

Uoc

Introducing ChatGPT

We've trained a model called ChatGPT which interacts in a conversational way. The dialogue format makes it possible for ChatGPT to answer followup questions, admit its mistakes, challenge incorrect premises, and reject inappropriate requests.

La IA en la educación: los futuros que nos esperan

*Guía para identificar
posibles escenarios entre
la evolución de la IA y el
ecosistema educativo*



Universitat
Oberta
de Catalunya

eLearning
Innovation
Center

La IA en la educación: los futuros que nos esperan

Créditos

Guillem Garcia Brustenga, Xavier Mas Garcia
eLearning Innovation Center.
Universitat Oberta de Catalunya. 2023.

Licencia

Licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 de Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0):
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Handle: <http://hdl.handle.net/10609/149083>



Índice

| | | |
|--|-----------|-----------|
| El porqué de esta guía | 04 | 04 |
| La metodología | 06 | |
| 01 | | |
| Paso 1. Matriz de escenarios y ejes rectores | 07 | |
| 02 | | |
| Paso 1. Identificación de señales | 09 | |
| ¿Cómo identificamos las señales? | 09 | |
| No olvidemos los dos ejes rectores | 10 | |
| 03 | | |
| Paso 3. Agrupación de señales en clústeres | 11 | |
| 04 | | |
| Paso 4. Asignación de los clústeres a la matriz de escenarios | 12 | |
| 05 | | |
| Paso 5. Definición de los cuatro escenarios | 14 | |
| 06 | | |
| Paso 6. Consecuencias de cada escenario | 15 | |
| 07 | | |
| Paso 7. Y ahora empieza el trabajo... | 16 | |

El porqué de esta guía

La inteligencia artificial ha penetrado con determinación en cada rincón de nuestra sociedad, y la educación no ha sido una excepción. Sus primeros pasos en las aulas e instituciones educativas ya han redefinido la forma en la que enseñamos y aprendemos. Pero, como cualquier odisea de exploración, tras pisar un terreno, siempre nos sentimos impulsados a descubrir el siguiente. Más allá de las aplicaciones inmediatas y palpables que ya hemos explorado, existe un futuro que todavía no está escrito, lleno de posibilidades, desafíos y preguntas sin respuesta.

Esta guía es una invitación a la reflexión profunda, a la imaginación y a la definición conjunta de posibles futuros en los que la IA y la educación deberán convivir.



Imágenes generadas con DreamStudio.

Prompt: Glass ball predicting the future of generative AI, on a white background.

Aunque el futuro es una entidad esquiva e imprevisible, nuestra capacidad para imaginar nos proporciona un camino para explorar, al menos en parte, lo que podría esperarnos. No tenemos una bola de cristal que nos permita prever con precisión los acontecimientos que vendrán, pero sí podemos esbozar escenarios probables, e incluso deseables, sobre la intersección entre la IA y la educación.

«No podemos predecir el futuro, pero sí imaginar escenarios posibles»

Esta guía pretende ser una herramienta viva para profesorado, equipos directivos, pedagogos, planificadores educativos, estudiantes y cualquier persona interesada en el futuro de la educación.

La metodología

Imaginar el futuro es un trabajo que requiere creatividad, pero también rigor y método. La metodología que seguiremos en esta guía nos proporcionará una herramienta original para imaginar estos futuros posibles, y nos permitirá organizar talleres de reflexión y dinámicas para fomentar debates enriquecedores, así como ejercicios para favorecer la introspección.

La imaginación es el primer paso, pero no el último. Tras visualizar los posibles escenarios, llegará el momento de trabajar activamente para acercarnos a los que consideremos más provechosos y prepararnos para afrontar los retos que puedan presentarnos. De esta forma, podremos ser proactivos, podremos anticiparnos a los desafíos y aprovechar las oportunidades que nos ofrece la IA en la educación.

Esta metodología consta de distintos elementos y pasos que iremos explicando.

Matriz de escenarios y ejes rectores

Antes de hacer el ejercicio de imaginar, debemos establecer un marco que nos permita situar la acción y que nos ayude a navegar con precisión y coherencia. Esta estructura es lo que denominamos **matriz de escenarios**. Su objetivo es proporcionar una vista panorámica de distintos escenarios basados en dos ejes rectores que hemos identificado como cruciales. Cada cuadrante de esta matriz representa un escenario único basado en la intersección de **ambos ejes rectores**:

Eje 1. Adopción de las IA generativas:

este eje se orienta desde el uso de la IA como una herramienta puntual hasta una IA general, totalmente integrada en la vida cotidiana.

IA como herramienta

La tecnología es vista y utilizada de forma puntual, solo cuando la necesitamos para llevar a cabo tareas concretas orientadas a una finalidad. Se basa en herramientas mejoradas comparadas con las actuales, pero sigue siendo una herramienta, al fin y al cabo. Aproximación utilitaria.

IA general

En este extremo, la IA está en todas partes. La IA se convierte en un asistente permanente, se integra en cada aspecto del proceso educativo (y otros) y pasa a ser una parte inherente de nuestro día a día. Aproximación inmersiva.

Eje 2. Evolución del ecosistema educativo:

este eje examina quién está al frente de la evolución educativa, desde las instituciones educativas tradicionales hasta posibles nuevos actores emergentes.

Actores educativos tradicionales

En este extremo, las universidades y las demás instituciones de educación tradicionales siguen siendo las líderes en la tarea de definir y guiar la dirección de la educación.

Nuevos actores educativos

Este otro extremo prevé la aparición de nuevos protagonistas en el ecosistema educativo. No provienen del sistema educativo actual, sino de otros ámbitos (principalmente el tecnológico), pero son ágiles innovando y materializando nuevas iniciativas y nuevos modelos de negocio. Esta categoría incluye tanto start-ups como empresas consolidadas que buscan revolucionar la forma en la que aprendemos.

Con estos ejes como guía, nuestra matriz define cuatro escenarios únicos.

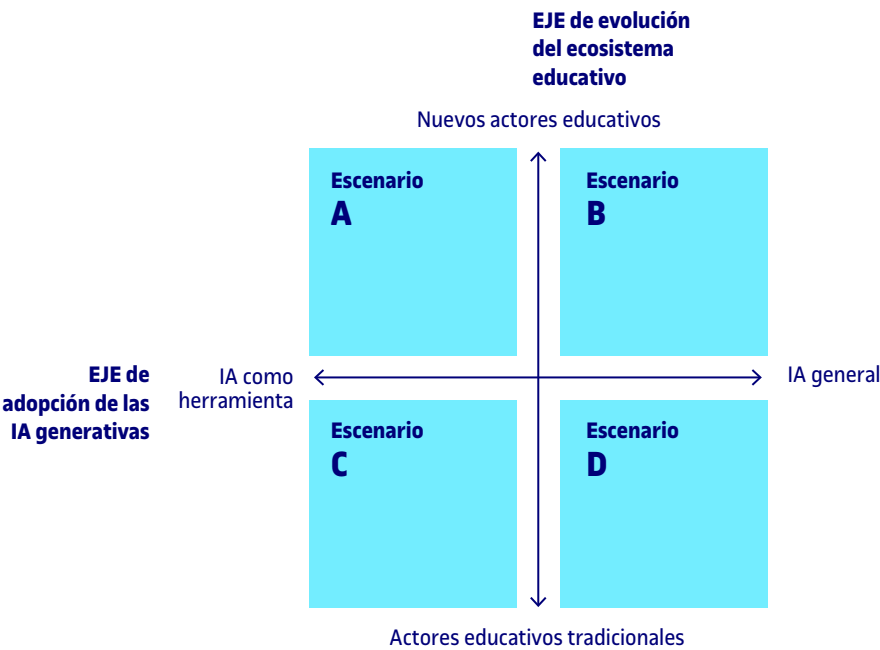


Figura 1. Matriz de escenarios

Estos ejes podrían ser otros, por lo que podríamos hacer un ejercicio de prospectiva distinto. En este caso, hemos asumido que la IA será algo importante y de acceso universal. Podríamos poner el foco en otros aspectos del futuro que queramos estudiar. También pueden ser cuestiones específicas de nuestros estudios. El ejercicio sería totalmente diferente.

Podríamos haber considerado otros ejes, como los siguientes:

- **IA restringida a algunos actores / IA de acceso universal.**
- **La IA destruye puestos de trabajo / La IA crea tantos puestos de trabajo como destruye.**
- **Evolución de la IA en manos privadas / IA libre y pública.**
- **La IA no afecta al proceso creativo / La IA tiene mucho impacto en el proceso creativo.**

Identificación de señales

Una de las formas más eficaces de prever y comprender el futuro de cualquier campo consiste en la identificación y el análisis de señales. Las señales son indicadores de un cambio inminente o emergente. Suelen ser sucesos pequeños pero significativos, o bien tendencias que pueden tener implicaciones enormes a largo plazo, aunque ahora puedan parecer insignificantes.

«Las señales pueden ser insignificantes, pero pueden avisar de un cambio emergente»

¿Cómo identificamos las señales?

La investigación y la identificación de señales no se limitan a la observación dentro de un sector específico. Para una comprensión profunda y completa de las señales, es crucial hacer una **prospectiva**. Esto implica:

A. Observar el entorno (no solo el educativo): en muchas ocasiones, los cambios más significativos en un ámbito como la educación pueden estar influidos o anticipados por tendencias en otros sectores, como el entretenimiento, la salud, la tecnología o el mercado laboral.

B. Consultar documentación: el hecho de acceder a fuentes como informes, artículos científicos, libros blancos y otros documentos académicos, profesionales y de organismos públicos y privados (OCDE, Comisión Europea, etc.) permite tener una visión más estructurada y detallada de los avances recientes y de las perspectivas futuras.

C. Monitorizar la evolución de usos y comportamientos: es necesario estudiar, por ejemplo, cómo se comportan e interactúan los usuarios con la tecnología y los sistemas educativos; qué plataformas, herramientas o metodologías ganan popularidad, o cómo consumen los contenidos las generaciones más jóvenes. Esta monitorización puede revelar patrones emergentes que son indicativos del futuro.

D. Explorar y hacer pruebas de concepto: la mejor forma de anticipar el futuro es intentar crearlo. Salir de los límites del sistema educativo tradicional y hacer experimentos audaces puede revelar nuevas posibilidades y desafíos.

Es necesario hacer prospectiva



Observación



Observación



Monitorización



Exploración

Cruzando fronteras más allá de los límites del ecosistema educativo.

Figura 2. Fuentes de las señales

No olvidemos los dos ejes rectores

En la búsqueda de señales, las más relevantes para nuestra exploración del futuro de la IA en la educación son las que tienen componentes tanto tecnológicos como educativos. La confluencia de estos dos ejes¹ puede proporcionar una perspectiva única sobre cómo la tecnología y la pedagogía pueden evolucionar conjuntamente y, además, nos permitirá continuar nuestro ejercicio.

| Ejemplos concretos de señales: ² | |
|--|--|
| Señal | Fuente |
| Escuelas y universidades que invierten activamente en dispositivos inteligentes para cada estudiante | Fuentes: informes de estudios, artículos de prensa especializada, conferencias de expertos, etc. |
| Popularidad creciente de aplicaciones que utilizan IA generativa de imágenes. | Fuentes: redes sociales, medios de comunicación. |
| Estancamiento de los asistentes de voz (parecidos a Alexa o Siri) coincidiendo con la aparición de la IA generativa. | Fuentes: blogs de referencia. |
| Posibilidad de crear, a través de HeyGen , un vídeo en el que Leo Messi hable perfectamente inglés en una rueda de prensa. | Fuentes: prensa generalista, redes sociales. |
| Plataformas que traducen automáticamente contenido a múltiples idiomas para facilitar el aprendizaje multilingüe. | Fuentes: blogs de referencia y webs especializadas. |

Figura 3. Ejemplos de señales

Debemos acabar este paso con una lista de señales (y su fuente) que nos parezcan relevantes y tengan implicaciones tanto para temas educativos como para cuestiones tecnológicas. Cuantas más señales tengamos, más preciso será el ejercicio posterior.

¹ Véase la figura 1. Eje 1: adopción de las IA generativas. Eje 2: evolución del ecosistema educativo.
² Algunos de los ejemplos mostrados son ficticios y solo tienen un valor ilustrativo.

Agrupación de señales en clústeres

Tras identificar las señales, la siguiente fase consiste en ordenarlas o agruparlas de modo que sea más sencillo discernir temáticas y patrones comunes. El procedimiento es el siguiente:

A. Identificar temáticas comunes: qué señales comparten temáticas o características parecidas. Estas similitudes pueden estar relacionadas con los ejes previamente establecidos (tecnológico y educativo) o pueden provenir de otras temáticas emergentes que no se habían considerado inicialmente.

B. Crear clústeres: una vez identificadas las temáticas comunes, pueden agruparse en conjuntos de señales o clústeres. Cada clúster debería contener señales que estén estrechamente relacionadas entre sí por un relato o por un mismo hilo argumental.

C. Asignar probabilidades: con todos los clústeres definidos, la siguiente etapa es asignar una probabilidad a cada uno. Esta probabilidad, que puede valorarse en una escala de 0 a 5, indica cuál es la probabilidad percibida (subjettiva) de que las señales de este clúster se conviertan en realidades dominantes en el futuro. Un 0 podría indicar que es poco probable que se conviertan en realidad, mientras que un 5 indicaría una alta probabilidad.

Ejemplos de clústeres

| Clúster | Señales | Probabilidad |
|---|---|--------------|
| Clúster 1 | Señal A | 4 |
| Normalización del aprendizaje inmersivo con IA | Aumento del uso de la realidad virtual en los juegos. | |
| | Señal B | |
| | Desarrollo de asistentes de IA personalizados para el aprendizaje. | |
| Clúster 2 | Señal X | 3 |
| Liderazgo de <i>start-ups</i> de <i>edtech</i> en educación | Emergencia de <i>start-ups</i> que crean plataformas y herramientas educativas innovadoras. | |
| | Señal Y | |
| | Disminución de la matrícula en instituciones educativas tradicionales. | |

Figura 4. Ejemplos de clústeres

Este paso finaliza con una lista de clústeres, con las señales que contienen o agrupan, y una probabilidad subjettiva de que sean realidad. En el siguiente paso, situaremos los clústeres en la matriz del principio.

04

Asignación de los clústeres a la matriz de escenarios

Tras agrupar las señales en clústeres, el siguiente paso es situarlos en la matriz de escenarios. Recordemos que esta matriz está definida por los dos ejes rectores (adopción de las IA generativas y evolución del ecosistema educativo) y que cada cuadrante es un escenario (A, B, C y D).

Cada clúster se coloca en un cuadrante de la matriz. Para decidir el cuadrante, es necesario pensar en las características dominantes de las señales del clúster. Por ejemplo, si un clúster contiene señales relacionadas con el uso de la IA como herramienta para universidades tradicionales, se situaría en la parte inferior izquierda del plan. En cambio, si las señales sugieren un uso inmersivo de la IA para *start-ups* educativas, el clúster se situaría en la parte superior derecha.

Además (aunque no hace falta preocuparse por ello), la proximidad de un clúster a uno de los ejes indica su relevancia o potencia respecto al eje en cuestión.

Una vez situados todos los clústeres, se puede llevar a cabo un análisis visual para identificar qué escenarios parecen más probables o influyentes (los que cuentan con más clústeres o bolas). Además, se puede reflexionar sobre cómo estos escenarios interactúan entre sí y qué implicaciones podrían tener para el futuro de la educación.

Ejemplo de situación en la matriz:

C1

Clúster 1.

Aprendizaje inmersivo con IA:
ubicado en "**IA general**" y próximo a "**Actores educativos tradicionales**".
Escenario D.

C2

Clúster 2.

Liderazgo de *start-ups* de *edtech* en educación:
situado en "**Nuevos actores educativos**" y tirando hacia "**IA como herramienta**".
Escenari A.

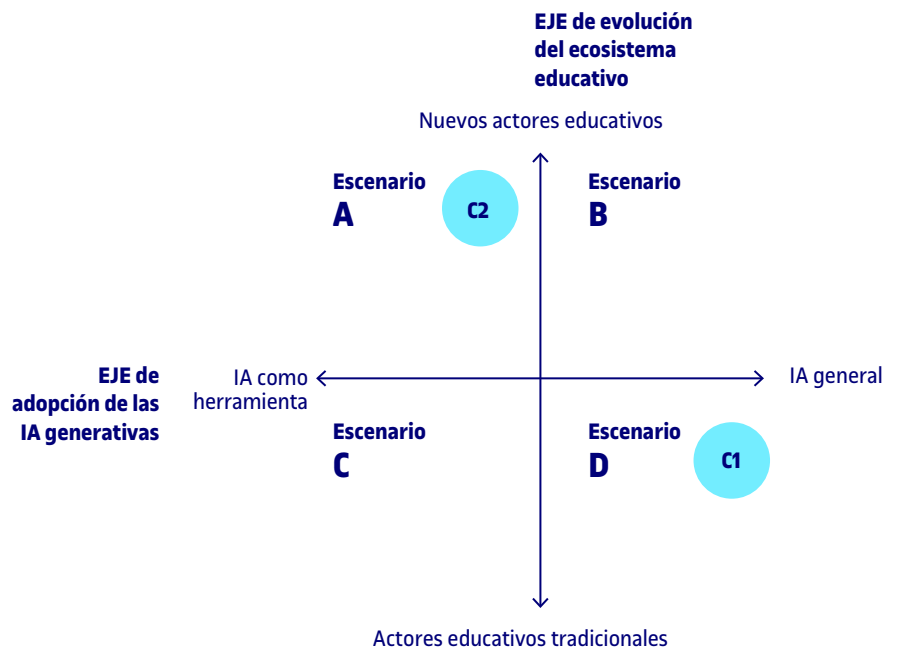


Figura 5. Ejemplo de clústeres en la matriz

Al final de este paso, tendremos una representación gráfica de los cuatro escenarios con los clústeres situados en alguno de los cuadrantes. Veremos qué escenarios están más poblados, y esto nos dará una idea de la densidad de señales de este escenario. Sin embargo, todavía no hemos entrado a mirar las probabilidades.

Definición de los cuatro escenarios

Cada cuadrante representa un escenario posible definido por los ejes rectores. Ha llegado el momento de definir todos los detalles de estos cuatro escenarios.

| | |
|--|--|
| Primero debemos identificar claramente cada uno de los cuatro cuadrantes de la matriz : | Escenario A: IA como herramienta + Nuevos actores educativos. Escenario B: IA general + Nuevos actores educativos. Escenario C: IA como herramienta + Actores educativos tradicionales. Escenario D: IA general + Actores educativos tradicionales. |
|--|--|

A continuación, generaremos la descripción de cada uno:

- **Debemos listar los clústeres de cada cuadrante:** dentro de cada cuadrante o escenario, tenemos que identificar y listar todos los clústeres que hemos situado anteriormente.
- **Debemos calcular la probabilidad del escenario:** para cada cuadrante, calcularemos la probabilidad media de los clústeres situados en este cuadrante. Esto se hace sumando las probabilidades de todos los clústeres dentro de un cuadrante y dividiendo por la cantidad de clústeres en ese cuadrante. Nos dará una idea de la probabilidad general de este escenario.
- **Hay que describir en detalle el escenario:** para cada cuadrante, tenemos que desarrollar una descripción detallada del escenario que representa. Esta descripción debe basarse en las señales y las tendencias que hemos identificado dentro de los clústeres del cuadrante en cuestión.

| Título del escenario | |
|--|--|
| Nombre del escenario de acuerdo con su contenido | |
| Probabilidad (0 a 5) | 0,00 |
| <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> Situación dentro de la matriz | Texto de la descripción que presenta las características del escenario (250-300 palabras aprox.) |
| Clúster 1. Texto de descripción del clúster (50-70 palabras aproximadamente) Señal 1: texto de identificación de la señal. Fuentes: fuente 1, fuente 2, fuente 3. Señal 2: texto de identificación de la señal. Fuentes: fuente 1, fuente 2, fuente 3. Señal 3: texto de identificación de la señal. Fuentes: fuente 1, fuente 2, fuente 3. | |
| Probabilidad (escala de 0 a 5) | 0,00 |
| Clúster 2. Texto de descripción del clúster (50-70 palabras aproximadamente) Señal 1: texto de identificación de la señal. Fuentes: fuente 1, fuente 2, fuente 3. Señal 2: texto de identificación de la señal. Fuentes: fuente 1, fuente 2, fuente 3. | |
| Clúster N. Texto de descripción del clúster (50-70 palabras aproximadamente) | |

Figura 6. Representación gráfica de la estructura y el contenido de un escenario.

De este modo, tendremos los cuatro escenarios perfectamente definidos en una ficha, con los clústeres, las probabilidades y las señales. También tendremos una idea general (media de probabilidades de los clústeres) del escenario.

Consecuencias de cada escenario

Sobre cada escenario podemos formular preguntas en relación con nuestro modelo actual. Aquí es donde el debate puede ser intenso y provechoso. Debemos preguntarnos qué implicaciones y consecuencias tendría (para nosotros, en nuestro caso particular) este escenario si se hiciera realidad y qué renunciaciones o cambios habría que hacer.

«Si un escenario se hace realidad, tendrá consecuencias e implicará renunciaciones»

Las preguntas adecuadas a cada escenario podrían ir asociadas a estos temas:

- Sistema de evaluación-acreditación
- Proceso de enseñanza-aprendizaje
- Currículo educativo
- Roles educativos y modelo de universidad
- Investigación

También es el momento de reflexionar sobre cuáles de los escenarios son más deseables o preferibles basándonos en las necesidades, los objetivos o la visión de la institución. Esta preferencia puede ser subjetiva y depende de factores como los valores, las prioridades o los objetivos estratégicos.

Y ahora empieza el trabajo...

Por último, para cada escenario sobre el que queramos focalizarnos, es crucial esbozar posibles acciones, iniciativas o estrategias con el fin de preparar la institución para afrontar o aprovechar las oportunidades. Esto proporciona una guía práctica para actuar de acuerdo con las previsiones y las preferencias identificadas, que pueden ser la base de un futuro plan de acción.

**«Podemos estar
preparados y trabajar
activamente por si un
escenario se hace realidad,
y debemos hacerlo»**

Con esta metodología de identificación de escenarios basada en la prospectiva, podemos llevar a cabo un análisis sistemático que nos permite orientar la reflexión estratégica y nos facilita la descripción de los futuros más posibles sobre el impacto que tendrá la adopción de la IA en la sociedad sobre la educación. ¿Cómo debemos prepararnos como institución para afrontar estos futuros? ¿Cómo queremos orientar la evolución de nuestro modelo de universidad? Se trata de preguntas clave que podemos empezar a responder.

Barcelona
Bogotá
Ciudad de México
Madrid
Palma
Sevilla
Valencia

Sede central
Av. del Tibidabo, 39-43
08035 Barcelona
(+34) 932 532 300

Todos los centros de la UOC en
seus.uoc.edu

uoc.edu/portal/ca/elearning-innovation-center

 **@eLinC_UOC**
 **#eLinC_UOC**
 **@UOCuniversity**
 **@UOCuniversitat**

 **UOC**
 **UOC.universitat**



**Universitat Oberta
de Catalunya**
