

**EL DESAFÍO DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL IA  
EN EL TRABAJO DE ELABORACIÓN DE TESIS**



**THE CHALLENGE OF EMPLOYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)  
IN THE THESIS DEVELOPMENT PROCESS**

**Dr. José Zócimo Orozco Orozco\***

Sumario. 1. Resumen. 2. El conocimiento del trabajo de elaboración de tesis. 3. Los planteamientos de la inteligencia artificial (IA). 4. Ventajas y desventajas de la utilización de la IA en el trabajo de tesis. 5. Conclusiones. 6. Referencias.

Summary. 1. Abstract. 2. Understanding the process of thesis writing. 3. The approaches of Artificial Intellingence (AI). 4. Advantages and disadvantages of using AI in thesis work. 5. Conclusions. 6. References.

**1. Resumen**

En este trabajo se le da la bienvenida al uso de la inteligencia artificial generativa en la elaboración de tesis y se plantea el desafío de la aplicación de los elementos éticos que deben quedar registrados por el investigador alumno, mostrando su aplicación antes y después de ser utilizada. De esta manera se hace un recuento de cómo se contemplaba el avance del conocimiento para el desarrollo de la tesis y de cómo se aborda con el conocimiento de la inteligencia artificial.

El conocimiento de la IA, tiene una limitante ética para la buena aplicación por parte de los alumnos investigadores, para que se respeten los derechos de autor y de propiedad industrial. También se hace un análisis de las ventajas y desventajas de su aplicación y de la

importancia que tiene su regulación en la Unión Europea y en al caso de México. Finalmente se agregan las conclusiones.

### **Abstract**

This essay welcome the use of generative artificial intelligence in education, primarily in thesis development, and raises the challenge of applying the ethical elements that must be recorded by students researchers, showing their application before and after use. This paper reviews how the advancement of knowledge was considered for the development of the thesis and how knowledge of artificial intelligence is addressed, beginning with its definition and their application y education.

### **Key Words**

Challenge, Artificial Intelligence, Thesis work, Thesis.

**Palabras clave:** Desafíos, Inteligencia Artificial, Trabajo, Tesis.

\* ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5888-0627>. Researcher ID Thomson\_S-5977-2018, CVU 247561. Es investigador Nivel I por la Universidad de Guadalajara e imparte clases en la Licenciatura en Derecho, Maestría en Derecho y Doctorado en Derecho en el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Correo [zocimo.orozco@academicos.udg.mx](mailto:zocimo.orozco@academicos.udg.mx)

### **Introducción**

El uso de la inteligencia artificial es un tema de actualidad, muy comentado y del que mucho se escribe, ha despertado la inquietud por aplicar su conocimiento por medio de herramientas tecnológicas. Se considera que su uso va a ayudar a desarrollar el trabajo en poco tiempo y con mucha eficiencia, en diversas áreas del conocimiento, para nosotros principalmente en la educación, que es a donde pertenece la elaboración de tesis.

Motivo por el cual debemos conocer su contenido y estar atentos a su reglamentación que pueda evitar su posible aplicación para causar daño. Lamentablemente se está tardando México en expedir la ley que reglamente la inteligencia artificial.

Se han presentado diversas iniciativas de inteligencia artificial con proyecto de decreto en la Cámara de Diputados, comentaremos tres de ellas presentadas a la Cámara de Diputados y una en la Ciudad de México. Sin embargo, no han prosperado tres de ellas, más

una en la Ciudad de México, que tendría que ser aprobada primero la Ley de Inteligencia Artificial a nivel federal para su aprobación en todos los aspectos.

El conocimiento que comprende para reglamentar la inteligencia artificial es muy extenso, por lo que resulta importante conocer su contenido.

### **Metodología**

En esta investigación se ha utilizado la técnica de la investigación documental por medio de diversos métodos, principalmente el método deductivo para tratar el problema de lo general a lo particular y el método comparativo para analizar el trabajo de tesis antes y después de la llegada de la inteligencia artificial, por medio del método científico separamos el problema en partes y el método jurídico nos ayuda a situar el tema en el derecho.

### **2. El conocimiento del trabajo de la elaboración de tesis**

El conocimiento de la elaboración de tesis, radicaba todo el tiempo, en que el éxito de los autores de investigación iba a depender de quién era el estudioso en este campo que presentaba la mejor información al alumno investigador que deseaba titularse en esta modalidad de la educación, la más completa o que guiaba su aplicación de la mejor manera. (Orozco Orozco, 2018).

Transcurrían los años, para más exactitud en esta apreciación, décadas, sin mayor novedad. Sin duda las mejores tesis eran las que tenían excelentes propuestas o prototipos de invenciones de patentes y marcas, pero ahora estamos ante un conocimiento que ha llegado para quedarse por mucho tiempo: la aplicación de la inteligencia artificial en la planeación y desarrollo de la tesis.

Ya el hecho de que la tesis como modalidad de titulación de la licenciatura o posgrado había bajado mucho su recomendación, ya que hacer una tesis se lleva su tiempo, varios meses o años, por modalidades que hacían más efectivo el coeficiente de titulación, muy necesario para que la permanencia de los programas de posgrado ante organismos certificadores de las universidades, como es la titulación por promedio, por excelencia, por conocimientos teóricos y prácticos, menos rigurosos que el examen de Ceneval y otros más.

Ahora viene un elemento más difícil de sortear la investigación, el uso de la inteligencia artificial. Tenemos la interrogante, de si: ¿Podrá salir airosa la tesis y sus equipos de trabajo, como son alumnos, directores, codirectores, asesores, sinodales de este nuevo acompañamiento en su desarrollo?

Este es el planteamiento de este artículo, el qué y cómo hacer, en el uso de la inteligencia artificial, aplicada al trabajo de tesis.

### **3. Los planteamientos de la inteligencia artificial IA**

#### **Qué es la inteligencia artificial**

La inteligencia artificial es una parte de la informática que se utiliza en la redacción y diseño de trabajos de investigación. Son infinidad de actividades que se pueden utilizar por las máquinas para imitar, simular o superar la inteligencia humana. *(Universidad Virtual. Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa 2023. P. 10-11).*

Lo que se establece en la definición de IA lo dice todo: la máquina puede ser capaz de razonar, aprender, adaptarse, percibir comunicación y resolver problemas.

¿Cómo se puede defender el ser humano y hacer uso de las inteligencias artificiales generativas (IAG), ante este avance de la ciencia? Este es el dilema, que se aborda en este artículo.

La IAG es una rama de la inteligencia artificial capaz de generar textos, imágenes, audios o códigos, de forma inmediata por medio de herramientas, imitando funciones de la inteligencia humana, como el razonamiento, la comunicación o la resolución de problemas. Su incorporación en la educación plantea oportunidades, pero también el desafío de garantizar un uso ético responsable por parte de los estudiantes.

Las IAG son modelos de lenguaje entrenados con enormes cantidades de datos.

#### **Análisis reflexivo del impacto de las inteligencias a generativas en la educación (IAG)**

El uso de herramientas de inteligencia artificial (IA), han llegado para quedarse un buen tiempo y representan un reto no fácil en el aula para los docentes, ya que algunos alumnos

siempre han tratado de trabajar menos, pero en muchos casos sin señalar el uso inadecuado de sus estrategias, esto es, sin respetar el uso ético de la investigación.

Ya se encuentran las herramientas de IA aplicando su uso en la educación, en todas las áreas de la ciencia, incluyendo el Derecho que es el conocimiento que imparto y sin duda es una necesidad conocer su aplicación y sus límites.

Como alumno-profesor he llevado varios cursos de innovación sobre el conocimiento de la inteligencia artificial generativa, en el Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara.

En este tema del conocimiento de innovación de las IA generativas en el aula afortunadamente contamos con una buena asesoría de nuestros maestros Víctor Manuel Cuevas Barragán y Omar Alberto Andrade Muñoz y se nos ha dicho que el alumno debe señalar si ha aplicado inteligencia artificial, en qué parte de su trabajo y deben además agregar su trabajo original en la entrega de su tarea y si no cumple el estudiante con este requisito no tendrá su calificación. Me parece muy bien la estrategia apegada a la ética.

La investigación titulada “La inteligencia artificial en educación: consideraciones éticas y fomento del pensamiento crítico (2024)” se centra en analizar el uso de la IA en el ámbito educativo, con especial atención a las implicaciones éticas y el potencial de la IA para promover el pensamiento crítico entre los estudiantes. El estudio aborda tres áreas principales: los desafíos éticos de la IA en la educación, las oportunidades que presenta para el fomento del pensamiento crítico y las recomendaciones para un uso responsable de estas tecnologías. (María José Nozato López, María José, 2024, p. 8).

## **Ensayo crítico sobre aspectos éticos y retos de la IA generativa**

### **a. Definición y contexto de la IA generativa**

En la definición ya expresada de inteligencia artificial hay una limitación, siendo el problema de la utilización de la inteligencia artificial, el uso ético que nuestros estudiantes deben hacer de estos avances de la ciencia llamados herramientas de IA.

### **Principales dilemas éticos identificados.**

Consideraciones éticas Hay una serie de consideraciones éticas que deben tenerse en cuenta al utilizar la IA generativa en la educación Estas incluyen el derecho a la privacidad, a la educación y el de la libertad de expresión.

Una de las principales recomendaciones de la UNESCO es:

1. Generar opciones de formación ética sobre IA.
2. Advertir sobre sesgos y prejuicios de desarrolladores y entrenadores.
3. Difundir la legislación sobre propiedad intelectual.
4. Informar sobre protección y privacidad de datos personales.

### **Dilemas éticos**

La UNESCO recomienda de esta manera, formar en ética digital, advertir sobre sesgos y prejuicios, difundir la normativa de propiedad intelectual y garantizar la protección de datos. Los principales dilemas giran en torno a la privacidad, la educación y la libertad de expresión, así como al riesgo de dependencia tecnológica. La IA puede ser herramienta de apoyo, pero exige fomentar el pensamiento crítico en los alumnos.

### **Retos actuales y futuros para la educación**

#### **Regulación de la inteligencia artificial**

Los sistemas de IA cada vez presentan más avances tecnológicos, en tanto, su regulación sufre un retraso en cuanto a los riesgos que la IA puede representar a los derechos fundamentales de las personas.

- A) Regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea (UE)
- B) Regulación de la inteligencia artificial en México.

#### **A) Regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea (UE)**

La regulación de la inteligencia artificial se encuentra liderada por lo que ha hecho la Unión Europea y se incluyen sus antecedentes en las iniciativas de proyectos de inteligencia en México.

**Reglamento UE 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024.**

El contenido de este reglamento es una legislación pionera en la regulación de los sistemas de IA para la puesta en marcha, introducción al mercado y al público, la vigilancia, la elaboración de reportes, llevar a cabo la documentación y otros requerimientos técnicos propios de estos sistemas. (Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se Establecen Normas Armonizadas en Materia de Inteligencia Artificial (024).

### **La regulación de la inteligencia artificial IA en la Unión Europea**

Los sistemas de inteligencia artificial IA cada vez presentan más avances tecnológicos, en tanto, su regulación sufre un retraso en cuanto a los riesgos que la IA puede representar a los derechos fundamentales de las personas.

El Reglamento UE 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024, es una legislación pionera en la regulación de los sistemas de IA para la puesta en marcha, introducción al mercado y al público, la vigilancia, la elaboración de reportes, llevar a cabo la documentación y otros requerimientos técnicos propios de estos sistemas.

El reglamento de la Unión Europea tiene por objeto fomentar el desarrollo y la adopción de sistemas de Inteligencia Artificial (IA) seguros y fiables en la Unión Europea, tanto en el sector privado como en el público, que garantice la salud y la seguridad de los ciudadanos de la Unión. (EUR-LEX, 2025).

Destacan el siguiente contenido:

67. Los datos de alta calidad y el acceso a datos de alta calidad son para proporcionar una estructura y garantizar el funcionamiento de muchos sistemas de IA, en especial cuando se emplean técnicas de entrenamiento de modelos con vista a garantizar que el sistema de IA de alto riesgo funcione del modo previsto y en condiciones de seguridad y que no se convierta en fuente de algún tipo de discriminación prohibida por el derecho de la Unión.

Se deben instaurar prácticas de gestión y gobernanza de datos para lograr que los conjuntos de datos para el entrenamiento, la validación y las pruebas sean de alta calidad.

Los conjuntos de datos deben ser pertinentes y suficientemente representativos y en la medida de lo posible, estar libres de errores y ser completos de acuerdo a la finalidad prevista del sistema.

Con el fin de cumplir con el derecho de la Unión Europea, en materia de protección de datos, incluido el Reglamento (UE) 2016/679, las prácticas de gestión y gobernanza de datos deben incluir, la transparencia sobre el fin original de la recopilación de datos.

Los conjuntos de datos deben tener las propiedades estadísticas adecuadas, en lo que hace a las personas o colectivos de personas en relación con lo que esté previsto utilizar el sistema de IA de alto riesgo, tratando de mitigar los posibles sesgos en los conjuntos de datos que puedan afectar a la salud y la seguridad de las personas físicas, las posibles repercusiones negativas en los derechos fundamentales o dar lugar a algún tipo de discriminación prohibida por el Derecho de la Unión...

El requisito de que los conjuntos de datos sean en lo más posible completos y libres de errores no debe afectar al uso de técnicas de protección de datos íntimos en la medida que lo exija su finalidad prevista, rasgos, características o elementos particulares del entorno geográfico, contextual, conductual o funcional en el que esté previsto que se utilice sistemas de IA.

Los requisitos de gobernanza pueden cumplirse recurriendo a terceros que ofrezcan servicios de cumplimiento, incluida la verificación de la gobernanza de datos, la integridad del conjunto de datos y las prácticas de entrenamiento, validación y prueba de datos, en la medida que se garantice el cumplimiento de los requisitos en materia de datos del presente reglamento.

68. Para poder desarrollar y evaluar sistemas de IA de alto riesgo, los proveedores y otros organismos y otras entidades pertinentes como centros europeos de innovación digital, instalaciones de ensayo y experimentación e investigadores, deben tener acceso a conjuntos de datos de alta calidad en sus áreas de actividad relacionados con el presente reglamento, deben ser capaces de poder utilizarlos.

Las autoridades competentes pertinentes, que incluye a las sectoriales que proporcionan acceso a datos o que lo facilitan, también pueden brindar apoyo al suministro de datos de alta calidad con los que entrenan, validan y prueban los sistemas de IA.

104. Los proveedores de modelos de IA con arreglo a una licencia y de código abierto, cuyos parámetros, incluido peso, la información sobre la arquitectura del modelo y la información

sobre el uso del modelo, puestos a disposición del público, deben estar sujetos a excepciones por lo que se ve a requisitos de transparencia, a menos que sean considerados un riesgo sistémico, en este caso la circunstancia de que el modelo sea transparente y vaya acompañado de una licencia de código abierto no debe considerarse una razón suficiente para que quede exento del cumplimiento de las obligaciones del presente reglamento.

En caso de que la divulgación de modelos de IA de uso general con arreglo a una licencia libre y de código abierto, no necesariamente revele información sobre el conjunto de datos utilizados para entrenar el modelo o realizar ajustes, ni sobre la manera en que se garantizó el cumplimiento del Derecho en materia de derechos de autor, la excepción prevista anterior no debe eximir de la obligación de presentar un resumen del contenido utilizado para el entrenamiento del modelo ni la obligación de adoptar directrices para el cumplimiento del Derecho de la Unión en materia de derechos de Autor, en particular para identificar y respetar la reserva de derechos prevista en el artículo 4 apartado 3 de la Directiva UE 2019/790 del Parlamento Europeo y del Consejo .

109. Debe eximirse del cumplimiento de las obligaciones aplicables a los proveedores de modelos de IA que desarrollan o utilizan modelos con fines profesionales o de investigación científica; el cumplimiento de estas obligaciones debe ser voluntaria para estos proveedores.

El cumplimiento de estas obligaciones no debe suponer un coste excesivo ni desincentivar el uso de los mencionados modelos.

## Sección 2

### Requisitos de los sistemas de IA de alto riesgo

#### Artículo 9

Se implementará, documentará y mantendrá un sistema de gestión de riesgos en relación con los sistemas de IA de alto riesgo.

3. Los riesgos a que se refiere el presente artículo son únicamente aquellos que pueden mitigarse o eliminarse de forma razonable mediante el desarrollo o el diseño del sistema de IA de alto riesgo.

#### Artículo 10

## Datos y gobernanza de datos

1. Los sistemas de IA de alto riesgo desarrollados con técnicas de entrenamiento de modelos de IA con datos, se desarrollarán a partir de un conjunto de datos, validación y prueba que cumplan los criterios de calidad a que se refieren los apartados 2 a 5, siempre que se utilicen dichos conjuntos de datos.

### Artículo 11. Documentación técnica

La documentación técnica de un sistema de IA de alto riesgo será elaborada antes de su introducción en el mercado o puesta en servicio y se mantendrá actualizada.

La documentación será redactada de forma tal, que demuestre que el sistema de IA de alto riesgo cumple con los requisitos de esta sección de este reglamento y proporcionará a las autoridades la información necesaria para evaluar al sistema de IA de alto riesgo.

### Artículo 12. Conservación de registros

Los sistemas de IA de alto riesgo permitirán técnicamente el registro automático de acontecimientos a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema.

### Artículo 14. Supervisión humana

Los sistemas de IA de alto riesgo serán desarrollados de forma que puedan ser vigilados por personas físicas durante el periodo que estén en uso.

El objetivo de la supervisión humana es prevenir o reducir los riesgos a los derechos fundamentales que surjan cuando se utiliza un sistema de IA de alto riesgo o cuando se le da un uso indebido previsto de forma razonable.

3. Las medidas de supervisión serán proporcionales a los riesgos, nivel de autonomía y el contexto de uso del sistema de IA de alto riesgo, las medidas pueden ser:

- a) Medidas que el proveedor defina antes de la introducción al mercado o puesta de servicio.
- b) Medidas que el proveedor defina antes de la introducción del sistema de IA de alto riesgo y sean adecuadas para ponerse en práctica por el responsable del despliegue.

4. A efecto de la puesta en práctica de los apartados 1, 2 y 3, el sistema de IA de alto riesgo, se ofrecerá al responsable del despliegue de tal forma que las personas físicas a quien se encomienda la supervisión humana:

a) Entender las capacidades y limitaciones de los sistemas de IA y vigilar adecuadamente su funcionamiento; b) Generar conciencia de la posible tendencia a confiar en automático o excesivamente de los resultados de IA, un sistema de IA de alto riesgo, en particular en los sistemas de IA de alto riesgo que son utilizados para aportar información o recomendaciones con el fin de que las personas adopten una decisión; c) Interpretar correctamente los resultados de salida del sistema de IA de alto riesgo, d) Decidir en cualquier situación concreta no utilizar el sistema de IA de alto riesgo o descartar, invalidar o revertir los resultados de salida que genere este sistema, e) Intervenir en el funcionamiento del sistema de IA de alto riesgo o interrumpir el funcionamiento para que los sistemas de IA se detengan de forma segura.

5. El requisito de verificación de al menos dos personas físicas no aplicará a los sistemas de alto riesgo utilizados con fines de garantía de cumplimiento del Derecho, de migración, de control fronterizo, o de asilo, cuando el Derecho nacional o de la Unión considere que este requisito es desproporcionado.

#### Artículo 15

Los sistemas de IA de alto riesgo se diseñarán de modo que alcancen un nivel adecuado de precisión, solidez y ciberseguridad y de una función uniforme en todo su ciclo de vida.

#### Capítulo V. Modelos de uso general.

##### Sección 1.

#### Artículo 53

Los proveedores de modelos de IA de uso general:

a) Elaborarán y mantendrán actualizada la documentación técnica del modelo, esto incluye a la información relativa al proceso de entrenamiento y realización de pruebas y los resultados de su evaluación.

d) Pondrán a disposición del público un resumen detallado del contenido utilizado para el entrenamiento del modelo de IA de uso general.

#### Artículo 56

##### Códigos de buenas prácticas

2. La oficina de IA y el Consejo de IA velarán porque los códigos de buenas prácticas incluyan:

b) El nivel adecuado de detalle respecto al resumen sobre el contenido utilizado para el entrenamiento.

#### Artículo 57

Los Estados miembros velarán porque sus autoridades competentes establezcan un espacio controlado para pruebas de IA a escala nacional.

5. Los espacios controlados de pruebas para la IA establecidos, proporcionarán un entorno controlado para fomentar la innovación y facilitar el desarrollo, el entrenamiento, la prueba y la validación de sistemas de IA durante un período limitado con arreglo al plan del espacio controlado de pruebas.

### **B) Regulación de la inteligencia artificial en México**

Debemos estar atentos al avance de la propuesta de creación de la ley de inteligencia artificial en México. Hasta el momento se encuentran tres propuestas de regulación en la Cámara de Diputados Federal, más la propuesta de la Ciudad de México:

#### **Primera propuesta**

La primera propuesta no avanza. Un motivo muy frecuente cuando no se aprueban iniciativas de ley es que los promoventes pertenecen a la oposición, como en este caso el diputado que hace la propuesta de regulación de la IA es del Partido del PAN. Y con datos de hace un mes de haber presentado la iniciativa, sólo se había aprobado una reforma de ley de la oposición. En cambio, en la Unión Europea ya entró en vigor con fecha 1 de agosto de 2024, su ley de inteligencia artificial llamada Reglamento (UE) 2024/1689.

La legislación propuesta presentada por el diputado Ignacio Lagomarsino Loyola Vera, en México consta de 19 artículos distribuidos en tres capítulos: I Disposiciones Generales, II Del Consejo Mexicano de Ética para la Inteligencia Artificial y la Robótica, y III De la Ética en el Desarrollo, Creación y Uso de la Inteligencia Artificial y la Robótica en los Estados Unidos Mexicanos, así como dos artículos Transitorios. (Ignacio Lagomarsino Loyola Vera. Propuesta de ley de IA en México, 2023).

Es un reto el uso de la IA en el mundo, pero nos preocupa más en el caso de México, por su estrategia que puede ocasionar el mal uso, ya sea en uso de texto, voz, imagen, etc.

## **Segunda propuesta**

### **Relación de elementos a tomar en cuenta en la aplicación de inteligencia artificial.**

#### **Iniciativa con proyecto de Decreto, por el que se expide la Ley Federal que Regula la Inteligencia Artificial**

Presentada por el Senador Ricardo Monreal Ávila, Senador de la República e integrante del grupo parlamentario del Partido MORENA en la LXV legislatura, el 19 de febrero de 2024. Iniciativa con proyecto por el que se expide la Ley de Inteligencia Artificial. (Monreal Ávila, Ricardo. (2024).

Esta segunda propuesta de Ley de Inteligencia Artificial es más completa que la anterior iniciativa y es una guía para el lector de este tema sobre los elementos que deberán tomarse en cuenta en su aplicación. Para su elaboración se consultan diversas disposiciones jurídicas, como son el Reglamento del Parlamento Europeo, 2024). (The New York Times demanda a OpenAI).

Entre sus puntos destaca:

La presente ley es de orden público y observancia general en todo el territorio nacional en materia federal y tiene por objeto: (Artículo 1).

Regular el desarrollo y comercialización de los sistemas de inteligencia artificial.

Garantizar el respeto de los derechos humanos de los usuarios.

Proteger los derechos de propiedad intelectual y facilitar el desarrollo nacional de sistemas de inteligencia artificial.

Facilitar el desarrollo nacional de sistemas de inteligencia artificial.

Del contenido se desprende una serie de elementos a tomar en cuenta en la aplicación de la inteligencia artificial, Si bien la iniciativa fue desechada el contenido es importante en el tema. (Proyecto de decreto de Ley Federal, Monreal, 19 de febrero de 2024).

### **Protección de los Derechos Humanos**

En todo el uso de la inteligencia artificial IA, se debe garantizar la protección de los derechos humanos, de tal manera que quedará prohibida todo tipo de discriminación motivada de origen étnico nacional, género, edad, discapacidades, condición social, condiciones de salud, religión, opiniones, preferencias sexuales, estado civil o cualquier otra práctica que atente contra la dignidad humana o tenga por efecto afectar los derechos y libertades de las personas. (Artículo 2).

### **Sujetos obligados**

Son sujetos obligados, los proveedores y usuarios de los sistemas de inteligencia artificial, en general toda personas física o moral. (Artículo 3).

### **Conceptos**

Se entiende, por: (i) desarrollador, toda persona física o moral, que cree o desarrolle sistemas de inteligencia artificial (ii), instituto, Instituto Federal de Telecomunicaciones (iii), modelo de lenguaje de gran tamaño, es el algoritmo de aprendizaje profundo que puede reconocer, resumir, traducir, predecir y generar texto (iv, proveedor, toda persona, física o moral, que comercialice o distribuya sistemas de inteligencia artificial, de manera remunerada o gratuita (v), sistemas de inteligencia artificial, son aquellos que implican el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información para crear programas informáticos investigaciones o razonamientos comparables a las que realiza la mente humana (vi) y usuario es toda persona física o moral que utilice el sistema de inteligencia artificial. (Artículo 4).

### **Autoridad competente**

La autoridad competente en materia de sistemas de inteligencia artificial, será el Instituto Federal de Telecomunicaciones, conforme el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (Artículo 5).

### **Comisión Nacional de Inteligencia Artificial**

Se prevé la integración de una Comisión Nacional de Inteligencia Artificial, como un órgano consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones, quien designará para integrarla en forma honorífica a cinco científicos reconocidos en materia de desarrollo tecnológico y tecnologías de la información. (Artículo 6).

### **Políticas públicas**

Las políticas públicas serán parte de la política nacional de telecomunicaciones.

### **Clasificación de los sistemas de inteligencia artificial**

Los sistemas de inteligencia artificial serán clasificados de riesgo inaceptable, de alto riesgo y de bajo riesgo. (Artículo 7).

Se consideran de alto riesgo, aquellos que por medio del uso de la inteligencia artificial, puedan provocar o provoquen perjuicios psicológicos a las personas, así como el uso de los mismos para la identificación biométrica. (Artículo 8).

Queda prohibida la comercialización, distribución y uso de sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo. (Artículo 9).

### **Personas vulnerables**

Se establece que las personas son vulnerables por la edad o discapacidad física o mental. No se permite la identificación biométrica remota sin la autorización de la persona afectada, salvo los casos de interés público o seguridad nacional, debidamente justificado y publicitado, iii. (Artículo 10).

No se permite alterar de cualquier forma archivos de voz o de imagen de cualquier persona afectada o de quien sea titular de los derechos de propiedad, iv.

Utilización para determinar el riesgo que una o varias personas cometan delitos o reincidan en su comisión (viii), la investigación e investigación de hechos que pudieran ser constitutivos de delito durante el proceso penal (ix), la migración, asilo y control fronterizo (x) e influir en las preferencias políticas de la ciudadanía, suplantando la voz o imagen de candidatos o dirigentes político sin hacerlo explícito de manera indubitable. (Artículo 10).

### **Sistema de gestión de riesgos**

Los proveedores de sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo deben contar con un sistema de gestión de riesgos.

Son obligaciones de los proveedores de sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo: contar con un sistema de calidad (i), difundir la documentación técnica del sistema (ii), contar con su archivo (iii) y que los sistemas sean sometidos a los procedimientos de evaluación y control humano que determine la autoridad competente antes de su introducción y puesta en servicio (iv).

Se consideran de bajo riesgo los sistemas de inteligencia artificial que durante su utilización no implican un peligro a la salud o a la seguridad de las personas, o un daño o menoscabo de los derechos humanos, deben contar además con un código de calidad y códigos de conducta, previstos en esta ley. (Artículos 11, 12, 13).

### **Obligaciones de los desarrolladores**

Los desarrolladores, proveedores y usuarios de sistemas de inteligencia artificial que generen o manipulen contenidos de imagen, sonido o video que se asemeje notablemente a personas, objetos, lugares u otras entidades o sucesos existentes y que puedan inducir erróneamente a una persona a pensar que son auténticos o verídicos, deben garantizar a las personas que accedan a dicho contenido que han sido generados con inteligencia artificial.

No será aplicable esta obligación a los sistemas de inteligencia artificial autorizados por la ley para fines de prevención, investigación y procesamiento de los delitos, salvo estos sistemas que estén a disposición del público para denunciar un delito o un derecho a la libertad de expresión y el derecho a la libertad de las artes y ciencias y se garanticen los derechos fundamentales de terceros, así como los derechos de propiedad intelectual y de autor.

Todo desarrollador de sistemas de inteligencia artificial en forma de comercialización o gratuita, deberá solicitar autorización previa. (Artículos 15, 16, 17)

### **Registro en materia de propiedad intelectual**

Cualquier persona que pretenda registrar, para fines de protección de la legislación de protección de la legislación en materia de propiedad intelectual, una obra artística o cualquier otro tipo de contenido, ya escrito o audiovisual, generado total o parcialmente a partir del uso de sistemas de inteligencia artificial deberá señalar de manera expresa en el registro correspondiente que dicha obra o contenido fue creada, total o parcialmente con sistemas de inteligencia artificial

No será aplicable esta obligación a los sistemas de inteligencia artificial utilizados para la categorización biométrica autorizados por la ley para la detección, prevención e investigación de los delitos.

Queda en el caso anterior de no aplicar la obligación prevista en la ley, en el asunto de la categorización biométrica de reconocimiento de emociones, para la detección, prevención e investigación de los delitos.

La información que se utilice sólo podrá ser utilizada previo acuerdo con los titulares de los derechos de propiedad intelectual de ese contenido.

Si no hay acuerdo del desarrollador o proveedor de sistemas de inteligencia artificial, conforme el artículo 21 anterior, de la información con el titular de los derechos de propiedad intelectual, podrá solicitar al instituto que resuelva en los términos y condiciones que no hayan podido ser convenidos.

El Instituto resolverá en un término de 120 días naturales, basándose en las mejores prácticas internacionales que involucren la explotación de obras protegidas por la legislación en materia de propiedad intelectual. (Artículos 18 a 22).

### **Infracciones y sanciones**

Las infracciones a esta ley, regulación y sanciones, se aplicarán conforme la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Las sanciones aplicables, son: amonestación pública; multa de hasta el 5 por ciento de los ingresos anuales del infractor; suspensión temporal o cancelación del permiso; tratándose de servidores públicos, con la suspensión temporal o destitución del cargo.

Las sanciones son independientes de la responsabilidad civil o penal que resulte. Si de la falta se desprende una la posible comisión de un delito, se dará vista a las autoridades correspondientes. En caso de reincidencia se podrá aumentar la multa hasta un 10 por ciento.

Para determinar el monto de las multas, se debe considerar: gravedad de la infracción; capacidad económica del infractor; reincidencia y el cumplimiento espontáneo de las obligaciones. (Artículos 23 a 25). (Reglamento del Parlamento Europeo, 1924).

**Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Gobernanza Digital e Inteligencia Artificial de la Ciudad de México. Esta iniciativa es presentada por las diputadas Alejandra Rangel Lorenzana, integrante del Grupo Parlamentario de Acción Nacional de la Ciudad de México, el 27 de mayo de 2025.**

La iniciativa de Ley de Gobernanza Digital e Inteligencia Artificial de la Ciudad de México tiene por objeto, regular, controlar y evaluar la aplicación de las comunicaciones, así como el marco de la inteligencia artificial, en los servicios gubernamentales y mecanismos de vinculación con la Ciudad de México. (Alejandra Rangel Lorenzana, Alejandra, 2025)

**Propuesta de un grupo numeroso de diputadas y diputados de la LXV legislatura federal de fecha 22 de abril de 2025.**

Iniciativa con proyecto de decreto por el que se propone a la Cámara de Diputados Federal de la LXVI legislatura la Ley Federal para el Desarrollo Ético, Soberano e Inclusivo de la Inteligencia Artificial, por Gabriela Georgina Jiménez Godoy, Sergio Carlos Gutiérrez Luna, Eruviel Ávila Villegas y diversos diputados y diputadas, de los grupos parlamentarios de Morena y Verde Ecologista, con fecha 22 de abril de 2025. (Gabriela Georgina Jiménez Godoy, Gabriela Georgina, Sergio Carlos Gutiérrez Luna, Eruviel Ávila Villegas y diversos diputados y diputadas, 2025)

Esta propuesta (Propuesta de Ley Federal para el Desarrollo Ético, Soberano e Inclusivo de la Inteligencia Artificial, se basa en los principios jurídicos vigentes del Estado Mexicano y en estándares reconocidos por organismos internacionales, como la UNESCO,

OCDE, el Consejo de Europa y la Comisión Europea, cuya regulación es referencia de esta propuesta. (Iniciativa de Ley para el Desarrollo Ético, 22 de abril de 2025).

### **Retos educativos y legislativos**

México enfrenta un rezago normativo en comparación con la Unión Europea, que ya cuenta con un reglamento específico. En el país existe propuestas de ley que buscan establecer principios éticos para el desarrollo y uso de la IA, pero su avance ha sido limitado por factores políticos. El reto principal es evitar el mal uso de estas herramientas en distintos formatos (texto, voz, imagen, etc.).

### **4. Ventajas y desventajas de la utilización de la IA en el trabajo de tesis**

Se hicieron varios ejercicios previos para valorar la importancia de utilizar diversas herramientas de inteligencia artificial para poder apreciar en su aplicación las ventajas y desventajas.

#### **CUADRO COMPARATIVO DE ELABORACIÓN DE TESIS SIN UTILIZAR INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y UTILIZANDO IA**

Elemento de tesis	Sin usar IA	Utilizando IA
Archivo de la información	La institución educativa ante la que se tituló el alumno conserva en sus archivos un ejemplar para mostrarla ante cualquier reclamación.	El proveedor de IA tiene a la vista el contenido de la información y su autorización para utilizarla.
Costo de la tesis	El alumno investigador realiza la revisión y presentación de la información. Por lo general no paga a un corrector y a un diseñador por su trabajo-	Cada herramienta de IA tiene un costo después de un periodo reducido de uso.
Derechos Humanos	La protección de los Derechos Humanos es parte de la realización de actividades que realizamos en general no sólo de la tesis	Es un requisito. Existe un riesgo con más posibilidades, para las personas vulnerables por edad, ya que se puede utilizar su voz, imagen y otros.
Documento final	Se entrega el documento final.	Se presentan dos documentos: uno sin uso de IA y otro con la aplicación de IA.

Elaboración de la tesis	El alumno utiliza Word mayormente para la elaboración de su tesis.	El uso de IA artificial permite la aplicación de múltiples herramientas. La que más favorezca a la parte de la tesis que se redacta.
Presentación de la información y el tiempo.	La tesis no profundiza mucho en utilizar elementos de diseño. Su presentación es limitada.	El uso de la IA permite presentar mejor la información.
Referencias	Se citan las referencias de la información consultada conforme la forma de citar recomendada para la tesis en el texto y al final del documento	Se incluyen las referencias y se señala la utilización de herramienta de la IA utilizada.
Registro de la autoría en el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INADAUTOR)	Se solicita y autoriza su registro.	No es posible registrar una obra que utilice IA. Hay que esperar en qué sentido queda la aprobación de la ley sobre aplicación de la IA en México y la modificación a la Ley Federal sobre Derechos de Autor. El proveedor de IA debe contar con la autorización del titular del derecho de autor para incluir datos de obras registradas.
Supervisión de la información.	El alumno revisa cuantas veces sea necesario la información por primera vez, luego el director de tesis (somete también el contenido a herramientas antiplagio) lectores y sinodales de examen.	El proveedor de la información supervisa en forma física el contenido antes de enviarla.
Texto	Se cita al autor (es) de la información, si no pertenece al investigador para respetar la autoría.	Se señala que usó IA y se presenta un archivo antes de la aplicación de IA y después de utilizar IA.
Uso ético de la información	Se protege al autor de la información del plagio tenga o no su obra registrada.	Se insiste en que se debe cuidar el uso ético, señalando el apoyo obtenido de herramientas digitales. Se debe supervisar por las personas físicas proveedoras que se cumple con la

		<p>información proporcionada su uso ético.</p> <p>Son siete principios éticos muy importantes acción y supervisión humana, solidez y técnica y seguridad, gestión de privacidad y de los datos, transparencia, diversidad, no discriminación y equidad, bienestar social y ambiental y rendición de cuentas, perjuicio de los requisitos jurídicos de la legislación, en este caso podemos incluir la legislación nacional.</p> <p>Los autores deben tener acceso a los archivos de alta calidad de la IA que proporcionó la IA para verificar la información.</p>
--	--	--

Fuente: datos del autor, 16 de octubre de 2025.

### **Importancia de formular buenos prompts**

Formular buenos prompts ayuda mucho a los docentes, que es desde mi la parte en que estoy, para transmitir mejor el conocimiento de las diversas actividades a realizar por el estudiante. (Uso de herramienta gama.app., 2025)

En la presentación en la herramienta gama, cuando envía la información agrega muchos datos de cómo hacer la actividad, pero también implica que se debe revisar muy bien porque contiene muchos contenidos que no corresponden al original, o sea, ciertos.

La información en la herramienta canva, por el contrario, hay que darle mucha información a la herramienta.

Se utilizó chatgpt, se le pidió que estructuraba las ideas y la segunda vez que hiciera una síntesis de mi ensayo. Los resultados fueron los siguientes:

1. Cuando se le pidió a chatgpt que hiciera una estructuración de las ideas fue más efectivo, ya que detectó que debía llevar además una introducción.

2. En el caso que se le solicitó a chatgpt que hiciera una síntesis no hubo sorpresas, nos dio la siguiente información:

Uso de herramienta chatgpt, 2025)

<https://chatgpt.com/share/68a27a9f-b960-800b-8f07-2213ae2e9abe>

El ensayo primero se hizo en Word y luego se le pidió a la herramienta de Inteligencia artificial de chatgpt que hiciera la presentación del mismo y el resultado está en la dirección de enlace.

### **Síntesis**

El ensayo aborda los aspectos éticos y retos de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo, estructurado en cuatro ejes:

- a. Definición y contexto de la IA generativa.
  - b. Principales dilemas éticos identificados.
  - c. Retos actuales y futuros para la educación.
  - d. Propuestas de buenas prácticas o recomendaciones para el uso responsable de la IA.
2. Utiliza al menos una herramienta de IA como apoyo (por ejemplo: ChatGPT para estructurar ideas, Grammarly para revisión, o Elicit.org para búsqueda de referencias).

Incluye una sección donde expliques cómo usaste la herramienta de IA y reflexiones sobre sus ventajas y limitaciones

#### **d. Propuestas de buenas prácticas o recomendaciones para el uso responsable de la IA**

La inteligencia artificial generativa (IAG) está ya presente en nuestras actividades académicas en el Universidad de Guadalajara, con mucha trascendencia. Es posible crear texto, imagen, código, video y audio, pero también de emitir razonamientos, resolver problemas, interpretar y resumir ideas. Prácticamente se puede resolver todo. Esto ayuda en términos de tiempo y de ahorro económico en el pago a las personas profesionales que

realizan estas tareas: el diseñador de texto y el corrector de texto. Esto es bueno, ya que es muy caro, ya que un corrector o un diseñador cobran a alrededor de 47 pesos la cuartilla y además es muy difícil contactar a excelentes profesionales del diseño.

La propuesta más concreta del uso de la IA es de mi maestro Víctor Cuevas Barragán, en el sentido de que se debe citar el uso de la inteligencia artificial por parte del alumno y presentar su trabajo también original sin el uso de la IA para hacer la evaluación y en caso de no hacerlo por el estudiante se quedaría sin calificación aprobatoria.

Es bueno que el alumno utilice IA, pero que también aplique su uso ético, no está fácil, será un reto para el profesor, ya que deberá estar muy bien preparado, mejor que el alumno.

Tenemos que tratar la regulación de la IA y sus herramientas, ventajas y limitaciones.

El propósito es desarrollar pensamiento crítico, capacidad argumentativa y conciencia ética sobre el impacto de la IA generativa.

### **Desventajas de su uso de las IA**

El uso de las herramientas de la IA ayuda mucho a presentar trabajos de mejor calidad en la educación, pero limita mucho al estudiante en su iniciativa de pensar en las soluciones para una buena búsqueda de la información, redacción y diseño de sus tareas. Ojalá que el docente valore muy bien a sus alumnos y aquí viene una pregunta: qué alumno merece una mejor calificación, el que presenta muy bien su tarea o el que lo hace utilizando menos las IA.

El profesor tiene un reto muy importante en la evaluación de sus alumnos, en cuanto a conocimientos sobre inteligencia artificial.

### **Buenas prácticas y propuestas**

La IAG tiene un gran impacto en la academia, pues permite generar contenidos de forma rápida y económica. Sin embargo, se propone que los alumnos declaren explícitamente el uso de IA en sus trabajos y que, además, presenten versiones originales sin apoyo tecnológico para garantizar la evaluación justa y en otro archivo cómo quedó finalmente la presentación. El objetivo es promover un uso responsable, transparente y ético de la IA.

## 5. Conclusiones

La legislación europea sigue liderando al mundo en materia de sistemas de IA.

La IA generativa es bienvenida en el ámbito académico por sus beneficios, pero exige una regulación clara, formación ética y compromiso de docentes y estudiantes para asegurar que su uso fomente el aprendizaje crítico y no la dependencia o el plagio.

Los proveedores de los sistemas de IA deben tener más control y vigilancia sobre los sistemas de IA para, en lo posible, eliminar o mitigar los riesgos que estos sistemas conllevan.

Los sistemas de IA deben de contar con supervisión humana continua, para el caso de que pudieran fallar con un uso razonable para evitar o mitigar riesgos a los derechos fundamentales.

El hecho de que un sistema de IA sea de código abierto no exime a los proveedores de tener controles, documentación, vigilancia, el envío de reportes periódicos, tener planes de mitigación y otros controles.

## 6. Referencias

(EUR-LEX, 2025).

<https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/rules-for-trustworthy-artificial-intelligence-in-the-eu.html>

Consultada en Agosto de 2025.

Farrell, Jimmy, Código de Buenas prácticas en Seguridad de Modelos de IA de Carácter General, Actualización 14 de agosto de 2025.

<https://comunicacionsocial.diputados.gob.mx/index.php/boletines/impulsan-iniciativa-para-expedir-la-ley-de-regulacion-tica-de-la-inteligencia-artificial-y-la-robotica>

Recuperado el 20 de septiembre de 2025.

(Uso de herramienta gama.app., 2025)

<https://gamma.app/docs/Analisis-Reflexivo-del-Impacto-de-las-IA-Generativas-en-la-Educac-c9cs59iav3pd414>).

Utilizado el 17 de septiembre de 2025.

Monreal Ávila, Ricardo (20 Iniciativa con proyecto por el que se expide la Ley de Inteligencia Artificial. (2024).

[https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/3/2024-04-02-1/assets/documentos/Inic\\_Morena\\_Sen\\_Monreal\\_Ley\\_Fed\\_Inteligencia\\_Artificial\\_02042024.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/3/2024-04-02-1/assets/documentos/Inic_Morena_Sen_Monreal_Ley_Fed_Inteligencia_Artificial_02042024.pdf)

Gabriela Georgina Jiménez Godoy, Sergio Carlos Gutiérrez Luna, Eruviel Ávila Villegas y diversas diputadas y diputados, de los grupos parlamentarios de Morena y Verde Ecologista, con fecha 22 de abril de 2025. Iniciativa con proyecto de decreto por el que se expide la Ley Federal Para el Desarrollo Ético, Soberano e Inclusivo de la Inteligencia Artificial.

[https://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2025/04/asun\\_4896460\\_20250430\\_1747757009.pdf](https://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2025/04/asun_4896460_20250430_1747757009.pdf)

Recuperado el 15 de agosto de 2025.

Rangel Lorenzana, América Alejandra (2025). Iniciativa con proyecto de decreto por el que se expide la Ley de Gobernanza Digital e Inteligencia Artificial de la Ciudad de México.

Recuperado el 22 de septiembre de 2024.

Iniciativa de propuesta de Ley de Regulación Ética de Inteligencia Artificial y la Robótica, de diputados del PAN, que presentó el diputado Ignacio Loyola Vera, el 27 de mayo de 2023.

María José Nozato López, María José. "La inteligencia artificial en educación: consideraciones éticas y fomento al pensamiento inteligencia artificial en educación: consideraciones éticas y fomento al pensamiento crítico". Volumen 8, enero-diciembre 2024.

Orozco, José Zócimo. 2018. *Cómo planear y desarrollar tesis en posgrado de Derecho*. Acento: Guadalajara, Jalisco, México.

Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se Establecen Normas Armonizadas en Materia de Inteligencia Artificial. Disponible en: <https://bitly.ws/3dBEN>.

Fecha de consulta: 19 de febrero de 2024.

Reglamento UE 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de junio de 2024.

“The New York Times demanda a OpenAI y Microsoft por el uso de obras con derechos de autor en la IA”, 27 diciembre-2023. Disponible en: <https://bitly.ws/3ecK4>. Fecha de consulta: 22 de febrero de 2024.

Universidad Virtual. (2023, octubre, pp.10-11). *Orientaciones y definiciones sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en los procesos académicos. Guía práctica*. Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México, [https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia\\_ia\\_udg.pdf#overlay-context=misuv](https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf#overlay-context=misuv) Recuperado el 4 de agosto de 2025.

Uso de herramienta chatgpt, 2025)

<https://chatgpt.com/share/68a27a9f-b960-800b-8f07-2213ae2e9abe>

Utilizado el 25 de septiembre de 2025.