

# CAPÍTULO 7

## COACHING EDUCATIVO A TRAVÉS DE UN AGENTE INTELIGENTE BASADO EN LOS TRES SABERES DE LA EDUCACIÓN EN UN ENTORNO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE VIRTUAL

*Fecha de aceptación: 01/07/2024*

### **Bárbara María Esther García-Morales**

Tecnológico Nacional de México  
Instituto Tecnológico de Ciudad Madero,  
México

### **María Lucila Morales-Rodríguez**

Tecnológico Nacional de México  
Instituto Tecnológico de Ciudad Madero,  
México

**RESUMEN:** Esta investigación se centra en el desarrollo de un Sistema Conversacional que integre los saberes de la educación (*saber – conocer, saber – hacer y saber – ser*) en un entorno educativo virtual. La relevancia de este problema radica en la importancia de los procesos del coaching en la educación y la necesidad de mejorar la personalización y la calidad del aprendizaje en este contexto. Los objetivos para la creación de locuciones de parte de un agente inteligente que transmitan la escucha reflexiva en el coaching educativo, incluyen, el modelado de los saberes educativos mediante enfoques teóricos como la teoría de los actos del habla, la dialéctica socrática y la recuperación de información. Con la integración de estos saberes en un agente conversacional inteligente, los asesorados

pueden no solo adquirir conocimientos a través del *saber – conocer*, sino también desarrollar habilidades sociales y emocionales importantes mediante el *saber – ser*, el cual es fundamental para su crecimiento personal y profesional. La evaluación de los resultados de la interacción entre el sistema conversacional y los usuarios, busca verificar que las frases de la conversación logren transmitir la escucha reflexiva en los asesorados. Se planea la divulgación de los hallazgos a través de publicaciones en revistas y presentaciones en conferencias académicas.

**PALABRAS CLAVE:** Sistema conversacional, saberes de la educación, entorno de aprendizaje virtual, coaching educativo, agente virtual inteligente.

### **INTRODUCCIÓN**

En la educación [1], reconoce la trascendencia de tres saberes educativos para garantizar una educación de excelencia: el conocimiento formal adquirido (*saber – conocer*), la capacidad de aplicar destrezas pedagógicas (*saber – hacer*), y el comportamiento, expresión y valores del docente (*saber – ser*). En la

era actual tecnológica se ha vuelto factible concebir un agente inteligente con la función de un asesor que sea competente en la incorporación y manifestación de estas competencias, logrando expresar locuciones que representen la escucha reflexiva a través del mismo tipo de personalidad del asesorado.

Este proyecto busca la integración del módulo de caracterización de frases como parte del conocimiento del agente (**saber – conocer**), el modelado de los principios dialécticos como parte del **saber – hacer** y la adquisición de información procedente de frases disponibles en la web como elemento del **saber – ser** para poder representar la escucha reflexiva en los asesorados. Se espera contribuir con una mejora sustancial en la calidad de las interacciones en ambientes educativos en línea.

## TRABAJOS RELACIONADOS

Los tres saberes esenciales de la educación se han convertido en un tema crítico para ofrecer una educación de calidad. Algunas de las aproximaciones con respecto a los saberes educativos (**conocer y hacer**) se pueden ver reflejados en los trabajos propuestos por García-Morales et al. En [2], se presenta un modelo caracterizador de frases automática. Este modelo utiliza la lingüística computacional para encontrar el tipo de acto ilocutivo de la frase del interlocutor. El conocimiento del agente (**saber – conocer**) puede ser representado por este modelo caracterizador, debido a que, éste trabaja bajo el procesamiento de lenguaje natural para encontrar las definiciones de las palabras encontradas en la frase del asesorado a través de su extenso vocabulario.

El modelo selector de frases propuesto por García-Morales et al. en [3], [4], involucra la influencia de la personalidad en una metodología de reflexión llamada dialéctica socrática, donde el agente formula preguntas poderosas para llegar al autoconocimiento. Este modelo puede representar el **saber - hacer** educativo, debido a su estructuración, la cual involucra una metodología educativa de enseñanza – aprendizaje. Estos trabajos permiten proponer la inclusión de los saberes educativos en un agente virtual, brindando la oportunidad de emular conversaciones de coaching y promover el autoaprendizaje de manera efectiva.

## PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación propone la creación e integración del **saber – ser**, el cual involucra la escucha reflexiva con el fin de crear un coach virtual que integre los tres saberes de la educación, lo anterior permitirá el desarrollo de competencias intrapersonales a través de diálogos personalizados en el coaching educativo en un entorno educativo virtual. La emulación de entidades virtuales con comportamientos realistas ofrece un entorno de aprendizaje enriquecedor y auténtico, donde los estudiantes pueden no solo adquirir conocimientos, sino también desarrollar habilidades sociales y emocionales vitales para su crecimiento personal y profesional.

Este modelo trata de integrar las características que un docente debe poseer para la trasmisión de conocimiento con el fin de modelar las mismas características en sus asesorados mediante diálogos congruentes, logrando de esta manera, que los usuarios encuentren soluciones a sus problemáticas en base a sus posibilidades cognitivas.

Aunque se han desarrollado metodologías para caracterizar frases y formular preguntas poderosas basadas en la dialéctica socrática, estas no han logrado integrar la esencia de la escucha reflexiva en las respuestas generadas por el agente virtual. Esta limitación representa un obstáculo importante para lograr una educación de calidad que integre plenamente los tres saberes esenciales. Se necesita una aproximación más sofisticada que no solo formule preguntas poderosas, sino que también demuestre una comprensión auténtica y empática de las respuestas del agente, promoviendo así un verdadero desarrollo del **saber – ser** en el contexto educativo virtual.

## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Objetivo General

Modelar los tres saberes de la educación mediante la teoría de los actos del habla, la dialéctica socrática, la recuperación de información y un perfil de personalidad para el diseño de un sistema conversacional en un coach virtual.

### Objetivos Específicos

- Integrar los modelos (caracterización de frases mediante los actos del habla y selector de frases) propuestos por [4] para la representación de los saberes (**saber y hacer**) de la educación en un coach virtual.
- Diseñar un modelo o mecanismo de búsqueda y recuperación de información para la recolección de información relevante al contexto y al mismo tipo de acto ilocutivo estructurado por los usuarios en un diálogo socrático.
- Modelar el **saber – ser** de la educación a través de la estructuración de frases que transmitan la escucha reflexiva por parte de los usuarios.
- Modelar la influencia de la personalidad en el **saber – ser** de un experto tutor con enfoque a la enseñanza virtual que incorpora los tres saberes de la educación.

## CONTRIBUCIONES ESPERADAS

La investigación busca contribuir significativamente a la mejora de los entornos de aprendizaje virtual al proporcionar un sistema conversacional coherente y congruente que facilite el aprendizaje a través del modelado de los saberes educativos, involucrando la escucha reflexiva en un diálogo socrático, lo que permitiría avanzar en la simulación de entidades virtuales con comportamientos creíbles a través de la integración de la dialéctica, los actos del habla y la personalidad en un sistema de coaching virtual, lo que lo hace innovador en el campo de la educación en línea.

La innovación de esta investigación radica en capturar y replicar el **saber – ser** de los asesorados a través de un agente inteligente. Este proceso, que implica modelar la personalidad del asesorado para crear una experiencia de escucha reflexiva en el coaching educativo, marca un hito en el campo de la educación virtual. La conexión emocional entre el estudiante y el sistema conversacional representa un avance significativo en cómo concebimos y aplicamos la tecnología en el ámbito educativo.

## EVALUACIÓN Y DIVULGACIÓN

Se planea evaluar los resultados mediante pruebas y análisis de la interacción entre el sistema conversacional y los usuarios en entornos educativos virtuales, buscando verificar que las frases de la conversación logren transmitir los tres saberes de la educación. Para lo anterior se propone hacer uso de un algoritmo simétrico denominado distancia euclidiana para evaluar el diálogo esperado formulado por un coach real contra el diálogo generado por el agente virtual con el mismo tipo de personalidad del coach real. Se pretende presentar la evidencia de estos resultados a la comunidad académica a través de publicaciones en revistas y conferencias en el campo de la inteligencia artificial y la educación en línea.

## RESULTADOS ESPERADOS Y TRABAJOS FUTUROS

En el presente trabajo de investigación se propone la creación de un agente conversacional que integre los tres saberes de la educación para la creación de diálogos congruentes basados en los procesos del coaching. Se anticipa que el agente virtual desarrollado será capaz de mantener diálogos personalizados y empáticos con los asesorados, incorporando la escucha reflexiva en sus interacciones, formulando frases que puedan o no ser acompañadas por preguntas poderosas en base a las características de una metodología de reflexión.

Se espera que el modelado de los tres saberes de la educación dentro del sistema conversacional propuesto en este documento, mejore el desempeño de los entornos de aprendizaje virtual, incorporando naturalidad en los procesos de gestión del diálogo, lo que permitiría contribuir en el área de la simulación de entidades virtuales con rasgos

orientados a la credibilidad y congruencia del comportamiento. Se implementarán medidas para garantizar la confidencialidad de los datos y se obtendrá el consentimiento informado de todos los participantes en los estudios futuros. Estas prácticas éticas serán cruciales para el desarrollo responsable y efectivo del sistema conversacional.

## REFERENCIAS

1. D. J. Cuadra-Martínez, P. J. Castro, M. T. Juliá, D. J. Cuadra-Martínez, P. J. Castro, y M. T. Juliá, "Tres Saberes en la Formación Profesional por Competencias: Integración de Teorías Subjetivas, Profesionales y Científicas", *Formación universitaria*, vol. 11, núm. 5, pp. 19–30, 2018, doi: 10.4067/S0718-50062018000500019.
2. B. M. E. García-Morales, M. L. Morales-Rodríguez, N. Rangel-Valdez, P. García-Vite, y J. J. González-Barbosa, "Caracterización de Frases para un Sistema Conversacional Inteligente en un Entorno Educativo Virtual Basado en las Características de la Dialéctica y los Actos del Habla", *Research in Computing Science*, vol. 151, núm. 6, p. 13, 2022.
3. B. M. E. García-Morales, M. L. Morales-Rodríguez, y N. Rangel-Valdez, "Conversational System Based on Socratic Dialectics in a Virtual Educational Environment", *Research in Computing Science*, vol. 152, p. 10, 2023.
4. B. M. E. García-Morales, "Modelo de Selección de Frases para un Coach Virtual que Utiliza la Técnica de la Dialéctica", Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Cd. Madero, Tamaulipas, México, 2023.