la habitación parcialmente oscura, se encuentra un escritorio con un niño de 3 años, sentado sobre una silla de escritorio frente a un computador con un monitor de tubo de rayos catódicos. De la pantalla emana una luz brillante y partículas a su alrededor. Detrás de la computadora, hay una ventana que muestra el follaje de un árbol.”

ENG: “Imagine a hyper-realistic photograph of a room in a house. At the back of the dimly lit room, there is a desk with a 3-year-old child sitting on an office chair in front of a computer with a CRT monitor. A bright light and particles emanate from the screen. Behind the computer, there is a window showing the foliage of a tree.”

Desglose de cada criterio

Velocidad de generación

A pesar que las herramientas generadoras de imágenes llevan años en desarrollo, aún es considerable el tiempo que pueden tardar en generar imágenes. A día de hoy, ninguna herramienta tiene una duración excesiva en la generación de imágenes, pero es un criterio importante a considerar. Este criterio se mide en segundos, considerado como un promedio que tarda en generar la imagen. Por lo general, los modelos generan 4 alternativas a una misma instrucción, por lo tanto el criterio se mide en X imágenes en Y segundos.

Accesibilidad de hardware

Considerando que los usuarios no necesariamente cuentan con computadoras de última generación, debido a que no lo requieren para su trabajo, implica que las herramientas generadoras de imágenes deben ser accesibles mediante los computadores que ya tienen.

En estricto rigor, se requiere de alta memoria RAM como también una tarjeta gráfica avanzada, los cuales en la mayoría de los casos son suministrados por servidores propios de cada herramienta. No obstante, existen algunas herramientas que ejecutan sus operaciones de forma local en el dispositivo. Es por esto que esas aplicaciones no pueden ser viables para la integración en los usuario, ya que cada uno cuenta con un dispositivo diferente, y por tanto no puede esperarse que pueda ejecutar la aplicación de forma óptima.

Por lo tanto, lo más conveniente es clasificar las herramientas respecto al medio de acceso a ellas:

- A. Mediante una página web**
- B. Mediante una aplicación con servidores externos,**
- C. Mediante una aplicación con servidor local**

Calidad de resultados:

Considerando lo anterior, la calidad del hardware suministrado es la que determina la calidad de las imágenes a obtener, como también la fuente de información que alimenta a la IA generadora de imágenes.

Los criterios a evaluar en cuanto a la calidad de los resultados son los siguientes:

1. **Resolución y nitidez**
2. **Composición y estructura**
3. **Coherencia semántica**
4. **Color y luz**
5. **Originalidad y creatividad**

Por lo demás, la calidad de la imagen también se ve reflejada en la fidelidad respecto a lo que se le solicita realizar. Esto quiere decir que la herramienta no puede cometer errores comunes en la generación de imágenes, como por ejemplo, generar una tercera pierna a un cuerpo humano, generar más de 5 dedos en una mano, deformar rostros.

Este criterio se mide en las siguientes clasificaciones:

Calidad alta, Calidad media, calidad baja

Calidad alta implica:

- 1) La imagen tiene una resolución elevada (sin pixelación visible) y una nitidez clara en detalles finos, como texturas, pelos o reflejos. Las líneas son bien definidas y no se ven difusas o borrosas.
- 2) La composición es armónica, equilibrada y sigue las reglas básicas del diseño visual (como la regla de tercios). Las proporciones son coherentes y los elementos están bien organizados en el espacio. No hay distorsiones evidentes ni proporciones incorrectas.
- 3) Los objetos en la imagen tienen una coherencia interna fuerte. Cada parte de la imagen tiene sentido en su contexto. Por ejemplo, si se genera una imagen de una ciudad futurista, cada elemento contribuye a la narrativa visual, sin que nada se vea fuera de lugar o descontextualizado.
- 4) Los colores están bien equilibrados y la paleta es coherente. Las luces y sombras están bien definidas, con una correcta interacción entre las fuentes de luz y los objetos de la imagen. Los reflejos, brillos o texturas luminosas son realistas.
- 5) Las texturas están bien definidas y se ven realistas, como la piel humana, superficies de objetos, telas, etc. Los detalles son precisos, con una complejidad que refleja la realidad o un estilo artístico consistente.

Calidad media implica:

- 1) Hay buena definición en áreas amplias, pero los detalles más pequeños (como texturas finas) pueden no ser tan claros o tener algo de difuminación. Algunas partes pueden parecer ligeramente desenfocadas.
- 2) La imagen tiene una composición aceptable, pero puede haber algunos elementos que parecen fuera de lugar o con pequeñas distorsiones. Las proporciones son generalmente correctas, aunque no perfectas.
- 3) La imagen puede tener algunos detalles que no encajan del todo con el contexto. Pequeños errores semánticos, como una proporción levemente incorrecta en un objeto o incoherencias menores en iluminación, pero en general, el mensaje es claro.
- 4) Los colores son generalmente apropiados, pero puede haber pequeñas discrepancias en las sombras o reflejos. La iluminación no siempre se corresponde con la fuente de luz principal, generando algunas áreas algo planas o confusas.
- 5) Las texturas son aceptables pero carecen de detalle fino. Algunos detalles pueden verse planos o genéricos, pero la imagen en conjunto es creíble.

Calidad baja implica:

- 1) La imagen es notablemente pixelada, borrosa o carece de detalles. Los bordes pueden estar mal definidos y los detalles pequeños se ven incompletos o confusos.
- 2) La composición es caótica o desequilibrada. Hay distorsiones graves en los elementos (ej.: proporciones humanas o de objetos incorrectas) o la estructura no sigue ningún principio visual claro, lo que genera confusión o incomodidad visual.
- 3) Existen inconsistencias notables en la imagen, como objetos deformados o mezclas incoherentes de elementos. Por ejemplo, una mano con demasiados dedos o una mezcla extraña de estilos que no logran cohesión visual o narrativa.
- 4) La paleta de colores es incoherente o no está bien balanceada. La iluminación parece incorrecta, con sombras mal colocadas o brillos donde no deberían estar. Esto puede dar una sensación artificial o irreal a la imagen.
- 5) Las texturas son planas o irreales, faltando detalles que añadan profundidad. La superficie de los objetos parece simple o incoherente, afectando la percepción general.

Accesibilidad de interfaz:

La interfaz de la herramienta debe ser intuitiva para el usuario. Dependiendo de cada herramienta, cada una tiene interfaces más o menos avanzadas: algunas cuentan con una interfaz que le permite elegir el estilo, paleta de colores, y medio de representación, etc; mientras que en otras todo eso queda a disposición de la redacción del prompt. **Podríamos considerar que una herramienta es más accesible cuando cuenta con una interfaz de selección, por sobre aquella que debe ser escrita en un prompt.** Esto quiere decir que, en el último caso, el usuario debe conocer los tecnicismos para conseguir la imagen que desea realizar, y por tanto implica mayor conocimiento y manejo de la herramienta. Es necesario estipular una herramienta agradable de usar y por lo demás, de rápido uso y aprendizaje en su dominio.

Este criterio se mide en:

- A. Interfaz intuitiva y con alternativas en cuanto a tipo de contenido, composición, estilo, efectos, paleta de colores, iluminación y ángulos de cámara.**
- B. Comandos por medio del prompt**
- C. Sin comandos. Sólo descripción**

Accesibilidad al dominio de la herramienta o instructivo:

Algunas herramientas cuentan con una suerte de instructivo para su uso. Si bien, la instancia busca enseñar de primera mano el uso de las herramientas, también es importante considerar la extensión del aprendizaje mediante los mismos instructivos que puede contar cada herramienta.

Algunas pueden ser de uso general, donde se espera que el usuario ya maneje la redacción de prompt, mientras otras cuentan con tutoriales, instrucciones e incluso foros o comunidades donde se comparten prompts y resultados junto con su tecnicismo. Por lo demás, la misma redacción de prompts, en algunos casos y dependiendo de la herramienta, cuenta con comandos que están fuera del lenguaje natural que debe ser implementado al momento de escribir un prompt: es importante que cada herramienta cuente con la posibilidad de dar a conocer estos comandos para un uso con mayor dominio.

Este criterio se mide en

- A. Con instructivo y comunidad activada**
- B. Sin instructivo, con comunidad activa**
- C. Sin instructivo ni comunidad**

[Tabla 6] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: Adobe Firefly. Elaboración propia <https://firefly.adobe.com>

NOMBRE DE LA IA	Adobe Firefly
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	Firefly Image 3
GRUPO DE DESARROLLO	Adobe
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con créditos limitados (1000). 25 créditos gratuitos al mes
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	CLP 6.796 al mes por 250 generaciones
USO GRATIS	25 créditos gratuitos al mes
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	4 imágenes en 5 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Media
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz Intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Sin instructivo, con comunidad activa
COMENTARIOS	En cuanto a la calidad de la imagen, este modelo permite crear rápidamente imágenes de baja definición que posteriormente pueden ser mejoradas. Tiene errores como inconsistencias, como deformaciones o una lámpara de escritorio sin base y proveniente del exterior de la ventana.



→
[Tabla 7] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: Bing. Elaboración propia

<https://www.bing.com/images/create?FORM=BICMB1&ssp=1&darkschemeovr=0&setlang=es-CL&safesearch=moderate&toWww=1&redig=8195C3604CE2443CAD2B9B2FB3512087>

NOMBRE DE LA IA	Microsoft Bing
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	Dall-E 3
GRUPO DE DESARROLLO	Microsoft
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Uso libre sin pago*
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	
USO GRATIS	Sí
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	4 imágenes en 10 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Media
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Sin comandos, sólo descripción
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Sin instructivo, sin comunidad activa
COMENTARIOS	En español mal interpretó el prompt y tuvo que ser modificado, mientras que en inglés se obtiene un buen resultado. *El modelo cuenta con un sistema de aumentos limitados que produce una generación más rápida, y para acceder más aumentos se deben canjear con un sistema interno de puntos "Microsoft".



NOMBRE DE LA IA	Dall-E
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	Dall-E 3
GRUPO DE DESARROLLO	Open AI
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción para uso libre
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$20 USD al mes (GPT PLUS)
USO GRATIS	3 Imágenes al día
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	1 imagen en 15 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web (ChatGPT)
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Alta
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Comandos por medio del prompt
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Sin instructivo, con comunidad activa
COMENTARIOS	Este modelo se ejecuta en ChatGPT. Si bien la suscripción insinúa que se puede pagar para generar más imágenes, no especifica una cantidad.



<

[Tabla 8] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: Dall-E. Elaboración propia
<https://openai.com/index/dall-e-3/>

[Tabla 9] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: Leonardo. Elaboración propia

<https://app.leonardo.ai/auth/login?callbackUrl=%2F>

→

NOMBRE DE LA IA	LeonardoAI
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	Leonardo Phoenix / Leonardo Kino
GRUPO DE DESARROLLO	Leonardo Interactive Pty
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con uso limitado. 150 créditos gratis al día (20 imágenes)
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$10 USD al mes en suscripción Anual . 8500 créditos (354 imágenes al mes)
USO GRATIS	150 Créditos gratis al día
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	4 imágenes en 21 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Alta
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Con instructivo y comunidad activa
COMENTARIOS	No comprende el español. Es muy buena herramienta, con una interfaz muy intuitiva pero con límites. Es muy popular.



NOMBRE DE LA IA	Stable Difussion Online
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	SDXL
GRUPO DE DESARROLLO	Stability
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción para uso limitado
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$7 USD por 2000 créditos mensuales
USO GRATIS	10 créditos al día
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	2 imágenes en 29 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Baja
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Sin instructivo, con comunidad activa
COMENTARIOS	A pesar que SD es uno de las IA que más se popularizó, su version de web no pareciera crear imágenes de alto nivel. Aún comete errores de entender lo que se le solicita y en su construcción, como la fusión del pie del niño con la pata de la silla donde está sentado.



←

[Tabla 10] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: Stable Diffusion Online. Elaboración propia

<https://stablediffusionweb.com/es/auth/login>

→
[Tabla 11] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: ImagineArt. Elaboración propia
<https://www.imagine.art>

NOMBRE DE LA IA	ImagineArt
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	Flux
GRUPO DE DESARROLLO	VyroAI
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con uso limitado.
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$8 USD al mes en sus. anual. 16.000 créditos (3200 imágenes) \$7 USD semanal prepago. 550 créditos (110 imágenes)
USO GRATIS	50 créditos al día . (10 imágenes)
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	4 imágenes en 8 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Alta
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva (En pago)
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Sin instructivo y con comunidad activa
COMENTARIOS	Parece ser una herramienta bien entrenada y prometedora. Sin embargo con muchos límites en su uso, ya que dejan muchos de ellos, como una interfaz mejorada, para la suscripción pagada.



NOMBRE DE LA IA	StarryAI
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	No específica (SDXL)
GRUPO DE DESARROLLO	StarryAI
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con créditos limitados
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$4.99 USD por semana. En sus. anual, \$2 a la semana. 50 créditos
USO GRATIS	5 créditos. 25 imágenes gratis
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	4 imágenes en 1 minuto
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Alta
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Con instructivo, con comunidad activa
COMENTARIOS	Esta aplicación cuenta con entrenador de estilo.



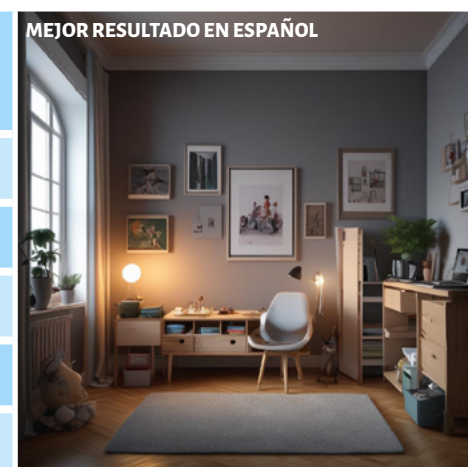
←

[Tabla 12] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: StarryAI. Elaboración propia
<https://starryai.com/app/home>

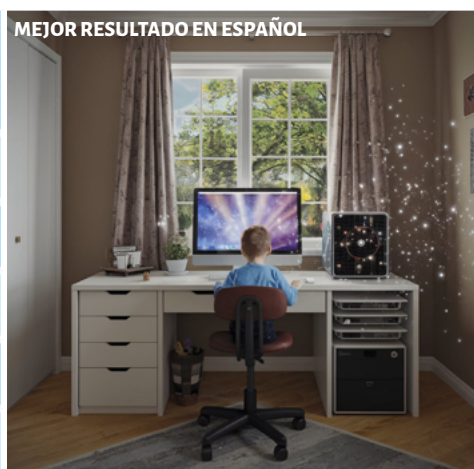
→
[Tabla 13] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: DaVinci. Elaboración propia

<https://davinci.ai/app>

NOMBRE DE LA IA	DaVinci
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	SDXL
GRUPO DE DESARROLLO	DaVinciAI
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con créditos limitados
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$9.99 USD por 50 créditos
USO GRATIS	3 créditos
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	1 imagen en 9 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad baja
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Sin instructivo y con comunidad activa
COMENTARIOS	La calidad de la imagen no es muy buena respecto a otras herramientas. En español pareciera no entiende. Tiene una interfaz intuitiva pero con muchas menos alternativas que otras herramientas y mucho de sus opciones sólo están disponibles con una suscripción.



NOMBRE DE LA IA	Ideogram
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	IDEOGRAM 2.0
GRUPO DE DESARROLLO	Ideogram
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con créditos limitados
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$8 USD al mes. En plan anual, \$7 USD al mes. 400 créditos
USO GRATIS	10 créditos al día
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	4 imágenes en 1 minuto
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad Alta
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Con instructivo, con comunidad activa
COMENTARIOS	Es muy usada y por eso tiene una cola de uso. Significa que se demora unos cuantos minutos en obtener un resultado, o directamente no permitir su uso libre. Cuenta con instructivos bastante completos



<

[Tabla 14] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: Ideogram. Elaboración propia
<https://ideogram.ai/login>

→ [Tabla 13] Tabla de análisis de aplicación de IA generativa de imágenes: RecraftAI. Elaboración propia
<https://www.recraft.ai>

NOMBRE DE LA IA	RecraftAI
NOMBRE DEL MODELO (último lanzamiento)	Recraft V3
GRUPO DE DESARROLLO	Recraft
ACCESIBILIDAD DE PAGO	Suscripción con créditos limitados
COSTO DE LA SUSCRIPCIÓN MÁS ACCESIBLE	\$10 USD al mes, en suscripción anual. 1000 créditos
USO GRATIS	50 créditos al día
VELOCIDAD DE GENERACIÓN	2 imágenes en 10 segundos
ACCESIBILIDAD DE HARDWARE	Mediante una página web
CALIDAD DE RESULTADO	Calidad alta
ACCESIBILIDAD DE INTERFAZ	Interfaz intuitiva
ACCESIBILIDAD AL DOMINIO	Con instructivo y comunidad activa
COMENTARIOS	Posiblemente la mejor IA revisada. Interfaz muy intuitiva, diseño llamativo. Aplicación hecha para diseñadores. Cuenta con instructivos constantemente, un modelo de alto nivel, resultados rápidos y amplio acceso gratis



Elección final

Cabe mencionar que aplicaciones como Midjourney, que ejecuta en Discord, no pudo ser probada debido a que actualmente su uso es completamente por una suscripción sin posibilidad de usos gratis. Por otra parte, Google Gemini promete instalar generación de imágenes pero no existe mucha más información al respecto. Posterior a la revisión de calidad, se estipuló la elección de los siguientes aplicaciones

1. **Adobe Firefly:** Esta aplicación no presenta los mejores resultados a nivel visual, sin embargo, presenta una de las interfaces más completas y amables. Esta oportunidad permite a docentes aprender sobre estilo y composición de una imagen por medio de una interfaz, en vez de un conocimiento teórico. Utilizar esta IA permite entender el estilo y la composición de la imagen fuera del prompt, y por lo tanto, pueden integrar esos reconocimientos en otras interfaces que no cuenten con estas opciones.
2. **RecraftAI:** Esta aplicación fue elegida por su variedad de modelos pre-entrenados capaces de muy buenos resultados con estilos marcados y predefinidos. Tiene una interfaz intuitiva y la posibilidad de escribir un Negative-prompt, que permite perfilar las imágenes con elementos que no se desean en ella y que a veces la IA representa por sus sesgos. Es una herramienta hecha por diseñadores y para diseñadores, sin embargo, es amable para cualquier usuario.
3. **StarryAI:** Esta herramienta obtiene buenos resultados. Sin embargo, cuenta con un sistema de creditaje que estipula límites en cuanto a la calidad de la imagen, en vez de la cantidad de generación. El hecho de que se puedan generar imágenes ilimitadas es una gran oportunidad, sin embargo, esta aplicación está elegida porque dentro de la biblioteca pública que se encuentra en ella, se pueden encontrar algunas imágenes creadas gracias al entrenamiento que es posible realizar en esta aplicación, a diferencia de las demás. La oportunidad de presentar el entrenamiento no tiene una estricta relación con el curso en ámbitos prácticos, sino más bien teóricos o de concientización: es un claro ejemplo de una aplicación que puede presentar riesgos en manos equivocadas ya que es posible generar Deep Fakes gracias a la posibilidad de entrenarla. Por lo tanto, esta aplicación fue elegida también para demostrar con claros ejemplos el potencial perjudicial que pueden tener estas herramientas.

Guión

Tanto para la realización de los talleres, como para la pauta de la presentación, se hizo escritura de un guión de aproximadamente 8500 palabras. Este guión cuenta con el material estructurado en cuanto al material teórico como a la parte práctica. Si bien, una parte de la conversación queda fuera del guión al momento de realizar los talleres, el guión especifica ciertos momentos donde se espera interacción de los asistentes y preguntas que podrían salir de ese diálogo.

→

[Figura 78] Extracto de la primera página del guión utilizado en el taller. Elaboración propia.

Guión de la presentación

Taller de introducción a la IA generativa de imágenes. Enfocado a profesores de educación media y básica.

o. Apertura del taller

Presentarme. Mi nombre es Gastón Meneses. Soy tesista de la carrera de diseño en esta universidad y este taller está enmarcado en mi proyecto de título. Mi objetivo con él es fomentar la integración de la IA en los educadores. Me parece importante esta integración porque creo que es importante que educadores manejen herramientas que se están desarrollando ahora mismo y que están marcando un cambio en nuestra interacción con la tecnología. Esta sería una pequeña demostración o "capítulo piloto" de un proyecto más grande que busca ampliarse a otras comunas y regiones, a escalas diferentes. Es por eso que la cantidad de cupos es pequeña y que la instancia se repetirá para conseguir mejoras y poder llevarlo a cabo en sus escalas mayores a futuro."

(Presentar a mi equipo de apoyo e invitar a presentarse a los participantes. Recolectar datos como: Nombre, edad, materia que enseña, y comuna de residencia.)

Sobre los objetivos de este taller

1. Conocer aspectos teóricos básicos sobre la inteligencia artificial y específicamente sobre la IA generativa de imágenes.
2. Concientizar sobre la importancia del uso prudente de la Inteligencia Artificial.
3. Brindar material útil para la planificación de clases en la educación media chilena respecto a la IA.
4. Acercarse y manejar a interfaces digitales como herramientas generativas de imágenes.
5. Comprender una metodología de escritura de prompts.
6. Iterar la generación de imágenes en base a un recuerdo para dominar las herramientas generativas.

1. Introducción a la Inteligencia Artificial

Definición de la IA y su origen

Me gustaría iniciar esta instancia preguntando a los asistentes si alguien sabe lo que es la inteligencia artificial o si se atreve a definir. (Tras interacciones con los participantes) Resulta que la Inteligencia artificial es un concepto muy complejo de definir y es un tema que sigue en discusión a día de hoy. Por ende, no hay una definición exacta pero sí formas de conceptualizar y poder alcanzar una suerte de significado en su nombre.

Me parece importante hablar del origen de la IA. Un grupo de personas en la Universidad de Dartmouth, EEUU se reunieron en un campamento de verano en el '56 precisamente para dar una definición a la IA.

Resultados de los talleres

Taller 1: Realizado el 23 de Noviembre del 2024 en la Sala B-14 de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Para este día en concreto se contaban con 3 de 10 cupos reservados. Un día antes de la realización del mismo se envió un correo de confirmación de asistencia y ninguno de los inscritos respondió. Sin embargo, una persona se presentó al taller y pudo ser realizado. Si bien los resultados no eran los esperados en cuanto a participación, se pudo hacer prueba de los objetivos y el contenido del taller.

De estos resultados se concluye que la baja participación no se debe precisamente al prejuicio de que las personas inscritas son poco responsables u holgazanes. Se desprende la hipótesis del fenómeno: el horario y duración de este taller no se acomodaba al usuario. Este taller estaba enmarcado para durar entre las 9AM y 2PM, es decir, 5 horas de duración un sábado por la mañana. Entendiendo que el usuario elegido es carente de tiempo, pareciera ser que estas características del taller eran de suma exigencia respecto a lo que el usuario podría cumplir. Por lo tanto, se decide hacer un cambio al horario para la próxima sesión.

Otros cambios propuestos para la siguiente sesión incluye agregar algunas diapositivas a la presentación que generen mayor asistencia al momento de realizar la actividad. La primera presentación era carente de una explicación escrita y proyectada en pantalla respecto a qué hacer en cada actividad. Por otro lado, gracias a la experiencia de la única persona que asistió al taller se desprendió la idea de agregar tips y recomendaciones generales al momento de proponer las actividades. Si bien, la única persona que participó logró obtener imágenes que se asimilaron a su recuerdo y dibujo en la segunda actividad, se percibieron ciertas dificultades al momento de entender el uso de la interfaz de cada aplicación. Es por eso que también se concluyó hacer una explicación más detallada de las interfaces para lograr un mayor dominio de las herramientas y sus posibilidades.

En cuanto a los resultados realizados por la asistente, podemos generar una comparativa entre los dibujos de su recuerdo, respecto a la imagen obtenida a continuación.



↑

[Figura 79] Fotografía registro de asistente al taller realizado el 23 de NOV. Belén Pamies. Fotografía por Tomás Hernández

Belén Pamies | Diseñadora

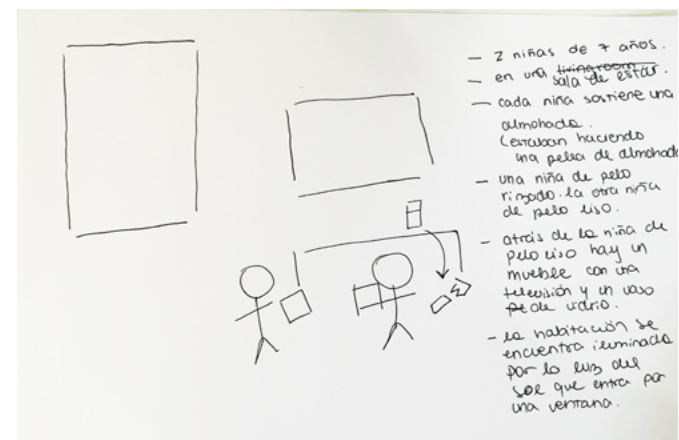
[Recuerdo][prompt] ENG: "Two seven-year-old girls, both laughing. One has short, curly brown hair, and the other has short, straight brown hair. Each girl is holding a different pillow (they are having a pillow fight in the living room, which is lit by sunlight coming through an unseen window). Behind the girl with straight hair, there is a table almost her height, holding a glass of water. The pillow held by the girl with straight hair is dangerously close to the glass of water."

[Recuerdo][prompt] ESP: "2 niñas de siete años de edad, ambas están riendo, una de ellas tiene el cabello corto, castaño y rizado, la otra niña tiene el cabello corto, castaño y liso. Cada niña sostiene una almohada distinta (están haciendo una guerra de almohadas en la sala de estar, la habitación se encuentra iluminada por la luz del sol de una ventana que no se ve en la imagen), detrás de la niña de pelo liso hay una mesa casi de su misma altura, en el cual hay un vaso de vidrio con agua. La almohada que sostiene la niña de pelo liso se encuentra peligrosamente cerca de ese vaso de vidrio."



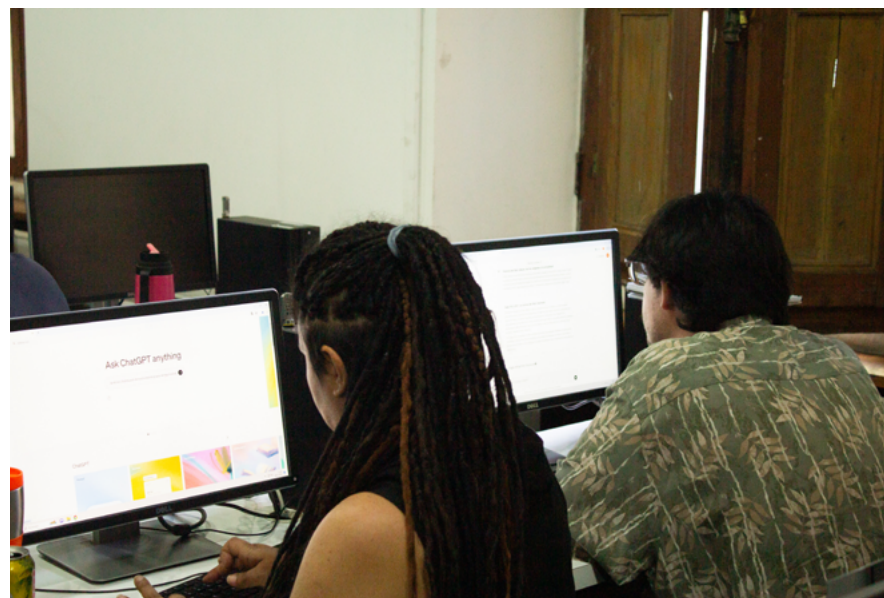
[Figura 80] Bocetaje inicial del participante. Belén Pamies

↓



→

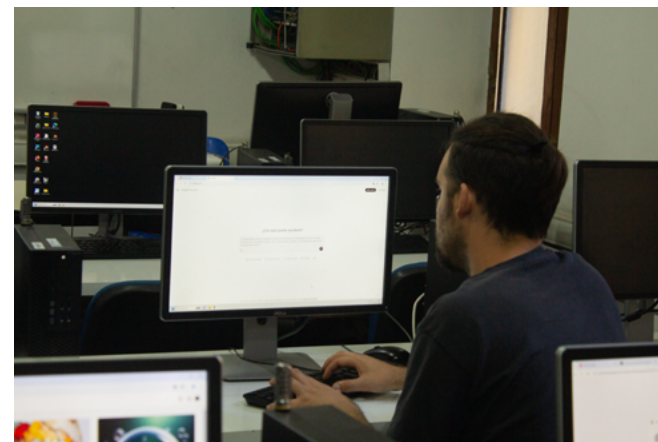
[Figura 81] Fotografía registro de asistente al taller realizado el 30 de NOV. Alexandra Améstica y Hernán Morales. Fotografía por Manuel Jimenez.



Taller 2: Realizado el 30 de Noviembre del 2024 en la Sala B-14 de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

Para este taller se contaba con 11 personas inscritas, de las cuales sólo 6 respondieron el correo de confirmación. No obstante, sólo se presentaron 4 personas al taller, contando con 1 notificando su inasistencia. Se aplicaron los cambios mencionados anteriormente, entre ellos el horario, iniciando el taller a las 10AM y terminando a las 2PM como se planificó. En esta instancia se logró realizar el taller con docentes de lenguaje e historia. Hubo mucha participación por medio de opiniones y diálogos en cuanto a los contenidos teóricos a medida que iban siendo revisados. Sin embargo, pareciera que el resultado no mejoró considerablemente en cuanto a la asistencia de los inscritos. Es por eso que para la siguiente sesión del taller, se propone realizarlo de forma online para acomodarse aún más a los horarios de los inscritos, como también se recogen comentarios de los asistentes en la encuesta de salida, revisada próximamente.

En cuanto a los resultados realizados por los asistentes, podemos generar una comparativa entre los dibujos de su recuerdo, respecto a la imagen obtenida a continuación.



↑

[Figura 82] Fotografía registro de asistente al taller realizado el 30 de NOV. Patricio Bascuñán. Fotografía por Manuel Jimenez

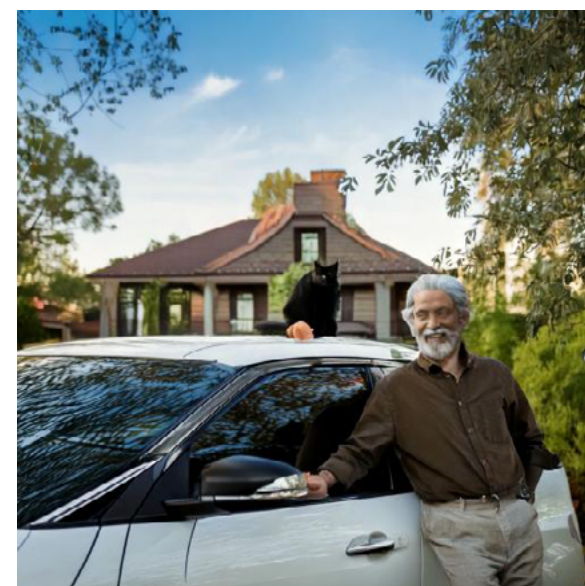




Alexandra Améstica | Profesora de lenguaje

[Recuerdo][prompt] ENG: "Create a hyper-realistic image of a man aged 70 to 75, with salt-and-pepper hair, a gray beard, latino people, and glasses, leaning against a white sedan. On the car, there is a black cat. In the background, a countryside house with trees on a sunny day."

[Recuerdo][prompt] ESP: "Crea una imagen hiperrealista de un hombre de entre 70 y 75 años, con cabello entrecano, barba gris, de origen latino, y gafas, apoyado en un sedán blanco. Sobre el coche, hay un gato negro. En el fondo, una casa de campo con árboles en un día soleado."



↑

[Figura 83] Bocetaje inicial del participante.
Alexandra Améstica



Patricio Bascuñán | Diseñador

[Recuerdo][prompt] ENG: "a room inside a simple 1960s apartment. A warm, soft light enters through the windows at the far end. In the center of the room, facing forward, stands a bald, muscular man wearing a sweatshirt with fair skin. The room is filled with pigeons and their feathers, over piles of old clothing stacked up, and dirty mattresses. There is a pigeon flying in the close-up."

[Recuerdo][prompt] ESP: "Una habitación dentro de un sencillo apartamento de los años 60. Una luz cálida y suave entra por las ventanas al fondo. En el centro de la habitación, de pie y mirando hacia adelante, hay un hombre calvo y musculoso con piel clara, vistiendo una sudadera. La habitación está llena de palomas y sus plumas, sobre montones de ropa vieja apilada y colchones sucios. Una paloma vuela en primer plano."



↑

[Figura 84] Bocetaje inicial del participante. Patricio Bascuñán



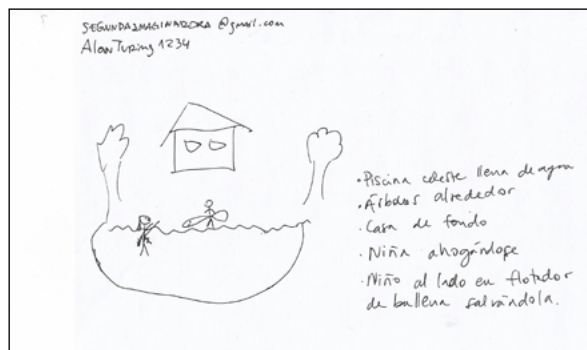


Amparo Morales

| Profesora de historia

[Recuerdo][prompt] ENG: "Imagine a hyper-realistic photograph of a sky-blue pool filled with water, surrounded by trees, with a white house in the background. The day is sunny. Inside the pool, there are 10 children of different ages, all wearing very colorful swimsuits, playing and splashing water. Around the pool, there are adults, both men and women, sunbathing and eating watermelon."

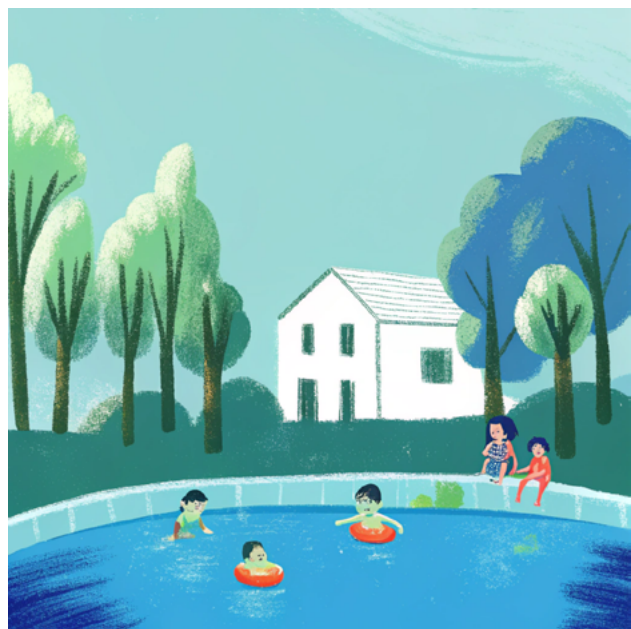
[Recuerdo][prompt] ESP: "Imagina una fotografía hiperrealista de una piscina celeste llena de agua, con árboles alrededor y una casa blanca en el fondo. El día es soleado. Dentro de la piscina hay 10 niños, de diferentes edades, todos con traje de baño muy coloridos, jugando y tirándose agua. Alrededor de la piscina hay adultos, hombres y mujeres, asoleándose y comiendo sandía."



↑

[Figura 85] Bocetaje inicial del participante. Amparo Morales







Taller 3: Realizado el 7 de diciembre del 2024 en una reunión Online por Meet.

En esta última ocasión del taller se inscribieron 11 personas. Al correo de confirmación de asistencia respondieron 4 personas y se presentaron todas las que confirmaron. Sin embargo, un asistente notificó con anticipación que solo alcanzaría a estar hasta el descanso. Y el resto se comenzó a desconectar paulatinamente, hasta el final de la reunión quedando sólo 1 persona que participó. El taller inicia a las 10AM y finaliza a las 2PM según fue previsto, pero pudo haberse extendido más en caso de haber tenido más asistentes.

Para este taller online se hizo envío del material complementario al iniciar la sesión. Gracias a este se pudo transmitir las instrucciones de las actividades con mayor claridad. Al momento de realizar las actividades, se proyectó en la pantalla compartida las aplicaciones de Grandes modelos de Lenguaje como generativa de imágenes, y todos los presentes podían ver el prompt realizado por 1 persona.

En base a esas interacciones salieron más preguntas que pudieron ser resueltas, respecto a las instancias presenciales. No obstante, la segunda actividad sólo tuvo un participante activo y sólo se pudo ver el progreso de una persona, por lo tanto, no hubo oportunidad de dedicar trabajo autónomo por parte de los asistentes, que para este momento eran tan sólo eran dos.

El registro de este evento presentó complicaciones ya que no todos los participantes hicieron envío de sus respuestas a las actividades. Sin embargo, se cuenta con registro de una persona, quien fue la más activa e interesada en participar.

Si bien esta propuesta esperaba que solucionara la baja participación del taller, incluso se presentaron otros obstáculos como poco diálogo y una mayor dificultad de poder enseñar las herramientas.

Carolina Flores | Profesora de lenguaje

[Recuerdo][prompt] ENG: "Imagine a hyper-realistic photograph of a sky-blue pool filled with water, surrounded by trees, with a white house in the background. The day is sunny. Inside the pool, there are 10 children of different ages, all wearing very colorful swimsuits, playing and splashing water. Around the pool, there are adults, both men and women, sunbathing and eating watermelon."

[Recuerdo][prompt] ESP: "Imagina una foto hiperrealista de una plaza en una zona residencial durante un día soleado. En primer plano aparece un auto rojo es conducido por una mujer y un acompañante. Ambas personas se muestran preocupadas por perder el control del auto. Hay una iluminación intensa por el sol de la tarde."



↑

[Figura 87] Bocetaje inicial del participante.
Carolina Flores



Encuesta de salida

Para obtener información respecto a la opinión de los asistentes posterior al taller, se realiza una encuesta de validación. La encuesta está seccionada en dos partes. La primera parte obtiene una puntuación del 1 al 5, siendo 1 muy en desacuerdo, y 5 muy de acuerdo al cumplimiento de los objetivos del taller. [Tabla 14] La segunda sección abre preguntas abiertas respecto a elementos positivos del taller, como también elementos a mejorar del taller. Esta información es tomada al final de cada instancia para mejorar la siguiente. Finalmente, se consulta si el material gráfico realizado por los asistentes puede ser utilizado como recurso para publicaciones en redes sociales.

[Tabla 14] Evaluación del 1 al 5 respecto a el cumplimiento de los objetivos. 1 es equivalente a "muy en desacuerdo", y 5 es equivalente a "muy de acuerdo". Respondida por los 6 participantes totales del taller.

↓

Participante	1	2	3	4	5	6
Belén Pamies	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Alexandra Améstica	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Patricio Bascuñán	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Amparo Morales	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Hernán Morales	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Carolina Flores	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

Dentro de las respuestas a las preguntas abiertas se encuentra:

¿Qué aspectos consideró positivos del taller?

- Fue un taller dinámico, con un lenguaje fácil de comprender.
- Me gustó la preocupación personalizada por todos los resultados obtenidos. La estrategia de "Aprender haciendo" muy bien implementada
- Excelente clase, me quedó todo muy claro. Los espacios para hacer preguntas fueron muy buenos, y la manera de explicar del profesor dejó todo muy claro.
- El aspecto teórico, todo el conjunto de definiciones, la concientización y la metodología, además de la claridad para transmitir la información.
- Conocimientos profundos sobre el funcionamiento de IA generativa y sus consecuencias éticas y ambientales.
- Explicación clara y detallada
- Trabajo personalizado y el nivel de experto

¿Qué aspecto debería mejorar el taller?

- No encuentro aspectos negativos.
- Nada
- Que el profesor hable un poco más lento y modulado
- De pronto es mucha información y se avanza muy rápido. También creo que algo negativo es que tan solo se trabaja con aplicaciones que precisan de registro y pago de suscripción.
- La generación de imágenes puede ser mediada con mayor contextualización al ámbito académico educativo. Por ejemplo, solicitar que las imágenes producidas se relacionen con el ejercicio docente. Explicación clara y detallada
- Solo la baja participación, quizás la oportunidad más amplia de difusión permitiría el intercambio con otros profesionales.

Aplicación de identidad visual en presentación

Este elemento es central en cuanto a la instancia de aprendizaje, pues es el principal recurso para apoyarse gráficamente al momento de realizar el taller. Esta presentación cuenta con un aproximado de 60 diapositivas estáticas, que en realidad, para presentarse de forma dinámica cuenta con transiciones que permiten llamar la atención constantemente al movimiento. Eso quiere decir que finalmente la presentación realizada en Illustrator cuenta con 126 diapositivas en su versión final tras implementar las mejoras reflexionadas tras cada taller.

La presentación cuenta con uso de imágenes, esquemas y visualización de datos. Incluye portadillas para la presentación de cada tema e incluso algunas citas textuales de documentos relevantes para despertar el diálogo en el taller.

Finalmente, la presentación pasó por cambios a medida que se testeaba en cada taller. Dentro de los cambios se incluye mejorar diagramas, agregar diapositivas para acompañar en las actividades, y otros cambios menores. La presentación puede ser revisada por completo en el [\[Anexo 5\]](#)



Portada.



Diapositiva_1

Portadillas.

Diapositiva_10



Diagramas.

Diapositiva_33



Citas_textuales

Diapositiva_15

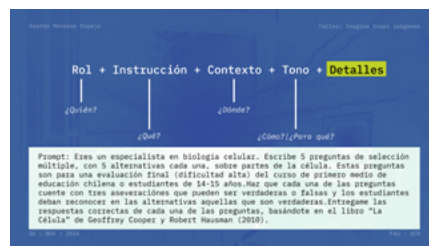


Exposición_de_textos_digitales. Diapositiva_57



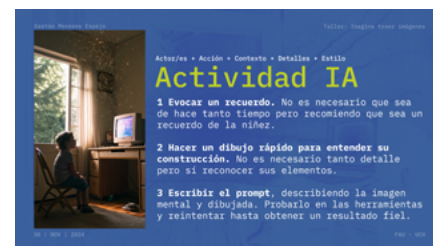
Exposición_de_páginas_web.

Diapositiva_66



Explicación_de_fórmula.

Diapositiva_112



Actividades.

Diapositiva_121

Gastón Meneses Espejo Taller: Imagina traer imágenes

Teléfono inteligente o Smartphone

Los dispositivos tecnológicos a día de hoy están plagados de modelos de IA

- Algoritmos de redes sociales
- Filtros de Instagram
- Spotify, Youtube, Tiktok
- Reconocimiento de huella y facial

30 | NOV | 2024 FAU - UCH

Diagrama_smartphone

Diapositiva_30

Gastón Meneses Espejo Taller: Imagina traer imágenes

Generadora

Discriminadora

30 | NOV | 2024 FAU - UCH

Diagrama_modelos_CAN

Diapositiva_47

Gastón Meneses Espejo Taller: Imagina traer imágenes

Masivo compilado de imágenes etiquetadas por humanos.

- Compiladas para investigación y para entrenar IA.
- Incluye imágenes de dominio público y de licencias abiertas.
- Estos compilados, por más que curados no abarcan <todo> y por tanto genera un sesgo.

#gato
#atigrado
#naranja
#pelo largo

#calle
#día

30 | NOV | 2024 FAU - UCH

Diagrama_fuentes_modelos_de_imagenes

Diapositiva_87

Gastón Meneses Espejo Taller: Imagina traer imágenes

Centro de datos de IA (EE.UU)

X6 6 MILL. HABITANTES

800kg materia prima
002kg computadora

ChatGPT = X10 CO₂ Google

Fuente: La IA plantea problemas ambientales. Esto es lo que el mundo puede hacer al respecto. (2024, septiembre 21). UNEP; United Nations Environment Programme.

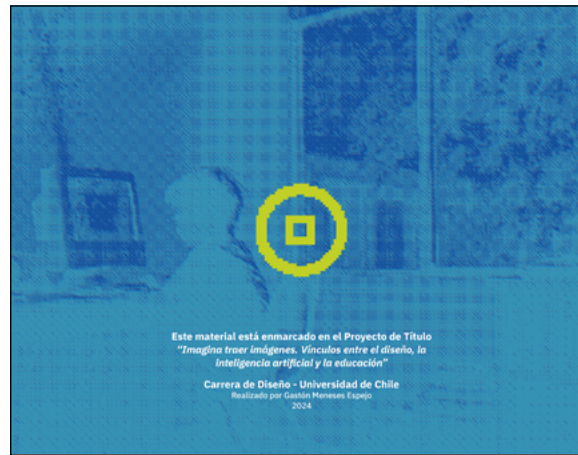
30 | NOV | 2024 FAU - UCH

Cuota_ecológica

Diapositiva_100



Portada



Guarda



Portadilla

página_01

página_02

página_03



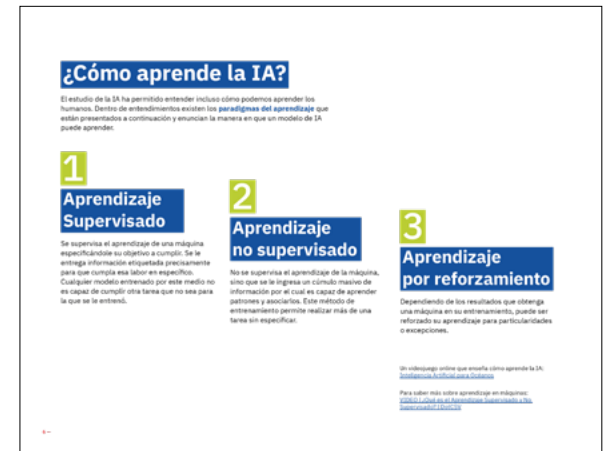
Introducción

página_04



página_05

¿Qué_es_la_IA?



¿Cómo_aprende_la_IA?

página_06

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]



¿Dónde está la IA?

página_07

Modelos LLM

Los Grandes Modelos del Lenguaje, o también conocidos como LLM (Large Language Models) son inteligencias artificiales entrenados con grandes cantidades de texto el cual procesan y reconocen patrones de escritura. Son los modelos que potencian a agentes como ChatGPT y Google Gemini, entre otros. Es por así que cuando conversamos con ellos, son capaces de producir gran cantidad de texto.

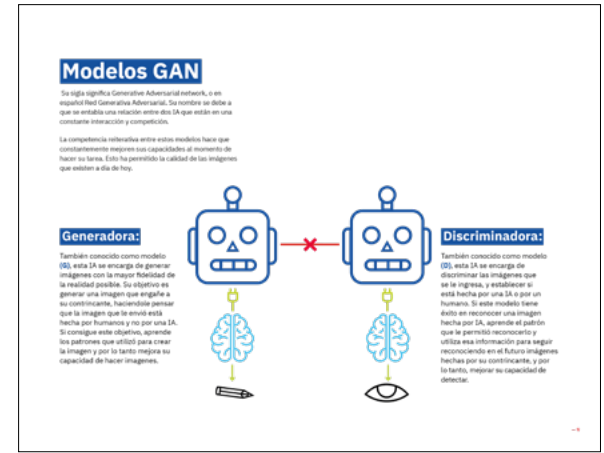
Ahora bien, ¿cómo funcionan? Podríamos decir que estos modelos procesan el lenguaje, traduciendo cada símbolo y palabra a su propio lenguaje, donde cada palabra se representa con un Token. Los Tokens son información que está relacionada con patrones que han aprendido de la escritura que hacemos los humanos. Estos tokens son procesados por la IA y almacenados como información relevante para realizar su respuesta a nuestro solicitud.

También conocido como modelo G, esta IA se encarga de generar imágenes con la mayor fidelidad de la realidad posible. Su objetivo es generar una imagen que engañe a su contrincante, haciéndole pensar que la imagen que le envió está hecha por humanos y no por una IA. Si consigue este objetivo, aprende los patrones que utilizó para crear la imagen y por lo tanto mejora su capacidad de hacer imágenes.

Sin embargo, cuentan con un límite. Ahora mismo, ChatGPT es capaz de procesar unos 12.000 tokens, lo que significa unos 20.000 palabras. Esta cantidad puede representar un par de capítulos de un libro. Cuando esta cantidad se ve superada, los Tokens comienzan a ser desechados por unos huecos, llevando al modelo a "olvidar" partes de la instrucción.

Modelos_LLM

página_08



Modelos_GAN

página_09

Modelos de difusión

Los modelos de difusión, también conocidos como Modelos Diff trabajan por medio de un proceso de difuminado de una imagen inicial. Este proceso consiste en que se le entrega una imagen real. Esta comienza a difuminar con ruido cada uno de los píxeles de la imagen de forma aleatoria, hasta que se pierde por completo la imagen original como lo muestra la [Figura 8]. Tras esto, la misma IA intenta reconstruir la imagen que había originalmente, lo normal es que falle en la misión de reconstruirla por completo, pero si resulta en imágenes sumamente similares a la entrada. Este entrenamiento hace que después sea capaz de realizar cosas que se le solicitan formalmente. Por ejemplo, ya que la IA reedita la imagen de reconstruir la imagen de un perro, lo hizo tantas veces, que se sabe hacerlo sin la necesidad de partir de una imagen real, sino que desde la nada misma. Es hoy buena construyendo rostros, incluso es buena re-construyendo imágenes con avatares. [Figura 9]

Modelos_de_difusión

página_10

IA y educación

CONSENSO DE BEIJING: sobre la Inteligencia Artificial y la educación. Este documento es el resultado de la Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial y educación, que ocurrió en Beijing (2023). En el documento, se ofrecen 44 artículos que a forma de manifiesto o directrices sobre la IA y la educación en diez temáticas.

Correo de la UNESCO: La escuela en la era de la Inteligencia Artificial. Este volumen de la revista trimestral fue lanzado entre octubre y diciembre del 2023. Dentro podemos encontrar cosas muy concretas de la incidencia de la IA a nivel global en unos cuantos artículos, entrevistas y reportajes. Todos ellos muy interesantes y esclarecedores.

Guía para Docentes: Cómo usar ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo. En este documento encontramos un enfoque directamente relacionado a la educación sobre el uso de Chat GPT. Si bien, este documento data del año 2023, y la versión del modelo disponible ahora mismo en la web de ChatGPT está actualizada respecto a la que se sitúa en esta guía, siguen siendo vigentes las teorías de uso que presenta.

IA_y_educación

página_11

MaterIA - Día de la IA

Esta iniciativa es entregada por Cruzando Fundación. Según menciona su web, el día de la IA se celebra el 28 de mayo, pero ofrecen contenido educativo "para celebrarlo cualquier día del año". Entrega de forma totalmente gratuita contenido para la realización de cursos con temática en inteligencia artificial. Aborda temas como la creatividad, la programación, Conversaciones sobre Derechos y Ética. Está orientado para ser usado desde los 5 hasta los 18 años, dependiendo del programa que se consulte.

La inscripción es gratuita y permite acceder a la clave del contenido. Actualiza su contenido todos los años. Cuenta con presentaciones, actividades y guías; por tanto es material ideal para hablar sobre inteligencia artificial en la sala de clases.

- IA para la educación primaria:** 5 - 7 años. Un curso interactivo de lecturas para niños y niñas.
- ¿Qué es la IA?:** 8 - 10 años. Un curso interactivo de lecturas para estudiantes de 8 a 10 años.
- ¿Cómo aprenden los robots?:** 10 - 10 años. Una serie de lecturas que explican cómo se crean los robots de la vida real y cómo programar un robot.
- ¿Cómo crean los robots?:** 10 - 10 años. Una introducción a la inteligencia artificial generativa. Temas como: ¿qué es ChatGPT?
- ChatGPT es creativo:** 10 - 10 años. Una introducción a ChatGPT y una lluvia de ideas para usarlo en los estudios.
- IA y derechos humanos:** 10 - 10 años. Una serie de lecturas de comprensión que exploran las repercusiones de la IA en nuestra vida y sociedad.

Día_de_la_IA

página_12

Recursos para conocer, explorar y aprender

HumanIA es una propuesta educativa desarrollada por Chironet, con la participación de Fundación Chile y Google. Cuenta con material y actividades para el aprendizaje sobre la IA por medio de 8 capítulos enfocados a estudiantes, que tocan los siguientes temas: IA en tu día a día; Cómo aprende la IA; IA y lenguaje; Arte y creatividad con IA; Desafíos éticos de la IA; IA y el mundo del trabajo; Diferencias. Cada uno de estos capítulos tiene una duración entre 90 y 120 minutos como carga horaria. Cuenta con sesiones técnicas como también actividades didácticas como juegos que promueven el aprendizaje. Por otro lado, para docentes, los mismos capítulos cuentan con guías para dirigir la clase y a los estudiantes, por lo demás, también cuenta con material para prepararlos. Este material es gratuito, y sólo requiere inscripción para su acceso.

Figura 80 Captura a página de los contenidos de HumanIA

HumanIA

página_13

IA 101 es una serie de aprendizaje profesional en línea gratuita y fundamental para cualquier docente y educador interesado en el mundo de la inteligencia artificial (IA) y su potencial transformador en la educación. Coding, STE y Khan Academy ofrecen atractivas sesiones con expertos de renombre que desmitifican la IA, explorarán la implementación responsable, abordarán los prejuicios y mostrarán cómo el aprendizaje impulsado por la IA puede revolucionar los resultados de los estudiantes. Únete a nosotros en este viaje de exploración y empoderamiento, y descubre el futuro de la enseñanza con y sobre IA.

Esta plataforma ofrece una introducción con profesoras del área para docentes. Cuenta con Charles con expertos en el área, material didáctico como juegos que promueven el aprendizaje, presentaciones con actividades para aprender el uso de Grandes Modelos del Lenguaje.

Figura 79 Captura a página de los contenidos en IA 101

IA_101

página_14

El año 2023, bajo una iniciativa de Bibliotecas y con el apoyo del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio se lanza la plataforma Jóvenes Programadores, la cual cuenta con una amplia variedad de cursos. 32 gratuitos para estudiantes de Chile y el extranjero. Entre los cursos disponibles podemos encontrar Java, HTML, Python, Scratch, X, entre otros software ligados directamente a la programación.

En aspectos funcionales, esta plataforma es de suma conveniencia porque trabaja en módulos que pueden ser consultados en cualquier momento. Por lo tanto, no hay que conectarse a una clase online, sino que el curso puede ser tomado en cualquier disponibilidad horaria; es sumamente amable, de buena explicación con diagramas claros y bien diseñados.

Figura 81 Captura a página de los cursos en Jóvenes Programadores

Jóvenes_programadores

página_15

Grandes conjuntos de datos: Los conocimientos de ChatGPT se basan en grandes volúmenes de datos textuales disponibles públicamente, recopilados antes de su fecha de corte (octubre de 2023).

- Libros y literatura
- Sitios web informativos
- Artículos científicos
- Wikipedia y otras enciclopedias libres

Entrenamiento supervisado: Fue entrenado para entender y responder a preguntas comunes, resolver problemas y crear a sabiendas en un entorno supervisado, en el cual los entrenadores de OpenAI modelaron respuestas a partir de buenas prácticas de redacción, objetividad y claridad.

800 GB de parámetros: El conocimiento se basa en el procesamiento de texto y en el entrenamiento para generar respuestas a partir de los parámetros que ha aprendido, más que en la "memoria" o el almacenamiento de textos o hechos individuales.

Fuentes de conocimiento: ChatGPT pareciera dominarse en muchos ámbitos de diferentes áreas. Sin embargo es importante conocer cuáles son sus fuentes sobre su conocimiento. Este gráfico ha sido construido preguntándole directamente sobre su entrenamiento y sus fuentes de conocimiento.

¿Cómo programar algoritmos? ¿ChatGPT es una buena opción para mejorar trabajos o tareas escolares? ¿ChatGPT es una herramienta para el aprendizaje? ¿Cómo verificar que lo que nos dice es verdadero y no es inventado?

Fuentes_de_conocimiento_de_ChatGPT

página_16

Lo malo de la IA

Sesgo: "El sesgo se define como un error sistemático en los procesos de toma de decisiones que da lugar a resultados injustos. En el contexto de la inteligencia artificial, el sesgo puede surgir de diversas fuentes, como la recolección de datos, el diseño de algoritmos y la interpretación humana. Los modelos de aprendizaje automático, que son un tipo de sistema de inteligencia artificial, pueden aprender y replicar patrones de sesgo presentes en los datos utilizados para su entrenamiento, lo que resulta en resultados injustos o discriminatorios."

Para entrenar a una IA se refiere de grandes cúmulos de información, por ejemplo para un chatbot como ChatGPT se requiere que haga hechos de texto de forma extensa y masiva, lo que le permite entender el lenguaje y por lo tanto, ser capaz de entender y procesar un mensaje de entrada (prompt) y también generar una respuesta del mismo. [Figura 16] En cuanto a IA generativa de imágenes, estos deben ser grandes cúmulos de imágenes que deben estar seleccionadas, categorizadas y etiquetadas con información la cual la IA genera una asociación respecto a lo que ve y la información que se le acompaña. En ambos casos, la IA hace búsquedas de patrones, que son exactamente lo que aprende: tras aprender un patrón, es capaz de replicarlo.

Figura 16 Chatbot replicando de datos un bot de redes sociales replicó a compañeros de usuarios humanos

Sesgo

página_17

Deep Fakes: Los DeepFakes son imágenes hechas por IA pero que simulan un nivel de realidad tan alto que terminan engañando a las personas que las ven. Existen casos notables de DeepFakes como el caso de una imagen que simula a Donald Trump siendo arrestado en New York o El papa Francisco visitando una chaqueta Balmaceda. El riesgo es la posibilidad de encontrar o hacer mal uso de la imagen de una persona, gracias a las posibilidades que entrega la IA generativa.

Figura 18 Papa Francisco según una DeepFake generada por ChatGPT y Midjourney

Figura 13 Donald Trump siendo arrestado en New York, imagen hecha por Midjourney y ChatGPT

Resultado de ambos escenarios son ficticios y se hacen pasar por la realidad, esto puede fundamentar la desconfianza de noticias falsas que dejan de tener una dimensión escrita o verbal, pues en realidad continúan a ser inventadas porque la imagen es capaz de representar una suerte de evidencia a un hilo en particular, en este caso, ficticia.

Deep_Fakes

página_18

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]

Cuota Ecológica

Fuente: La IA plantea cuestiones ambientales. Esto es lo que el mundo puede hacer para mejorar el medio ambiente. En: [https://www.elpais.com/web/guest/la-ia-plantea-cuestiones-ambientales](#)

La cuota ecológica que compone a la Inteligencia Artificial es altamente considerable. A día de hoy se sabe que la mantención de servidores y centros de datos sólo para esta tecnología requiere la utilización de recursos como agua, materia prima como también la emisión de Dióxido de Carbono (CO₂) y otros desechos tóxicos al medio ambiente.

Centro de datos de IA (EE.UU.)

Se requiere 800kg de materia prima para la construcción de 20kg de computadora.

ChatGPT = X10 CO₂ Google

1 pregunta a ChatGPT es igual a 10 preguntas al buscador de Google en cuanto a emisiones de CO₂.

Cuota_ecológica

página_19

Formula para LLM's

Puedes usarlo en ChatGPT, Google Gemini, Copilot y todos los Chatbot similares.

Rol + Instrucciones + Contexto + Tono + Detalle

Ejemplo

Prompt: **Eres un especialista en biología celular, escribe 5 preguntas de selección múltiple, con 5 alternativas cada una, sobre partes de la célula. Estas preguntas son para una evaluación final (dificultad alta) del curso de primero medio de educación chilena o estudiantes de 14-15 años. Haz que cada una de las preguntas cuente con tres aseveraciones que pueden ser verdaderas o falsas y los estudiantes deban reconocer en las alternativas aquellas que son verdaderas. Entregame las respuestas correctas de cada una de las preguntas, basándote en el libro "La Célula" de Geoffrey Cooper y Robert Hausman (2010).**

El primer apartado, el **rol** es el primer cierre de conocimiento que se debe hacer al modelo. Este cierre de conocimiento se refiere a que ciertas parcelas de conocimiento van a quedar fuera y se hace referencia a la que específicamente se evoca para la instrucción que vamos a solicitar.

En cuanto a la **instrucción**, se refiere a solicitar específicamente lo que se requiere que realice. Es importante detallar todos los aspectos con los que se desea que cumpla la tarea.

Posteriormente viene el **contexto**. En este caso hay que darle a conocer el contexto en el que será aplicada la solicitud.

En cuanto al **tono**, hay muchas formas de entenderlo. Pero la forma más óptima para escribir esta sección es hacerse la pregunta **"¿Cómo?"** o **"¿Para qué?"**.

Finalmente, en cuanto a **Detalle**, es una suerte de remate del prompt donde se agregan detalles relevantes en la solicitud.

Fórmula_LLM

página_20

Formula para modelos de imágenes

Actor/es + Acción + Contexto / Detalles y Estilo

Consideraciones:

La primera sección de actores habla sobre quién, quiénes o qué aparece como protagonista en la imagen. Puede ser cualquier cosa: una persona de tercera edad, un perro, un robot, etc. Es importante detallar sobre el actor, como la ropa que lleva, los colores, el tamaño o cualquier particularidad.

Luego viene la acción que está realizando el actor. Por ejemplo: Bailando, escribiendo en una libreta, escuchando música, pintando, estudiando, caminando, etc. Importante también detalles sobre la acción: bailando salsa, pintando un muro, o caminando preocupado.

Tras esto viene el contexto. Esto quiere decir, responde a "¿Dónde?" está inserto el actor ejecutando su acción. Nuevamente especificar detalles: "una sala de estar iluminada por una gran ventana, con murales de color gris. Hay un sillón color rojo de terciopelo y muchos maceteros con una amplia variedad de plantas muy pobladas. En la mesa de centro frente al sillón, se encuentra un florero con margaritas."

Para realizar un prompt para generar imágenes es importante poner en juego la habilidad de describir. Describir implica reconocer los detalles que se hacen necesarios en cada uno de los elementos. Eso quiere decir, que no es necesario mantener el orden de la fórmula de forma estricta.

Por sobre todas las cosas, es importante no mezclar en la escritura los elementos y sus detalles. Es decir «Actor + detalles de actor + Acción + detalles de la acción + Contexto + Detalles de contexto». Por lo tanto, no es conveniente enumerar dos veces el mismo elemento para entregar sus detalles.

La escritura de este prompt no necesariamente debe ser una redacción coherente, porque también puede ser un listado de elementos separados por comas. Pero se recomienda la redacción coherente para la construcción de una narrativa.

Finalmente, el estilo puede estar mediado fuera del prompt mediante la interfaz del modelo que se está utilizando. Dentro de esta interfaz podemos elegir opciones que son desde tamaño de la imagen, como estilo gráfico como ilustración o fotografía, composición (distribución de los elementos), efectos visuales, iluminación, paleta de colores, y ángulo de cámara. En caso que la interfaz no cuente con estas alternativas, pueden ser escritas típicamente al final del prompt.

Fórmula_imágenes

página_21

Actividad 1

Rol + Instrucciones + Contexto + Tono + Detalle

Escribir un prompt para un modelo LLM. Considerando la formulación propuesta anteriormente, escriba un prompt que le parezca útil en la material que enseña. Puede pedirle que ejecute preguntas para guías, pruebas, rúbricas o planificaciones de actividades.

No olvidar los detalles pertinentes y verificar que el contenido que utiliza la IA sea correcto y bien aplicado.

Se recomienda la escritura en un block de notas en primer lugar, y tras revisarlo pegarlo en la aplicación. Finalmente, se recomienda el uso de ChatGPT y Gemini en simultáneo, para obtener más de un resultado y poder comparar sus respuestas, como también evaluar la posibilidad de cada uno de los modelos. Algunos realizan tareas mejor que otros.

Ejecutar en menos de 5 minutos

*Se recomienda iniciar sesión en cada una de las aplicaciones para contar con un historial y más beneficios.

Tips

- Primero escribir un prompt siguiendo la formulación, y luego se recomienda establecer una conversación con preguntas sueltas.
- En caso de fallar, es posible re-escribir el prompt o mencionar en el próximo mensaje las correcciones pertinentes.
- Es posible pedirle al modelo que reitere la tarea la cantidad de veces que sea necesaria, incluso pidiéndole variantes o cambiando alguna sección de la fórmula.
- Reiterar las veces que sea necesaria hasta obtener un resultado deseado.
- Si se va a cambiar de tema, se recomienda iniciar una nueva conversación.

Actividad_1

página_22

Actividad 2

Actor/es + Acción + Contexto / Detalles y Estilo

Tips

Escribir un prompt para un modelo de imágenes. Considera el uso de la formulación propuesta y sus consideraciones. Para realizar la instrucción seguir los siguientes pasos:

- Evocar un recuerdo. No es necesario que sea de la niñez pero recordando un recuerdo bonito.
- Hacer un dibujo rápido para entender su construcción. No es necesario tanto detalle pero sí reconocer sus elementos.
- Escribir el prompt, describiendo la imagen mental y dibujada. Probarlo en las herramientas y reintentar hasta obtener un resultado fiel.

Reitar las veces necesarias

*El obligatorio iniciar sesión en cada una de las aplicaciones para contar con un historial y más beneficios por día.

- Link recomendado para elegir ángulo de cámara
- Cuidado con utilizar a niños, niñas o miles en la sección de actores: la IA puede interpretar erróneamente que queremos mal-utilizar la imagen.
- Es posible que los primeros resultados no sean los esperados. No frustrarse! Es importante reconocer que secciones no están siendo graficadas como se le solicita a la IA y cambiar el prompt en la sección correspondiente. Por ejemplo, si el contexto no se realiza como se solicita, es necesario cambiar esa sección en el prompt para que salga como deseamos.
- Se recomienda ingresar el prompt en inglés para mejores resultados. Se puede traducir rápidamente con ChatGPT.
- Se recomienda esta metodología para cuidar los créditos o intentos en cada una de las aplicaciones.

Actividad_2

página_23

Este material está enmarcado en el Proyecto de Título "Imagina traer imágenes. Vínculos entre el diseño, la inteligencia artificial y la educación"

Carrera de Diseño - Universidad de Chile
Realizado por Gastón Peneiro Espino
2024

Contraportada

página_24

<ejecución del proyecto>

Gestión y difusión

Parte 3: Difusión

Gestión digital

Considerando que este proyecto se establece en relación con lo digital, es necesario mantener un orden y estructura en cuanto a la información y los datos que obtengan de la misma. Es por eso que para la gestión de los talleres se creó un correo electrónico nuevo en el sistema de Gmail. Este correo permite un almacenamiento en la nube de Google Drive de los archivos esenciales para el proyecto. Estos documentos contemplan los formularios de inscripción y opinión, presentaciones de los talleres, el material complementario, los recursos de la marca y la gráfica creada para la difusión. Finalmente, este correo era el medio de comunicación entre los inscritos a los talleres. Pocos días antes de la realización de cada taller se hace envío de un correo electrónico recordando la instancia, se mencionan datos relevantes como hora y lugar, materiales, etc. En este mismo mensaje se solicita una confirmación de asistencia.

Para los talleres se solicitó la colaboración de fotógrafos para generar registro. En el primer taller la fotografía la realizó Tomás Hernández y en el segundo taller la fotografía la realizó Manuel Ignacio Jiménez.

Nombre	Propietario
Marca	yo
Post IG	yo
Print	yo
Producción_de_imágenes	yo
Resultados herramientas	yo
Taller día 23 Noviembre	yo
Taller día 30 de noviembre	yo
Encuesta de salida - Taller Imagina	yo
Inscripción Taller Imagina.	yo
Inscripcion Taller Imagina. (respuestas)	yo
Material_complementario_v1.pdf	yo

↑

[Figura 88] Fotocaptura de documentos organizados en Google Drive para la realización de los talleres.

Difusión Online

Considerando que las redes sociales son un espacio para poder transmitir información rápida y masiva, se utilizó la red social Instagram para crear un perfil donde se puede generar un post invitando a docentes a inscribirse en los talleres dependiendo la fecha que les convenga.

[Figura 89] Maquetación de post de instagram.
Elaboración propia.

↓



<gratis> 

Taller ONLINE

SÁB 07 DE DIC

/Introducción a la IA generativa para educadores →

INSCRIPCIONES
<ABIERTAS>
<link en bio>

- Uso de IA para la generación de imágenes
<Firefly, Recraft & Starry>
- Apoyo de chatbots LLM
<ChatGPT & Gemini>
- Orientado a educadores de educación media chilena
<no excluyente>

SÁBADO
<07 DIC>
10AM-2PM

/crear.imágenes
/taller.gratuito
/taller.motivado



[ImaginA]

Este taller está enmarcado en el Proyecto de Título "Imagina traer imágenes. Vinculos entre el diseño, la inteligencia artificial y la educación". Realizado por Gastón Meneses Espejo 2024

/Taller

Introducción a la IA generativa para educadores

- Uso de IA para la generación de imágenes
- Apoyo de chatbots NLP (ChatGPT & Gemini)
- Orientado a profesores de educación media chilena

/dónde

/FAU - UCH
↳ Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile
<Portugal #84> <sala.por.confirmar>

/3 oca
<desde><09:00/>
<hasta><02:00/>
↳ S
↳ S
↳ S

/2 mód
↳ Módulo teórico
¿Qué es la Inteligencia Artificial?
↳ Módulo práctico
¿Cómo podemos traer las imágenes?

/Encuesta

Integración de TIC's en Profesores de educación básica y media

→

/Si eres profesor/a/e de educación media o básica en Chile, esta encuesta es para ti.

/Ayúdanos respondiéndola en el link de nuestro perfil

/tus datos son valiosos para la construcción del taller.

<Duración_aproximada>
<05_Minutos>

¡Gracias por tu participación!

[ImaginA]

Este taller está enmarcado en el Proyecto de Título "Imagina traer imágenes, Vinculos entre el diseño, la inteligencia artificial y la educación" Realizado por Gastón Meneses Espejo 2024

siones

AM>
PM>

ábado 23 de Noviembre
ábado 30 de Noviembre
ábado 05 de Diciembre

ulos

/Cupos

↳ 10 cupos por ocasión
↳ Link de inscripción en la biografía

/requerimientos

| <ganas>&<tiempo>
| <experiencia=no_necesaria>

/taller.IA
/crear.imágenes
/taller.gratuito
/taller.motivado

Difusión Física

Considerando que el proyecto se conceptualiza tanto desde lo natural como lo artificial, se considera que un espacio digital no debe ser el único por el cual se debe buscar participantes. Es por eso que se desarrolló un afiche e invitaciones que fueron repartidas en algunos colegios, liceos y escuelas de Santiago para invitar personalmente a profesores a participar. Este afiche e invitación cumplen con el mismo formato y elementos que la difusión online, pero aplicado a un formato carta para el afiche y media carta para la invitación.

El listado de establecimientos educacionales donde se dejó invitación o afiche son los siguientes:

- Instituto Nacional José Miguel Carrera. Calle Arturo Prat #33. Santiago.
- Liceo N°1 Javiera Carrera. Calle Compañía de Jesús #1484. Santiago.
- Liceo N° 7 de Providencia. Calle Monseñor Nuncio Sótero Sanz de Villalba #60. Providencia.
- Liceo José Vitorino Lastarria. Calle Miguel Claro #32, Providencia.
- Liceo Tajamar. Avenida Los Leones 238. Providencia.
- Colegio República de Siria. Avenida Grecia #4000. Ñuñoa.
- Internado Nacional Barros Arana. Calle Santo Domingo #3535. Santiago.

[Figura 90] Afiche distribuido. Elaboración propia

The image shows a blue poster for a workshop. At the top, the word "/Taller" is written in large white letters. Below it, the title "Introducción a la IA generativa para educadores" is in white. A list of topics is provided: "Uso de IA para la generación de imágenes" (with link /taller.IA), "Apoyo de chatbots NLP (ChatGPT & Gemini)" (with link /crear.imágenes), and "Orientado a profesores de educación media chilena" (with link /taller.gratuito and /taller.motivado). Dates and times are listed: "/3 fechas <23/NOV> <30/NOV> <07/DIC>" and "/10 cupos por fecha <9AM> hasta <2PM>". Location is "/Lugar <FAU-U.de Chile> <Portugal #84>". The module is "/Módulo teórico y Módulo práctico". A QR code is labeled "INSCRIPCIÓN". Small text mentions the project title "Imagina traer imágenes. Vínculos entre el diseño, la inteligencia artificial y la educación" and the organizer "Realizado por Gastón Meneses Espejo 2024 @imagina.traer.imagenes". The logo "[ImaginA]" is at the bottom right.

[Figura 91] Invitación distribuida. Elaboración propia

The image shows a smaller version of the workshop poster. It features the same title and topic list as Figure 90. The QR code is labeled "INSCRIPCIÓN". The logo "[ImaginA]" is at the bottom right.

< cierre de proyecto >

Conclusión y proyecciones

Conclusiones del proyecto

Se puede concluir que el taller resulta provechoso y de aprendizaje para los profesores. En palabras mencionadas al final, a los participantes les gustó mucho la instancia y pudieron aprender mucho en cuanto a IA: pudieron resolver dudas y se acercaron de una forma más técnica y precisa a herramientas generativas potenciadas por Inteligencia Artificial. Por lo demás, dentro de la encuesta de salida se hizo comentarios positivos sobre el taller como alto manejo de la temática y se destacó la explicación del contenido. Por lo tanto, se cumplen los objetivos con éxito: poder diseñar un sistema de aprendizaje sobre IA generativa, como también entregar una instancia teórica y una instancia práctica en cuanto al uso de aplicaciones potenciadas por IA.

Sin embargo, se presenta una debilidad con un aspecto paradójico: bien se sabe, considerando las respuestas de entrevistas y encuestas realizadas en la sección Usuario [página X], que los docentes cuentan con muy poco tiempo debido a que tienen múltiples tareas como planificar clases, armar material, revisar evaluaciones, aparte de realizar las clases en sí mismas. Este taller da la oportunidad de ahorrar tiempo en esas labores debido a la ventaja que entrega la IA de realizar este tipo de tareas en pocos segundos.

Por lo tanto, aunque a los asistentes les pareció que este taller fue una instancia provechosa, pareciera no estar solventando el obstáculo temporal que presentan estos usuarios. Ante eso, se reflexiona que quizás la realización de un taller sincrónico –es decir, citar a participantes a un horario y lugar en particular– no es conveniente porque es difícil que ese horario calce con el horario singular de cada uno de los posibles asistentes. Por ende, se da cabida a reformular este taller no a nivel de contenido, sino a nivel estructural y organizacional.

¿Qué otros formatos y medios existen aparte de clases, talleres y capacitaciones sincrónicas? Una primera idea hace referencia a un vestigio de la pandemia del COVID-19. La realización de cápsulas de videos podría ser una alternativa viable para transmisión del conocimiento, ya que los interesados pueden ver estas cápsulas cuando tengan tiempo, sin importar el horario o lugar. Si bien los objetivos y el contenido es claro y funcional, se deben diseñar nuevas estrategias que se acoplen a este nuevo formato que es capaz de responder al tiempo singular de cada una de las personas interesadas en aprenderlo.

Por otra parte, otra debilidad que presenta la oportunidad de repensar la planificación corresponde a la difusión. Considerando que de 30 cupos totales que se extendían en 3 talleres, se alcanzó el número total de 24 inscritos. Las expectativas estaban puestas en alcanzar un número mayor a 30, e incluso tener una suerte de sobrecupo en cada uno de los talleres. Sin embargo, no sólo no se alcanzaron a reservar todos los cupos, sino que ni siquiera se presentaron todos los asistentes. Cabe cuestionarse entonces si la estrategia debería llegar más allá de solo las redes sociales y la entrega de invitaciones a colegios. ¿Cómo puede esta organización captar asistentes de otras regiones? ¿Qué otras estrategias se deben seguir para alcanzar un ideal de sobrecupo para llenar la sala en vez de presentar asientos vacíos? Desde ya, algunas ideas apuntan a generar alianzas estratégicas con organizaciones con fines similares. O bien, abarcar otras redes sociales con un carácter más profesional y no del todo social, como lo sería LinkedIn y toda las redes de docentes que puede ser encontrada en ella. Por lo tanto, la difusión se limitó a unos pocos territorios a abarcar respecto a un abanico de posibilidades.

Finalmente, este proyecto enmarca una investigación sobre IA y particularmente sobre IA generativa. Esto responde a un fenómeno aconteciendo actualmente por los pasos agigantados de desarrollo que tiene esta tecnología. No obstante, se abre la posibilidad a continuar investigando sobre este tema o relacionados. ¿De qué otras formas la IA puede impactar en ámbitos de la educación? ¿De qué otra forma puede el diseño transmitir este conocimiento? ¿Existen otras áreas aparte de la educación, donde el diseño cumpla un rol de comunicar e informar?

Proyecciones a futuro

La Inteligencia Artificial continuará desarrollándose a pasos posiblemente más grandes que los que está marcando ahora mismo, y por lo tanto, se considera un tema transversal la preparación para la llegada de estas nuevas tecnologías que pueden llegar a cambiar múltiples aristas de la vida cotidiana y el trabajo. Calando profundo en educación, este proyecto se manifiesta como un pionero en la instalación de IA generativa en el territorio nacional, reconociendo una oportunidad de expansión.

Por una parte, a nivel organizacional, [ImaginA] traer imágenes puede expandirse a algo más que solo la enseñanza y capacitación: sus posibilidades de crecer no presentan mucho límites siempre y cuando se enmarque en cuanto a la educación y la Inteligencia Artificial Generativa. En otras palabras, Imagina puede ser un punto de encuentro de docentes en torno a la tecnología y la IA, por lo tanto Imagina puede expandirse a organizar encuentros, traer invitados, la creación de más talleres, de pequeños o gran escala y más puntos de encuentro entre educadores. Sin embargo, para lograr esto es necesario que el equipo a cargo de este proyecto crezca. Por lo demás, en caso de ejecutar una vía profesional a este proyecto fuera del marco universitario, se plantea la reformulación de la marca en función del registro de propiedad intelectual.

La posibilidad de crecimiento por medio de una postulación a fondos nacionales se encuentra obstaculizada de momento. Esto se debe a que los fondos nacionales dedicados a educación son limitados y no necesariamente presentan

lineamientos que concuerden con los de este proyecto. Por ejemplo, el fondo “Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación (FONIDE)” requiere mayor expertiz en el investigador a cargo, con un grado académico de doctorado y un número de publicaciones de artículos científicos. Por lo tanto, este proyecto que está enmarcado en un trabajo de pregrado, requiere crecer en diferentes direcciones para alcanzar subvención estatal por medio de fondos concursables.

A una escala menor, este proyecto ya cuenta un “capítulo piloto” que tiene resultados conclusivos en cuanto a la posibilidad de instalar en los docentes un uso consciente y funcional de la IA generativa. Esto quiere decir que se encuentra como candidato para postular a participar de diferentes organizaciones de temas relativos como la educación, y la tecnología o IA. Por una parte, se considera la proyección de una alianza estratégica con la Vicerrectoría de Tecnologías de la Información, organismo de la Universidad de Chile, quienes algunos integrantes ya ofrecen talleres o cursos similares al propuesto en este proyecto, en la línea de uso de Grandes Modelos del Lenguaje, ofrecidos a profesores como también la comunidad universitaria.

< cierre de proyecto >

Bibliografías

BIBLIOGRAFÍA

A. Creswell, T. White, V. Dumoulin, K. Arulkumaran, B. Sengupta and A. A. Bharath. (2018) *Generative Adversarial Networks: An Overview*, en IEEE Signal Processing Magazine, vol. 35, no. 1, pp. 53-65. doi: 10.1109/MSP.2017.2765202.

Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). *Historia y evolución de la Inteligencia Artificial*. Bits de Ciencia, 21, 15–21.

Agencia, A. F. P. (2023, marzo 13). *Una versión de “La joven de la perla” hecha con IA causa revuelo tras ser expuesta en un museo*. El Comercio Perú. Disponible en: <https://elcomercio.pe/tecnologia/actualidad/una-version-de-la-joven-de-la-perla-hecha-con-ia-causa-revuelo-tras-ser-expuesta-en-un-museo-paises-bajos-inteligencia-artificial-johannes-vermeer-midjourney-noticia/?ref=ecr>

A. L. Samuel. (2000) *Some studies in machine learning using the game of checkers* en IBM Journal of Research and Development, vol. 44, no. 1.2, pp. 206-226, doi: 10.1147/rd.441.0206.

Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., & Kirchner, L. (2016). *Machine bias*. In *Ethics of data and analytics*. ProPublica. <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compass-recidivism-algorithm>

Art Lebedev Studio (s/f). *Nikolay Ironov 2*. Disponible en: <https://www.artlebedev.com/ironov/2/>

Behrens, P. (1910) *Arte y técnica* en Maldonado, T (comp.) *Técnica y cultura*. (2002). Buenos Aires, Infinito.

Boden, M. A. (1998). *Creativity and artificial intelligence*. Artificial Intelligence, 103(1–2), 347–356. [https://doi.org/10.1016/s0004-3702\(98\)00055-1](https://doi.org/10.1016/s0004-3702(98)00055-1)

Bozkurt, A. (2024). *Tell Me Your Prompts and I Will Make Them True: The Alchemy of Prompt Engineering and Generative AI*. *Open Praxis*, 16(2), pp. 111–118. DOI: <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.661>

Bravo-Márquez, F., & Dunstan, J. (2021). *Procesamiento de Lenguaje Natural: dónde estamos y qué estamos haciendo*. *Bits de ciencia*, 21(2021), 45–47.

Brian Lester, Rami Al-Rfou, and Noah Constant. (2021) *The power of scale for parameter-efficient prompt tuning*. In *Proceedings of the 2021 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, pp. 3045–3059.

Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., & others. (2020). *Language models are few-shot learners*. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901.

Costa Joan. (2014). *Diseño de Comunicación Visual: El Nuevo Paradigma*. *Grafica 2* (4): 89–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/grafica.23>.

DotCSV (2018, marzo 19) *¿Qué es una Red Neuronal? Parte 1: La Neurona* | DotCSV. Youtube. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=MRIv2IwFTPg>

Europa Press. (2024, octubre 8). *Ganó un concurso con una imagen creada con IA, y ahora no permiten que la registre como propia: “la hizo una computadora”*. LA NACION. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/gano-un-concurso-con-una-imagen-creada-con-ia-y-ahora-no-permiten-que-la-registre-como-propia-lanido8102024/>

Ferrara, E. (2024). *Fairness and Bias in Artificial Intelligence: A Brief Survey of Sources, Impacts, and Mitigation Strategies*. *Sci*, 6(1), 3. <https://doi.org/10.3390/sci6010003>

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press.

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]

Futures of Artificial Intelligence Research. (n.d.). Núcleo Milenio FAIR:

Investigaciones interdisciplinarias sobre inteligencia artificial. Recuperado el 1 de diciembre de 2024, disponible en <https://www.nucleofair.org>

Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2020). *Generative adversarial networks*. *Communications of the ACM*, 63(11), 139–144. <https://doi.org/10.1145/3422622>

Ho, J., Jain, A., & Abbeel, P. (2020). *Denoising Diffusion Probabilistic Models*. En arXiv [cs.LG]. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2006.11239>

Incio Flores, F. A., Capuñay Sanchez, D. L. ., Estela Urbina, R. O. ., Valles Coral, M. Ángel ., Vergara Medrano, S. E. ., & Elera Gonzales, D. G. . (2021). *Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales*. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>

Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial. (2024). *Objetivos del índice*. Recuperado el 26 de noviembre del 2024 de <https://indicelatam.cl>

Irbite, A., & Strode, A. (2021). *Artificial intelligence vs designer: The impact of artificial intelligence on design practice*. *SOCIETY INTEGRATION EDUCATION Proceedings of the International Scientific Conference*, 4, 539–549. <https://doi.org/10.17770/sie2021vol4.6310>

López Keller, E. (1991) *Distopía. El otro final de la utopía*. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, n.55, pp. 7-23.

Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). *Empowering educators to be AI-ready*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>

Lupton, Ellen. (2019). *El Diseño Como Storytelling*. Gustavo Gigli.

Massachusetts Institute of Technology. (n.d.). *Raise: Responsible AI for Social Empowerment and Education*. Disponible en: <https://raise.mit.edu>

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia) (2024). *Política Nacional de Inteligencia Artificial*. Santiago, Chile. Extraído el 30 de julio del 2024, disponible en: <https://www.minciencia.gob.cl/areas/inteligencia-artificial/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>

Centro de innovación, Ministerio de educación. (2023) *Guía para docentes: Como usar ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo*. Disponible en: <https://ciudadaniadigital.mineduc.cl/wp-content/uploads/2023/05/Guia-para-Docentes-Como-usar-ChatGPT-Mineduc.pdf>

Moreno Cortez, J. (2020). *Clustering de recetas culinarias generadas por Giuseppe*. [Tesis de pregrado, Universidad de Chile] Repositorio de la Universidad de Chile. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/176767>

Muñoz, María Elena. (2006) El diseño como vanguardia heroica. *Revista de Teoría del Arte* 13: 39-62.

Naranjo, J. (2023) *Marcas, logotipos y símbolos de Julián Naranjo*. Ediciones Fulgor

Negrón, G. (2020) *Alfabetización Digital: Competencias necesarias en la era digital*. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/341553409_Alfabetizacion_Visual_Competicencias_Necesarias_en_la_Era_Digital

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la C. y. la C. (s/f). *Resignificando la escuela en el contexto de pandemia. principios, recomendaciones e ideas para la acción*. Disponible en <https://oei.int/wp-content/uploads/2020/06/resignificando-la-escuela.pdf>

[EJECUCIÓN DEL PROYECTO]

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO) (2019) *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO) (2023) *En la clase, la IA debe quedarse en su sitio*. El correo de la UNESCO, la escuela en la era de la Inteligencia Artificial. vol. 4. pp.6-8. Disponible en: <https://courier.unesco.org/es/articulos/la-escuela-en-la-era-de-la-inteligencia-artificial>

Pacheco Capitaine, M. (2023). *La inteligencia artificial en la nueva era tecnológica*. Ciencia Nicolaita, 88. <https://doi.org/10.35830/cn.vi88.613>

Paulin, A. (2023, septiembre 8). *Impacto de la inteligencia artificial en el empleo*. Wired en español. Revisado el 15 de junio del 2024, disponible en: <https://es.wired.com/articulos/impacto-de-la-inteligencia-artificial-en-el-empleo>

Pevsner, Nikolaus. (2000) *Teorías del arte desde Morris a Gropius* en Pioneros del diseño moderno [publicación original en 1936]. Buenos Aires, Infinito.

Rico Sesé, J. (2020). *El diseñador gráfico en la era de la Inteligencia Artificial*. EME Experimental Illustration Art & Design, 8(8), 66. <https://doi.org/10.4995/eme.2020.13210>

Rodríguez, J. (2013) *Net.Art, ¿Democracia o fin del arte?* (Tesis de grado, Universidad Rey Juan Carlos) Biblioteca Universidad Rey Juan Carlos Digital.<https://burjcdigital.urjc.es/handle/10115/11978>

Rosales, F. (2024, agosto 10). *Caso Saint George: Corte ordena cancelar matrículas a alumnos que usaron IA para mostrar a compañeras desnudas*. El Dínamo. Disponible el: <https://www.eldinamo.cl/pais/2024/08/10/caso-saint-george-corte-ordena-expulsion-de-alumnos-que-usaron-ia-para-mostrar-a-companeras-desnudas/>

- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach*, global edition (4a ed.). Pearson Education.
- Sato, A. (2007). *De la tecnología: advertencia y método*, en *Diseño/ teoría, enseñanza, práctica* (comp.) Providencia. ARQ ediciones.
- Wang, Z., Chu, Z., Doan, T. V., Ni, S., Yang, M., & Zhang, W. (2024). *History, development, and principles of large language models-an introductory survey*. En arXiv [cs.CL]. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2402.06853>
- Xu, F., Uszkoreit, H., Du, Y., Fan, W., Zhao, D., & Zhu, J. (2019). *Explainable AI: A Brief Survey on History, Research Areas, Approaches and Challenges*. In *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries *Lecture Notes in Artificial Intelligence* and *Lecture Notes in Bioinformatics*). https://doi.org/10.1007/978-3-030-32236-6_51
- Yang, C., Wang, X., Lu, Y., Liu, H., Le, Q. V., Zhou, D., & Chen, X. (2023). *Large Language Models as Optimizers*. En arXiv [cs.LG]. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2309.03409>
- Yang, L., Zhang, Z., Song, Y., Hong, S., Xu, R., Zhao, Y., Zhang, W., Cui, B., & Yang, M.-H. (2022). *Diffusion models: A comprehensive survey of methods and applications*. En arXiv [cs.LG]. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2209.00796>
- Zambrano Unda, H. M. (2019). *Las nociones de poiesis, praxis y techné en la producción artística*. *Index, Revista De Arte Contemporáneo*, (07), 40–46. <https://doi.org/10.26807/cav.voio7.221>
- Zhou, Y., Muresanu, A. I., Han, Z., Paster, K., Pitis, S., Chan, H., & Ba, J. (2023). *Large language models are human-level prompt engineers*. En arXiv [cs.LG]. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2211.01910>



<anexo 1>



Archivo: Resultados de los talleres

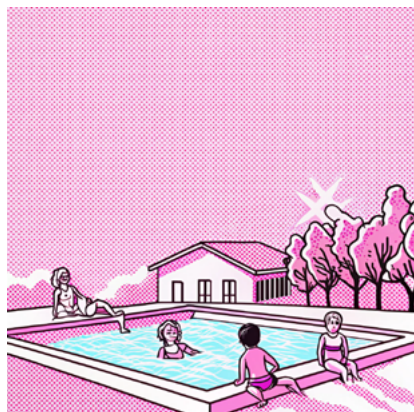
AMPARO MORALES



[prompt] ENG: Imagine a hyper-realistic photograph of a sky-blue pool filled with water, surrounded by trees, with a white house in the background. The day is sunny. Inside the pool, there are 10 children of different ages, all wearing very colorful swimsuits, playing and splashing water. Around the pool, there are adults, both men and women, sunbathing and eating watermelon.

[prompt] ESP: Imagina una fotografía hiperrealista de una piscina celeste llena de agua, con árboles alrededor y una casa blanca en el fondo. El día es soleado. Dentro de la piscina hay una niña de 5 años ahogándose pidiendo ayuda. A su lado, también en el agua, hay un niño sobre un flotador inflable en forma de ballena orca intentando sacar a la niña del agua.







PATRICIO BASCUÑAN



[prompt] ENG: a room inside a simple 1960s apartment. A warm, soft light enters through the windows at the far end. In the center of the room, facing forward, stands a bald, muscular man wearing a sweatshirt with fair skin. The room is filled with pigeons and their feathers, over piles of old clothing stacked up, and dirty mattresses. There is a pigeon flying in the close-up

[prompt] ESP: Una habitación dentro de un sencillo apartamento de los años 60. Una luz cálida y suave entra por las ventanas al fondo. En el centro de la habitación, de pie y mirando hacia adelante, hay un hombre calvo y musculoso con piel clara, vistiendo una sudadera. La habitación está llena de palomas y sus plumas, sobre montones de ropa vieja apilada y colchones sucios. Una paloma vuela en primer plano.

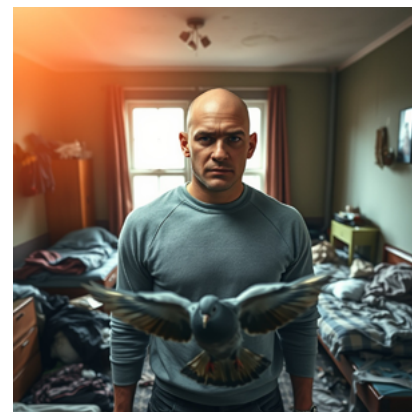


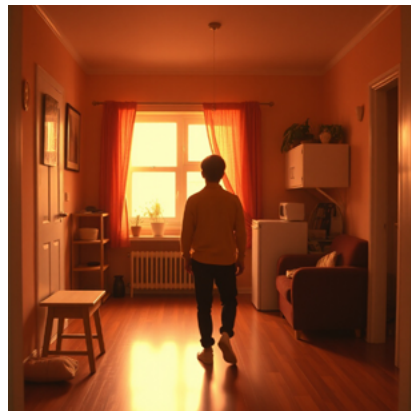
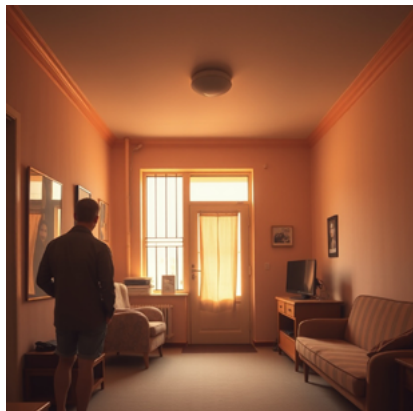
[ANEXO I]





[ANEXO I]





BELÉN PAMIES



[prompt] ENG: Two seven-year-old girls, both laughing. One has short, curly brown hair, and the other has short, straight brown hair. Each girl is holding a different pillow (they are having a pillow fight in the living room, which is lit by sunlight coming through an unseen window). Behind the girl with straight hair, there is a table almost her height, holding a glass of water. The pillow held by the girl with straight hair is dangerously close to the glass of water.

[prompt] ESP: 2 niñas de siete años de edad, ambas están riendo, una de ellas tiene el cabello corto, castaño y rizado, la otra niña tiene el cabello corto, castaño y liso. Cada niña sostiene una almohada distinta (están haciendo una guerra de almohadas en la sala de estar, la habitación se encuentra iluminada por la luz del sol de una ventana que no se ve en la imagen), detrás de la niña de pelo liso hay una mesa casi de su misma altura, en el cual hay un vaso de vidrio con agua. La almohada que sostiene la niña de pelo liso se encuentra peligrosamente cerca de ese vaso de vidrio.

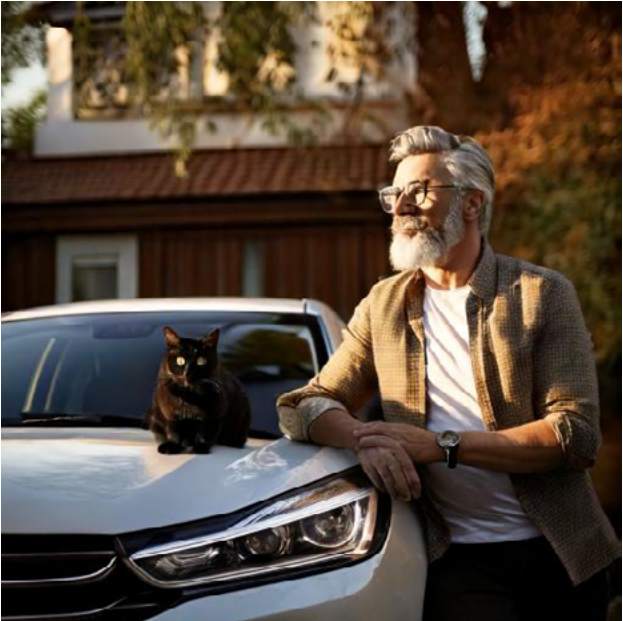


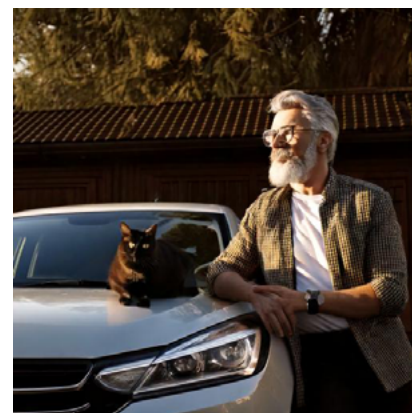
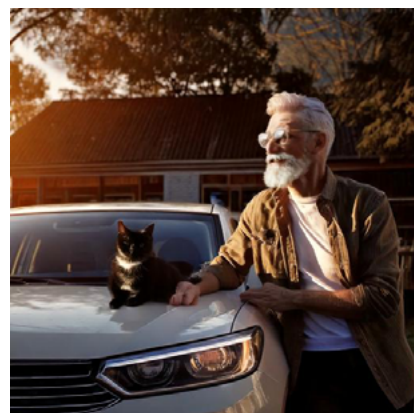
ALEXANDRA AMÉSTICA

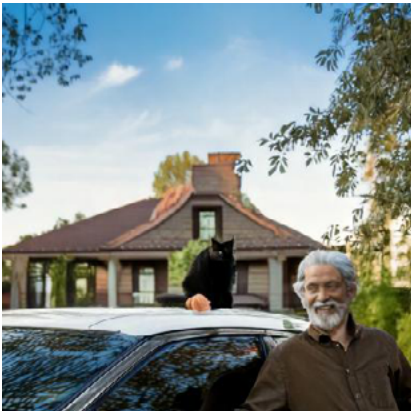
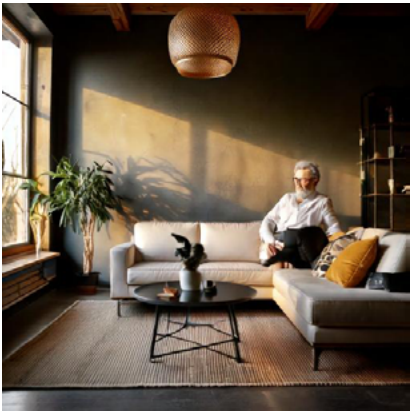


[prompt] ENG: Create a hyper-realistic image of a man aged 70 to 75, with salt-and-pepper hair, a gray beard, latino people, and glasses, leaning against a white sedan. On the car, there is a black cat. In the background, a countryside house with trees on a sunny day.

[prompt] ESP: Crea una imagen hiperrealista de un hombre de entre 70 y 75 años, con cabello entrecano, barba gris, de origen latino, y gafas, apoyado en un sedán blanco. Sobre el coche, hay un gato negro. En el fondo, una casa de campo con árboles en un día soleado.





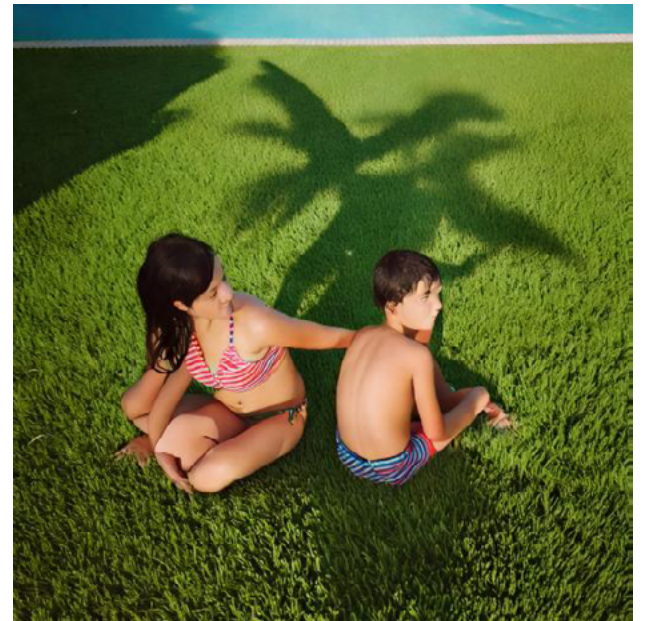


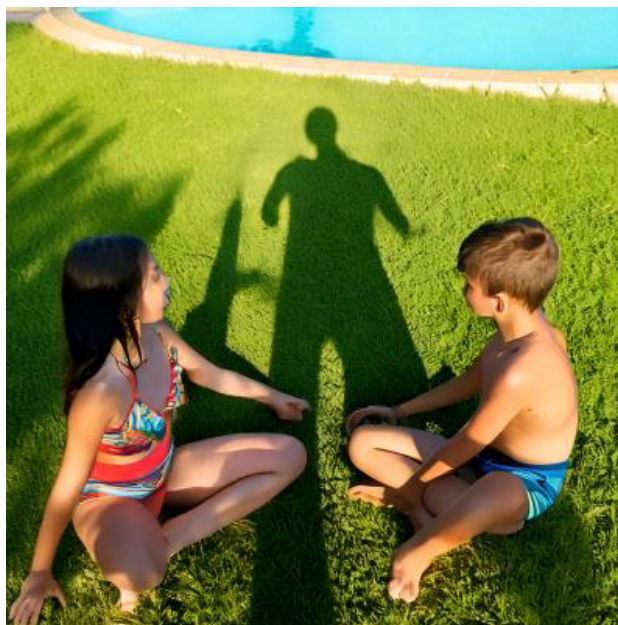
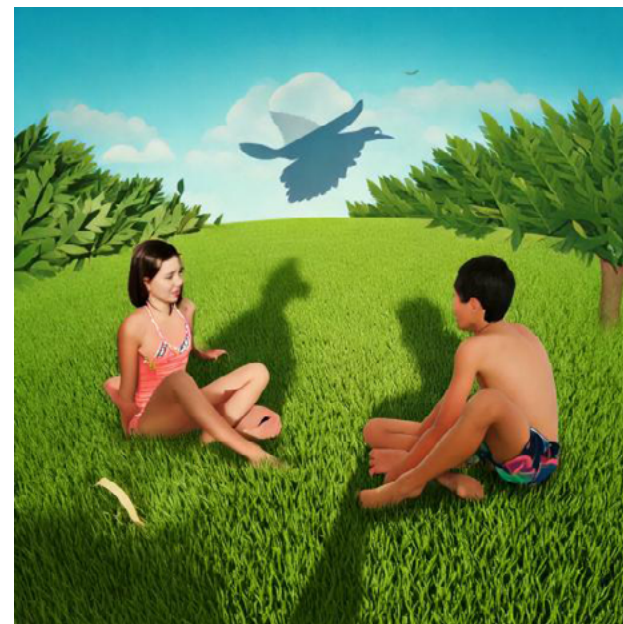
HERNÁN MORALES

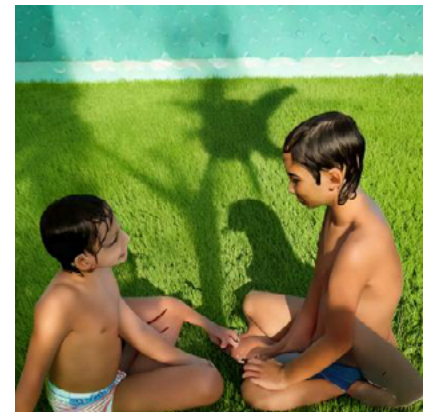
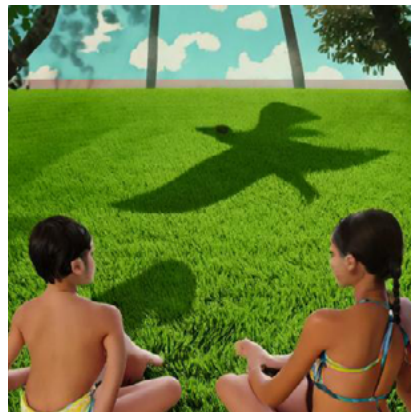
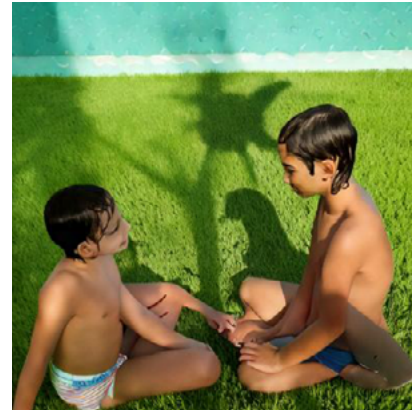
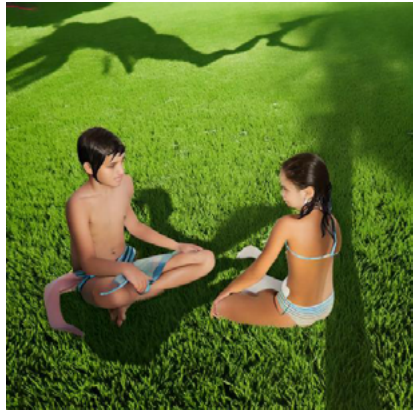
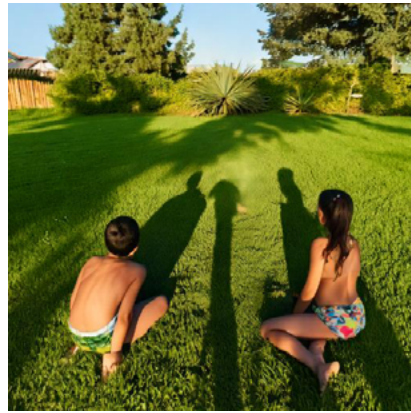


[prompt] ENG: Dos pre adolescentes sentados en el pasto con traje de baño lucen sorprendidos porque entre ambos se proyecta la sombra de un gran pájaro que tapa gran parte de la luz en el espacio compartido. De fondo una hilera de árboles. Ángulo de 45°.

[prompt] ESP: Two pre-teens sitting on the grass in swimsuits look surprised as the shadow of a large bird is cast between them, blocking much of the light in their shared space. In the background, a row of trees. The angle is 45°







TOMÁS HERNÁNDEZ

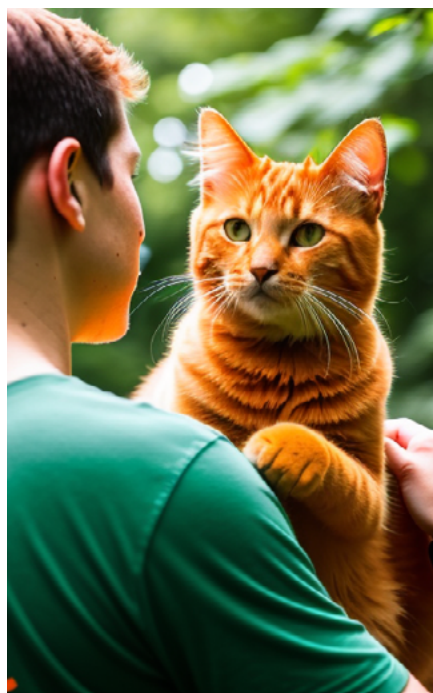


[prompt] ENG: Imagine an orange cat being rescued from a park by a seven-year-old child. They are in a park with lots of foliage and green areas. The visual style is hyper-realistic. The focus of the image is from a first-person perspective, as seen from the child's point of view. the climate is a blue sky.

[prompt] ESP: Imagina un gato naranja siendo rescatado de un parque por un niño de siete años. Están en un parque con mucha vegetación y áreas verdes. El estilo visual es hiperrealista. El enfoque de la imagen es desde una perspectiva en primera persona, vista desde el punto de vista del niño. El clima es de cielo azul.



[ANEXO 1]





CAROLINA FLORES



[prompt] ENG: Imagine a hyper-realistic photo of a plaza in a residential area on a sunny day. In the foreground, a red car is being driven by a woman with a companion beside her. Both individuals appear worried about losing control of the car. The scene is illuminated by the intense light of the afternoon sun.

[prompt] ESP: Imagina una foto hiperrealista de una plaza en una zona residencial durante un día soleado. En primer plano aparece un auto rojo es conducido por una mujer y un acompañante. Ambas personas se muestran preocupadas por perder el control del auto. Hay una iluminación intensa por el sol de la tarde.





<anexo 2>



Archivo del autor

Anexo 2: Archivo de autor.

Este anexo corresponde al compilado de imágenes generado para la investigación de las herramientas aplicadas en el proyecto. Aquí se encuentran otros resultados no detallados en las tablas comparativas de herramientas. Si bien, en aquellas tablas se encuentran las mejores imágenes según el criterio del autor y los criterios de evaluación, en este anexo se encuentran más imágenes muy interesantes.

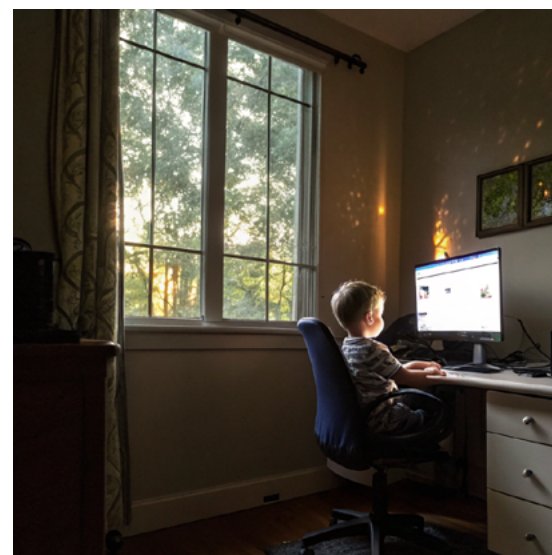
[prompt] ENG: Imagine a hyper-realistic photograph of a room in a house. At the back of the dimly lit room, there is a desk with a 3-year-old child sitting on an office chair in front of a computer with a CRT monitor. A bright light and particles emanate from the screen. Behind the computer, there is a window showing the foliage of a tree.

[prompt] ESP: Imagina una fotografía hiperrealista de una habitación de una casa. Al fondo de la habitación parcialmente oscura, se encuentra un escritorio con un niño de 3 años, sentado sobre una silla de escritorio frente a un computador con un monitor de tubo de rayos catódicos. De la pantalla emana una luz brillante y partículas a su alrededor. Detrás de la computadora, hay una ventana que muestra el follaje de un árbol.

Hecho con Stable Difussion Online



Hecho con RecraftAI



Hecho con Leonardo

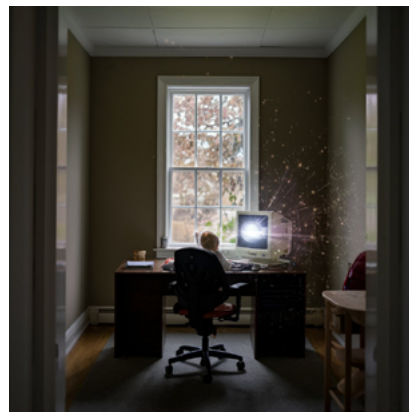
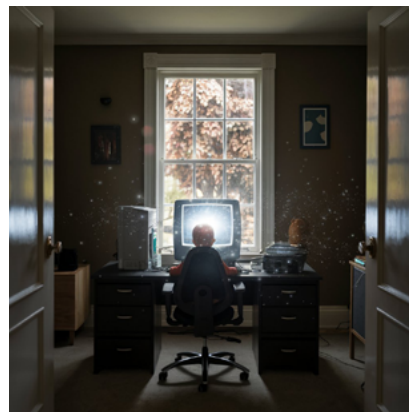
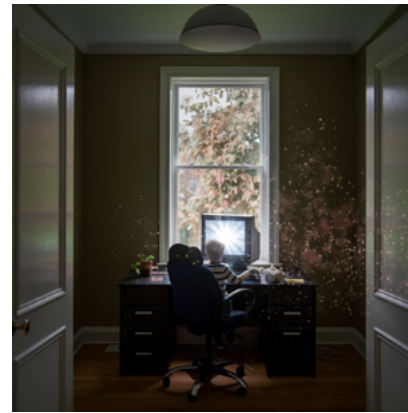


[ANEXO 2]

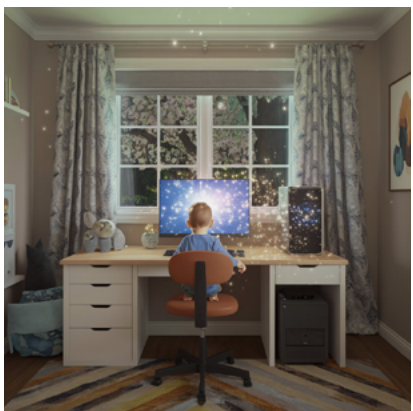
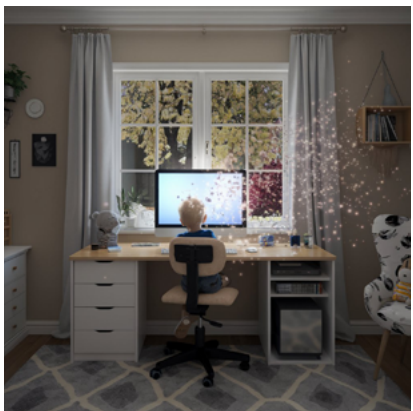
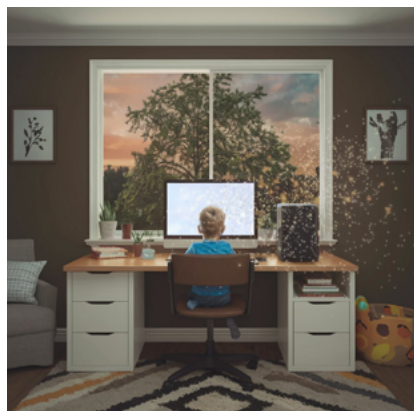
Hecho con Imagine Art



Hecho con Ideogram



[ANEXO 2]



Hecho con DaVinciAI



Hecho con Dall E 3



Hecho con Bing



[ANEXO 2]

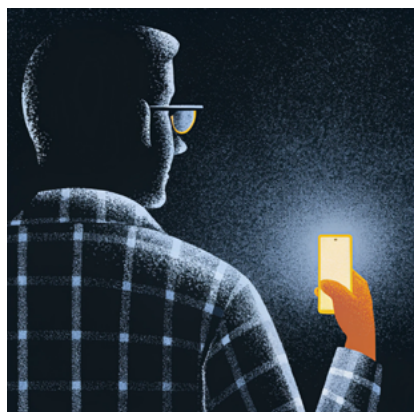
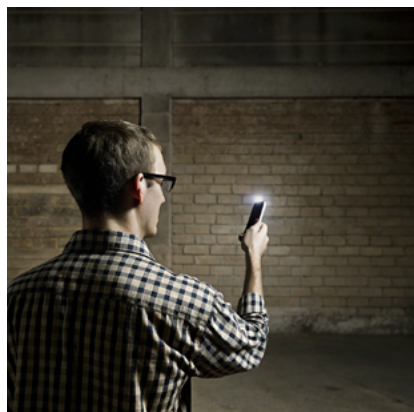
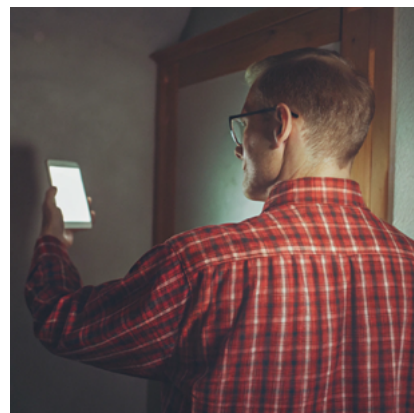
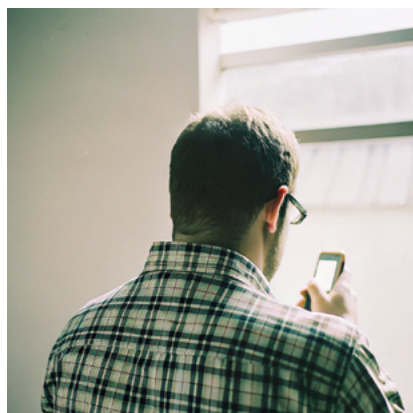
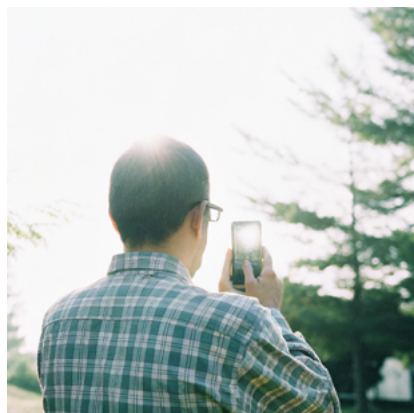
Hecho con Firefly



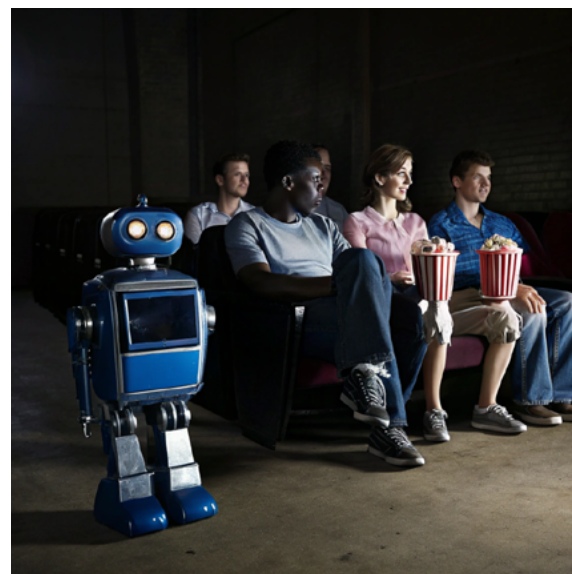
<Anexo 3>

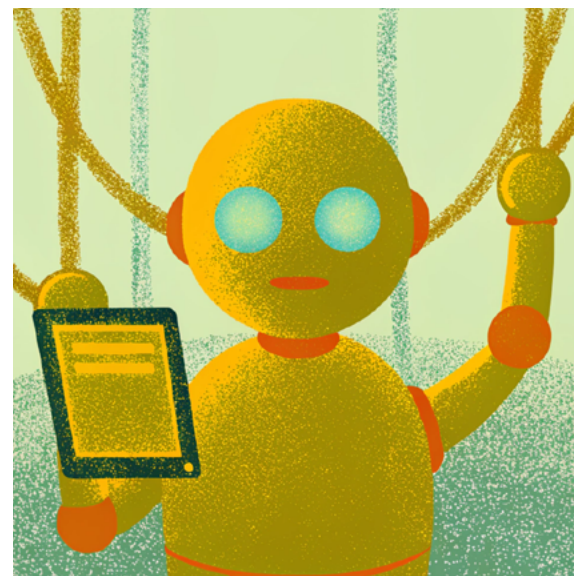
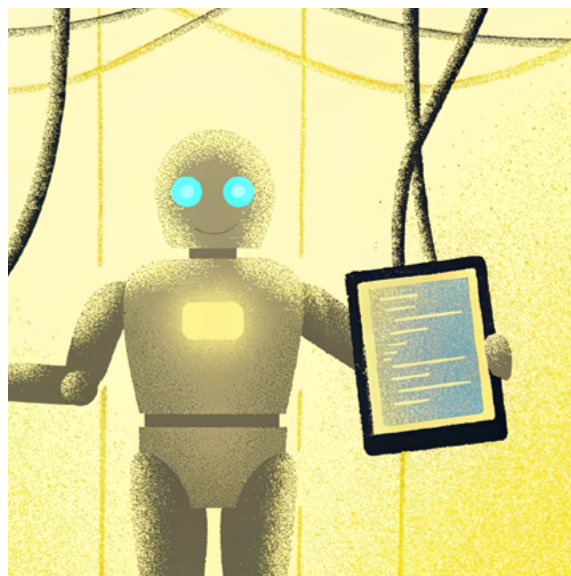
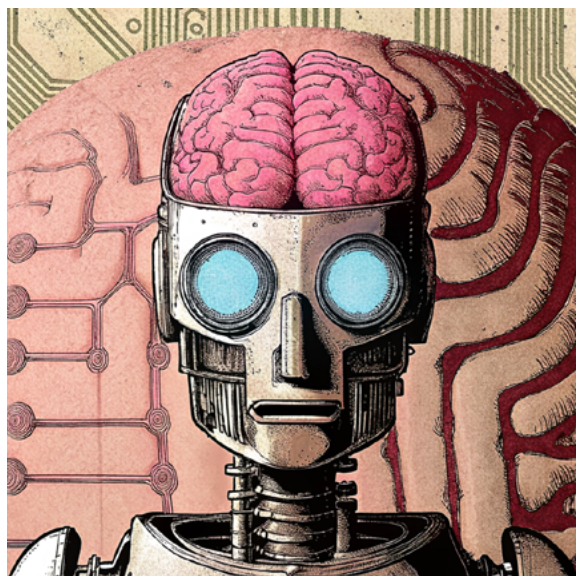
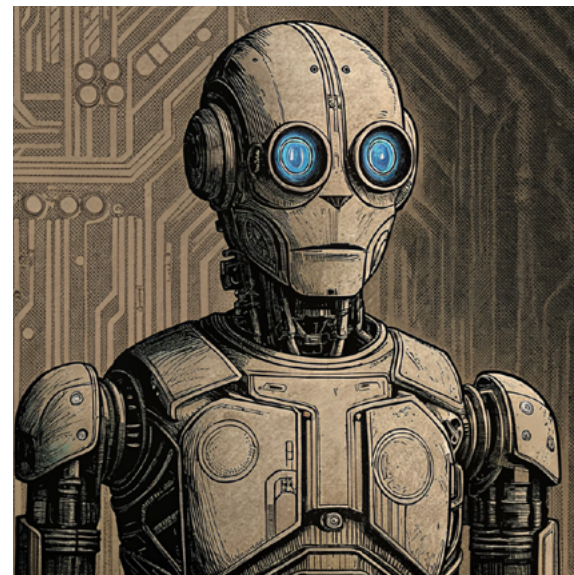
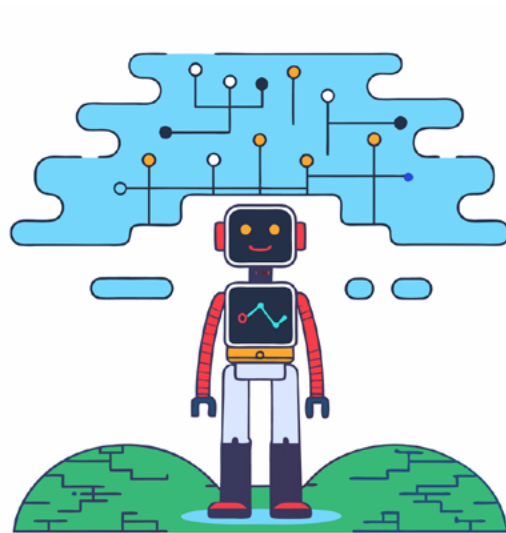
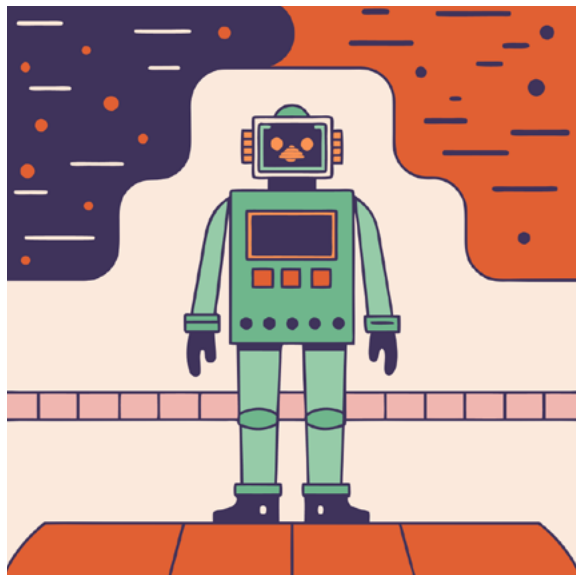


Archivo del autor 2



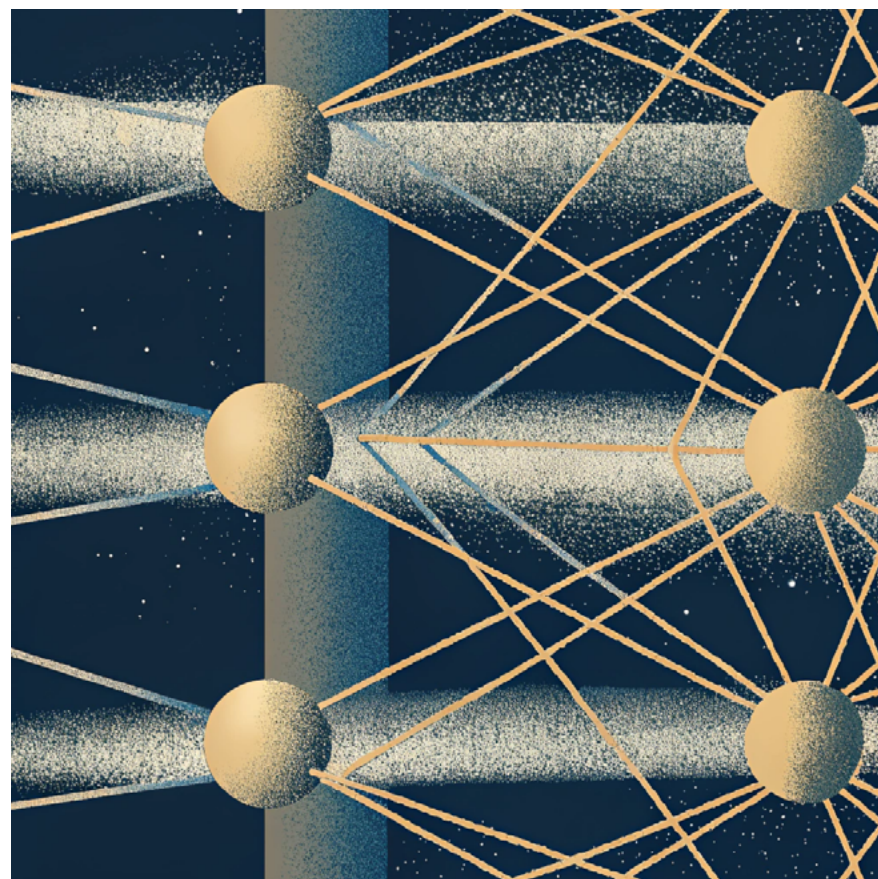
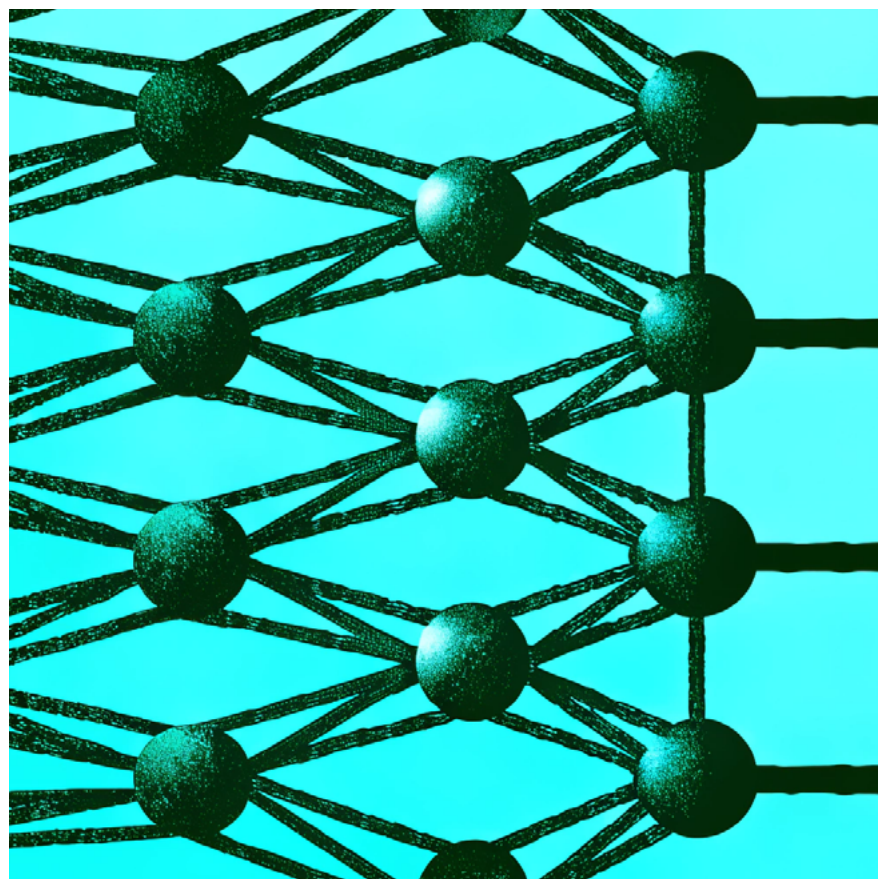


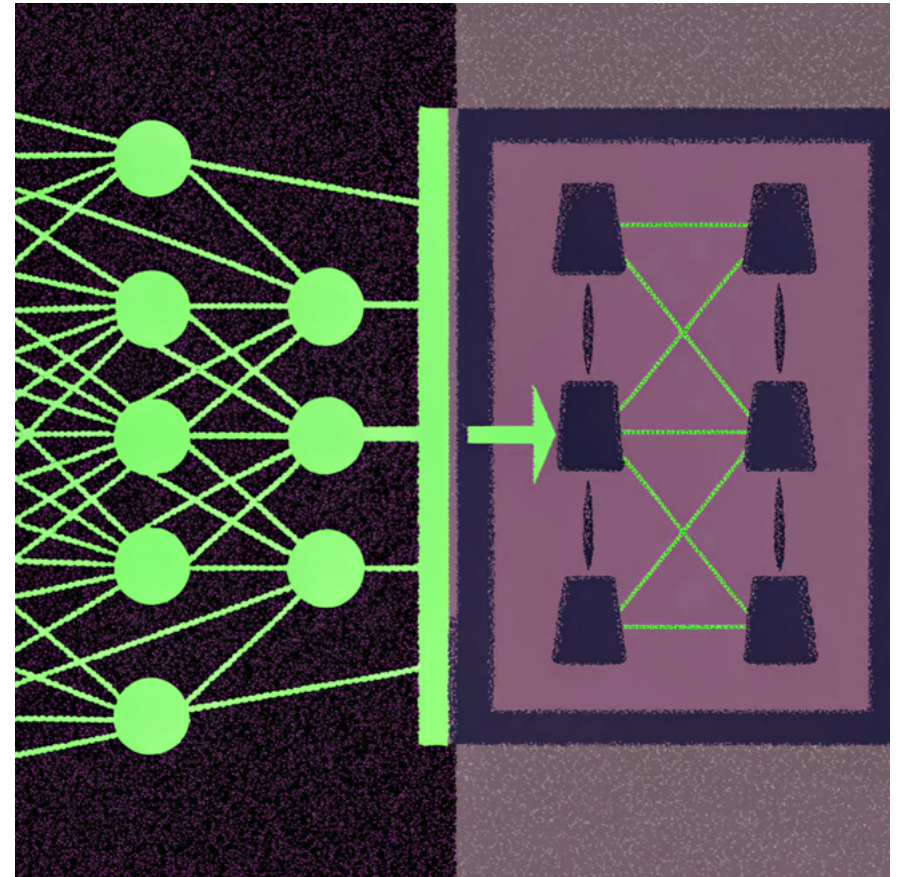
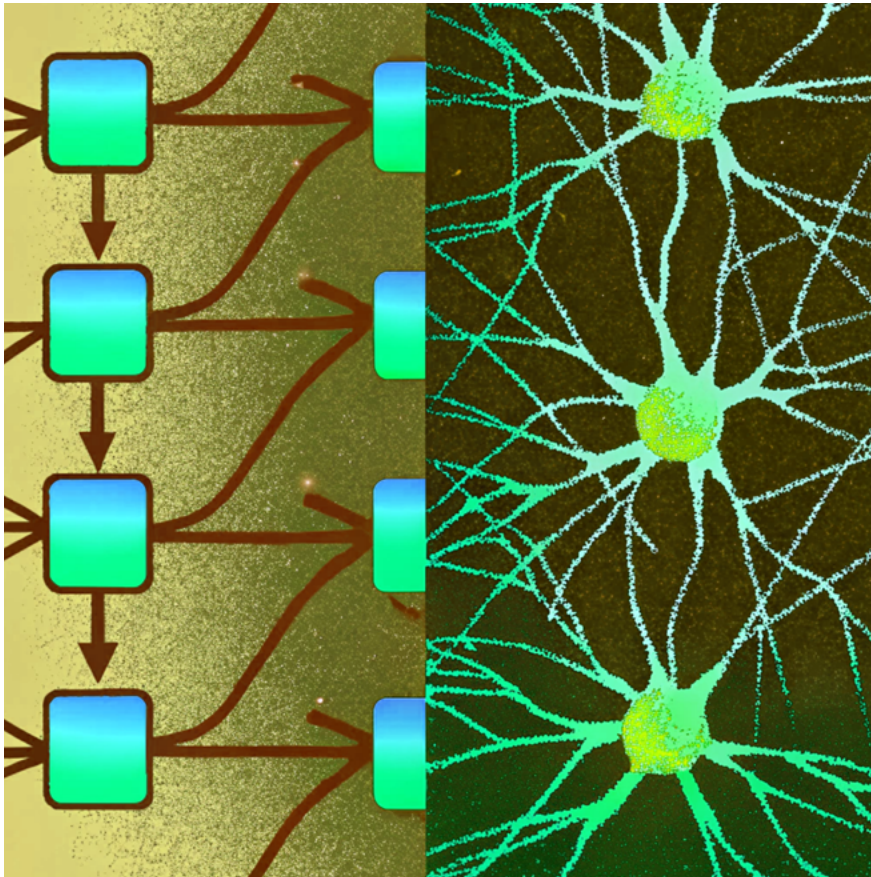


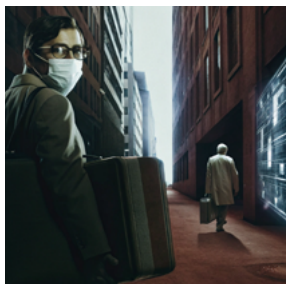
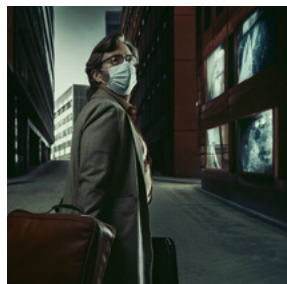


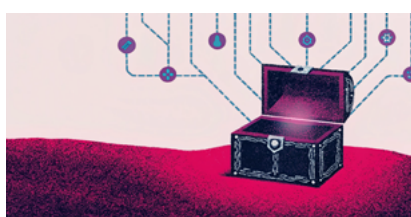
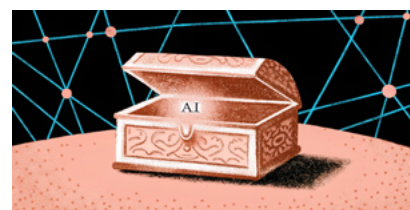
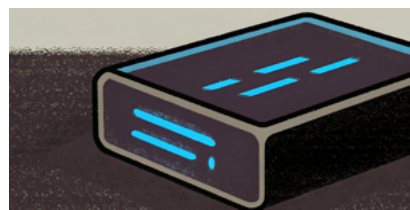
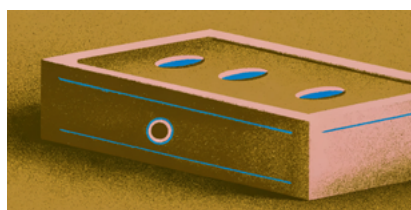
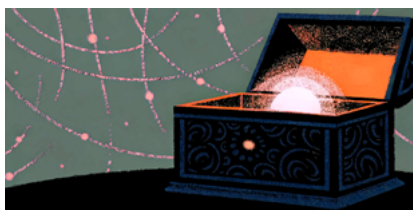


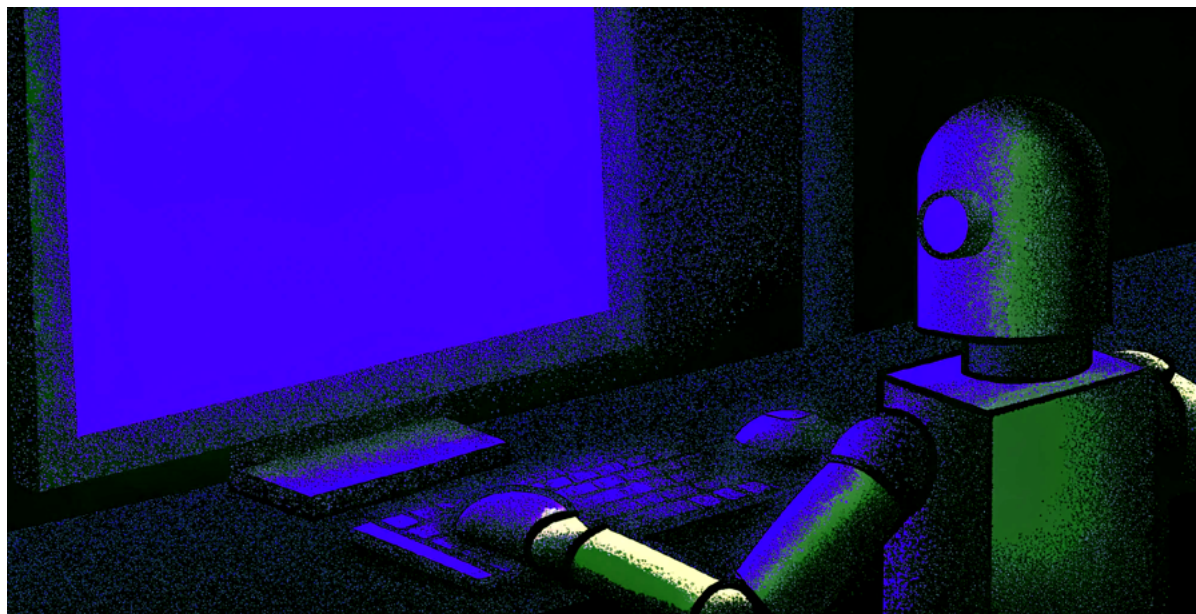
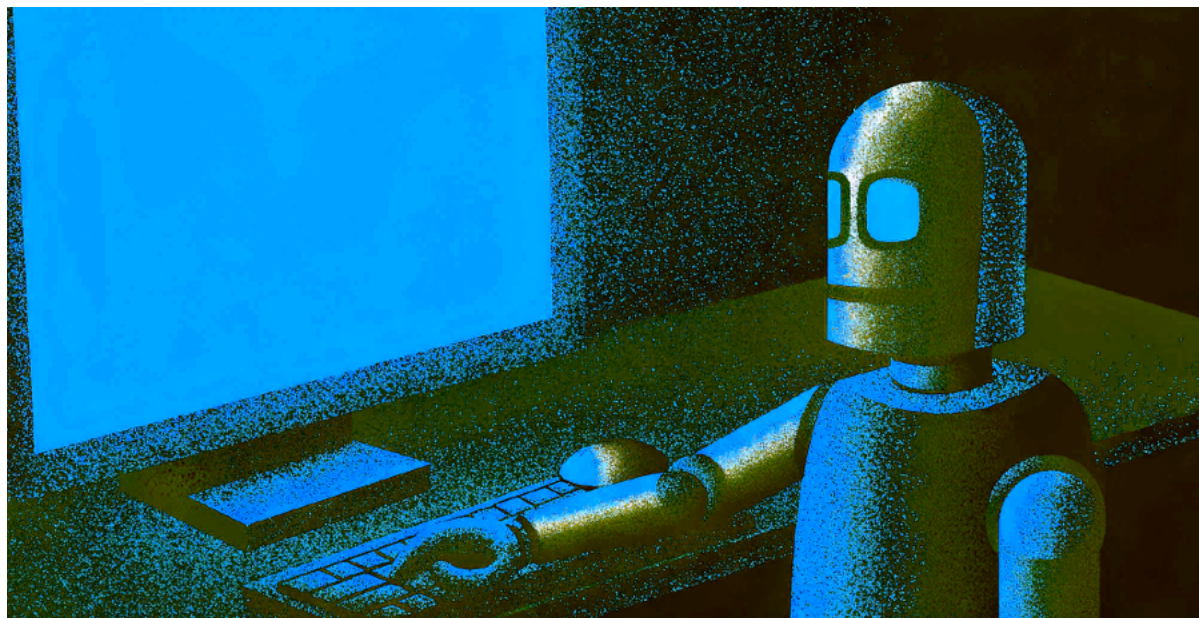














<Anexo 4>



Certificados

CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN

El presente diploma es para certificar que:

Gastón Meneses

Participó satisfactoriamente del taller **"Using artificial intelligence for class design in higher education"**, dictado por la TA Development and Future Faculty Specialist del Center for Teaching and Learning (CTL) de Georgia Institute of Technology, Estados Unidos, Profesora **Tammy McCoy, Ph.D.**

El taller ha sido ejecutado el 10 de octubre de 2023, con 4 horas de duración. La iniciativa ha sido organizada por el **Centro de Enseñanza y Aprendizaje (CEA)** de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, en colaboración con el Center for Teaching and Learning (CTL) de Georgia Institute of Technology, Estados Unidos.



Center for
Teaching and Learning



Tammy McCoy

Relatora

Georgia Institute of Technology



Juan Pablo Urrutia

Director

Escuela de Pregrado FAU
Universidad de Chile

Octubre, 2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA
COORDENADORIA DE EXTENSÃO

CERTIFICADO

GASTÓN MENESES frequentou o(a) Evento de Extensão "INTELIGENCIA ARTIFICIAL E PATRIMÔNIO", coordenador por YASMIN FABRIS, realizado no período de 30/03/2023 a 30/03/2023, promovido pelo(a) Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, obtendo frequência 100% e aproveitamento 100, cumprindo 3h conforme Resolução 72/11 - CEPE.

19 de Julho de 2023

Prof. Dr. Rodrigo Arantes Reis
Pró-Reitor(a) de Extensão e Cultura

Prof^a. Dr^a. Mayara Elita Carneiro
Coordenador(a) de Extensão



CERTIFICADO

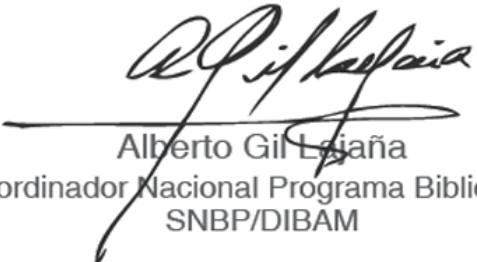
Se otorga el presente diploma a

Gastón Meneses Espejo

Por haber aprobado satisfactoriamente el curso Introducción a la Inteligencia Artificial



Fecha : Junio de 2023



Alberto Gil Lajaña
Coordinador Nacional Programa Biblioredes
SNBP/DIBAM



Rodrigo Fabrega Lacoa Ph.D.
Director Ejecutivo
CREAD-Ucorp

Certificado



<Anexo 5>



Links a documentos



[Quick Reference 01] Documentos de los talleres. Incluye: "Asistentes_taller", "Guión de la presentación", "Material_Complementario_v2", "Presentación_23_NOV_v1", "Presentación_30_NOV_v1", "Presentación_07_DIC_v1".

<https://drive.google.com/drive/u/2/folders/1-eLNiHstNS36g3GTex8P-Z5z-s6VSMQ>



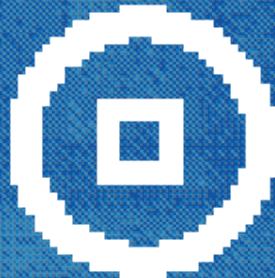
[Quick Reference 02] Entregas de Título 1, Guiado por el profesor Hans Stange. Incluye: Carpeta "Fichas de lectura" con 18 fichas de textos. "Borrador - Entrega de Título 1", "Mapa conceptual bibliográfico IA", "Glosario IA".

[https://drive.google.com/drive/folders/1bxI-YTpkT4b\]gmS2UruE-MTHGIEEX3x1?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1bxI-YTpkT4b]gmS2UruE-MTHGIEEX3x1?usp=sharing)



[Quick Reference 03] Transcripción de entrevistas. Entrevistas a Hervi Faúndez, Marco Fuentes, Martín Mansilla.

<https://drive.google.com/drive/folders/14SrWszUrJMODwFJpDPWTF9gBYcuSaPo?usp=sharing>



Imagina traer imágenes

Memoria de título para optar al grado de Diseñador

GAS

SANTIAGO, CHILE
2024