

Desarrollo de competencias de pensamiento creativo y práctico para iniciar un plan de negocio: diseño de evidencias de aprendizaje

Developing creative and practical thinking competencies for a business plan: designing learning evidences

Desenvolvimento de habilidades de pensamento criativo e prático para iniciar um plano de negócios: projeto de evidências de aprendizagem

Josefina Hernández Jaime

Instituto Politécnico Nacional, México

johernandezj@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8299-3736>

Yasmín Ivette Jiménez Galán

Instituto Politécnico Nacional, México

yjimenezg@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0575-7283>

Eduardo Rodríguez Flores

Instituto Politécnico Nacional, México

erodrigrezf@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0562-2282>

Resumen

En las últimas décadas se ha promovido una educación que desarrolle competencias. Bajo este enfoque, el docente debe diseñar evidencias de aprendizaje con las que los estudiantes demuestren su desempeño, entre otros aspectos. El objetivo de este trabajo fue el diseño de evidencias de aprendizaje generadoras de competencias de pensamiento creativo y práctico para iniciar un plan de negocio. Con fundamento en una investigación básica, se siguieron dos etapas: en la primera, se realizó un análisis documental y, en la segunda, se diseñaron las

evidencias de aprendizaje. Dicho diseño, tema central de este documento, se desarrolló con base en las competencias genéricas consensuadas en el proyecto Tuning América Latina, concretamente en la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y la capacidad creativa, al igual que en las dimensiones para el diseño de evidencias de aprendizaje y en el *design thinking* como metodología para innovar.

En este trabajo se propone un conjunto de seis evidencias secuenciales de aprendizaje con integridad temática y generadoras de competencias de pensamiento creativo y práctico. Adicionalmente, la transposición didáctica de la metodología *design thinking* a los procesos de enseñanza-aprendizaje; y en forma paralela, para medir el desempeño, se establecen los niveles de dominio e indicadores para el desarrollo de las competencias ya mencionadas.

Palabras clave: competencias genéricas, creatividad, educación basada en competencias, evidencias de aprendizaje, innovación, procesos de enseñanza-aprendizaje.

Abstract

In the last decades, a Competency Based Education has been promoted. Under these approach teachers must design learning experiences that measure the students' performance, among other aspects. The objective of this investigation was to design learning evidences that improve creative and practical thinking to start a business plan; over the basis of a basic investigation two steps followed: the first was a documental analysis and the second was the design of the learning evidences. Such design, central theme of this paper, was developed following the generic consensual competencies in the Latin-American Tuning project. Specifically, the ability to use knowledge in real contexts and the creative capabilities; in the dimension for designing learning evidences, and in the use of Design Thinking as a method for innovation.

In this research, it is proposed a set of six sequential learning evidences with thematic coherence that generate creative and practical competencies. Furthermore, we achieve a didactical transposition of the Design Thinking methodology to the teaching-learning process. Simultaneously, in other to measure the performance, several levels of mastering

and indicators to measure the development of creative and practical competencies were established.

Keywords: generic competencies, creativity, competency based education, learning evidences, innovation, learning-teaching process.

Resumo

Nas últimas décadas, promoveu-se uma educação que desenvolve competências. Sob essa abordagem, o professor deve projetar evidências de aprendizagem com as quais os alunos demonstram seu desempenho, entre outros aspectos. O objetivo deste trabalho foi projetar evidências de aprendizagem que geram habilidades de pensamento criativo e prático para iniciar um plano de negócios. Com base em pesquisa básica, foram seguidas duas etapas: na primeira, foi realizada uma análise documental e, na segunda, foram elaboradas evidências da aprendizagem. Este projeto, tema central deste documento, foi desenvolvido com base nas competências genéricas acordadas no projeto Tuning América Latina, especificamente na capacidade de aplicar o conhecimento na prática e capacidade criativa, bem como nas dimensões de design de evidências de aprendizagem e design thinking como uma metodologia para inovar.

Este trabalho propõe um conjunto de seis evidências sequenciais de aprendizagem com integridade temática e gerando habilidades de pensamento criativo e prático. Adicionalmente, a transposição didática da metodologia de design thinking para os processos de ensino-aprendizagem; e, paralelamente, para medir o desempenho, são estabelecidos níveis e indicadores de domínio para o desenvolvimento das competências já mencionadas.

Palavras-chave: competências genéricas, criatividade, educação baseada em competências, evidências de aprendizagem, inovação, processos de ensino-aprendizagem.

Fecha Recepción: Febrero 2018

Fecha Aceptación: Junio 2018

Introducción

A raíz de los cambios sociopolíticos y económicos experimentados en las últimas tres décadas, organismos internacionales tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), así como organismos nacionales, por ejemplo la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), hicieron recomendaciones acerca de la necesidad de cambiar el currículum de las instituciones educativas a uno basado en competencias (Jiménez, Hernández, y González, 2012). Esta situación condujo al desarrollo de un nuevo perfil profesional, de unos roles y de unas actividades muy diferentes a los que, tradicionalmente, venían realizando tanto profesores como estudiantes (Fernández, 2005).

Este nuevo enfoque educativo se centra en el aprendizaje activo, es decir, en la *acción* traducida en tareas o problemas complejos que debe resolver el estudiante para poder no solo demostrar lo que conoce, sino sobre todo *hacer algo con aquello que conoce*, lo que obliga a la búsqueda de una actuación competente por parte del sujeto (Ruíz, 2010, p. 6). Como puede deducirse, este cambio exige al docente el desarrollo de nuevas competencias, así como realizar actividades de aprendizaje muy alejadas de la tradición escolar, caracterizada por la transmisión verbal y la reproducción más o menos literal de lo aprendido en exámenes convencionales (Zabala y Arnau, 2007).

El enfoque de la educación basada en competencias requiere de una resignificación no solo de los procesos enseñanza-aprendizaje y del papel primordial que tiene la evaluación para que estos se desarrollen efectivamente (Jiménez, González, y Hernández, 2011), sino de las tareas, actividades y evidencias de aprendizaje necesarias para el desarrollo de competencias en los estudiantes. Además, de forma paralela al acelerado progreso científico y tecnológico, hoy día la innovación se hace más necesaria que nunca, lo que abre un abanico de posibilidades en todos los ámbitos de la vida humana.

En este trabajo se retoman, por un lado, la conceptualización de competencia, de enseñanza, de aprendizaje; y por el otro, la trascendencia e impacto que actualmente tiene el *design thinking* como metodología de innovación. A partir de ello se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo desarrollar, en los estudiantes, competencias de

pensamiento creativo y práctico enfocadas a una idea de negocio? ¿Cómo guiar a los alumnos para crear ideas de negocio con valor en el mercado y con altas posibilidades de ser innovadoras? ¿De qué manera conectar y sincronizar la metodología *design thinking* con el estudio de mercado de un proyecto de inversión? Y como punto de partida para obtener algunas respuestas ante estos cuestionamientos se formuló la premisa de que no todas las actividades generan aprendizajes; sin embargo, los estudiantes podrán desarrollar competencias de pensamiento creativo y práctico enfocadas a una idea de negocio siempre y cuando realicen evidencias de aprendizaje pertinentes; gracias a estas, serán guiados de manera significativa para crear nuevas ideas de negocio con alto valor y lograrán aplicar la metodología *design thinking* en el estudio de mercado de un proyecto de inversión. En razón de lo antes expuesto, el objetivo de este trabajo fue el diseño de evidencias de aprendizaje generadoras de competencias de pensamiento creativo y práctico para iniciar un plan de negocio.

Fundamentación teórica y contextual

Aprendizaje basado en competencias

En la actualidad no existe una definición universalmente aceptada del término *competencia*; sin embargo, hay acuerdo en que la competencia se puede concebir como el desempeño efectivo al integrar y activar a conciencia todo tipo de recursos cognitivos, esto es, informaciones y saberes, para enfrentar eficazmente situaciones complejas bajo cierto contexto (Perrenoud, 2007; Villa y Poblete, 2007; Cano, 2008). En este entendido, el aprendizaje basado en competencias significa establecer las competencias que se consideran necesarias en el mundo actual y que, desde luego, no pueden ser determinadas únicamente por las universidades, es decir, sin la consulta y participación de las entidades laborales y profesionales. Con relación a este tipo de aprendizaje, Villa y Poblete (2007) argumentan lo siguiente:

- Es un enfoque de enseñanza-aprendizaje que, con base en un perfil académico-profesional, establece los conocimientos y competencias que se desea adquieran los estudiantes y que busca desarrollar, en forma progresiva, su autonomía y su capacidad de aprender a aprender.

- Consiste en desarrollar las competencias genéricas y las competencias específicas (propias de cada profesión), con la intención de que el estudiante no solo adquiera conocimientos científicos y técnicos, sino que los integre con sus actitudes y valores y, sobre todo, que los aplique en contextos diversos y complejos.

Denyer (2012), por su parte, sostiene que en una pedagogía por competencias el discurso magisterial es sustituido por la acción magisterial, sin que esto signifique la eliminación del método expositivo o de clase tradicional por parte del docente, siempre y cuando se logre aprendizaje y no simplemente la recepción pasiva de información. En ese sentido, docentes y estudiantes deben asumir otro rol. En lo que a los docentes se refiere, y de acuerdo con la misma Denyer (2012), la acción magisterial consiste en lo puesto a continuación:

a) Orientar, rectificar y hacer modelar el proceso de resolución de la tarea, es decir, ya no se trata de dar la clase como discurso. Si se espera que los estudiantes resuelvan una tarea y demuestren un desempeño específico, la clase debe ocuparse para la realización de dichas actividades con la intervención regulada e informativa del docente y así lograr que el estudiante modele el proceso de resolución de la tarea acorde con los resultados de aprendizaje esperados.

b) Aportar, hacer encontrar o hacer construir, lo que significa que al docente le corresponde discernir, según los objetivos de aprendizaje trazados, cuándo es conveniente proporcionar los recursos al estudiante o si es preferible orientarlo para que él los busque o en qué momento crear las condiciones para que los alumnos construyan dichos recursos.

Así, pues, la enseñanza determina que el nuevo rol del docente está orientado a la creación de condiciones favorables para la construcción personalizada de las competencias; ser facilitador de oportunidades de crecimiento; pensar en el qué, cómo y para qué se quiere que aprendan los alumnos; promover y fortalecer el aprendizaje autónomo, y dedicar las sesiones presenciales al aprendizaje cooperativo, al debate y a la construcción del conocimiento (Cano, 2008).

Por otro lado, el rol del estudiante se centra en el desempeño, en solucionar situaciones cada vez más complejas. Una situación compleja no significa necesariamente que sea difícil o complicada, sino que hace alusión a que intervienen y se relacionan diferentes

tipos de variables: cognitivas, contextuales, procedimentales, valorales y actitudinales, por mencionar algunas. De acuerdo con Oliver (2007), al enfrentarse y solucionar este tipo de situaciones, se favorece a lo siguiente:

[A] aprendizaje integrador de conocimientos complejos y vitales que incluye conocer y formar al aprendiz de forma integral a partir de las diferencias existentes en los individuos en cuanto a sexo, constitución física, salud, estilos cognitivos, estrategias que utiliza, considerar los aspectos emocionales y motivacionales que ejercen de potenciador u obstaculizador de la tarea (p. 2).

Etapas del aprendizaje basado en competencias

Como ya se ha mencionado, el objeto último de todo proceso de aprendizaje es estar capacitado para enfrentar y resolver, de la mejor manera posible, situaciones complejas en diferentes contextos. El aprendizaje basado en competencias implica transitar en diferentes etapas que van desde la identificación del problema o tarea hasta su resolución o ejecución. Según Perrenoud (citado en Ruíz, 2010, p. 29), el alumno como solucionador de situaciones, transitará por las siguientes etapas:

- La identificación de lo que constituye el problema o la tarea para prever la acción que habrá de enfrentar; es decir, identificar el entorno en el que se presenta el problema, recoger los datos y materiales adecuados para la solución, distinguir qué tipo de actuación se requiere, además de saber explicar cómo resolverá la situación atendiendo los posibles riesgos y planificando los tiempos para la resolución del problema.
- La identificación, búsqueda y movilización de los recursos necesarios; lo que permite al estudiante revisar su repertorio de acciones para proponer alternativas de solución a un problema determinado.
- La orquestación de los recursos o procesos, que conduce al estudiante a particularizar lo que ha modelado en la fase anterior para aplicar sus conocimientos a situaciones similares o diferentes.

Competencias genéricas

Las competencias genéricas son aquellas que son comunes a cualquier profesión (capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, habilidades interpersonales, por mencionar algunas) y que fungen como medio o herramienta para obtener un determinado fin (Tuning, 2013; Tobón, 2006; Villa y Poblete, 2007; Villalobos, 2009).

En el proyecto Tuning América Latina (2013) se consensuan 27 competencias genéricas; mientras que Villalobos (2009) y Villa y Poblete (2007) mencionan 35, agrupándolas en competencias genéricas instrumentales, interpersonales y sistémicas. En este documento se abordarán concretamente dos de las competencias instrumentales: las de pensamiento creativo y las de pensamiento práctico.

Competencia de pensamiento creativo

La creatividad es básica en todos los ámbitos. El pensamiento creativo permite la búsqueda de alternativas y oportunidades; puede ser entendido como la capacidad de pensar, imaginar y actuar de manera diferente. Ser creativo implica aportar un nuevo significado o finalidad a una labor, encontrar nuevos usos, resolver problemas e incorporar valor (Schnarch, 2012).

Se sabe que el pensamiento creativo no sigue un proceso lógico, ordenado y sistemático; sigue un camino que al inicio es incierto y desordenado, con idas y vueltas. Se caracteriza por la generación de una gran cantidad de ideas que en un primer momento pueden parecer insólitas o descabelladas; se dan pasos que en apariencia no conducen a ningún lado: muchas veces reina, sobre todo en sus inicios, el caos y la incertidumbre. Sin embargo, hay que comprender que lo descrito anteriormente es parte del proceso y que, al final, este termina en una fase de claridad y enfoque.

La competencia de pensamiento creativo es el comportamiento mental que genera procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas y factibles en todos los ámbitos de la vida. Cuando una persona o un grupo es capaz de situarse ante un problema y verlo desde diferentes ángulos y perspectivas, se abren las posibilidades y pueden encontrarse soluciones originales y creativas.

El dominio de esta competencia está estrechamente relacionado con los otros tipos de pensamiento: reflexivo, analógico, analítico y sistémico; así como con la capacidad de observación, de establecer relaciones con la resolución de problemas y toma de decisiones, y con un espíritu emprendedor, de creatividad, innovación, flexibilidad y apertura a otros puntos de vista, por mencionar tan solo algunos rasgos.

Competencia de pensamiento práctico

El pensamiento práctico es utilizado en la vida cotidiana para adaptarse a las nuevas situaciones que se presentan en el entorno o bien para resolverlas; es el modo de pensar dirigido a la acción (Carter, Bishop y Lyman, 2006; De Bono, 2016; Villa y Poblete, 2007).

El desarrollo de la competencia de pensamiento práctico resulta imprescindible en la formación permanente del estudiante, dado que lo prepara para enfrentar situaciones reales en las que no basta con aplicar recetas o fórmulas, sino que se tienen que tomar decisiones argumentadas y en función de los recursos disponibles. El planteamiento de situaciones reales, como base para el aprendizaje, es fundamental para el desarrollo de la competencia de pensamiento práctico. Su dominio, asimismo, está estrechamente relacionado con otros tipos de pensamientos: deliberativo, creativo, reflexivo y analítico; así como con la planificación, gestión por objetivos, orientación al logro, automotivación, espíritu emprendedor, resolución de problemas y toma de decisiones, entre otros.

Evidencias de aprendizaje

En la educación basada en competencias el estudiante debe demostrar lo que aprendió, por lo que las evidencias, definitivamente, se convierten en las aportaciones que hacen los alumnos, en las pruebas fehacientes que comprendieron y aprendieron, en los productos o resultados (demostraciones objetivas y pertinentes) del desempeño; en otras palabras, el estudiante demuestra que es capaz de hacer lo que la competencia en cuestión enuncia (Ruíz, 2009; Goñi, 2008). Para identificar y evaluar el grado en el que el estudiante está desarrollando competencias, se necesita evaluar su desempeño y, para tal efecto, se requiere formular indicadores por niveles de dominio. Estos permiten medir en forma más objetiva el desempeño de los estudiantes a medida que vayan realizando evidencias de aprendizaje y, al

mismo tiempo, permiten definir umbrales óptimos de logros esperados (Unesco, 2015; Tobón, 2010). Por lo tanto, el diseño de evidencias de aprendizaje cobra gran relevancia. Desde la perspectiva de Reyes (2018), existe una serie de aspectos que hay que tomar en cuenta para el diseño de evidencias de aprendizaje, al respecto propone un modelo conformado por tres dimensiones de las cuales se derivan un total de trece categorías. La propuesta antes mencionada se resume en la tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones para el diseño de evidencias de aprendizaje

Dimensión	Categoría	Descripción
<i>Elementos del diseño instruccional</i>	Propósito general del curso	Propósito explícito del curso (unidad de aprendizaje).
	Propósito específico del curso (unidad temática)	Propósito que se define por escrito para cada una de las unidades temáticas que conforman el curso.
	Competencias genéricas	Especificación de las competencias genéricas que se pretenden desarrollar.
	Competencias disciplinares	Especificación de las competencias a desarrollar propias de la disciplina.
	Sincronización de aprendizajes esperados y evidencias de aprendizaje	Definición de los aprendizajes claves esperados (desempeños concretos) a fin de sincronizarlos conceptualmente con las competencias disciplinares ya definidas.
<i>Considerandos para su construcción</i>	Número total de evidencias	Determinación de cuáles y cuántas son las evidencias de aprendizaje que pudieran apuntalar de mejor manera el desarrollo y adquisición de competencias.
	Tiempo estimado para su realización	Estimación del tiempo que llevará a los estudiantes desarrollar las evidencias de aprendizaje.
	Contribución al aprendizaje clave esperado	Contribución al logro de un desempeño determinado a partir de evidencias integradoras de aprendizajes.
	Pertinencia de las evidencias de aprendizaje	Apego a la integridad temática.

<i>Representatividad</i>	Subordinación a las competencias formuladas	Las evidencias de aprendizaje se rigen y están en función de la competencia a desarrollar.
	Vinculadas a los aprendizajes clave esperados	Debe existir correspondencia entre las evidencias de aprendizaje y los aprendizajes esperados.
	Relativas al contexto social del educando	Las evidencias de aprendizaje deben tomar en cuenta el contexto social del estudiante.
	Implicadas con actividades retadoras e interesantes	Las actividades de aprendizaje deben ser retadoras e interesantes para el educando con el fin de motivar su participación proactiva.

Fuente: Elaboración propia con base en Reyes (2018)

Design thinking: una metodología para innovar

Según Serrano y Blázquez (2016), *design thinking* se traduce como *pensamiento de diseño*; es difícil encontrar una definición cuando la palabra no sugiere o explica de forma clara su significado. El *design thinking* es considerado como una metodología para innovar en cualquiera de los ámbitos de la vida. Sugiere empezar centrándose en las necesidades y motivaciones humanas, a partir de estas observar, visualizar ideas, crear prototipos y probarlos antes de emplear muchos recursos en su desarrollo, y terminar implementando las mejores soluciones. Esta metodología es el resultado de un proceso participativo que consigue conectar conocimientos de un grupo interdisciplinario (ingenieros, mercadólogos, psicólogos, sociólogos, etc.) para llegar a una solución que cuente con las siguientes características: humanamente deseable, técnicamente factible y económicamente viable.

Con la intención de fomentar el pensamiento de diseño, la Design School de Stanford ha desarrollado un proceso que se basa en cinco fases: empatiza, define, idea, prototipa y valida. Una de las características de estas fases es que son iterativas y no lineales, dado que en cualquier momento se podrá ir hacia atrás o hacia adelante para corregir y aplicar lo aprendido (Rattinger, 2015).

Metodología

El tipo de investigación que siguió el desarrollo de este trabajo fue la investigación básica, la cual busca el progreso científico y acrecentar los conocimientos teóricos (Zorrilla, 2009); en este caso van enfocados a unidades de aprendizaje relacionadas con proyectos de inversión, emprendimiento e innovación. El método fue la revisión y análisis de documentación bibliográfica sobre la temática tratada.

El diseño de las evidencias de aprendizaje se realizó principalmente con base en lo siguiente:

1. Las competencias genéricas instrumentales: pensamiento creativo y pensamiento práctico
2. Las dimensiones para el diseño de evidencias de aprendizaje
3. El *design thinking* como metodología para innovar

A continuación, en la tabla 2, tabla 3 y tabla 4 se describe el proceso de operacionalización que se siguió para el diseño de las evidencias de aprendizaje.

Tabla 2. Operacionalización de las competencias genéricas

Categoría	Subcategorías	Niveles de dominio
<p><i>Competencias instrumentales</i></p>	<p>Competencia de pensamiento creativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es entendida como la capacidad de pensar, imaginar y actuar de manera diferente; ser creativo implica aportar un nuevo significado o finalidad a una labor, encontrar nuevos usos, resolver problemas e incorporar valor (Schnarch, 2012). • Sus componentes son la fluidez, la flexibilidad, la originalidad, la elaboración, la iniciativa, la divergencia, la sensibilidad, la autoestima, el desarrollo, la motivación, la independencia y la motivación (Hernández, Garzón, Serrano y Braco, 2015; Santaella, 2016). 	<p>Villa y Poblete (2007, p. 84) proponen tres niveles de dominio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica y desarrolla manifestaciones del pensamiento creativo en situaciones sencillas. 2. Aplica el pensamiento creativo para organizar la información de forma novedosa o establecer nuevas relaciones. 3. Desarrolla de modo sistemático el pensamiento creativo en las tareas y proyectos académicos o profesionales con su evaluación.
	<p>Competencia de pensamiento práctico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es el modo de pensar dirigido a la acción. Es utilizado en la vida cotidiana para adaptarse a las nuevas situaciones que se presentan en el entorno o bien para resolverlas (Carter, Bishop, y Lyman, 2006; De Bono, 2016; Villa y Poblete, 2007). • Sus componentes son los esquemas de pensamiento formal, las teorías implícitas, creencias y formas de representar la realidad, identificación de la situación problemática, la planeación y la toma de decisiones para el logro de resultados (Domingo y Gómez, 2014; De agüero, 2012). 	<p>Villa y Poblete (2007, p.114) proponen tres niveles de dominio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar sus capacidades y los recursos a disposición para alcanzar los objetivos en situaciones habituales y siguiendo instrucciones. 2. Abordar situaciones nuevas o complejas con un enfoque propio que conduzca a diseñar y desarrollar un plan de acciones concretas para resolverlas. 3. Abordar situaciones nuevas o complejas en colaboración con otros hasta llegar a diseñar un plan coherente con acciones concretas.

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, las evidencias están enfocadas al logro de los aprendizajes descritos en la unidad temática II (Estudio de Mercado) de la unidad de aprendizaje Administración de Proyectos que se imparte en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. Para su diseño, se tomaron en cuenta las cuatro dimensiones con sus respectivas categorías propuestas por Reyes (2018), tal y como se aprecia en la tabla 3.

Tabla 3. Dimensiones para el diseño de evidencias de aprendizaje

Dimensión	Categoría	Operacionalización
<i>Elementos del diseño instruccional</i>	Propósito general del curso (unidad de aprendizaje)	Formula el estudio mercadológico, técnico y financiero de un proyecto de inversión, con base en la metodología de generación y evaluación de proyectos.
	Propósito específico del curso (unidad temática)	Realiza el estudio de mercado del proyecto (idea de negocio) basado en el análisis de la demanda, oferta, precio y comercialización.
	Competencias genéricas	Pensamiento creativo y pensamiento práctico.
	Competencias disciplinares	Desarrolla una idea de negocio innovadora.
	Sincronización de aprendizajes esperados y evidencias de aprendizaje	Con base en los aprendizajes esperados se realizará una correspondencia con las evidencias de aprendizaje.
<i>Considerandos para su construcción</i>	Número total de evidencias	Se planea el diseño de un conjunto de entre cinco y ocho evidencias.
	Tiempo estimado para su realización	Se estima que cada una de las evidencias sea desarrollada en una semana, por lo que realizar las seis evidencias llevará seis semanas.
	Contribución al aprendizaje clave esperado	Las evidencias deben ser secuenciales e integradoras de aprendizajes, irán desde la identificación de una necesidad insatisfecha en el mercado hasta la construcción de un prototipo de la idea de negocio, con lo que se

		pretende desarrollar las competencias de pensamiento creativo y práctico dirigidas a una idea de negocio.
	Pertinencia de las evidencias de aprendizaje	Deberán apegarse totalmente a la integridad temática.
<i>Representatividad</i>	Subordinación a las competencias formuladas	Las evidencias de aprendizaje en su conjunto contribuirán al desarrollo de las competencias de pensamiento creativo y práctico enfocadas a una idea de negocio.
	Vinculadas a los aprendizajes clave esperados	Para cada aprendizaje clave esperado se desarrollará por lo menos una evidencia de aprendizaje.
	Relativas al contexto social del educando	Se considerará el estudio sociodemográfico realizado al inicio del ciclo escolar.
	Implicadas con actividades retadoras e interesantes	Se realizará la trasposición didáctica de la metodología <i>design thinking</i> a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

Y finalmente, bajo la premisa de que el *design thinking* es una de las metodologías más reconocidas de innovación, se retomarán las fases mencionadas por Rattinger (2015); de tal modo que los estudiantes transiten por cada una de ellas con el propósito de generar una idea de negocio innovadora (véase tabla 4).

Tabla 4. Operacionalización de la metodología *design thinking*

<i>Fase del design thinking</i>	Operacionalización
<i>Empatiza</i>	Identifica y comprende el problema o la necesidad insatisfecha de un determinado grupo de interés; observa el comportamiento de los usuarios en el contexto de sus vidas e interactúa con ellos para saber en qué están interesados, qué les preocupa, qué les apasiona, qué les molesta, etc.
<i>Define</i>	Analiza y resume la información obtenida en la fase anterior; plantea el problema desde otra perspectiva, considerando todas las alternativas posibles para su solución (desde la más obvia hasta la más aventurada); define y estructura claramente el problema con el fin de focalizarlo.
<i>Idea</i>	Deja fluir la creatividad, generando la mayor cantidad de ideas posibles, sin olvidar que algunas veces las ideas más extravagantes son las que generan soluciones visionarias.
<i>Prototipa</i>	Construye un prototipo mínimo viable que sea barato, sencillo (que no implique demasiado tiempo en su desarrollo) y que resalte la propuesta de valor de la idea de negocio.
<i>Prueba (valida)</i>	Lleva la idea (prototipo) al usuario final para comprobar si realmente resuelve el problema o satisface la necesidad identificada y reúne la retroalimentación y opiniones (<i>feedback</i>) del cliente. Esta fase permite identificar si se ha entendido realmente al usuario; se decide si el prototipo es válido o si es necesario modificarlo y probarlo con más usuarios hasta llegar a un diseño final que se adapte a las necesidades del cliente. Por implicaciones de tiempo y costo el prototipo no se presenta directamente al cliente potencial; solo se valida y se recibe <i>feedback</i> en el aula.

Fuente: Elaboración propia

Resultados de la investigación

Los resultados de esta investigación se centran básicamente en cuatro rubros.

Diseño de evidencias de aprendizaje generadoras de pensamiento creativo y práctico para iniciar un plan de negocio

Se diseñaron un total de seis evidencias de aprendizaje, tal como puede apreciarse en la tabla 5.

Tabla 5. Evidencias de aprendizaje

<i>Evidencia de aprendizaje (EA)</i>	Título
<i>EA-1</i>	Atrévete, abre tu mente, explora el entorno e identifica necesidades o alguna problemática que te gustaría atender o resolver en forma innovadora.
<i>EA-2</i>	Investiga en fuentes primarias y descubre qué quiere el cliente y qué necesita.
<i>EA-3</i>	Analiza e interpreta los resultados de la investigación en fuentes primarias.
<i>EA-4</i>	Segmenta el mercado e identifica el <i>target</i> o mercado meta.
<i>EA-5</i>	Ofrece soluciones innovadoras: reto de innovación.
<i>EA-6</i>	Construye un prototipo mínimo viable resaltando la propuesta de valor de la idea de negocio.

Fuente: Elaboración propia

Es indispensable que los estudiantes desarrollen las evidencias anteriores de forma consecutiva, en el orden en el que están propuestas, puesto que para realizar la evidencia dos se requiere la información generada en la evidencia uno, para resolver la evidencia tres se necesitan los datos obtenidos en la evidencia dos y así sucesivamente hasta completar las seis evidencias. Para desarrollar dichas evidencias, el espacio de la clase se convierte en un taller donde se privilegia el trabajo en equipo, se procesa la información y se plantean hipótesis o explicaciones tentativas. Los estudiantes, además, socializan el conocimiento y hacen preguntas que orienten el hallazgo conducidos por una reflexión en la búsqueda de un conocimiento nuevo.

Vale la pena destacar que, de las seis evidencias, cinco se realizan en el aula y una (la evidencia EA-2) fuera del salón, directamente en el mercado con el cliente potencial, enfrentando una situación de la vida real.

Transposición didáctica de la metodología design thinking a los procesos de enseñanza-aprendizaje

Con el diseño de las evidencias de aprendizaje antes mencionadas se logró la transposición didáctica de la metodología *design thinking* a los procesos de enseñanza-aprendizaje, consiguiendo conectar y sincronizar cuatro de las cinco fases de dicha metodología con el estudio de mercado de un proyecto de inversión. Es así que, con las evidencias uno y dos (EA-1, EA-2), se logra desarrollar la primera fase de dicha metodología; con las evidencias tres y cuatro (EA-3, EA-4), la segunda fase; con la evidencia cinco (EA-5), la tercera fase, y con la evidencia seis (EA-6), la cuarta fase. La información anterior puede apreciarse en la tabla 6 y tabla 7.

Propuesta de los niveles de dominio e indicadores para el desarrollo de la competencia de pensamiento creativo

Para el desarrollo de la competencia de pensamiento creativo se proponen los siguientes tres niveles de dominio:

1. Recupera información del entorno a través de la exploración, utilizándola para proponer nuevas ideas que impliquen una transformación, un replanteamiento o reinterpretación.
2. Reta a la imaginación al formular diversas preguntas y alternativas para generar, desde distintas perspectivas, respuestas y acciones divergentes, poco comunes y originales.
3. Demuestra, con argumentos cualitativos y cuantitativos, que desarrolló una propuesta de valor creativa y original en la realización de las tareas, proyectos académicos o profesionales.

Con la intención de identificar y evaluar, en los estudiantes, el nivel de dominio de la competencia de pensamiento creativo, se establecieron un total de 21 indicadores distribuidos

en los tres niveles de dominio propuestos (ver tabla 6). Cabe resaltar que las evidencias diseñadas para el desarrollo de esta competencia son la uno, la cinco y la seis (EA-1, EA-5 y EA-6), tal y como se muestra en la tabla 6.

Propuesta de los niveles de dominio e indicadores para el desarrollo de la competencia de pensamiento práctico

Para el desarrollo de la competencia de pensamiento práctico se proponen los siguientes tres niveles de dominio:

1. Moviliza sus capacidades, esquemas de pensamiento formal y los recursos de que dispone para el logro de los objetivos propuestos.
2. Analiza situaciones complejas, en un determinado contexto, hasta llegar a diseñar y desarrollar un plan coherente con acciones concretas dirigidas a encontrar soluciones.
3. Decide, en forma colaborativa y argumentativa, e implementa soluciones a problemáticas en función de los objetivos planteados.

Con el propósito de identificar y evaluar el nivel de dominio de la competencia de pensamiento práctico en los estudiantes, se establecieron un total de 22 indicadores distribuidos en los tres niveles de dominio propuestos (ver tabla 7). Cabe destacar que para el desarrollo de esta competencia se diseñaron las evidencias con los números dos, tres y cuatro (EA-2, EA-3 y EA-4), tal y como se observa en la tabla 7.

Tabla 6. Evidencias de aprendizaje diseñadas para desarrollar la competencia de pensamiento creativo

Competencia: Pensamiento creativo				Competencia: Pensamiento creativo		<i>Design thinking</i>
Núm.	Título	Propósito	Lugar de realización	Nivel de dominio	Indicadores	Fases
EA-1	Atrévete, abre tu mente, explora el entorno e identifica necesidades o alguna problemática que te gustaría atender o resolver en forma innovadora.	Identifica en el mercado una necesidad insatisfecha o problemática no resuelta, que te gustaría atender o resolver en forma innovadora.	Aula	Primer nivel de dominio: Recupera información del entorno a través de la exploración, utilizándola para proponer nuevas ideas que impliquen una transformación, un replanteamiento o reinterpretación.	<ul style="list-style-type: none"> • Supera las barreras de lo obvio y lo tradicional. • Observa el entorno y busca necesidades insatisfechas o problemas no resueltos. • Reta a la imaginación. • Propone ideas. • Escucha las ideas de sus compañeros sin criticarlas, descalificarlas o subestimarlas. • Analiza las necesidades insatisfechas o los problemas desde ángulos y perspectivas diferentes. • Profundiza en cada idea desde diferentes enfoques. • Evalúa las diferentes propuestas y posibilidades. • Investiga en fuentes secundarias sobre los productos o servicios existentes en el mercado enfocados a satisfacer la misma necesidad o resolver el mismo problema que está planteando como idea de negocio. • Decide la idea de negocio (proyecto) en la cual trabajará durante todo el semestre. 	E M P A T I Z A
EA-5	Ofrece soluciones innovadoras:	Reta a la imaginación, enfócate en	Aula	Segundo nivel de dominio: Reta a la	<ul style="list-style-type: none"> • Hace preguntas sin censura y desde distintas perspectivas, estimulando la creatividad del equipo. 	I D E

	reto de innovación.	las personas y ofrece soluciones innovadoras.		imaginación al formular diversas preguntas y alternativas para generar, desde distintas perspectivas, respuestas y acciones divergentes, poco comunes y originales	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las ideas de los demás ampliándolas o transformándolas. • Propone enfoques creativos (retos de innovación) a partir del análisis e interpretación de la información obtenida. • Establece consecuencias que podrían producirse en cada opción (reto de innovación). • Construye un <i>insight</i> sorprendente y lo incluye en el (los) retos(s) de innovación. • Redacta cómo podría solucionar o resolver el reto o los retos de innovación, es decir ofrece soluciones. 	A
EA-6	Construye un prototipo mínimo viable resaltando la propuesta de valor de la idea de negocio.	Demuestra que tu solución es innovadora; es decir que tiene características diferenciadoras y que tiene valor para el mercado.	Aula	Tercer nivel de dominio: Demuestra, con argumentos cualitativos y cuantitativos que desarrolló una propuesta de valor creativa y original en la realización de las tareas, proyectos académicos o profesionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe claramente las razones por las que considera que llegó a una solución innovadora. • Describe los atributos (físicos, técnicos, funcionales, ecológicos) de la solución innovadora (producto o servicio). • Demuestra con argumentos qué ventajas competitivas tiene su solución innovadora. • Justifica en forma cualitativa y cuantitativa la idea de negocio propuesta • Construye un prototipo mínimo viable del producto o servicio que propone como solución innovadora. 	P R O T O T I P A

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Evidencias de aprendizaje diseñadas para desarrollar la competencia de pensamiento práctico

Evidencias de aprendizaje				Competencia: Pensamiento práctico		<i>Design thinking</i>
Núm.	Título	Propósito	Lugar de realización	Nivel de dominio	Indicadores	Fases
EA-2	Investiga en fuentes primarias y descubre qué quiere el cliente y qué necesita.	Interactúa con el mercado potencial.	Mercado potencial	Primer nivel de dominio: Moviliza sus capacidades, esquemas de pensamiento formal y los recursos de que dispone para el logro de los objetivos propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de la situación problemática. • Identifica los objetivos concretos a lograr. • Diseña un instrumento para recabar información del mercado. • Identifica todos los elementos de información disponibles (incluyendo las restricciones u obstáculos que habrá de tomar en cuenta para alcanzar los objetivos), así como limitaciones de tiempo. • Utiliza correctamente los elementos de información de que dispone. • Interactúa con el mercado potencial en un ambiente de incertidumbre por tratarse de una situación de la vida real y no siempre se cuenta con toda la información. 	E M P A T I Z A
EA-3	Analiza e interpreta los resultados de la investigación en fuentes primarias.	Identifica los perfiles de usuario (segmentos de mercado) y qué es lo que realmente	Aula	Segundo nivel de dominio: Analiza situaciones complejas, en un determinado contexto, hasta llegar a diseñar y desarrollar un	<ul style="list-style-type: none"> • Establece objetivos concretos en relación con la situación que se le plantea. • Identifica los elementos de información necesarios para hacer frente a la situación. • Establece sus propios criterios para evaluar la validez de la información. • Procesa la información con base en los procedimientos adecuados para tal efecto. 	D E F I N E

		quieren o necesitan.		plan coherente con acciones concretas dirigidas a encontrar soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la información (cualitativa y cuantitativa) recabada. • Descubre información relevante. • Valora críticamente los argumentos de los demás. • Usa hipótesis razonables basadas en el análisis e interpretación de la información obtenida. • Traduce en decisiones o acciones concretas su análisis de la situación. • Construye un mapa de empatía con base en la información recabada. • Segmenta el mercado en función de los perfiles de usuarios identificados. 	
EA-4	Segmenta el mercado e identifica el <i>target</i> o mercado meta.	Define el <i>target</i> al que te enfocarás.	Aula	Tercer nivel de dominio: Decide en forma colaborativa y argumentativa, e implementa soluciones a problemáticas en función de los objetivos planteados.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta a la situación con base en los enfoques acordados en el equipo de trabajo. • Argumenta las razones por las que acordó el o los caminos a seguir para el logro de objetivos. • Evalúa la validez de los elementos de información a partir de los criterios comunes. • Construye un plan coherente para resolver la situación. • Acuerda, en función de la información recabada, los segmentos de mercado. • Plantea el <i>target</i> en función de los recursos y objetivos definidos en el proyecto. 	D E F I N E

Fuente: Elaboración propia

Principales limitaciones

Las principales limitaciones de este trabajo residen en que las fases del *design thinking*, junto con el estudio de mercado, se desarrollarán en tan solo seis semanas, en razón de que los estudiantes además del estudio de mercado realizan y documentan otros estudios: el técnico, administrativo y el financiero. Otra de las limitaciones alude a que de las cinco fases del pensamiento de diseño solo se realizarán cuatro, la quinta fase (que corresponde a la validación) no se llevará a cabo debido a que validar un prototipo mínimo viable en el mercado meta resultaría costoso para los estudiantes y, adicionalmente, sobrepasa el propósito de la unidad de aprendizaje. Sin embargo, aun cuando la fase de pruebas o validación no se lleva a la práctica, los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos necesarios de lo que implica realizar dicha fase.

Conclusiones

En la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción* se propone un nuevo modelo educativo centrado en el aprendizaje; allí también se especifica que este requiere una “renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber, que han de basarse en nuevos tipos de vínculos y de colaboración con la comunidad, y de una profunda transformación estructural” (Unesco, 1998). Estos cambios formativos fundamentan un currículum por competencias profesionales que favorece la integración disciplinaria en los espacios curriculares y el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje que propicien un acercamiento a la realidad profesional.

Bajo este contexto, se promueve un cambio de paradigma, de un modelo educativo tradicional centrado en el docente y en la enseñanza a un modelo educativo por competencias centrado en el estudiante y en el aprendizaje. Dicho cambio exige una reconcepción del significado no solo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino también de las actividades, tareas y evidencias, de la evaluación y, por supuesto, del rol que deben asumir tanto docentes como estudiantes.

En definitiva, con este nuevo enfoque educativo, es imprescindible que el estudiante desarrolle competencias, es decir, que demuestre su aprendizaje traducido en un desempeño determinado.

En este trabajo se retoma la conceptualización de competencia, de enseñanza, de aprendizaje e innovación y se propone un conjunto de seis evidencias de aprendizaje con integridad temática, generadoras de competencias de pensamiento creativo y práctico, potenciadoras e integradoras de diversos aprendizajes significativos y dirigidas a generar ideas de negocio innovadoras; con lo que se responde a uno de los criterios del enfoque educativo por competencias: los estudiantes deberán demostrar, bajo cierto contexto, un desempeño determinado. Adicionalmente, con las evidencias propuestas, se logró la transposición didáctica de la metodología *design thinking* a los procesos de enseñanza-aprendizaje, consiguiendo conectar y sincronizar dicha metodología con el estudio de mercado de un proyecto de inversión. De forma paralela, para medir el desempeño, se establecieron tres niveles de dominio con sus respectivos indicadores para el desarrollo de competencias de pensamiento creativo y práctico para iniciar un plan de negocio.

La creatividad es uno de los elementos indispensables para generar soluciones innovadoras en cualquiera de los ámbitos de la vida y, en este sentido, las evidencias de aprendizaje propuestas podrían servir como base para diseñar y poner en práctica estrategias que permitan desarrollar y fortalecer el pensamiento creativo y práctico en el proceso de aprendizaje, y así incidir en el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, así como en el desarrollo social y económico de la sociedad. Algunos de los retos de la educación basada en competencias se asumen como grandes desafíos, sin embargo, estos son asequibles para los docentes.

Referencias

- Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-16. Recuperado de http://www.ub.edu/cubac/sites/default/files/la_evaluacion_por_competencias_en_la_educacion_superior_0.pdf.
- Carter, C., Bishop, J. y Lyman, S. (2006). *Orientación educativa. Cómo alcanzar tus metas*. México: Pearson.
- Deagüero, M. (2012). *El pensamiento práctico consideraciones subjetivas y objetivas en la solución de problemas cotidianos*. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, (1), 35-53. Recuperado de <http://www.crefal.edu.mx/rieda/images/rieda-2012-1/exploraciones2.pdf>.
- De Bono, E. (2016). *El pensamiento práctico*. México: Paidós
- Denyer, M., Furnémont, J., Poulain, R. y Vanloubbeeck, G. (2012). *Las competencias en la educación. Un balance*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Domingo, À. y Gómez, M. (2014). *La práctica reflexiva: Bases, modelos e instrumentos*. Madrid, España: Narcea.
- Fernández, A. (2005). *Nuevas Metodologías Docentes*. Valencia, España: Instituto de Ciencias de la Educación / Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de http://roble.pntic.mec.es/jprp0006/tesis/metodologia/nuevas_metodologias_docentes_de%20fernandez_march.pdf.
- Goñi, J. (2008). *El desarrollo de la competencia matemática*. España: Graó.
- Hernández, D., Garzón, A., Serrano, L. y Braco, E. (2015). Herramientas para la medición de la capacidad creativa en la ingeniería: una revisión de literatura de la última década. Ponencia presentada en el Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. Cartagena de India, del 15 al 18 de septiembre del 2015. Recuperado de <https://www.acofipapers.org/index.php/eiei2015/2015/paper/viewFile/1274/438>.
- Jiménez, Y., González, M., y Hernández, J. (2011). Propuesta de un modelo para la evaluación integral del proceso enseñanza-aprendizaje acorde con la educación basada en competencias. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 13. Recuperado de https://www.uv.mx/cpue/num13/inves/Jimenez_modelo%20evaluacion.html.

- Jiménez, Y., Hernández, J. y González, M. (2012). *Evaluación de la enseñanza y aprendizaje por competencias. Percepción vs realidad*. España: Editorial Académica Española.
- Oliver, C. (2007) *La evaluación desde la complejidad. Una nueva forma de evaluar*. Barcelona, España: Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona. Recuperado de <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%BA25/Carmen%20Oliver%20Vera.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*. Unesco. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2015). *Los niveles de desempeño en un proceso de evaluación*. Unesco. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/press-room/newsletters/newsletter-laboratory-for-assessment-of-the-quality-of-education-llece/n16/06/>.
- Perrenoud, P. (2007). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.
- Proyecto Tuning (2013). Competencias genéricas de América Latina. *Tuning América Latina*. Recuperado de <http://www.tuningal.org/es/competencias/geologia>.
- Rattinger, A. (24 de marzo del 2015). Design Thinking, el proceso de innovación de Stanford. *Merca2.0*. Recuperado de <https://www.merca20.com/design-thinking-el-proceso-de-innovacion-de-stanford/>.
- Reyes, O. (2018). Diseño de evidencias de aprendizaje con base en los aprendizajes clave esperados, en el contexto de la educación virtual. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 10(19). Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/64895->
- Ruíz, M. (2009). *Cómo evaluar el dominio de competencias*. México: Trillas
- Ruíz, M. (2010). *Enseñar en términos de competencias*. México: Trillas
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Revista Universitaria de Investigación*, 7(2). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/410/41070207.pdf>.
- Schnarch, A. (2012). *Creatividad aplicada: cómo estimular y desarrollar la creatividad a nivel personal, grupal y empresarial*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

- Serrano, M. y Blázquez, P. (2016). *Design Thinkinn. Lidera el presente, crea el futuro*. México: Alfaomega.
- Tobón, S. (2006). *Lineamientos generales para el diseño del currículo por competencias para la educación superior*. Madrid
- Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson Educación.
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje Basado en Competencias. Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Bilbao, España: Universidad de Deusto.
- Villalobos, M. (2009). *Evaluación del aprendizaje basado en competencias*. México: Minos Tercer Milenio Editores.
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *La enseñanza de las competencias*. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 161(1), 40-46.
- Zorrilla, S. (2009). *Introducción a la metodología de la investigación*. México: Ediciones Cal y Arena.

Rol de Contribución	Definición (solo poner nombre del autor)
Conceptualización	Josefina Hernández Jaime
Metodología	Josefina Hernández Jaime, Yasmín Ivette Jiménez Galán (igual)
Software	NO APLICA.
Validación	Josefina Hernández Jaime, Yasmín Ivette Jiménez Galán (igual)
Análisis Formal	Josefina Hernández Jaime, Yasmín Ivette Jiménez Galán (igual)
Investigación	Josefina Hernández Jaime (principal) y Eduardo Rodríguez Flores (apoya)
Recursos	Josefina Hernández Jaime, Yasmín Ivette Jiménez Galán (igual)
Curación de datos	Josefina Hernández Jaime (principal) y Eduardo Rodríguez Flores (apoya)
Escritura - Preparación del borrador original	Josefina Hernández Jaime
Escritura - Revisión y edición	Josefina Hernández Jaime y Yasmín Ivette Jiménez Galán (igual)
Visualización	Josefina Hernández Jaime y Yasmín Ivette Jiménez Galán (igual)
Supervisión	Josefina Hernández Jaime
Administración de Proyectos	Josefina Hernández Jaime
Adquisición de fondos	Yasmín Ivette Jiménez Galán