



DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3471](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3471)

## Propuesta de un simulador virtual para la enseñanza-aprendizaje de los medios alternos de solución de conflictos (MASC) en México

**Mario Octavio Carrazco Delgado**

[maestro\\_octavio@yahoo.com](mailto:maestro_octavio@yahoo.com)

<https://orcid.org/0000-0001-7837-6946>

**Cristina Juárez Landín**

[cjuarezl@uaemex.mx](mailto:cjuarezl@uaemex.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-0988-3060>

**Marco Alberto Mendoza Pérez**

[marco\\_alberto83@hotmail.com](mailto:marco_alberto83@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-4911-4757>

Doctorado en Ciencias de la Computación (DOCCOM)  
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM),  
Centro Universitario Valle de Chalco.  
Av. Hermenegildo Galeana No 3, Col. María Isabel, C.P. 56615,  
Valle de Chalco Solidaridad, Estado de México, México.

### RESUMEN

Este artículo presenta la propuesta de elaborar un Simulador Virtual utilizando el modelo ADDIE con Inteligencia Artificial (IA) que sea útil para presentar casos de Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) y con ello los estudiantes de Derecho puedan interactuar y estar inmersos en el aprendizaje con dicha aplicación. En México, los MASC son considerados Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal, Civil, Familiar, Administrativa, Fiscal o Mercantil. Actualmente no existe una materia curricular que involucre a la IA y el Derecho. La Simulación Virtual con el uso de la IA ha sido implementada con éxito para la enseñanza-aprendizaje en otras áreas como la psicología, ingeniería, robótica, física, medicina, etc. donde los estudiantes pueden interactuar con casos reales. Además, los docentes en Derecho necesitan maximizar sus conocimientos y potencializar la praxis en casos reales usando la IA y su aplicabilidad en las Tecnologías de la información y comunicación o cualquier otro medio mecánico.

**Palabras Clave:** *derecho; educación; inteligencia artificial; realidad virtual; simulación.*

Correspondencia: [maestro\\_octavio@yahoo.com](mailto:maestro_octavio@yahoo.com)

Artículo recibido 10 de octubre 2022 Aceptado para publicación: 10 de Noviembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Carrazco Delgado, M. O., Juárez Landín, C., & Mendoza Pérez, M. A. (2022). Propuesta de un simulador virtual para la enseñanza-aprendizaje de los medios alternos de solución de conflictos (MASC) en México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 55-74. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3471](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3471)

## Proposal of a virtual simulator for the teaching-learning of alternative means of conflict resolution (ADR) in Mexico

### ABSTRACT

This article presents the proposal to develop a Virtual Simulator using ADDIE model with Artificial Intelligence (AI) that is useful to present cases of Alternative Dispute Resolution (ADR) and thus law students can interact and be immersed in learning with this application. In Mexico, ADR is considered Alternative Dispute Resolution Mechanisms in Criminal, Civil, Family, Administrative, Tax or Commercial Matters. Currently, there is no curricular subject that involves AI and Law. Virtual Simulation with the use of AI has been successfully implemented for teaching-learning in other areas such as psychology, engineering, robotics, physics, medicine, etc. where students can interact with real cases. In addition, teachers in law need to maximize their knowledge and enhance the praxis in real cases using AI and its applicability in information and communication technologies or any other mechanical means.

**Keywords:** *artificial intelligence; education; law; virtual reality; simulation.*

## INTRODUCCIÓN

El tema que nos ocupa en el campo de las computadoras y los medios tecnológicos es “Propuesta de un Simulador Virtual para la enseñanza-aprendizaje de los Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) en México”. Morales (2021) menciona que el origen de la Inteligencia Artificial (IA) se remonta a la época griega desde hace 250 años A.C. cuando Aristóteles describió cómo funciona la mente humana para obtener conclusiones racionales y con Ctesibio quien desarrollo una máquina autoreguladora de agua. Según Morales (2021) y García (2016) se le considera a Alan Turing como el padre de la IA ya que creó la conocida Máquina de Turing capaz de implementar cualquier cálculo que hubiera sido formalmente definida previamente y dio paso a el concepto de algoritmo que, con el uso de algunas operaciones básicas, se puede aplicar a cualquier dispositivo y también adaptarse a diferentes escenarios y razonamientos.

La Real Academia Española define a la IA como: “Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana como el aprendizaje o el razonamiento lógico”. En conclusión, es importante señalar que, en la IA sus algoritmos tienen la característica de ser un sistema con retroalimentación.

Actualmente la Simulación Virtual se refiere a escenarios virtuales que son creados con Realidad Virtual (RV). La RV juntamente con la Realidad Aumentada (RA) son consideradas una aplicación de la IA. Estas han sido implementadas con éxito para la enseñanza-aprendizaje, de forma seria, en áreas como la psicología, ingeniería, robótica, física, medicina, etc. donde los estudiantes pueden interactuar con casos reales y no únicamente aprender de lo que enseña el profesor, con libros o artículos. Mentzelopoulos et al. (2016) han encontrado avances positivos en el proyecto de la Universidad Westminster quienes llevaron a cabo la propuesta de nuevos esquemas para los estudiantes al usar la RV a través de juegos (serios) para la enseñanza del Derecho en Criminología o también llamada Medicina Forense aquí en México.

También, podemos encontrar una definición de RV con Mentzelopoulos et al. (2016), quienes citan a Zhuang y P. Wang quienes nos dicen que es: “Un extremo alto de interfaz hombre-máquina, que combinan varias tecnologías tales como gráficos por computadora, procesamiento de imágenes, reconocimiento de patrones, inteligencia artificial, redes, sistemas de sonido y otros para producir simulación e interacción por

computadora, lo cual da la sensación de estar presentes a través de múltiples retroalimentaciones sintéticas enviados a los canales de los sentidos de forma virtual, auditivo, háptico y otros” (p. 73). En este sentido la RV intentará crear escenarios reales que al ser utilizados en el campo del Derecho permitirá al estudiante a través de su percepción poder aprender a través de estímulos. Finalmente, Mentzelopoulos et al. (2016) afirman que la meta de la RV es crear una perfecta ilusión.

Actualmente, son escasos o nulos los proyectos que relacionan la IA específicamente con RV aplicada a la presentación de escenarios con casos de Mediación, Conciliación o de la Junta Restaurativa que sirvan de apoyo para el docente en la enseñanza del Derecho. Estos son considerados Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal incluso Civil, Familiar, Administrativa, Fiscal o Mercantil. La enseñanza del Derecho con apoyo de RV podría ser para el alumno una herramienta de pensamiento que permita el aprendizaje con la experiencia e interacción y solución de conflictos. Según Mila, F. et al. (2022) quien cita a Palacios et al. (2020) nos dice: “Hoy día, los procesos de enseñanza y aprendizaje no se pueden entender sin la tecnología” (p. 65).

Hoy por hoy los alumnos necesitan enfrentar numerosas situaciones que les representen un conflicto, enfrentar retos y el logro gradual de metas, rumbo al desarrollo de conocimientos para la enseñanza del Derecho. Con la propuesta de la creación de la Simulación Virtual se pretende la elaboración de una herramienta de enseñanza-aprendizaje con el uso de la RV e IA. Uno de los propósitos en el aprendizaje del Derecho, implica que sus estudiantes puedan resolver casos reales e impredecibles. La RV ofrece la oportunidad de aprender con la recreación, el juego, el razonamiento y la interactividad. Los alumnos no solo son receptores dedicados a recibir información que les proporciona el docente, sino que aprenden modificando ideas y conocimientos al interactuar con un gran número de casos y problemáticas nuevas.

Lo que se desea simular son escenarios virtuales de Medios Alternos de Solución de Conflictos (MASC) que se encuentran fundamentados en la Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal (LNMASCMP) y en el Código Nacional de Procedimientos Penales (CNPP). También se fundamentan en las leyes internacionales aplicables en materia penal en México. Su ámbito de competencia son los delitos, para el Estado de México estos delitos están regulados a través del Código Penal Federal (CPF) y el Código Penal del Estado de México (CPEM). Esto se refiere a los

delitos que sean competencia de los órganos jurisdiccionales federales y locales en el marco de los principios y derechos consagrados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) y en los Tratados Internacionales de los que el Estado mexicano sea parte. En base a lo anterior podemos considerar a los Mecanismos Alternativos como: la mediación (art. 21 LNMASCMP), la conciliación (art. 25 LNMASCMP), la junta restaurativa (art. 27 LNMASCMP), los acuerdos reparatorios (art. 186 CNPP), la suspensión condicional del proceso (art. 191 CNPP), el procedimiento abreviado (delitos dolosos y culposos) (art. 201 CNPP) y buenos oficios (ámbito internacional).

Los Mecanismos Alternativos como la Mediación, la Conciliación y la Junta Restaurativa tienen como finalidad la solución de controversias entre miembros de la sociedad a través del diálogo. Su motivación es por la denuncia o querrela referidos a un hecho delictivo culposo o patrimonial (cometido sin violencia sobre las personas) por requisito de la parte ofendida, el imputado o por el Ministerio Público que admite el perdón de la víctima u ofendido. La conclusión que deriva son los acuerdos, convenios, la reparación del daño, condiciones por cumplir, etc.

El Simulador Virtual basado en la RV y la IA tiene como propósito el de facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje que potencialice el uso de la praxis del alumno de la Licenciatura de Derecho, que, con el procesamiento de la información, la interpretación de datos y el razonamiento cognitivo sea capaz de resolver un caso en concreto. Ello obedece a la necesidad de maximización de la educación (después del fenómeno pandémico del COVID-19) con el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación con el Internet o cualquier otro medio mecánico.

En los últimos años la IA aplicada a los entornos tecnológicos, han cambiado profundamente las relaciones sociales y las relaciones entre los individuos, en ámbitos como la educación, derecho, política, comercio, publicidad, gobierno, economía, medicina, investigación, etc. Es por esta razón, que paralelamente, el avance de la IA tiene una gran influencia en casi todas las áreas de la vida social.

El término jurimetría (de jurisprudencia y medición) apareció por primera vez en un artículo escrito por Lee Loevinger (1949). Además, los pioneros en promover el campo de la IA y el Derecho son la National Research Council of Italy (organizando conferencias de

lógica, informática y derecho) y la International Association for (IA) and Law (IAAIL) (Francesconi, 2022, p. 148).

La relación específica entre la IA y el Derecho la definiremos según Martínez (2013) quien clasifica a la informática jurídica, como un instrumento del Derecho, la cual se divide en: “Informática jurídica documentaria, informática de control y gestión, y la informática metadocumentaria” (p. 828). En esta última se encuentra la IA aplicada al mundo del Derecho. Además, puede coadyuvar en los procesos de educación, de investigación y para la toma de decisiones judiciales a través del uso de sistemas expertos legales constituidos por una base de conocimientos, mecanismos de inferencias y la interfaz entre usuario(s) y la máquina(s). Por lo tanto, podemos situar a la IA como una herramienta de trabajo que ayude en procesos más complejos en el mundo del Derecho y no simplemente utilizar la informática como se ha venido usando en el mundo jurídico, que funge la actividad de ser un gran ordenador procesador de textos y buscador en grandes bases de datos que clasifica, ordena, analiza y estudia determinados ámbitos de conocimiento jurídico.

Así las cosas, la Simulación Virtual estimulada con la IA ha tenido avances muy significativos, los robots han tenido éxito con la enseñanza-aprendizaje a través de interactuar continuamente. Karnouskos (2021) señala que hoy día la simbiosis entre las máquinas inteligentes que utilizan IA, el Derecho y la Sociedad es un tema que debe ser investigado a fondo, incluso su impacto. Aquí nace nuestro objeto de estudio: ¿La IA como herramienta de apoyo mejorará la eficiencia de la enseñanza-aprendizaje de los alumnos de Derecho?. Francesconi (2022) agrega que en el futuro habrá un escenario donde agentes autónomos de software podrán interactuar máquina(s)- máquina(s) interactiva y humanos(s)-maquina(s) interactiva, lo cual ofrece una oportunidad para la administración de la información legal e incrementar la simbiosis entre las máquinas, su interactividad, el Derecho y la Sociedad, y por supuesto elaborar nuestro proyecto de investigación.

La Real Academia Española define la palabra simular como “Representar algo, fingiendo o imitando lo que no es”. En el área del Derecho los alumnos necesitan practica con casos reales y no únicamente aprender con lo que tienen en el aula o lo que les da el profesor. Los alumnos buscan aprender aún más y reforzar sus conocimientos o aclarar sus dudas. Ellos buscan en videos, documentos, libros, películas, juzgados, internet, entrevistas, etc. De acuerdo con Cortes et. al (2022) “la simulación del estudio de casos es considerada

como una herramienta pedagógica” (p. 188). Por lo tanto, el uso de la simulación como una herramienta pedagógica aplicada al área del Derecho ya es una realidad y muy útil para representar casos reales.

Así pues, de acuerdo con Marín et. al (2022) quien cita a Villalustre (2017) nos dice que “mientras la realidad virtual traslada a un mundo inexistente (virtual) que sustituye por completo al real, la RA añade un nuevo plano a la visión que tienen del mundo real palpable agregando información complementaria a través de la superposición de objetos de 3d virtuales” (p. 227). La Simulación con RV, RA y Mixta RM son tecnologías emergentes. Han tenido impacto significativo en el área de la educación. La RV es una tecnología digital que simula la realidad. Hace que los entornos parezcan reales. Generalmente tienen aplicación en los videojuegos, pero también tienen aplicación en simulación de vuelos, en conducción de vehículos, etc. En la RV sus desventajas son que puede generar dependencia, altos costes, diferencias con la realidad y problemas físicos como mareos, visión borrosa, etc. La RA busca añadir información a su entorno y puede hacerlo con algún otro dispositivo. Su aplicación va más allá de la realidad, puede implementarse a otros dispositivos móviles. Puede simular escenarios del espacio, elementos 3D, etc. Su desventaja es que suele ser muy costosa.

La RV, RA y RM juntamente son entornos agradables, divertidos, recreativos y educativos. A pesar de ello, pueden llegar a tener una desventaja ya que según Marín (2022) afirma: “que la limitación de la percepción que el sujeto tiene a la hora de emplearlas de forma aislada puede conllevar la no adquisición del contenido, dado que la percepción de realidad y de inmersión no se producen” (p. 227).

Por otro lado, Cáceres (2006) asegura que “la Inteligencia Artificial es considerada una de las ciencias cognitivas, al lado de las neurociencias, la psicología cognitiva, etc.” (p. 603). También da la definición entre IA y el Derecho como: “Disciplina híbrida dedicada al desarrollo de programas cuyos productos finales, de ser atribuibles a un humano, presupondrían el procesamiento inteligente de la información por parte de un operador jurídico” (p. 606). Además, el mismo autor menciona que los tutores inteligentes, pueden presentar ejercicios a los estudiantes de Derecho, con hechos y casos reales con precedentes y la posibilidad de argumentar y contraargumentar usando la inferencia como una aplicación de la IA en el Derecho. Además, como afirma Giménez (2019) y Ordellin (2020) que el Derecho no se caracteriza por ir a la vanguardia utilizando las (Tic’s).

Sin embargo, la Simulación Virtual se está desarrollando en muchas áreas de la ciencia. Actualmente la Simulación Virtual es capaz de interpretar el lenguaje natural y crear preguntas relacionadas para argumentar y puede llegarse a implementar al área del Derecho (Casanova, 2015, pp. 835-845).

En base a lo anterior se propone el siguiente Objeto de estudio: ¿La IA como herramienta de apoyo mejorará la eficiencia de la enseñanza-aprendizaje de los alumnos de Derecho?. Con las siguientes preguntas de investigación: ¿Se podrá aplicar la IA como herramienta para facilitar la labor del docente en Derecho? y ¿Cuál es el impacto del uso de la RV por medio de un Simulador aplicado en el proceso aprendizaje de un alumno de Derecho?. El objetivo general será: Proponer un simulador virtual que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje de los MASC que facilite y potencialice la práctica de los alumnos de la licenciatura en Derecho.

#### **Objetivos específicos:**

- Investigar herramientas de IA que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje en la licenciatura de Derecho.
- Investigar los modelos de desarrollo de software para la implementación de los MASC.
- Proponer un modelo propio para los MASC considerando la RV.

Con lo anterior se presenta la hipótesis del proyecto de investigación: La enseñanza del Derecho con apoyo de la RV podría ser para el alumnado una herramienta de pensamiento que permita el aprendizaje con la experiencia e interacción y solución de conflictos. Si se desarrolla un modelo para un simulador virtual con el uso de la IA, entonces se podrá tener una herramienta de apoyo para los MASC en México.

#### **METODOLOGÍA**

Esta propuesta de investigación se sustenta en una metodología tecnológica de desarrollo de software y no jurídica, debido a que, según Gómez y Edgar (2014) junto con De la Cruz, C. (2016) la metodología tecnológica busca resolver problemas, aplicando conocimientos, con la invención y la innovación de métodos y técnicas para el desarrollo científico y tecnológico. En contraste según Zenteno (2020) la metodología jurídica es una disciplina filosófica que aborda, desde los puntos de vista gnoseológico, lógico y axiológico, las realidades (sobre los criterios de la verdad) y dimensiones jurídicas. En base a lo anterior se presenta la siguiente tabla de contenidos, para la elaboración de nuestro proyecto.



**Tabla 1.- Tabla de contenidos.**

**TABLA DE CONTENIDOS**

1. Planteamiento del problema tecnológico.
2. Preguntas de investigación.
3. Objeto de investigación.
4. Marco teórico.
5. Estado del arte.
6. Justificación.
7. Hipótesis.
8. Objetivos (general y particular).
9. Metodología Tecnológica (diseño o desarrollo).
10. Implementación (ejecución).
11. Evaluación.
12. Publicación y reproducción masiva.

*Elaboración propia con datos de Gómez, S. y Edgar (2014) y De la Cruz, C. (2016) y Zenteno (2020).*

Respecto a nuestro proyecto de investigación: “Propuesta de un Simulador Virtual para la enseñanza-aprendizaje de la MASC en México”, se desarrollará el contenido temático de la siguiente manera:

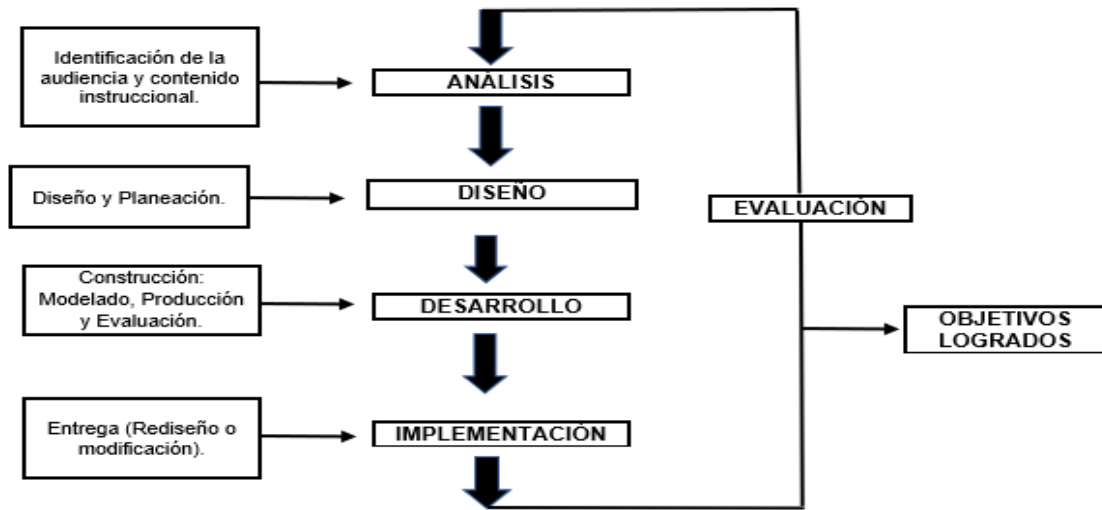
1. Planteamiento del problema tecnológico. Nuestro proyecto de investigación nace de la necesidad de simular los MASC de tal manera que se genere una herramienta de apoyo en la enseñanza-aprendizaje del Derecho.
2. Preguntas de investigación. ¿Cómo elaborar un Simulador Virtual? y ¿Cuál sería el impacto del uso de la RV por medio de un Simulador aplicado en el proceso aprendizaje de un alumno de Derecho?
3. Objeto de investigación. Proponer y posteriormente elaborar un Simulador Virtual basado en la RV y la IA. El propósito es el de facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje que potencialice el uso de la praxis del alumno de la Licenciatura de Derecho.
4. Marco teórico. Se mencionan los antecedentes empírico-tecnológicos, teórico conceptuales y proyectos e investigaciones que dan soporte a la investigación.

5. Estado del arte. Se realizará la revisión de la literatura (Protocolo Systematic Literature Review SLR) para conocer lo que hasta el momento hay de vanguardia.
6. Justificación. Se dará a conocer la importancia, necesidad y hallazgos a obtener del proyecto de investigación.
7. Hipótesis. Se plantea una o varias soluciones tentativas al problema investigado que se enunciaran como proposiciones o afirmaciones. Sus funciones son: Apoyar la teoría, Guiar el estudio y Proporcionar explicaciones.
8. Objetivos (general y particular). Enunciaran el resultado global y los específicos los derivados del proyecto.
9. Metodología (diseño o desarrollo). Se presentará un plan de trabajo.
10. Implementación (ejecución). Se ejecuta el diseño o desarrollo del prototipo.
11. Evaluación. Se realiza la verificación experimental del prototipo.
12. Publicación y reproducción masiva. Se formulan los conceptos, teorías y conocimientos obtenidos, y se procede a su difusión a nivel científico y tecnológico.

En base a lo expuesto anteriormente, se ha encontrado que se podría trabajar en el diseño del Simulador Virtual con el modelo ADDIE para diseño y desarrollo de software ya que proporciona las mejores ventajas. El modelo ADDIE fue creado en 1970 para desarrollar cursos virtuales o enseñanza en línea. Es una guía para la construcción y diseño de software contiene cinco fases, de aquí su nombre (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). Este modelo en un principio se desarrollaba por fases, con el tiempo fue más flexible y se podían trabajar las primeras cuatro fases y a su vez la de evaluación.

La fase de evaluación contiene dos aspectos, formar cada una de las fases y realizar la evaluación sumativa de todas ellas. Después fue creada PADDIE y PADIIE+M el cual fueron prototipos que implementaron la etapa de Planeación y la de Mantenimiento dándole un poco más de robustez al modelo ADDIE. Como resultado de la investigación documental realizada entre los diferentes modelos de desarrollo de software. Se concluye, realizar la presente investigación con el modelo ADDIE (ver diagrama de bloques 1).

Diagrama de bloques 1. Elaboración propia con datos de Peterson (2003).



Debido a que ADDIE, es un modelo muy útil en el diseño instruccional y también en el desarrollo de software, ADDIE es más adaptable y de fácil aprendizaje para nuestro proyecto. Además, ofrece varias ventajas para nuestro proyecto por ser un modelo que no se implementará en muchas plataformas al principio, será de proceso continuo paulatino, escalable en su rapidez y agilidad. En base a Peterson (2003) y Martínez et al. (2012) se explica, qué, el modelo tiene cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

Figura 1. Propuesta de pantalla de inicio. Elaboración propia.

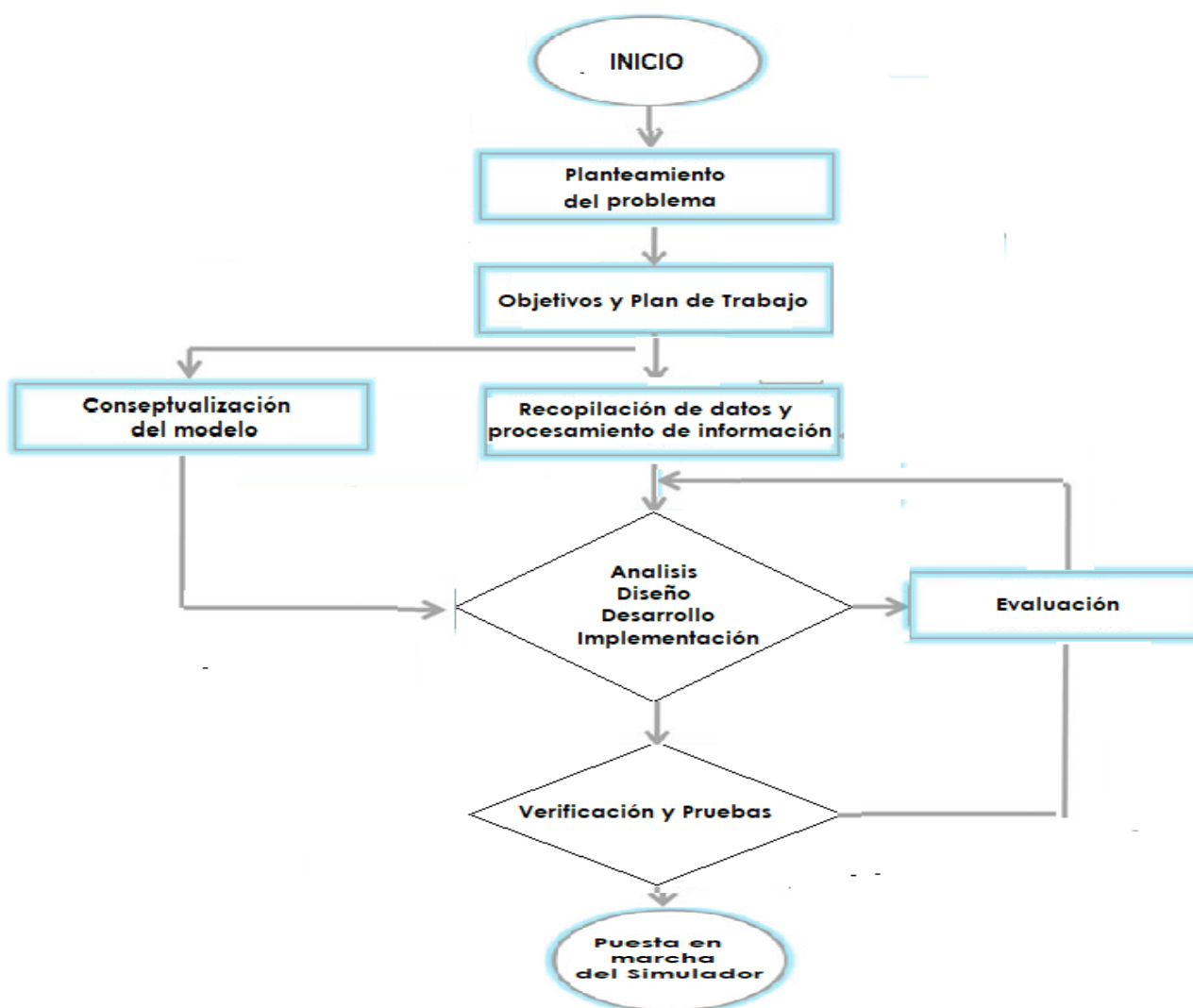
## MEDIOS ALTERNOS DE SOLUCION DE CONFLICTOS (MASC)



- MEDIACIÓN
- CONCILIACIÓN
- JUNTA RESTAURATIVA
- SALIR

Las características de este modelo es que permite, en todo momento, una progresión en su desarrollo. La fase de evaluación puede aplicarse a otras fases para garantizar una evaluación parcial, general, continua, con retroalimentación, permite el análisis, reflexión o cualquier otro cambio.

Figura 2. Diagrama de flujo del simulador propuesto. Elaboración propia.



La presente propuesta se basa en aplicar una metodología para la enseñanza-aprendizaje del Derecho. Por lo tanto, se analizó la posibilidad de trabajar bajo el Modelo Constructivista en el cual se pretende que el docente tenga herramientas para desarrollar las habilidades para aprender y enseñar los Medios Alternos de Solución de Conflictos los cuales son una rama del Derecho y con implementación de la IA por medio de un Simulador Virtual. Los modelos educativos que se analizaron son: El modelo constructivista la cual toma como base la Teoría de David Paul Ausubel de Aprendizaje

Significativo, los Modelos Teóricos Locales que han sido desarrollados para actividades matemáticas con excelentes resultados y el modelo ADDIE como diseño instruccional en ambientes virtuales (Ver cuadro comparativo 1).

**Cuadro comparativo 1.**

MODELOS (CARACTERÍSTICAS)		
Modelo Aprendizaje Significativo	Modelo ADDIE	Modelos Teóricos Locales (MTL)
Para conseguirlo, tiene las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legado teórico metodológico cuya importancia es el aprendizaje significativo (proceso mental).</li> <li>• No arbitrario y su sustancialidad (no literal).</li> <li>• Conecta el conocimiento previo con el nuevo.</li> <li>• Ideas que logren el interés del alumno (receptor activo).</li> <li>• Utiliza ejemplos con materiales con significado lógico.</li> <li>• Fomenta la participación y el debate.</li> <li>• Contempla el contexto social y cultural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo: El alumno será protagonista de su propio aprendizaje.</li> <li>• Basado en la Teoría del Aprendizaje, Conductista, Cognitivista y Constructivista.</li> <li>• Se implementa en ambientes virtuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EL MTL nos proporciona un marco teórico y metodológico.</li> <li>• Modelizar el estudio sobre fenómenos didácticos.</li> <li>• Análisis y observación del objeto fenomenológico de estudio.</li> <li>• Comparaciones cualitativas.</li> <li>• Normalización o tipificación: "por cada" o "de cada".</li> <li>• Relativización de comparaciones "relativamente".</li> <li>• Visualización de situaciones.</li> </ul>
Tipos de aprendizaje significativo:	Fases:	Componentes:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprendizaje de representaciones.</li> <li>▪ Aprendizaje de conceptos.</li> <li>▪ Aprendizaje de proposiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Diseño</li> <li>• Desarrollo</li> <li>• Implementación</li> <li>• Evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componente de competencia del MTL.</li> <li>• Componente de actuación del MTL.</li> <li>• Componente de enseñanza del MTL.</li> <li>• Componente de comunicación del MTL.</li> </ul>

Elaboración propia con datos de De Jesús, L y Ayala, S. (2021),

Rodríguez, M. (2011) y Puig, L. y Fernández, A. (2002).

La teoría de aprendizaje significativo fue idea de Ausubel en 1963. Según Rodríguez (2011) es una teoría psicológica donde los alumnos aprenden lo que descubren, centra su atención en lo que ocurre en el salón de clases con las condiciones ideales, da resultados, aprenden progresivamente y permite la aplicación de evaluaciones. La finalidad del profesor es crear un medio ambiente ideal que garantice que el alumno aprenda y retenga de manera significativa. Según Moreira (2000) y Viera (2003) el

conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los que ya se tienen. Es decir que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no por que sean lo mismo, sino porque de esta forma se construyen nuevos significados. Contiene dos características principales que son: no arbitrario y sustancial, lo cual quiere decir que no obedece a una voluntad de una persona o capricho y que no es literal. Este modelo parte de la predisposición por aprender por parte del alumno.

Según Puig (2002) los Modelos Teóricos Locales (MTL) fueron nombrados así por Filloy en 1999. Estos (MTL) están basados en un marco teórico y metodológico. En el primero corresponde a un estilo de investigación que permita investigar el fenómeno didáctico y proponga formas de observación para su estudio. En el segundo se trata de elegir la forma más adecuada de organizar la investigación. Lo fundamental es poder modelizar el estudio sobre los fenómenos didácticos que en un principio fue aplicada para la enseñanza-aprendizaje de los conceptos de razón, proporción y proporcionalidad. Los (MTL) tienen por objeto de estudio sus cuatro componentes que son: modelos de enseñanza, modelos de procesos cognitivos, modelos de competencia formal y los modelos de comunicación Eugenio (2015) y Puig (2002). En nuestro proyecto el reto es desarrollar el modelo teórico que se va a presentar, ya que los (MTL) son desarrollados para experimentación de la matemática educativa abstracta y no en el Derecho. Según González (2015) en los (MTL) se distinguen dos partes una teórica y otra empírica y añade las situaciones de enseñanza y aprendizaje en los sistemas escolares que pueden concebirse como situaciones de comunicación y de producción de sentido, en las cuales están implicados la materia objeto de enseñanza y aprendizaje, la enseñanza, que organiza el profesor, y los alumnos, en cuyas actuaciones se muestra lo que han aprendido. A estas últimas se le puede añadir dos componentes más que son el de competencia o análisis de conceptos y el componente de procesos cognitivos conocida como actuación (Puig, 2002, p. 31).

De acuerdo con De Jesús (2019) el modelo ADDIE fue propuesto por Rusell Watson en 1981. Contiene las siguientes fases: (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) de aquí su nombre. Para De Jesús (2019) el modelo ADDIE se define como “el proceso sistémico, planificado y estructurado; que se debe considerar y llevar a cabo para el diseño y desarrollo de cursos dentro de la educación presencial o en línea” (p. 125).

Añade lo siguiente, el modelo ADDIE de Diseño Instruccional (DI) tiene como finalidad “detallar las actividades del proceso de diseño, desarrollo, implementación y evaluación de las propuestas formativas” (p. 125). El modelo ADDIE pone sus bases en buscar la calidad de las teorías del aprendizaje, conductivista, cognitivista y también en la constructivista. El modelo ADDIE se ha propuesto para organizar recursos y actividades en muchas de las áreas donde se implemente el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación o cualquier otro medio mecánico De Jesús (2019). Además, ADDIE contiene las ventajas del diseño de elaboración de software, considera los elementos iniciales como pedagogía, tecnología, diseño y está constituida con fases interactivas.

Con el análisis realizado de estas tres modelos y observando el cuadro comparativo. Se concluye, que el modelo más viable para esta investigación es ADDIE. Las razones están tomando como base a De Jesús (2019) la cual comenta que ha sido un modelo alternativo para muchas áreas de pedagogía e incluso la industria. Además, el DI ha sido implementado utilizando entornos virtuales como RV y RA, generando un nuevo nombre conocido como RM.

## **CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

Actualmente, en base a lo expuesto anteriormente y a la investigación documental realizada, se trabaja en el diseño, desarrollo y pruebas del Simulador Virtual. Donde pueda implementarse la IA. Se utilizará el modelo ADDIE para la elaboración del software, ya que proporciona las mejores ventajas comentadas anteriormente. Además, se trabaja con el Diseño de Contenido presentado en la Tabla 1. Se realizará una investigación más exhaustiva sobre las aplicaciones del software Maya, Unity y Unreal Engine para conocer las características y ventajas para una mejor elaboración del Simulador Virtual y aplicarlo a los MASC que se encuentra fundamentada en la Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal. En base a lo anterior se propone trabajar el Simulador Virtual con el modelo ADDIE y con la finalidad de crear un software amigable, escalable, interactivo y con IA.

También se concluye después de realizar una investigación documental. Trabajar con el diseño del Simulador Virtual utilizando el modelo ADDIE (DI) para el desarrollo de un modelo enseñanza-aprendizaje. Debido a que permite un acercamiento sobre el uso y desarrollo de la RV, RA Y RM, basado en el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y

Evaluación. Además de tener una flexible aplicación e implementación en el proceso enseñanza-aprendizaje en ambientes virtuales.

## REFERENCIAS

- Casanovas, P. (2015). "Derecho, Tecnología, Inteligencia artificial y Web Semántica. Un mundo para todos y para cada uno". *Biblioteca Jurídica Virtual del IJUNAM*. pp. 825-887. Recuperado de internet de: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3875/26.pdf> (Artículo de revista).
- Cáceres, E. (2006). "Inteligencia Artificial, Derecho y E-JUSTICE (el proyecto IJ-CONACYT)". *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, vol. XXXIX, núm. 116 mayo-agosto 2006. UNAM. México. Recuperado de internet desde: <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derecho-comparado/article/view/3889/4888> y/o <https://doi.org/10.22201/ij.24484873e.2006.116.3889> (Artículo de revista).
- Cortes-Monroy de la Fuente, Jorge, Morales Acosta, Gina, & Cortes-Monroy Fernández, Jorge. (2022). "Simulación de Juicios con Casos Reales: Competencias Comunicativas en la Argumentación Jurídica". *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 32(1), 187-194. <https://dx.doi.org/10.37177/unicen/eb32-326> (Artículo de Revista).
- De Jesús, L y Ayala, S. (2021). "Diseño Instruccional en ambientes virtuales, basado en el Modelo ADDIE". *ResearchGate*. Pp. 122-148. Recuperado desde: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Chapter\\_Lau%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Chapter_Lau%20(2).pdf) (Artículo de revista).
- De la Cruz, C. (2016). "Methodology of technological research in engineering". *Revista INGENIUM*. Vol.1 (1). pp. 43-46 Recuperado de internet de: DOI: <http://dx.doi.org/10.18259/ing.2016007> (Artículo de revista).
- Eugenio F. (2015). "Modelos Teóricos Locales (MTL). Un marco teórico y metodológico para la observación experimental en matemática educativa". *Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute*. Recuperado de internet el 20 de agosto de 2022 desde: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Parte1\\_1998%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Parte1_1998%20(1).pdf) (Artículo de revista).



- Francesconi, E. (2022). "The winter, the summer and the summer dream of artificial intelligence in law". *Springer. Artificial Intelligent and Law*. pp. 147-161. <https://doi.org/10.1007/s10506-022-09309-8> (Artículo de revista).
- García, A. (2016). *Inteligencia Artificial, Fundamentos, Practica y Aplicaciones*. Ed. Alfaomega. México. pp. 296. (Libro).
- Gimenez, H. (2019). "Inteligencia Artificial y Derecho Penal". *Actualidad Jurídica Iberoamericana*. Nº 10 bis, ISSN: 2386-4567, pp. 792-843. Recuperado de internet de: <https://www.revista-aji.com/wp-content/uploads/2019/06/792-843.pdf> (Artículo de revista).
- Gómez, S. y Edgar, R. (2014). "Investigación Tecnológica. Concepción Metodológica en las Ciencias de la Ingeniería". *Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo*. ISSN: 2443-4426; Vol. X Nº X (20XX). Pp. 80-96. Recuperado desde: <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/recitiutm/v1n2/art04.pdf> (Artículo de revista).
- González Marí, J. L. (2015). "Modelos y marcos teóricos en la investigación en pensamiento numérico en España". En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 21-37). Alicante: SEIEM. Recuperado de internet de: <https://core.ac.uk/download/pdf/83544053.pdf> (Artículo de revista).
- Karnouskos, S. (2021). "Symbiosis with artificial intelligent via the prism of law, robots, and society". *Original search. Artificial Intelligent and La, Springer*. pp. 93-115. <https://doi.org/10.1007/s10506-021-09289-1> (Artículo de revista).
- Marín, V. Sampedro, V. y Vega, E. (2022). "La realidad virtual y aumentada en el aula de secundaria". *Campus Virtuales*, 11(1), 225-236. Recuperado de <https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.1030> (Artículo de Revista).
- Martínez, G. (2013). "La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho". *Alegatos sección artículos de investigación*. pp. 827-845. Recuperado de internet de: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r30570.pdf> (Artículo de revista).
- Mentzelopoulos, M., Parrish, J., Kathrani, P. y Economou, D. (2016). "REVRLaw: An Immersive Way for Teaching Criminal Law Using Virtual Reality". Ed. Springer, Switzerland. pp. (73-84). Recuperado de DOI: 10.1007/978-3-319-41769-1\_6 (Artículo de revista).

- Mila, F., Yañez, K. y Maldonado, X. (2022). "Estrategias para la enseñanza andragógica del derecho en contextos virtuales". *Formación Universitaria*. Vol. 15(2), 61-70 (2022). Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000200061> (Artículo de revista).
- Martínez, L. Olga, L. & Góngora, P. (2012). "Del Diseño Instruccional al Diseño de Aprendizaje con Aplicación de las Tecnologías". *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), pp. 342-360. Recuperado desde ISSN: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201024652016> (Artículo de revista).
- Moreira, M. (2000). Aprendizaje significativo: teoría y práctica. *Madrid: Aprendizaje Visor* 100p (Colección Aprendizaje). pp. 1-3 Recuperado de: [file:///C:/Users/HP/Downloads/administrador,+Gestor\\_a+de+la+revista,+res+1.pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/administrador,+Gestor_a+de+la+revista,+res+1.pdf) (Página de internet).
- Morales, A. (2021). "El impacto de la inteligencia artificial en el Derecho". *ADVOCATUS, Derecho en el siglo XXI*. pp.39-71. Recuperado de <https://doi.org/10.26439/advocatus2021.n39.5117> (Artículo de revista).
- Ordelin, J. (2020). "El uso de la inteligencia artificial en la mediación: ¿quimera o realidad?". *IUS Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, México*. E-ISSN 1870-2147. Nueva Época vol. 15, no. 48. julio - diciembre de 2021. pp. 357-382. Recuperado de <https://doi.org/10.35487/rius.v15i48.2021.707> (Artículo de revista).
- Peterson, C. (2003). "Bringing ADDIE to Life: Instructional Design at Its Best". *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(3), pp. 227-241. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Recuperado de <https://www.learntechlib.org/primary/p/2074/>. (Artículo de revista).
- Puig, L. y Fernández, A. (2002). "Una actividad matemática organizada en el marco de los modelos teóricos locales: razón y proporción en la escuela primaria". En Murillo, Jesús; Arnal, Petra María; Escolano, Rafael; Gairín, José María (Eds.), *Actas del VI Simposio de la SEIEM* (pp. 29-46). Logroño: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM. Recuperado desde: [http://funes.uniandes.edu.co/1392/1/Puig2003Una\\_SEIEM\\_29.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/1392/1/Puig2003Una_SEIEM_29.pdf) (Simposio).

Real Academia Española: *diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [17 de agosto de 2022] (Página de Internet).

Rodríguez, M. (2011). "La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual". IN. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, V. 3, n. 1, pp. 29-50. Recuperado de internet de: <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/97912/rodriguez.pdf?sequence=1> (Artículo de revista).

Viera, T. (2003). "El aprendizaje verbal significativo de Ausubel". *Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural*. *Universidades*, (26), pp. 37-43. [fecha de Consulta 30 de agosto de 2022]. ISSN: 0041-8935. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605> (Artículo de revista).

Zenteno, J. (2020). "Guía de estudio para la asignatura Metodología de la Investigación Jurídica. UNAM". *Revistas Jurídicas UNAM*. Recuperado de internet de: <https://www.derecho.unam.mx/oferta-educativa/licenciatura/sua/20211/Guia-Metodologia-Investigacion-Juridica.pdf> (Artículo de revista).

### Legislación

Código Nacional de Procedimientos Penales. (2022). Nuevo Código publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de marzo de 2014. Recuperado de internet el 20 de agosto de 2022 desde: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPP\\_190221.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CNPP_190221.pdf)

Código Penal Federal. (2022). Recuperado de internet el 20 de agosto de 2022 desde: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9\\_010720.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9_010720.pdf)

Código Penal del Estado de México. (2022). Última reforma publicado en la Gaceta Oficial del Estado de México: 1 de mayo 2019. Recuperado de internet el 21 de agosto de 2022 desde: [http://www.secretariadeasuntosparlamentarios.gob.mx/leyes\\_y\\_codigos.html](http://www.secretariadeasuntosparlamentarios.gob.mx/leyes_y_codigos.html)

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2022). Recuperado de Internet el 1 de septiembre de 2022 desde: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

Ley Nacional de Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias en Materia Penal. (2022). Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre

de 2014. Recuperado de internet el 20 de agosto de 2022 desde:  
[https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LNMASCMP\\_200521.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LNMASCMP_200521.pdf)