

18 de febrero de 2025.
Dictamen C.I. 06/2025

DICTAMEN
QUE PRESENTA LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN Y DISEÑO

ANTECEDENTES

- I. El Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño, en la sesión 12.24, celebrada el 30 de abril de 2024, integró esta Comisión en los términos señalados en el artículo 56 de Reglamento Interno de los Órganos Colegiados Académicos.

- II. El Consejo Divisional designó para esta Comisión a las siguientes personas integrantes:
 - a) Órganos personales:
 - ✓ Dra. Margarita Espinosa Meneses, Jefa del Departamento de Ciencias de la Comunicación;
 - ✓ Mtra. Brenda García Parra, Jefa del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño;
 - ✓ Dr. Carlos Roberto Jaimez González, Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información.

 - b) Representantes propietarios:
 - Personal académico:
 - ✓ Mtro. Daniel Cuitláhuac Peña Rodríguez, Departamento de Ciencias de la Comunicación;
 - ✓ Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz, Departamento de Teoría y Procesos del Diseño;
 - ✓ Dr. Dominique Emile Henri Decouchant, Departamento de Tecnologías de la Información.

CONSIDERACIONES

- I. La Comisión recibió, para análisis y discusión, el proyecto de investigación denominado **“Modelo computacional para la generación de narrativas con congruencia emocional y consistencia temática”**, que presenta el Dr. Rafael Pérez y Pérez.

II. La Comisión de Investigación sesionó el 18 de febrero de 2025, fecha en la que concluyó su trabajo de análisis y evaluación de la propuesta, con el presente Dictamen.

III. La Comisión tomó en consideración los siguientes elementos:

- *"Lineamientos para la creación de grupos de investigación y para el registro, seguimiento y evaluación de proyectos de investigación. División de Ciencias de la Comunicación y Diseño"* aprobados en la Sesión 20.24 del Consejo Divisional, celebrada el 18 de noviembre de 2024, mediante Acuerdo DCCD.CD.23.20.24.
- Coherencia interna del proyecto, la relación entre el planteamiento de problema, sus objetivos y metas, y su metodología.

IV. **Objetivo general:**

Enriquecer el Modelo ER y el programa MEXICA para que éste sea capaz de generar narrativas que giren alrededor del concepto de familia, empleando para ello mecanismos que permitan la evaluación de la congruencia emocional, la consistencia temática y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas.

V. **Objetivos específicos:**

1. Desarrollar un modelo que permita evaluar la consistencia temática de un relato; incorporar dicho modelo al programa MEXICA.
2. Desarrollar un modelo que permita evaluar la congruencia emocional de un relato; incorporar dicho modelo al programa MEXICA.
3. Desarrollar mecanismos que permitan desarrollar narrativas alrededor del concepto de familia. Analizar sus implicaciones para la generación de narrativas.
4. Desarrollar mecanismos que permitan el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA.
5. Realizar una integración teórica de los modelos de consistencia temática y congruencia emocional, de los mecanismos para el desarrollo de narrativas alrededor del concepto de familia, y de los mecanismos para el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA, como base para modelar la generación de narrativas.

Con base en lo anterior, analizar los riesgos y oportunidades de este tipo de herramientas.

VI. Resultados entregables:

- Programa ejecutable de MEXICA capaz de generar narrativas con temáticas más variadas. Esta versión incluye los mecanismos para la evaluación de la congruencia emocional, la consistencia temática y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas.
- Un libro en inglés para ser publicado por una editorial internacional describiendo el Modelo ER y el programa MEXICA.
- Tres artículos, uno por año, para congreso internacional.
- Envío de un artículo a revista indizada.
- Un artículo de divulgación.
- Dos alumnos graduados.

VII. Participantes del proyecto:

- Dr. Rafael Pérez y Pérez, Responsable.
- Dr. Eduardo Peñalosa Castro, Participante.

VIII. La evaluación de los resultados de investigación se llevará a cabo de acuerdo con los lineamientos vigentes.

DICTAMEN

ÚNICO:

Se recomienda al Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño, aprobar el proyecto de investigación denominado **“Modelo computacional para la generación de narrativas con congruencia emocional y consistencia temática”**, que presenta el Dr. Rafael Pérez y Pérez.

La duración del proyecto será del 5 de marzo de 2025 al 4 de marzo de 2026.

El proyecto cuenta con financiamiento CONAHCYT.

VOTOS:

Integrantes	Sentido de los votos
Dra. Margarita Espinosa Meneses	A favor
Mtra. Brenda García Parra	A favor
Dr. Carlos Roberto Jaimez González	A favor
Mtro. Daniel Cuitláhuac Peña Rodríguez	A favor
Mtro. Luis Antonio Rivera Díaz	A favor
Dr. Dominique Emile Henri Decouchant	A favor
Total de los votos	6 votos a favor

Coordinadora



Mtra. [REDACTED] Martínez

Secretaria del Consejo Divisional de Ciencias de la Comunicación y Diseño

Ciudad de México, 17 de febrero de 2025

Dra. Angélica Martínez de la Peña

Directora de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa

P R E S E N T E

ASUNTO: Registro de Proyecto de Investigación

Por medio de la presente, me permito enviarle el Proyecto de Investigación **Modelo Computacional para la Generación de Narrativas con Congruencia Emocional y Consistencia Temática**, del cual es responsable el Dr. Rafael Pérez y Pérez, y que fue aprobado en la Convocatoria de Ciencia de Frontera del CONAHCYT en enero de 2023, con una duración de tres años. Se solicita el registro de este Proyecto de Investigación ante el Consejo Divisional de la DCCD, con una duración de un año, la cual corresponde al tiempo que resta para concluir el proyecto.

El objetivo general del proyecto es el siguiente: *Enriquecer el Modelo ER y el programa MEXICA para que éste sea capaz de generar narrativas que giren alrededor del concepto de familia, empleando para ello mecanismos que permitan la evaluación de la congruencia emocional, la consistencia temática y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas.*

Entre los objetivos específicos del proyecto se encuentran los siguientes:

- Desarrollar un modelo que permita evaluar la consistencia temática de un relato; incorporar dicho modelo al programa MEXICA.

DTI

Departamento
de Tecnologías
de la Información

20 *Dos décadas
construyendo futuros
en el poniente*

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Jefatura del Departamento de Tecnologías de la Información



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

- Desarrollar un modelo que permita evaluar la congruencia emocional de un relato; incorporar dicho modelo al programa MEXICA.
- Desarrollar mecanismos que permitan desarrollar narrativas alrededor del concepto de familia. Analizar sus implicaciones para la generación de narrativas.
- Desarrollar mecanismos que permitan el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA.
- Realizar una integración teórica de los modelos de consistencia temática y congruencia emocional, de los mecanismos para el desarrollo de narrativas alrededor del concepto de familia, y de los mecanismos para el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA, como base para modelar la generación de narrativas.
- Con base en lo anterior, analizar los riesgos y oportunidades de este tipo de herramientas.

Cabe señalar que el Proyecto de Investigación **Modelo Computacional para la Generación de Narrativas con Congruencia Emocional y Consistencia Temática**, ha generado los entregables comprometidos en los dos años que han transcurrido desde su aprobación, mismos que se pueden consultar en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1GM0JX2UyIm6Ts-NrjdzRmoPxFaB7ResS?usp=sharing>

A manera de resumen los entregables que se comprometieron al concluir el Proyecto de Investigación, son los siguientes:

- Programa ejecutable de MEXICA capaz de generar narrativas con temáticas más variadas. Esta versión incluye los mecanismos para la evaluación de la congruencia emocional, la consistencia temática y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas.

DTI

Departamento
de Tecnologías
de la Información

20 **Dos décadas
construyendo futuros
en el poniente**

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Jefatura del Departamento de Tecnologías de la Información



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa

- Un libro en inglés para ser publicado por una editorial internacional describiendo el Modelo ER y el programa MEXICA.
- Tres artículos, uno por año, para congreso internacional.
- Envío de un artículo a revista indizada.
- Un artículo de divulgación.
- Dos alumnos graduados.

Le agradecería se turne esta solicitud de registro del proyecto de investigación ante la Comisión de Investigación para su revisión, y en su caso, al Consejo Divisional de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño que usted preside, para su aprobación.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente

Casa abierta al tiempo



Dr. Carlos Roberto Jaimez González

Jefe del Departamento de Tecnologías de la Información

UAM Cuajimalpa

DTI

Departamento
de Tecnologías
de la Información

20 *Dos décadas
construyendo futuros
en el poniente*

Unidad Cuajimalpa
DCCD | División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Jefatura del Departamento de Tecnologías de la Información

Modelo Computacional para la Generación de Narrativas con Congruencia Emocional y Consistencia Temática

Responsable Técnico: Dr. Rafael Pérez y Pérez.

Adscripción: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa.

Tipo de apoyo: Individual.

Proyecto interdisciplinario.

Investigador participante: Dr. Eduardo Peñalosa Castro.

I. RESUMEN EJECUTIVO

JUSTIFICACIÓN

La capacidad de producir narrativas es una característica esencial para el adecuado desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en los seres humanos. Por ello, su estudio es de gran importancia. Los modelos computacionales para la generación de narrativas aportan conocimientos sobre los posibles mecanismos involucrados en dicha actividad. De esta manera, contribuyen al entendimiento de un proceso vital para los seres humanos.

Por otro lado, grandes empresas de noticias, como *France Press*, *Yahoo*, *The New York Times*, por mencionar algunos ejemplos, emplean cotidianamente programas inteligentes para producir notas periodísticas. También existen sistemas que generan de manera autónoma reportes financieros, resúmenes de textos, artículos sobre diversos temas, entre otras muchas posibilidades. De esta manera, los generadores automáticos de narrativas comienzan a tener una gran influencia en la sociedad. La educación es un área donde resulta imperante estudiar el impacto de estas tecnologías. A continuación, describo un caso que ilustra este punto. Es común solicitar a los alumnos la elaboración de ensayos para propiciar el desarrollo de sus habilidades, así como para evaluar sus conocimientos. Sin embargo, hoy en día es relativamente simple para un estudiante tener acceso a través del Internet a programas capaces de generar en segundos cientos de ensayos originales sobre una cantidad inmensa de temas. Esta situación es inédita. Algunas preguntas que surgen a partir de ella son: si un alumno puede pasar como suyo un ensayo generado por una computadora, ¿este tipo de ensayos es una manera adecuada de evaluar a nuestros alumnos?; si les pedimos a los estudiantes evaluar los textos producidos por sistemas inteligentes, ¿podemos con ello desarrollar su capacidad crítica?; ¿de qué otras maneras podemos aprovechar en la educación las capacidades de estos

sistemas?; entre otras (para profundizar en este tema, favor de revisar los textos que recientemente publiqué junto con Mike Sharples en Times Higher Education o THE, en la liga <https://www.timeshighereducation.com/campus/original-essays-written-second-how-transformers-will-change-assessment> así como el blog sobre educación del London School of Economics <https://blogs.lse.ac.uk/highereducation/2022/09/07/transforming-the-classroom-with-ai/>)

De esta manera, tanto desde el punto de vista de la contribución al entendimiento del proceso creativo de escritura, como desde el punto de vista del estudio de las implicaciones sociales, es muy importante desarrollar investigación sobre la generación automática de narrativas.

SOBRE ESTA PROPUESTA

Como parte de mi trabajo de investigación desarrollé el Modelo ER, el cual propone una explicación sobre cómo funcionan (algunos de) los procesos necesarios para escribir cuentos; estas ideas fueron puestas a prueba en el programa MEXICA, el cual genera pequeñas historias sobre los mexicanos. Mi labor en los últimos años ha consistido en seguir desarrollando el Modelo ER y actualizando el programa MEXICA (por ejemplo ver Pérez y Pérez 2015b y 2015c)).

El propósito del proyecto que aquí se presenta es, empleando el modelo computacional ER y el programa MEXICA, contribuir a la generación de nuevo conocimiento sobre los procesos necesarios para producir narrativas. En concreto, este proyecto se centrará en el estudio de cómo lograr que el programa MEXICA:

- Genere narrativas con tramas más elaboradas a las que actualmente produce. Para ello, propongo que el sistema integre el concepto de familia como eje central de sus relatos. Ello implica representar computacionalmente qué es una familia, y dotar al sistema con las funciones necesarias para emplear dicho concepto al momento de desarrollar una historia.
- Sea capaz de evaluar si las narrativas que él mismo produce muestran una consistencia temática: en otras palabras, valorar si todas las acciones dentro de una historia contribuyen al desarrollo de la misma. La falta de consistencia temática es un error común en escritores principiantes.
- Pueda evaluar si los personajes actúan congruentemente de acuerdo a las relaciones emocionales que ellos mismo han establecido a lo largo de la trama de la historia. La congruencia emocional es un elemento esencial para la producción de narrativas coherentes.

Hasta donde sabe el que escribe estas líneas, no hay ningún sistema generador de narrativas que sea capaz de llevar a cabo este tipo de evaluaciones, o de generar historias donde el concepto de familia se emplee como eje central durante el desarrollo de una narrativa.

Además, como parte del proyecto, se llevarán a cabo:

- Un estudio que permita comprender mejor las relaciones entre el conocimiento que emplea MEXICA para trabajar, y algunas de las propiedades de las narrativas que el mismo sistema genera.
- Una integración teórica de los resultados obtenidos, tanto en investigaciones anteriores como los que se espera obtener en esta propuesta, para así sentar una base teórica y metodológica sólida que permita a cualquier estudiante o investigador desarrollar generadores de narrativas basados en el Modelo ER.
- Reflexiones sobre los riesgos y las oportunidades que los generadores de narrativas presentan para la sociedad.

De esta manera, al terminar este proyecto se contará con un Modelo ER y con un programa MEXICA robustos. El Modelo ER permitirá reflexionar y cuestionarnos acerca de los procesos asociados a la generación de narrativas que se han descrito, mientras que el programa MEXICA nos informará sobre los requerimientos computacionales para lograr los objetivos planteados.

II. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Los resultados obtenidos hasta el día de hoy en el proyecto del Modelo ER y el sistema MEXICA (ver sección ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA) nos llevan a una serie de reflexiones que nos permiten establecer los siguientes objetivos que se deben alcanzar para seguir desarrollando este proyecto. A continuación, se describen dichos retos.

I. Producción de historias alrededor del concepto de familia.

Un evidente siguiente paso en el desarrollo de MEXICA es lograr que genere narrativas con tramas más elaboradas. Para ello, propongo que el sistema emplee conceptos sociales, por ejemplo, el de familia, como eje central de sus relatos. En la literatura, la complejidad de la relación familiar ha contribuido a la creación de obras maestras; quizá el ejemplo más emblemático es Edipo Rey, pero existen muchos otros. Por ello, desarrollar una representación computacional del concepto de familia para ser empleado en un sistema generador de narrativas es un reto interesante. Lo que aquí se propone es dar un primer paso en esta dirección. Para lograr este objetivo, se requiere, entre otras

cosas, representar computacionalmente el concepto de familia y aumentar las temáticas narrativas que el agente es capaz de elaborar. De esta manera, es necesario realizar un análisis a fondo de las estructuras del conocimiento que actualmente emplea el agente.

II. Evaluación de narrativas.

El modelo actual de evaluación le permite al agente identificar características importantes de una historia y con ello evaluarla. Sin embargo, existen situaciones en las que la apreciación de dichas características no es suficiente para asegurar la calidad de una trama. Hay dos casos que merecen especial atención:

i) Consistencia Temática. En este proyecto, la consistencia temática consiste en que todos los acontecimientos que ocurren en una historia contribuyen al adecuado desarrollo de la misma. En MEXICA, actualmente cada acción que un personaje ejecuta tiene asociada un conjunto de precondiciones. Por ejemplo, para que “A cure a B” es necesario que el personaje B esté enfermo. Para evaluar la coherencia, MEXICA revisa que las precondiciones de todas las acciones que conforman una narrativa estén satisfechas. Este procedimiento contribuye a conservar la consistencia temática. Sin embargo, los experimentos que se han llevado a cabo mostraron que, en algunas circunstancias, ello no es suficiente. Un cuento puede incluir un grupo de acciones que, aunque sus precondiciones estén solucionadas, no cumplan con función alguna en el desarrollo del argumento. Lo anterior resulta en escenas que no armonizan con el resto de los acontecimientos en el texto. Por ejemplo, el siguiente es un fragmento de una historia generada por MEXICA: “El caballero ocelote tenía un gran afecto por la princesa. La virgen tenía un gran afecto por la princesa. La virgen era una persona ambiciosa y decidió raptar a la princesa. El caballero ocelote no pudo aceptar el comportamiento de la virgen y por lo tanto decidió...” Aunque en esta secuencia todas las precondiciones están satisfechas, la acción “La virgen tenía un gran afecto por la princesa” produce una inconsistencia temática ya que, a continuación, la misma virgen rapta a la princesa. Ello no tiene sentido. El sistema requiere de mecanismos que le permitan identificar este tipo de situaciones.

ii) Congruencia Emocional. El sistema debe asegurarse de que el actuar de los personajes sea afín a las relaciones emocionales que se han establecido entre ellos como resultado de los acontecimientos ocurridos en el cuento. En este documento se le nombra a esta situación como congruencia emocional. El cumplir con esta condición no siempre es tan obvio como aparenta. Por ejemplo, imagine el lector una narrativa donde el personaje A está enamorado del personaje B, pero el personaje B traiciona al personaje A. El resultado es que A ama y odia a B. Existen múltiples

direcciones que esta trama puede tomar: A puede perdonar a B; A puede vengarse de B; A puede perdonar a B y luego volver a sentirse traicionado y por ende vengarse de B... Y al final de la trama, todos los conflictos asociados a estas relaciones afectivas deben estar resueltos de manera adecuada. El lograr mantener a lo largo de la historia la congruencia emocional de los protagonistas y lograr un final adecuado es un problema complejo.

III. Relaciones entre estructuras del conocimiento y narrativas.

Los trabajos de investigación que se han llevado a cabo han puesto en evidencia la existencia de relaciones entre las características de las estructuras del conocimiento que emplea el agente y algunas de las propiedades de las narrativas que genera. Por lo tanto, es necesario estudiar, con mayor profundidad, cómo surgen dichas relaciones y cuáles son sus efectos. Ello permitirá llevar a cabo análisis detallados de cómo mejorar las representaciones del conocimiento, cómo mejorar los procesos internos para crear narrativas más elaboradas, cómo crear estrategias de aprendizaje para que el programa pueda desarrollar nuevas temáticas.

IV. Integración teórica del Modelo ER. MEXICA es un proyecto a largo plazo. En este proyecto se pretende integrar en un solo marco teórico los resultados obtenidos, tanto en investigaciones anteriores como los que se espera obtener en esta propuesta, para así sentar una base teórica y metodológica sólida que permita el desarrollo de generadores de narrativas basados en el Modelo ER.

V. Reflexiones sobre los riesgos y las oportunidades que los generadores de narrativas presentan para la sociedad. Sin duda, con base en los desarrollos de la inteligencia artificial y su influencia en la sociedad, resulta imprescindible llevar a cabo una profunda reflexión sobre los riesgos y las oportunidades que los generadores de narrativa presentan para la sociedad. Mi posición como pionero de este tipo de investigaciones, y mi experiencia con mi sistema MEXICA, me permiten ofrecer una perspectiva única al respecto.

Así, el presente proyecto propone llevar a cabo una investigación que permita generar nuevo conocimiento que nos ayude a comprender mejor cómo funcionan y cómo se pueden implementar computacionalmente:

- Aquellos procesos que permiten generar narrativas más elaboradas que las que produce actualmente, donde el concepto de familia sea el eje central de la trama.

- Aquellos procesos que permiten detectar situaciones donde elementos de una narrativa no se integran al resto de ella y por lo tanto no cumplen con alguna función dentro de la misma (a lo que en este documento se le ha denominado consistencia temática).
- Aquellos procesos que permiten comprobar que a lo largo de la trama los personajes son consistentes entre su actuar y sus relaciones emocionales (a lo que en este documento se le ha denominado congruencia emocional).
- Mecanismos para estudiar a profundidad las relaciones entre las representaciones computacionales de las estructuras del conocimiento en el Modelo ER y el tipo de narrativas producidas por MEXICA.

Además, se llevará a cabo una integración teórica del Modelo ER, así como reflexiones sobre los riesgos y las oportunidades que los generadores de narrativas presentan para la sociedad.

De lo anterior surgen las siguientes preguntas de investigación:

- Respecto a la complejidad de las narrativas: ¿Es posible lograr que MEXICA desarrolle tramas más elaboradas donde el concepto de familia funja como eje central de la historia?
- Respecto a la consistencia temática: ¿Es posible desarrollar un modelo computacional que permita identificar aquellas acciones que no contribuyen al adecuado desarrollo de la trama? En otras palabras, ¿se puede evaluar la consistencia temática?
- Respecto a la congruencia emocional: ¿Es posible desarrollar un modelo de congruencia emocional que permita al sistema MEXICA evaluar dicha lógica afectiva en un cuento? ¿Dicho modelo ayudará a crear textos más elaborados de los que actualmente produce el sistema?
- Respecto a la relación entre conocimiento y tramas: ¿La comprensión de las relaciones entre las estructuras del conocimiento del agente, sus procesos internos y los relatos que genera permitirán producir narrativas más elaboradas con temáticas variadas?
- A partir de las respuestas a los puntos arriba mencionados, ¿es posible construir un marco teórico como base para modelar computacionalmente la generación de narrativas? ¿Cuáles son los riesgos y las oportunidades que los generadores de narrativas presentan para la sociedad?

III. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En los últimos 28 años, el que escribe estas líneas ha trabajado en el diseño y desarrollo del modelo computacional para la generación de narrativas llamado *Engagement-Reflection* (Modelo ER), que ha sido base para el desarrollo del agente computacional MEXICA. A continuación, un resumen de éste.

Pérez y Pérez (1999) desarrolló un modelo en computadora del proceso creativo denominado Modelo E-R. Dicho modelo fue la base para el desarrollo de MEXICA (Pérez y Pérez, Sharples 2001, 2004), un programa que escribe cuentos acerca de los mexicas, los antiguos habitantes del Valle de México. El modelo E-R está basado en las ideas expresadas por diferentes investigadores y que Mike Sharples recolecta y emplea para describir cómo funciona el proceso creativo cuando escribimos (Sharples 1999). En forma muy general, los conceptos desarrollados por Sharples se pueden resumir de la siguiente manera: el proceso creativo consiste en un ciclo constante entre dos estados mentales conocidos como Estado-E (*engagement*) y Estado-R (reflexión). Durante el Estado-E las personas estamos totalmente inmersas en la generación de secuencias de nuevas ideas por medio de asociaciones: una idea produce un contexto que nos lleva a asociar otra nueva idea, la cual lleva a otra nueva, y así sucesivamente. Un típico ejemplo del Estado-E es soñar despierto, donde claramente se observa cómo una idea se liga a otras a veces aparentemente sin conexión alguna entre ellas; este tipo de asociaciones permite ir desarrollando en forma novedosa un texto (o una melodía, etc.) en la cual se está trabajando. Como característica principal, durante este período no hacemos ningún tipo de evaluación sobre el material generado, simplemente dejamos que fluyan las ideas. El Estado-E se interrumpe cuando somos distraídos por alguien o por algo, o cuando no podemos generar más material produciéndose un bloqueo de ideas. Durante el Estado-R evaluamos que el material generado satisfaga los requerimientos de la tarea en marcha (no es lo mismo escribir un cuento para niños que un cuento de terror); en caso necesario modificamos el material producido para satisfacer dichos requerimientos. Esta evaluación produce una serie de lineamientos o constricciones que condicionan la generación de material durante el Estado-E. Por ejemplo, si una persona está escribiendo un cuento muy aburrido, esta evaluación lo alerta para así tratar de asociar eventos más interesantes. Una vez que se han completado las evaluaciones volvemos al Estado-E y el ciclo continúa.

La principal característica de MEXICA es la generación de historias que sean novedosas, coherentes, e interesantes. En MEXICA una historia se define como una secuencia de acciones. Todas las acciones son determinadas por el usuario y tienen asociadas precondiciones y consecuencias. Un cuento es novedoso si no es igual o parecido a los cuentos que el sistema guarda en su base de conocimientos. Un cuento es coherente si las precondiciones de sus acciones están satisfechas. Un cuento es interesante si existen cambios en la tensión dramática del cuento. Es decir, MEXICA lleva un registro de aquellos eventos en el cuento que generan algún tipo de tensión: variaciones en la tensión del cuento son equivalentes a una historia interesante.

MEXICA fue concebido como una herramienta de investigación; por lo tanto, cualquier persona interesada en emplearlo puede definir una cantidad importante de parámetros que controlan el funcionamiento del sistema. El desarrollo de MEXICA ha producido resultados interesantes; el más relevantes es que prueba que el modelo E-R es adecuado para la representación y estudio en sistemas de cómputo del proceso creativo. De esta manera se cuenta con una herramienta que nos permite explorar diferentes aspectos del proceso creativo.

Desde la liberación de la primera versión del sistema en 1997 a la fecha, MEXICA ha vivido un constante desarrollo. Como resultado de todos estos años de trabajo, actualmente el programa es capaz de:

- Generar relatos coherentes, novedosos e interesantes, sin emplear para ello estructuras predefinidas –como esquemas, *scripts*, *story-grammars*– las cuales reducen la flexibilidad de este tipo de sistemas (Pérez y Pérez, Sharples 2001; 2004).
- Representar su conocimiento en términos de relaciones emocionales y conflictos entre personajes (Pérez y Pérez 2007).
- Evaluar la novedad y el interés de sus propios textos y los de otros agentes MEXICAS (Pérez y Pérez 2014).
- Representar contextos sociales y emocionales que influyan en la generación de narrativas (Guerrero-Román, Pérez y Pérez 2014).
- Generar narrativas de manera colectiva (Pérez y Pérez 2015a)
- Representar conocimiento social de sentido común (Pérez y Pérez 2019).
- Estudio de las características de las narrativas que genera el sistema (Guerrero Román, Pérez y Pérez 2020)

Estos esfuerzos han derivado en la publicación de múltiples artículos de carácter científico. Además, permitieron crear el libro titulado “MEXICA 20 years – 20 stories [20 años – 20 historias]”, publicado por la editorial Counterpath Press en Denver, Colorado (Pérez y Pérez 2017). La principal característica de este libro de cuentos es que fue escrito en su totalidad por MEXICA (<http://counterpathpress.org/mexica-20-years-20-stories-20-anos-20-historiasrafael-perez-y-perez>).

Por otro lado, este proyecto ha servido como marco de colaboración con otros investigadores. Algunos ejemplos ilustrativos son: desarrollo de un sistema para que las historias de MEXICA puedan ser contadas en diversos géneros literarios usando lenguaje figurativo (Montfort et al. 2013), generación de historias usando sistemas evolutivos (Gómez de Silva Garza, Pérez y Pérez

2014), sistema para generar letras de canciones basadas en cuentos de MEXICA (Singh et al. 2017), colaboración con dos artistas multimedia de Nueva York para integrar narrativas generadas por MEXICA en su obra (Pérez y Pérez et al. 2021), entre otras.

La experiencia acumulada en todos estos años de trabajo en el campo de la generación automática de narrativas ha quedado plasmada en el libro *Story Machines. How Computers Have Become Creative Writers*, publicado por la editorial londinense Routledge el pasado mes de julio (Sharples, Pérez y Pérez 2022).

IV. HIPÓTESIS

El Modelo E-R y el programa MEXICA pueden ser enriquecidos al incorporar mecanismos para la evaluación de la congruencia emocional, de la consistencia temática, la capacidad de desarrollar historias alrededor del concepto de familia, y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas. Ello repercute en el desarrollo de narrativas más complejas y mejor evaluadas por un grupo de jueces humanos.

El desarrollo de un prototipo basado en los modelos E-R y el programa MEXICA proveen una herramienta que problematiza con nuevas perspectivas el debate en el campo de estudio de la creatividad computacional, en particular en la generación de narrativas, en temas como la necesidad de que un agente creativo tenga la capacidad de autoevaluación, la importancia de la representación de relaciones emocionales entre personajes, la necesidad de comprender la relación entre estructuras del conocimiento, procesos e historias generadas, y los riesgos y oportunidades que este tipo de sistemas presentan para la sociedad.

V. META

Empleando el modelo computacional ER y el programa MEXICA, contribuir a la generación de nuevo conocimiento sobre los procesos necesarios para producir narrativas.

VI. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL

Enriquecer el Modelo ER y el programa MEXICA para que éste sea capaz de generar narrativas que giren alrededor del concepto de familia, empleando para ello mecanismos que permitan la

evaluación de la congruencia emocional, la consistencia temática y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar un modelo que permita evaluar la consistencia temática de un relato; incorporar dicho modelo al programa MEXICA.
2. Desarrollar un modelo que permita evaluar la congruencia emocional de un relato; incorporar dicho modelo al programa MEXICA.
3. Desarrollar mecanismos que permitan desarrollar narrativas alrededor del concepto de familia. Analizar sus implicaciones para la generación de narrativas.
4. Desarrollar mecanismos que permitan el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA.
5. Realizar una integración teórica de los modelos de consistencia temática y congruencia emocional, de los mecanismos para el desarrollo de narrativas alrededor del concepto de familia, y de los mecanismos para el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA, como base para modelar la generación de narrativas. Con base en lo anterior, analizar los riesgos y oportunidades de este tipo de herramientas.

VII. METODOLOGÍA

Para efectos del control del proyecto se ha optado por definir las tres siguientes tres etapas para su realización.

Etapa 1.

- Análisis de los modelos teóricos que nutrirán al sistema. Estudio del estado del arte para la generación automática de narrativas (Objetivo General).
- A partir de la revisión del estado del arte, desarrollo de los modelos que incorporen las propiedades relevantes para los objetivos de este proyecto (Objetivos Particulares 1 y 2).
- Desarrollo de los prototipos para integrar los diferentes modelos que ilustran la funcionalidad en la generación de narrativas (Objetivos Particulares 1 y 2).

Etapa 2.

- Desarrollo de herramientas para la evaluación de los prototipos, que se realizará tomando en cuenta los modelos como fundamento para el desarrollo de dichas herramientas (Objetivos Particulares 1 y 2).

- Evaluación de los primeros prototipos. Con base en el uso de los instrumentos desarrollados arriba, evaluar el desempeño de los prototipos. A partir de los datos obtenidos realizar análisis estadísticos (Objetivos Particulares 1 y 2).
- Con base en las experiencias derivadas de desarrollar y evaluar los primeros prototipos, realizar la revisión y modificación de los conceptos teóricos sobre los cuales se basaron los desarrollos de los primeros prototipos (Objetivos Particulares 1 y 2).
- Definición en términos computacionales del concepto de familia y los mecanismos necesarios para integrarlo a la generación de narrativas (Objetivo Particular 3).
- De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de primeros prototipos, realizar las tareas de diseño y desarrollo de los segundos prototipos de los modelos desarrollados. Inclusión de los mecanismos para generar narrativas en torno al concepto de familia (Objetivos Particulares 1, 2 y 3).
- Revisión de los instrumentos de evaluación de los modelos a partir de los cambios realizados (Objetivos Particulares 1, 2 y 3).

Etapa 3.

- Evaluación de los segundos prototipos, con base en: a) la ejecución de los prototipos en condiciones de variación de algunos parámetros congruentes con los modelos; b) la aplicación de los instrumentos de evaluación, y c) el análisis de resultados (Objetivos Particulares 1, 2 y 3).
- Desarrollo de las herramientas para el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y los productos generados por el sistema (Objetivo Particular 4).
- Revisión, modificación y ajuste final de los modelos desarrollados (Objetivo General).
- Análisis teórico del modelo de Engagement & Reflection y de MEXICA una vez que se hubieron integrado los modelos desarrollados y evaluados en el proyecto (Objetivo Particular 5).
- Con base en los resultados de este proyecto, análisis de los riesgos y oportunidades que los generadores de narrativas presentan a la sociedad (Objetivo Particular 5).

VIII. RESULTADOS ESPERADOS POR ETAPA Y EN GENERAL PARA LA PROPUESTA

ETAPA 1

- Evaluación de los modelos teóricos que nutrirán al sistema MEXICA y estudio del estado del arte para la generación automática de narrativas
- Desarrollo de los primeros modelos de congruencia emocional y de consistencia temática

- Desarrollo del primer prototipo para la congruencia emocional y del primer prototipo para la consistencia temática.
- Participación en un congreso internacional.
- Organización de un evento académico internacional.

ETAPA 2

- Desarrollo de las herramientas para la evaluación de los prototipos. Evaluación de los primeros prototipos.
- Revisión y modificación de los conceptos teóricos sobre los cuales se basaron los desarrollos de los primeros prototipos.
- Desarrollo del concepto de familia y los mecanismos necesarios para integrarlo a la generación de narrativas.
- Análisis, diseño y desarrollo de los segundos prototipos de los modelos desarrollados, integrando a los mismos los cambios debido a la evaluación de los primeros prototipos, así como los mecanismos necesarios para integrar el concepto de familia.
- Revisión de los instrumentos de evaluación de los modelos a partir de los cambios realizados.
- Participación en congreso internacional
- Organización de un evento académico internacional.

ETAPA 3

- Desarrollo de herramientas para estudiar las relaciones entre las representaciones computacionales de las estructuras del conocimiento en el Modelo ER y el tipo de narrativas producidas por MEXICA.
- Evaluación de los segundos prototipos
- Revisión, modificación y ajuste final de los modelos desarrollados.
- Desarrollo de una integración teórica de los modelos de consistencia temática y congruencia emocional, de los mecanismos para el desarrollo de narrativas alrededor del concepto de familia, y de los mecanismos para el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA, como base para modelar la generación de narrativas.
- Análisis de los riesgos y oportunidades que los generadores de narrativas presentan a la sociedad.
- Participación en un congreso internacional
- Organización de un evento académico internacional.
- Estancia de investigación para promover: 1) alianzas con grupos de investigación en generación de narrativas y temas afines; 2) el uso del Modelo ER y el programa MEXICA.

- Cierre del proyecto

IX. ENTREGABLES COMPROMETIDOS POR ETAPA Y EN GENERAL PARA LA PROPUESTA

ETAPA 1

- Primera versión del modelo de consistencia temática y su correspondiente prototipo (para alcanzar el objetivo específico 1)
- Primera versión del modelo de congruencia emocional y su correspondiente prototipo (para alcanzar objetivo específico 2)
- Un artículo para congreso internacional (para alcanzar el objetivo general).
- Tres capítulos del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).

ETAPA 2

- Herramientas de evaluación de los prototipos (para alcanzar los objetivos específicos 1 y 2).
- Segunda versión del modelo de consistencia temática y su correspondiente prototipo (para alcanzar el objetivo específico 1).
- Segunda versión del modelo de congruencia emocional y su correspondiente prototipo (para alcanzar el objetivo específico 2).
- Modelo para integrar el concepto de familia (para alcanzar el objetivo específico 3).
- Envío de un segundo artículo a congreso internacional (para alcanzar el objetivo general).
- Tres capítulos del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).

ETAPA 3

- Herramientas para el estudio de las estructuras del conocimiento (para alcanzar el objetivo específico 4)
- Modelo final (para alcanzar el objetivo general).
- Prototipo Final (para alcanzar el objetivo general).
- Envío de un tercer artículo a congreso internacional (para alcanzar el objetivo general).
- Envío de un artículo a revista indizada (para alcanzar el objetivo general).
- Envío de un artículo de divulgación (para alcanzar el objetivo general).

- Tres capítulos del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).
- Envío del borrador de un libro en inglés para su publicación a una editorial internacional de prestigio (para alcanzar el objetivo general).
- Dos alumnos graduados (para alcanzar el objetivo general).
- Material para la promoción de vocaciones científicas orientadas al estudio de la generación automática de narrativas (para alcanzar el objetivo general).
- Material para maestros sobre los riesgos y oportunidades de los sistemas generadores de narrativas en la educación (para alcanzar el objetivo general).

RESULTADOS ENTREGABLES DE LA PROPUESTA.

- Programa ejecutable de MEXICA capaz de generar narrativas con temáticas más variadas. Esta versión incluye los mecanismos para la evaluación de la congruencia emocional, la consistencia temática y el análisis de las relaciones entre las estructuras del conocimiento y las historias producidas.
- Un libro en inglés para ser publicado por una editorial internacional describiendo el Modelo ER y el programa MEXICA.
- Tres artículos, uno por año, para congreso internacional.
- Envío de un artículo a revista indizada
- Un artículo de divulgación.
- Dos alumnos graduados.

Además, como parte del proyecto se generarán:

- Material para la promoción de vocaciones científicas orientadas al estudio de la generación automática de narrativas (para alcanzar el objetivo general).
- Material para maestros sobre los riesgos y oportunidades de los sistemas generadores de narrativas en la educación (para alcanzar el objetivo general).
- Tres videos para promover el proyecto.

X. APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

Durante este proyecto se pretende favorecer la apropiación social del conocimiento de la siguiente manera:

- Divulgación en redes sociales sobre los avances del proyecto en un lenguaje orientado al público en general.

- Participación en eventos de divulgación de la ciencia donde se describirán los objetivos y los alcances de este proyecto.
- Tres videos sobre el proyecto en un lenguaje orientado al público en general.

XI. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y/O PROMOCIÓN DE LAS VOCACIONES CIENTÍFICAS

Como parte de este proyecto tendremos:

- Al menos dos estudiantes graduados.
- Material para la promoción de vocaciones científicas orientadas al estudio de la generación automática de narrativas.
- Material para maestros sobre los riesgos y oportunidades de los sistemas generadores de narrativas en la educación.

XII. BIBLIOGRAFÍA

Gómez de Silva Garza, A., and Pérez y Pérez, R. (2014). Towards Evolutionary Story Generation. In Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Creativity, Ljubljana, Slovenia, pp. 332-335. (<http://computationalcreativity.net/iccc2014/proceedings/>).

Guerrero-Román, I. and Pérez y Pérez, R. (2014). Social Mexica: A Computer Model for Social Norms in Narratives. In Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Creativity, Ljubljana, Slovenia, pp. 192-200. (<http://computationalcreativity.net/iccc2014/proceedings/>).

Guerrero Román, I. & Pérez y Pérez, R. (2020). A methodology to forecast some attributes of an automatic storyteller's outputs. Connection Science, 32:1, pp. 81-111. DOI: 10.1080/09540091.2019.1609418.

Montfort, N., Pérez y Pérez R., Harrell, F. and Campana, A. (2013). Slant: A Blackboard System to Generate Plot, Figuration, and Narrative Discourse Aspects of Stories. In Proceedings of the Fourth International Conference on Computational Creativity, Sydney, Australia, pp.168-175.

Pérez y Pérez, R. (1999). MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing. DPhil Dissertation, University of Sussex, UK.

Pérez y Pérez, R. (2007). Employing Emotions to Drive Plot Generation in a Computer-Based Storyteller. *Cognitive Systems Research*. Vol. 8, number 2, pp. 89-109. (DOI information: 10.1016/j.cogsys.2006.10.001)

Pérez y Pérez, R. (2014). The Three Layers Evaluation Model for Computer-Generated Plots. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Creativity*, Ljubljana, Slovenia, pp. 220-229. (<http://computationalcreativity.net/iccc2014/proceedings/>).

Pérez y Pérez, R. (2015a). A Computer-based Model for Collaborative Narrative Generation. *Cognitive Systems Research*, 36-37, p. 30-48 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.cogsys.2015.06.002>)

Pérez y Pérez R. (ed.) (2015b). *Creatividad Computacional*, México D. F: Patria.

Pérez y Pérez R. (2015c). From MEXICA to MEXICA-Impro: The Evolution of a Computer Model for Plot Generation. In T.R. Besold, M. Schorlemmer, A. Smaill (Eds.), *Computational Creativity Research: Towards Creative Machines*, Atlantis Thinking Machines 7.

Pérez y Pérez, R. (2017). *MEXICA: 20 years – 20 stories [20 años – 20 historias]*. Denver, CO: Counterpath Press. (ISBN 978-1-93-399664-6) <http://counterpathpress.org/mexica-20-years-20-stories-rafael-perez-y-perez>

Pérez y Pérez R. (2019). Representing Social Common Sense Knowledge in MEXICA. In T. Veale and A. Cardoso (eds.) *Computational Creativity: The Philosophy and Engineering of Autonomously Creative Systems*, pp. 255-274, Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-43610-4_12

Pérez y Pérez, R., Lo Curto, L. and Outcault, B. (2021). The stone of madness meets AI. In *Proceedings of the 12th International Conference on Computational Creativity*, México City, pp. 163-167.

Pérez y Pérez, R. & Sharples, M. (2001) MEXICA: a computer model of a cognitive account of creative writing. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*. Volume 13, number 2, pp. 119-139. DOI: 10.1080/09528130118867

Pérez y Pérez, R. & Sharples, M. (2004) Three Computer-Based Models of Storytelling: BRUTUS, MINSTREL and MEXICA. *Knowledge Based Systems Journal*. Vol. 17, number 1, pp. 15-29.

Sharples, M. and Pérez y Pérez, R. (2022). *Story Machines. How Computers Have Become Creative Writers*. London: Routledge. DOI: 10.4324/9781003161431
<https://www.routledge.com/Story-Machines-How-Computers-Have-Become-Creative-Writers/Sharples-Perez/p/book/9780367751975>

Singh, D., Ackerman, M. and Pérez y Pérez, R. (2017). A Ballad of the Mexicas: Automated Lyrical Narrative Writing. In *Proceedings of the Eight International Conference on Computational Creativity*, Atlanta, pp. 229-236.
(http://computationalcreativity.net/iccc2017/iccc17_proceedings.pdf)

XIII. EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES O PLAN DE TRABAJO

ETAPA 1. Primeros modelos y prototipos.

Descripción de la Etapa 1:

Durante esta etapa se revisarán los modelos teóricos que nutrirán al sistema, así como el estado del arte. A continuación, se desarrollarán los primeros modelos de consistencia temática y de congruencia emocional. Finalmente, se diseñarán y construirán los primeros prototipos de ambos modelos.

Actividades de la etapa 1:

- Evaluación de los modelos teóricos que nutrirán al sistema MEXICA y estudio del estado del arte para la generación automática de narrativas.

- Desarrollo del primer modelo de consistencia temática:

- Determinar las posibles funciones que una acción, o un grupo de ellas, puede llevar a cabo dentro de la trama.
- Determinar si existen relaciones dentro de dichas funciones.
- Determinar cómo se pueden identificar automáticamente dichas funciones.

- Desarrollo del primer modelo de congruencia emocional:

- Definir computacionalmente en qué consiste una “congruencia emocional”.
- Determinar cómo se puede evaluar automáticamente si una secuencia de acciones cumple con la congruencia emocional.

- Desarrollo del primer prototipo para la congruencia emocional y del primer prototipo para la consistencia temática.

- Participación en congreso internacional donde se presentarán los modelos de consistencia temática y congruencia emocional.

- Organización de un evento académico internacional donde se presentarán los avances del proyecto, se discutirá con los invitados aspectos relevantes de los modelos, y se tendrá actividades con los estudiantes y profesores de la Universidad.

Productos de la etapa 1:

- Primera versión del modelo de consistencia temática y su correspondiente prototipo (para alcanzar el objetivo específico 1)

- Primera versión del modelo de congruencia emocional y su correspondiente prototipo (para alcanzar objetivo específico 2)

- Un artículo para congreso internacional (para alcanzar el objetivo general).

- Capítulos 1 al 3 del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).

ETAPA 2. Evaluación de los primeros prototipos y desarrollos de los segundos prototipos.

Descripción de la Etapa 2:

Durante la segunda etapa se construirán las herramientas necesarias para evaluar los primeros prototipos. Como resultado de dicha evaluación, se revisarán los conceptos teóricos que sirvieron de base para la primera etapa. También se desarrollará una representación computacional del concepto de familia el cual será integrado al generador de narrativas. A continuación, se construirán los segundos prototipos y se hará una revisión de los instrumentos de evaluación para actualizarlos con base en los cambios hechos durante esta etapa.

Actividades de la etapa 2:

- Desarrollo de las herramientas para la evaluación de los prototipos. Evaluación de los primeros prototipos.

- Revisión y modificación de los conceptos teóricos sobre los cuales se basaron los desarrollos de los primeros prototipos.
- Desarrollo del concepto de familia y los mecanismos necesarios para integrarlo a la generación de narrativas:
 - Determinar cómo representar computacionalmente el concepto de familia y cómo integrarlo a la generación de narrativas.
 - Determinar cómo mejorar las representaciones del conocimiento para lograr aumentar las temáticas narrativas que el agente es capaz de elaborar alrededor de dicho concepto.
- Análisis, diseño y desarrollo de los segundos prototipos de los modelos desarrollados, integrando a los mismos los cambios debido a la evaluación de los primeros prototipos, así como los mecanismos necesarios para integrar el concepto de familia.
- Revisión de los instrumentos de evaluación de los modelos a partir de los cambios realizados.
- Participación en congreso internacional donde se presentarán los nuevos modelos y los cambios para incluir el concepto de familia.
- Organización de un evento académico internacional donde se presentarán los avances del proyecto, se discutirá con los invitados aspectos relevantes de los modelos, y se tendrá actividades con los estudiantes y profesores de la Universidad.

Productos de la etapa 2

- Herramientas desarrolladas para la evaluación de los prototipos (para alcanzar los objetivos específicos 1 y 2).
- Segunda versión del modelo de consistencia temática y su correspondiente prototipo (para alcanzar el objetivo específico 1).
- Segunda versión del modelo de congruencia emocional y su correspondiente prototipo (para alcanzar el objetivo específico 2).
- Modelo para integrar el concepto de familia al generador de narrativas (para alcanzar el objetivo específico 3).
- Envío de un artículo a congreso internacional que incluya la nueva versión de los modelos y los cambios para incluir el concepto de familia (para alcanzar el objetivo general).
- Tres capítulos del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).
- Capítulos 4 al 6 del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).

ETAPA 3. Evaluación final de los modelos.

Descripción de la Etapa 3:

Durante la etapa final se realizarán la evaluación de los segundos prototipos y el ajuste final a los modelos desarrollados. También se desarrollarán las herramientas necesarias para estudiar las relaciones entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas producidas por MEXICA. Finalmente, se hará la integración teórica de los modelos desarrollados en este proyecto con los modelos existentes de MEXICA, como base para modelar la generación de narrativas. Asimismo, se realizará un análisis de los riesgos y oportunidades que los generadores de narrativas presentan para la sociedad.

Actividades de la etapa 3:

- Evaluación de los segundos prototipos de consistencia temático y congruencia emocional, los cuales deben contemplar la generación de narrativas alrededor del concepto de familia.
- Revisión, modificación y ajuste final de los modelos desarrollados, los cuales incluyen los mecanismos necesarios para manejar el concepto de familia.
- Desarrollo de herramientas para estudiar las relaciones entre las representaciones computacionales de las estructuras del conocimiento en el Modelo ER y el tipo de narrativas producidas por MEXICA:
 - Determinar qué tipo de relaciones surge entre las estructuras del conocimiento y los relatos creados por el sistema.
 - Determinar cuáles son los efectos de dichas relaciones, tanto en las características de los relatos generados, como en el funcionamiento del sistema.
 - Determinar cómo explotar toda esta información para que el agente detecte carencias en su conocimiento y genere estrategias de aprendizaje.
- Desarrollo de una integración teórica de los modelos de consistencia temática y congruencia emocional, de los mecanismos para el desarrollo de narrativas alrededor del concepto de familia, y de los mecanismos para el análisis de las relaciones existentes entre las estructuras del conocimiento y el tipo de narrativas que genera MEXICA, como base para modelar la generación de narrativas.
- Análisis de los riesgos y oportunidades que los generadores de narrativas presentan para la sociedad.
- Participación en un congreso internacional para presentar los resultados de este proyecto.

- Organización de un evento académico internacional donde se presentarán los avances del proyecto, se discutirá con los invitados aspectos relevantes de los modelos, y se tendrá actividades con los estudiantes y profesores de la Universidad.
- Envío del borrador de un libro en inglés para su publicación a una editorial internacional de prestigio (para alcanzar el objetivo general).
- Cierre del proyecto

Productos de la etapa 3

- Herramientas para el estudio de las estructuras del conocimiento (para alcanzar el objetivo específico 4)
- Modelo final para la generación de narrativas con consistencia temática y congruencia emocional (para alcanzar el objetivo general).
- Prototipo final que incluya los modelos desarrollados en el proyecto (para alcanzar el objetivo general).
- Envío de un tercer artículo a congreso internacional (para alcanzar el objetivo general).
- Envío de un artículo a una revista indizada internacional reportando los resultados del proyecto (para alcanzar el objetivo general).
- Capítulos 7 al 9 del libro sobre el Modelo ER y el programa MEXICA (para alcanzar el objetivo específico 5).
- Al menos dos alumnos graduados preferentemente de nuestra Universidad, aunque también se contempla trabajar con alumnos de otras instituciones (para alcanzar el objetivo general).
- Material para la promoción de vocaciones científicas orientadas al estudio de la generación automática de narrativas (para alcanzar el objetivo general).
- Material para maestros sobre los riesgos y oportunidades de los sistemas generadores de narrativas en la educación (para alcanzar el objetivo general).

Ciudad de México, 18 de febrero de 2025

Comisión de Investigación
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa
PRESENTE

ASUNTO: Carta compromiso

Por medio de la presente, el que suscribe manifiesta su acuerdo y compromiso de trabajo con el proyecto de investigación titulado “Modelo Computacional para la Generación de Narrativas con Congruencia Emocional y Consistencia Temática”, del cual seré el responsable académico. Participaré en todas las actividades relacionadas con el proyecto y de acuerdo al plan de trabajo presentado. Dedicaré a este proyecto 15 horas semanales.

Sin más por el momento, les envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dr. Rafael Pérez y Pérez
Profesor investigador responsable del Proyecto de
Investigación
Departamento de Tecnologías de la Información
Correo electrónico: rperez@cua.uam.mx

Ciudad de México, 18 de febrero de 2025

Comisión de Investigación
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa
PRESENTE

ASUNTO: Carta compromiso

Por medio de la presente, el que suscribe manifiesta su acuerdo y compromiso de trabajo con el proyecto de investigación titulado "Modelo Computacional para la Generación de Narrativas con Congruencia Emocional y Consistencia Temática", en el cual seré colaborador. Participaré particularmente en las actividades relacionadas con la discusión de los modelos computacionales desarrollados desde una perspectiva psicológica. Dedicaré una hora a la semana a esta actividad.

Sin más por el momento, les envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Dr. Eduardo Peñalosa Castro
Departamento de Administración
DCSH
Unidad Azcapotzalco
Correo electrónico: eduardo.penalosa@gmail.com