



**TECNOLOGICO  
DE MONTERREY®**

**El desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso de  
Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica**

Tesis que para obtener el grado de:

**Maestría en Educación**

presenta:

**Norma Elizabeth Serrato Martínez**

Registro CVU: 562632

Asesor tutor:

**Mtra. Deyra Guadalupe Charles Estrada**

Asesor titular:

**Dra. Silvia Lizett Olivares Olivares**

Monterrey, Nuevo León, México

Noviembre 2015

## **Dedicatorias**

A mi esposo, Aníbal García, por su comprensión y compañía durante la realización de esta investigación, porque su apoyo me impulsa día con día a construir y perseguir mis metas.

A Emilia Sebastián por su amistad y apoyo incondicional durante el tiempo de mis estudios de posgrado.

## **Agradecimientos**

Al Tecnológico de Monterrey por brindarme los recursos necesarios que me permitieron seguir creciendo académicamente.

A la Dra. Silvia Olivares por su valiosa orientación y el aprendizaje adquirido durante la realización de la tesis.

A la Mtra. Deyra Charles por sus orientaciones y el seguimiento oportuno en la realización de este trabajo.

Al Dr. Jorge Lozano por su amabilidad y colaboración para llevar a cabo esta investigación en su clase.

## Índice

Dedicatorias .....	ii
Agradecimientos .....	iii
Índice .....	iv
Resumen.....	vi
Capítulo 1: Marco teórico .....	1
1.1 Competencias genéricas .....	1
1.2 Pensamiento crítico .....	3
1.3 Estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos.....	6
1.4 Estudios donde se ha aplicado la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos para determinar su efecto en la competencia de pensamiento crítico .....	8
1.5 Características de los sujetos del contexto educativo (Nivel profesional)...	13
Capítulo 2: Planteamiento del problema.....	15
2.1 Antecedentes .....	15
2.2 Definición o planteamiento .....	15
2.3 Objetivos .....	16
2.4 Justificación.....	17
2.5 Delimitación del estudio .....	17
Capítulo 3: Método .....	19
3.1 Participantes .....	19
3.2 Instrumentos .....	20
3.3 Procedimientos.....	22
3.4 Estrategia de análisis de datos .....	23
Capítulo 4: Resultados .....	24

4.1 Resultados del cuestionario de pensamiento crítico.....	24
4.2 Resultados de la rúbrica de evaluación de textos.....	30
4.3 Triangulación e interpretación .....	33
Capítulo 5: Conclusiones .....	36
5.1 Respuesta a la pregunta de investigación y objetivos .....	36
5.2 Resultados .....	37
5.3 Beneficios actuales y potenciales del estudio .....	37
5.4 Alcance y limitaciones de la investigación .....	38
5.5 Estudios a futuro .....	38
Referencias.....	40
Anexos .....	45
Curriculum Vitae .....	53

# **Desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso del Aprendizaje Basado en Proyectos**

## **Resumen**

La educación por competencias pretende apoyar a los sistemas educativos para formar estudiantes capacitados en habilidades que les permita resolver problemas dentro y fuera del salón de clase. La presente investigación tuvo como objetivo encontrar el beneficio del uso de la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos en el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico. Para lograrlo, se utilizó un método mixto con un diseño no experimental y de tipo transeccional durante el periodo del 3 de febrero al 4 de mayo en una institución educativa privada de nivel universitario. Se tuvo como muestra un grupo de 30 alumnos de la asignatura Desarrollo de Empresas de Impacto Social de entre 19 y 22 años de edad. Los alumnos desarrollaron un proyecto por medio de la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos durante el periodo escolar, en equipos de 3 o 4 personas, debían generar y evaluar una propuesta de empresa social viable y distinguir las diferencias que existen entre una empresa que se desempeña en el enfoque económico tradicional (enfoque a valor económico) a una orientada a atender al sector de bajos ingresos generando resultados económicos (enfoque a impacto social sustentable), con asesoría del profesor. La metodología consistió en la aplicación del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales (Olivares & Wong, 2013) como instrumento cuantitativo, y se realizó una evaluación de textos por medio de una Rúbrica de medición de resultados diseñada por la investigadora como instrumento cualitativo, los cuales permitieron medir el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico a través de la utilización del Aprendizaje Basado en Proyectos. Los resultados indican que es necesario brindar una explicación previa a los alumnos de la muestra acerca de la competencia que se pretende medir, de tal forma que los estudiantes sean conscientes, durante la implementación de la estrategia, de las habilidades que se van a evaluar. Así mismo, se presentan conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

## **Capítulo 1: Marco teórico**

Los intensos cambios que se han venido sucediendo a lo largo del tiempo producidos por el desarrollo de la tecnología y la aparición de nuevos retos sociales, culturales y económicos, están conduciendo al replanteamiento de los procesos educativos. Debido a ello, las demandas educativas se centran en la construcción de competencias y estrategias didácticas que proporcionen a los estudiantes conocimientos y habilidades que les ayuden a insertarse en el ámbito laboral eficaz y eficientemente.

El propósito de este capítulo es brindar un acercamiento teórico hacia las competencias educativas y el pensamiento crítico como competencia propia de la propuesta de investigación, así como una descripción de la estrategia didáctica empleada y las características del contexto educativo en que se desarrollará la investigación.

### **1.1 Competencias genéricas**

Los investigadores educativos definen las competencias como saberes de ejecución, e indican que el proyecto educativo basado en competencias se orienta al desarrollo de habilidades, partiendo de funciones y tareas concretas. Es en la década de los sesenta cuando N. Chomsky, instituye la definición de competencias como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación (Argudín, 2006). El concepto comenzó a desarrollarse y reelaborarse en educación.

Para Tobón (2006) existen las competencias genéricas, que son comunes a una rama profesional, y las específicas, que son las propias de cada profesión.

La educación basada en competencias se centra en las competencias profesionales, las cuales fueron propuestas a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) por la Comisión Internacional sobre Educación Superior para el siglo XXI como: saber (conocimiento), saber hacer (habilidades), saber ser y saber convivir (actitudes). En este sentido, las competencias genéricas se extienden al aspecto laboral y personal. Pueden ser clasificadas como: competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas (Salgado, Corrales, Muñoz, & Delgado, 2012).

Los autores Villa y Poblete (2007) sugieren que se deben conjuntar los conocimientos y las competencias que se pretende desarrollen los alumnos, que se especifiquen las competencias genéricas y específicas en los programas educativos y se distribuyan en las diferentes asignaturas. Desde esta perspectiva, Aguerrondo (2009) menciona que el conocimiento involucra a alumnos, docentes y sociedades para que se habitúen a que el resultado de la educación tienda a tener profesionales entrenados para resolver problemas. Este enfoque significa que pueden ayudar a resolver problemas en su comunidad inmediata. No obstante, los estudiantes tendrán que aprender a aprender y autorregular el propio aprendizaje. Para ello, Pérez (2011) propone que la indagación, la creatividad y la crítica se constituyan como competencias clave.

En su estudio, Tobón (2007) menciona que estas competencias convergen en ciertos aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y la gestión del talento humano y no representan un modelo pedagógico en sí mismas. El diseño curricular, los procesos didácticos y la evaluación se deben fundamentar bajo este planteamiento.

Con relación a la evaluación de competencias, Argudín (2006) propone que el objeto de la evaluación educativa se centre en la manera en que se aplican los conocimientos adquiridos más que en los conocimientos mismos. Debe ser una experiencia que integre el desarrollo de fortalezas, habilidades, objetivos, evidencias de desempeño, autoevaluación, retroalimentación del alumno y del docente y un plan de desarrollo para las áreas que resulten evaluadas como no competentes, para que se conforme como un medio de aprendizaje del estudiante así como una evaluación de la institución y sus programas educativos.

Los resultados del estudio de Palmer, Montañó y Palou (2009) realizado a empleadores y académicos sobre el valor otorgado a las competencias y su nivel de realización concluyen que ambos colectivos otorgan importancia tanto a la adquisición de conocimientos teóricos como a su aplicación y puesta en práctica.

Por tanto, desde una visión en búsqueda de la mejora de la calidad educativa, cabe insistir que el aprendizaje por competencias debe considerar la educación integral del alumno más que el desempeño inmediato de habilidades. Debe proporcionar un



aprendizaje transversal o genérico que proporcione al estudiante aptitudes laborales y, a la vez, actitudes éticas y sociales (Palmer et al., 2009).

## **1.2 Pensamiento crítico**

De entre las competencias genéricas para el desarrollo de habilidades se encuentra la de Pensamiento Crítico, que se clasifica dentro de las competencias instrumentales, ya que entre sus funciones se encuentran las habilidades cognitivas, además de la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos, y contribuye a tomar decisiones (Salgado et al., 2012).

Desde la época de Sócrates, Platón y Aristóteles ya se entendía la necesidad de enseñar a las personas a plantear argumentos y orientarse en la vida por medio del pensamiento lógico y analítico, existía ya una pedagogía del pensamiento (Montoya, 2007). Aunque actualmente no existe un concepto único para definir el pensamiento crítico debido a que existen diversos campos de acción donde se manifiesta y es estudiado según el criterio y ciencia del investigador (Altuve, 2010). Existen tres características en común de los distintos conceptos de pensamiento crítico: “el pensamiento reflexivo, la necesidad de suspender los juicios y el pensar para sí mismo” (López, 2013, pág. 21).

El autor Rojas (2006, citado por Montoya, 2007) menciona que hay cinco dimensiones que son complementarias y posibilitan el desarrollo del pensamiento crítico: la lógica, que implica analizar el pensamiento en su estructura formal racional y permite pensar con claridad, de forma organizada y sistemática; la sustantiva, que hace al pensamiento más objetivo, ya que evalúa la verdad o falsedad basándose en datos comparados y no en opiniones; la dialógica, que hace que el pensamiento pueda asumir otros puntos de vista y se reconozca como parte de un diálogo, contribuye a la convivencia y la cooperación; la contextual permite reconocer el contexto socio histórico y la ideología política o los valores culturales para entender un hecho o punto de vista; y la pragmática, que permite reconocer la finalidad de un determinado pensamiento y las consecuencias que produce.

Las habilidades analíticas y lógicas que componen el pensamiento pasan a un nivel en el que la persona comprende y usa la perspectiva de los otros para generar un

sentido holístico de racionalidad y de razonamiento dialógico. Por lo cual el pensamiento crítico no se puede concebir únicamente como un conjunto de habilidades técnicas sino que requiere integrar disposiciones, valores y consecuencias (Díaz, 2001).

Esto evidencia el contraste entre “simplemente construir un argumento lógico, que se puede hacer de una manera mecánica, y el pensamiento crítico, que requiere una aplicación cuidadosa de las habilidades de razonamiento sólido a patrones de creencia y el compromiso de aceptar los resultados de ese razonamiento” (Mulnix, 2012, pág. 2).

En el área educativa se advierte actualmente un rezago en la capacidad analítica y el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Beltrán y Torres (2009) mencionan que, generalmente, éstos muestran una actitud pasiva en la que se limitan a recibir información, sin procesarla, analizarla o aplicarla en contexto. El pensamiento crítico les debe permitir construir nuevos conocimientos y utilizarlo estratégicamente en la vida cotidiana. Así, los docentes deben brindar herramientas efectivas a sus alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo sociocultural de los mismos. El educador actual debe estar en la disposición de formar alumnos pensadores críticos, lo cual, como resume Facione (2011) son personas que siempre se preguntan “¿Por qué?” o “¿Cómo?” o “¿Qué pasa si...?”, y se caracterizan por su manera de enfocar y vivir la vida, más allá, incluso, del salón de clase.

Para el autor Fëdorov (2005), el papel de los educadores debe ser protagónico en el trabajo diario aplicando metodologías que involucren a los estudiantes en la autorregulación, análisis, interpretación y estrategias que favorezcan cualidades como la curiosidad, el juicio, la búsqueda de la verdad, la apertura mental, la flexibilidad, la comprensión de las opiniones de los demás, etc.

Aunque argumentan que no existe un método ideal o técnica perfecta, Elder y Paul (2008) presentan algunas estrategias para fomentar el pensamiento crítico: hacer que los estudiantes enseñen a otros estudiantes, crear grupos de resolución de problemas, hacer pruebas orales, explicar a los alumnos conceptos clave del curso durante las clases iniciales, describirles la planificación de la clase o pedirles lecturas previas.

En cuanto a su evaluación, López (2013) propone utilizar listas de cotejo o rúbricas en las que se describan las características de elementos del pensamiento crítico (por ejemplo, la forma en que se analiza la información, la síntesis de las ideas, la argumentación, la utilización de las fuentes de información), las cuales sean aplicadas durante el desarrollo de las actividades. Pueden interpretarse como: a) el pensamiento crítico se está utilizando, b) está en proceso de desarrollo o c) no hay evidencia de su utilización.

En su estudio, Olivares y Wong (2013) ofrece un análisis y evaluación de las tres dimensiones del pensamiento crítico: 1) Interpretación y análisis de información, que involucra entender las experiencias, situaciones, información, creencias o eventos, y analizar los argumentos, conceptos y preguntas de un concepto en particular; 2) Juicio de una situación con datos objetivos y subjetivos, que se refiere a la capacidad de juzgar argumentos u opiniones, analizándolos y evaluándolos utilizando el sentido común o las propias creencias; y 3) Inferencia de consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado, que involucra llegar a una conclusión considerando alternativas y decisiones basadas en información objetiva y subjetiva, creencias y opiniones.

La tabla 1 muestra las subcompetencias del pensamiento crítico propuestas por diferentes autores:

Tabla 1  
Subcompetencias del pensamiento crítico según diversos autores

<i>Autores:</i>	<i>Montoya (2007)</i>	<i>Facione (2011)</i>	<i>Olivares y Wong (2013)</i>
Análisis	Buscar evidencias cuando no se está convencido de un argumento.	Entender experiencias, situaciones, información, etc., y analizar argumentos de un concepto.	Orden para trabajar con asuntos complejos y flexibilidad para considerar alternativas.
Juicio	Cuestionarse sobre planteamientos analizados. Desarrollar puntos de vista personales.	Capacidad de juzgar argumentos u opiniones usando el sentido común o las propias creencias.	Autoconfianza de las propias habilidades para razonar.
Inferencia	Pensar ideas alternativas ante un determinado hecho.	Llegar a una conclusión considerando alternativas y decisiones.	Capacidad reflexiva sobre las creencias propias.

### **1.3 Estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos**

El uso de estrategias didácticas ha cobrado gran importancia en los modelos educativos actuales debido al reconocimiento de la necesidad de incrementar alternativas para mantener la motivación y el compromiso de los alumnos hacia su propio proceso de aprendizaje. Esta tarea requiere la creación de estrategias didácticas que permitan a los alumnos no solo apropiarse de los conocimientos sino desarrollar habilidades, crecer en valores y resolver problemas a los que se enfrentará en su futuro personal y profesional (Montes de Oca & Machado, 2011).

Los autores Montes de Oca y Machado (2011) definen las estrategias como procedimientos personales que permiten el control, la selección y la ejecución de métodos y técnicas para el procesamiento de la información, además de la planificación, evaluación y regulación de los procesos cognitivos. Se pueden sustentar en diferentes modelos de aprendizaje y tener diversos enfoques, aunque en la actualidad se tiende hacia la búsqueda de modelos y enfoques integradores.

Entre las estrategias didácticas más utilizadas actualmente en educación se encuentran: el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo, el método de casos, entre otros. Este estudio se centra en la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos como una herramienta que impulsa la participación activa del estudiante y al desarrollo de su pensamiento crítico.

Las raíces de esta estrategia se basan en el constructivismo que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores como L. Vygotsky, J. Bruner, J. Piaget y J. Dewey (Arciniegas & García, 2007). Esta estrategia brinda a los estudiantes una experiencia de aprendizaje en donde se involucran en un proyecto complejo mediante el cual pueden desarrollar capacidades, habilidades, actitudes y valores. Implica el trabajo por equipos que requieren de un diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos (Maldonado, 2008).

Hay que mencionar, sin embargo, que el Aprendizaje Basado en Proyectos también presenta algunos inconvenientes o dificultades, como los que menciona Alcober, Ruiz y Valero (2003): se gana profundidad en algunos conocimientos pero

otros se tratan de forma más superficial o no se tratan; el cambio de rol del profesor requiere su técnica y periodo de aprendizaje.

En un estudio realizado por Rodríguez-Sandoval, Vargas-Solano y Luna-Cortés (2010), mencionan que el método a seguir en el trabajo por proyectos en el aula incluye plantear la ejecución del proyecto a los alumnos desde el comienzo del curso y deben aplicar los conceptos teóricos vistos en clase. El docente puede sugerir a los alumnos el proyecto o pueden hacerlo según el tema de interés para los grupos conformados.

Después deben hacer una justificación de la elección y determinar los objetivos del estudio, organizar la planeación y las fuentes de información que van a consultar. El docente tiene el papel de guía para ofrecer recomendaciones, interrogar, ayudar en el proceso de tomar decisiones pero dejando que los grupos desarrollen su trabajo con independencia. En la Tabla 2 se muestra una relación de los elementos del desarrollo de la estrategia según diversos autores, comparando las habilidades que proporciona el uso de la estrategia, la cantidad de miembros sugeridos para la conformación de los grupos de trabajo, las etapas y duración del proyecto y el producto resultado del mismo

Tabla 2  
Elementos de la estrategia según diversos autores

<i>Autores:</i>	Martí, Heydrich, Rojas, y Hernández (2010)	Alcober, Ruiz, y Valero, (2003)	<i>Rodríguez-Sandoval et al. (2010)</i>
Equipos	5 estudiantes.	5 estudiantes.	2 o 3 estudiantes.
Etapas	a) Elegir la temática, b) establecer objetivos y actividades, c) desarrollar la metodología, y d) presentar la propuesta.	a) Identificar lo que se sabe y lo que se debe aprender, b) establecer y ejecutar un plan de aprendizaje, y c) revisar el proyecto a la luz del aprendizaje adquirido y volver a identificar nuevos aprendizajes necesarios.	a) Conformación de equipos, b) selección del proyecto y temática, c) justificación, d) objetivos, e) planeación, f) reunir información, g) ejecución experimental, y h) presentación oral y reporte escrito.
Duración	Un semestre académico.	15 semanas.	Todo el semestre académico.
Producto	Presentación, producción o representación.	Informe escrito y presentación mediante exposición oral.	Trabajos escritos y orales.

El presente proyecto tiene como finalidad desarrollar el pensamiento crítico a través de la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos. A continuación se presenta en la figura 1 el diagrama que representa esta interrelación, tomando en cuenta las características de la estrategia que favorecen al pensamiento crítico.

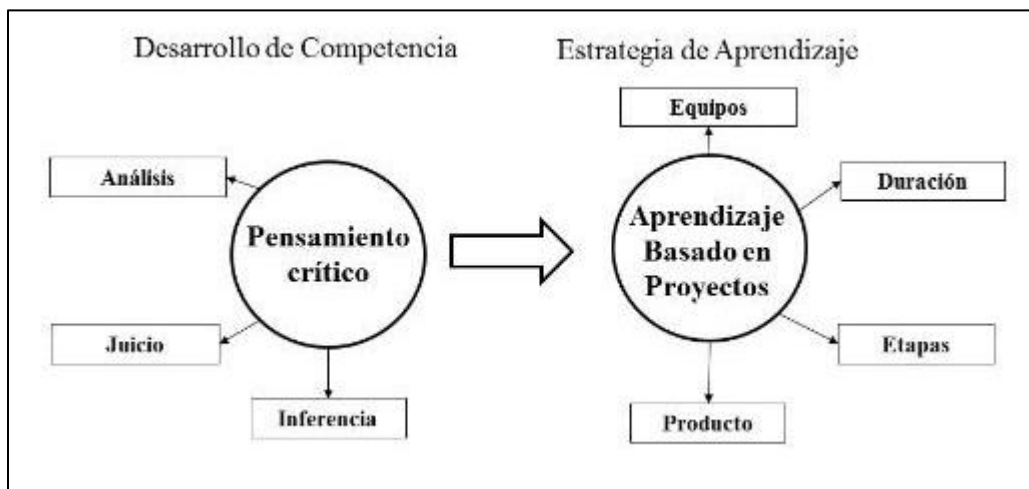


Figura 1. Relación entre el pensamiento crítico y la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos.

#### 1.4 Estudios donde se ha aplicado la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Proyectos para determinar su efecto en la competencia de pensamiento crítico

Desde años recientes se han venido realizando estudios e investigaciones relacionados con el desarrollo del pensamiento crítico a través del Aprendizaje Basado en Proyectos, los cuales están arrojando resultados interesantes al respecto. A continuación se mencionan algunos de ellos.

La investigación realizada por Álvarez, Herrejón, Morelos, y Rubio (2010), tuvo como objetivo era mejorar la adquisición de competencias para el aprendizaje autónomo a través del trabajo por proyectos en secundaria, utilizó una combinación de enfoques cualitativo y cuantitativo. Los datos se obtuvieron mediante observaciones del ambiente, registros en la bitácora, entrevistas a docentes, cuestionario aplicado a alumnos y análisis de documentos, de acuerdo con las categorías e indicadores establecidos en un cuadro de triple entrada, lo cual permitió establecer la validación de los resultados durante el proceso de implementación. Los resultados determinaron que

se logró un avance significativo en la habilidad para la comprensión y producción de textos, la capacidad para resumir, hacer paráfrasis y síntesis de textos. Se constató que los alumnos fueron capaces de analizar y planear actividades, no obstante, esta capacidad no fue observable en algunos alumnos, quienes delegaron en sus compañeros esta responsabilidad. En cuanto a las áreas de oportunidad se destacaron: la incapacidad de los alumnos para mostrar respeto y tolerancia frente a los diversos puntos de vista, la falta de un pensamiento reflexivo y autocrítico, la falta de rigor y capacidad de discriminación en la consulta de fuentes de información y la falta de responsabilidad y compromiso.

Otro estudio, realizado por Rodríguez-Sandoval et al., (2010), “Evaluación de la estrategia Aprendizaje Basado en Proyectos”, tuvo como propósito mostrar la percepción que tienen los estudiantes del programa de Ingeniería de Alimentos sobre la estrategia denominada “Proyecto de aula”, utilizada en diferentes cursos teórico-prácticos. La metodología consistió en la elaboración de un proyecto por parte de los alumnos durante el semestre académico y al finalizar, todos los proyectos fueron expuestos en una Feria de Proyectos de Alimentos. Se aplicó un cuestionario a los alumnos involucrados y la mayoría de los encuestados aprendieron en forma apropiada a realizar una planeación previa a la experimentación en el laboratorio, a consultar la literatura disponible para la investigación, a aplicar los conocimientos adquiridos en clase, a interpretar y analizar los datos del laboratorio, a comunicar efectivamente los resultados obtenidos y a trabajar en grupo durante el proyecto.

El autor Maldonado (2008) realizó el estudio “Aprendizaje basado en proyectos colaborativos: Una experiencia en educación superior” con el propósito de desarrollar una experiencia de trabajo en el aula que permitiera mostrar que con el empleo de Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos se logra motivación hacia la búsqueda y producción de conocimientos en estudiantes universitarios. Empleó las técnicas de observación, entrevista y testimonios focalizados. La información obtenida fue analizada con el Atlas ti y las categorías que emergieron fueron validadas mediante la triangulación de fuentes. Se logró el objetivo al evidenciar la motivación de los

estudiantes en su propio aprendizaje y que les proporciona oportunidades para persistir en el logro de sus intereses, los anima a tomar decisiones y solucionar problemas.

Otro estudio es el titulado “Evaluación de la implantación del aprendizaje basado en proyectos en la Escuela Politécnica de Superior de Castelldefels”, realizado por Alcober, Ruiz, y Valero (2003). Se implementó un plan de estudios para facilitar la aplicación generalizada de las estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas o Proyectos. Se trabajó en equipo y se observó el rendimiento de los estudiantes en cuatrimestres. Se aplicó un cuestionario sobre estilos de aprendizaje, recibieron información sobre las técnicas de trabajo grupal y trabajaron los conceptos. Tras dos años de la implementación se analizaron los datos por medio de encuestas y encuentros sobre el rendimiento académico obtenido. Un dato indicativo fue el número de bajas de alumnos (de 103 fue declarado no apto el 1% y 8% se dieron de baja). Se demostró que se cumplieron las expectativas de los estudiantes, aunque queda por mejorar aspectos como los recursos e infraestructura, la adaptación del profesorado y la implicación de las empresas en los proyectos.

Los autores Cenich y Santos (2005) realizaron la investigación “Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: Experiencia de un curso en línea”, con el objetivo de desarrollar en los estudiantes conocimientos teóricos sobre capacitación, educación a distancia, diseño e implementación de cursos en un editor de páginas Web, que les permitieran elaborar un proyecto íntegro como respuesta a un problema real de capacitación. La implementación del curso se llevó a cabo utilizando una página Web con información general y específica del curso. Se propuso a los alumnos un conjunto de actividades para explorar e interiorizar el dominio conceptual requerido para analizar e identificar las necesidades reales de una empresa. Los resultados arrojaron que al principio no hubo una participación fluida de los integrantes, sin embargo, se observaron intervenciones basadas en argumentos sólidos y se alcanzó una reformulación compartida por el grupo del objeto de conocimiento del aprendizaje. La estructuración de los materiales y las actividades favoreció la interacción con el contenido y se promovió la asimilación. Se reflejó un alto grado de compromiso del alumno con la tarea motivado por la exigencia de “saber” para valorar a un par.



El estudio de Labra, Fernández, Calvo, y Cernuda (2006) titulado “Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos utilizando herramientas colaborativas de desarrollo de software libre” en el que describe la experiencia desarrollada en una asignatura sobre programación declarativa donde se utilizan herramientas colaborativas habituales en el desarrollo de software libre con el objetivo de facilitar un aprendizaje basado en proyectos. Las principales herramientas utilizadas fueron: el sistema de control de versiones, gestión de usuarios, listas de correo, archivo de documentación, publicación de versiones, espacio Web, seguimiento de bugs y solicitud de características, y control de sub proyectos y tareas. Se desarrolló el proyecto mediante un único equipo formado por estudiantes y profesores. En los resultados se observó que posiblemente los estudiantes hayan aprendido menos sobre programación declarativa pero sí parece claro que aprendieron más de otras habilidades como trabajo en equipo, búsqueda de información, uso de herramientas colaborativas y gestión del tiempo.

Los autores Arbelaitz, Martín y Mugerza (2013) realizaron el estudio “Aprendizaje cooperativo y basado en proyectos en la asignatura Arquitectura de Computadores” con el objetivo de analizar la experiencia en la utilización de las metodologías de la asignatura. La metodología consistió en realizar actividades colaborativas por parte de los grupos. Se realizó un trabajo previo de laboratorio de programación en el lenguaje y se trabajó en una actividad tipo puzle. Cada grupo realizó una aplicación de un programa y la condición para superar el proyecto los estudiantes debían obtener al menos una puntuación equivalente al 30% de un examen realizado. Para el análisis de los resultados se tomaron en cuenta tres tipos de evidencias: dedicación del alumno al proyecto, calificaciones obtenidas y grado de satisfacción del alumno. Se concluyó que el alumnado está altamente satisfecho con la estrategia y se encontró motivado en su aprendizaje. Para el docente ha supuesto un esfuerzo inicial en el diseño de la asignatura y planificación de las actividades, así como en el seguimiento continuo del trabajo realizado por los alumnos. Una dificultad encontrada fue la necesidad de gestionar dinámicamente los grupos como consecuencia de abandonos.

Otro estudio publicado es el de Martí, Gil, Vivet y Julià, (2009), “Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Gráficos poro Computador en Ingeniería

Informática: Balance de cuatro años de experiencia”, en el que se pretende potenciar el trabajo en equipo, aumentar la motivación de los alumnos por la investigación, que aprendan a manipular información no estructurada, facilitar la interdisciplinariedad y aprender de los errores mediante la evaluación. Se organizó la asignatura ofreciendo dos itinerarios para cursarla: el ofrecido hasta ese momento (Teoría, Problemas, Prácticas y Examen) y el de Aprendizaje Basado en Problemas. Los alumnos escogen uno de ellos. Se sacrificaron las clases magistrales de teoría para dedicarlas al Proyecto, quedando solo las sesiones de problemas y prácticas. Los resultados se obtuvieron mediante encuestas a los alumnos para valorar su aprendizaje. Los alumnos del proyecto valoraron positivamente la metodología y se concluyó que se potenció la iniciativa de los alumnos y el profesor fue visto como una figura positiva.

Los autores Muñoz, Córdova y Priego (2011), en su estudio “Aprendizaje con base en proyectos para gestión de riesgo en desastres por estudiantes de medicina”, plantearon el aprendizaje con base en proyectos para el desarrollo de competencias, entre ellas la gestión del riesgo, como alternativa al modelo Flexner, dominante en el currículo de medicina de América Latina. Para evaluarlo aplicaron una encuesta en una muestra por conveniencia con base en el instrumento de autoevaluación del sector salud de la Organización Panamericana de la Salud. Los resultados arrojaron que los estudiantes son conscientes de que requieren mayor aprendizaje del manejo de normas oficiales y guías clínicas y menos de anatomía y cirugía general para su desempeño en el primer nivel. Se encontró que 60% de los alumnos no han recibido capacitación para su desempeño en situaciones de desastre.

El estudio titulado “El Aprendizaje Basado en Proyectos como modelo docente: Experiencia interdisciplinar y herramientas Groupware”, por Reverte, Gallego, Molina y Satorre (2007), se propuso la realización de un videojuego como proyecto conjunto a cuatro asignaturas de la titulación de Ingeniería Informática. La metodología consistió en la realización de un cuestionario cuantitativo y cualitativo a los alumnos, quienes destacaron el trabajo en grupo y la forma de evaluación, aunque consideraron que se incrementa el tiempo de dedicación. También consideraron que el uso del ABP-Forja es

muy apropiado y valoraron la gestión de tareas, el control de versiones y el gestor de documentos.

### **1.5 Características de los sujetos del contexto educativo (Nivel profesional)**

El proyecto se realizó en una institución educativa privada de nivel superior, ubicada en Monterrey, Nuevo León, México, que cuenta con programas de preparatoria, profesional, maestría y doctorado. La institución brinda oportunidades para que el alumno elija el número de materias y el orden en que desea cursarlas. En este proceso, el alumno cuenta con la orientación y el apoyo de sus profesores, además de una gran cantidad de recursos físicos, tecnológicos y humanos. La institución ofrece, además, una diversidad de estrategias de educación transversal y actividades co-curriculares, con el objetivo de promover en el alumno la reflexión sobre su realidad social, económica, política y ecológica, tanto en el plano personal, como en el social y profesional. Al promover la participación en proyectos de intervención en la comunidad, programas de desarrollo de una cultura emprendedora, actividades deportivas o culturales, se busca que los alumnos asuman una serie de valores como el aprecio por la cultura, la seguridad en sí mismo, el cuidado de la salud y habilidades de comunicación y liderazgo, entre otras.

Esta investigación se llevó a cabo en la clase de Desarrollo de Empresas de Impacto Social de nivel Profesional cuyos alumnos participan activamente en su proceso de formación profesional y personal, descubre, procesa y aplica conocimientos de manera significativa dentro y fuera del aula. La edad de los alumnos del curso que se va a investigar oscila entre los 19 y 22 años. Algunas de las características propias de los estudiantes en estas edades es que estos “modifican sus estilos de aprendizaje en la medida en que avanzan en sus estudios, lo cual podría evidenciar un proceso de adaptación cognitiva a la vida universitaria y a las estrategias pedagógicas empleadas por los educadores” Bahamón, Vianchá, Alarcón y Bohórquez (2012). Estudios realizados por Salim (2005) sobre los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios concluye que el alumno elige un modo de procesar la información (superficial, profundo o ambivalente), aunque se puede distinguir que, a medida que se avanza en la carrera, crece el alumnado que adopta el enfoque profundo, lo cual indica

un tránsito en el estilo de aprendizaje de superficial a profundo que se entiende como un intento de ajustarse a las demandas percibidas y como una mejora en las estrategias de aprendizaje.

En este capítulo se ha abordado el enfoque de la educación basado en competencias, el cual señala la importancia de promover el vínculo entre las instituciones educativas, el campo laboral y social, por lo tanto se plantea la necesidad de proporcionar al estudiante elementos para que pueda enfrentar las diferentes circunstancias con las que se pueda encontrar fuera del contexto educativo (Argudín, 2006). Se implementa el Aprendizaje Basado en Proyectos como una estrategia didáctica capaz de llevar al alumno al desarrollo de la competencia de Pensamiento Crítico en estudiantes universitarios.

La revisión de la literatura presenta algunas investigaciones realizadas con muestras de estudiantes de nivel profesional, sin embargo, se centran más en el Aprendizaje Basado en Problemas, lo cual lleva a realizar la pregunta de investigación de este proyecto: ¿De qué manera se favorece el desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso de la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos en alumnos de nivel universitario?

## **Capítulo 2: Planteamiento del problema**

Este capítulo tiene como propósito presentar las características de la problemática planteada en la investigación. Se contemplan las características de las causas que dieron origen al problema que se intenta resolver, enunciado en la interrogante: ¿De qué manera se favorece el desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso del Aprendizaje Basado en Proyectos en alumnos de nivel universitario?

Se desarrollan los fundamentos de las teorías que sustentan el pensamiento crítico, se describe el contexto educativo donde se llevará a cabo el estudio y se plantean los objetivos que pretenden responder al planteamiento de la investigación.

### **2.1 Antecedentes**

Actualmente se advierte en el alumnado universitario un rezago en la capacidad de análisis y en el desarrollo del pensamiento crítico debido a que, según Beltrán y Torres (2009), la información que reciben no la procesan ni la analizan para aplicarla a determinado contexto. Como menciona Barnes (2005), los estudiantes están limitando las habilidades para descifrar, preguntar, validar la información, por lo tanto, la enseñanza del pensamiento crítico se convierte en una necesidad. Actualmente es, además, una competencia altamente requerida por los empleadores frente a las ofertas de trabajo existentes, y fomenta la adquisición de habilidades para la toma de decisiones en la vida social y cotidiana.

El Aprendizaje Basado en Proyectos favorece la adquisición de habilidades duraderas de pensamiento crítico, el cual permite esbozar inferencias, sintetizar e integrar información y distinguir entre hechos y opiniones (Badía & García, 2006).

### **2.2 Definición o planteamiento**

La institución educativa donde se llevó a cabo la investigación mantiene, como parte de su misión, el objetivo de formar personas comprometidas y participativas, no solo dentro de las aulas, sino en todos los ámbitos en donde los alumnos interactúen.

Por tal motivo, la orientación hacia un modelo basado en competencias didácticas es la opción por la que se ha decantado para llevar a sus alumnos a la consecución de las metas propuestas en los planes académicos.

En los cursos en los que se desarrolla la competencia de pensamiento crítico se pretende, tal como menciona Mulnix (2012), alentar diálogos consigo mismo, es decir, obliga a buscar una base racional para las propias creencias. El pensamiento crítico está vinculado al desarrollo de la autonomía o la capacidad de decidir por sí mismos.

El autor Broom (2011) afirma que algunos métodos de enseñanza del pensamiento crítico pueden ser mejores que otros ya que pueden contribuir más o menos a desarrollar no solo nuestro ser intelectual sino también otros elementos de nuestra naturaleza, como nuestro ser emotivo, nuestro ser espiritual y nuestro bienestar físico.

Diversos autores afirman que el Aprendizaje Basado en Proyectos fomenta habilidades como el trabajo en grupo, el aprendizaje autónomo, la capacidad de autoevaluación, la planificación del tiempo, la capacidad de expresión oral y escrita, con lo cual los estudiantes mejoran su rendimiento académico (Reverte et al., 2007).

Frente a este escenario y teniendo en cuenta las afirmaciones presentadas, se plantea la siguiente interrogante: ¿De qué manera se favorece el desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso del Aprendizaje Basado en Proyectos en alumnos de nivel universitario de la asignatura de Desarrollo de Empresas de Impacto Social?

De esta pregunta principal se desprende otra interrogante que permitirá concretar la dirección de la investigación: ¿De qué manera los proyectos desarrollados permiten fomentar y fortalecer en los alumnos las habilidades de análisis, juicio e inferencia?

### **2.3 Objetivos**

El objetivo general de este estudio es determinar la manera en que la estrategia del Aprendizaje Basado en Proyectos permite desarrollar la competencia de pensamiento crítico en estudiantes de nivel universitario en una institución educativa privada. Se plantean, además, los siguientes objetivos específicos:

- Analizar si la estrategia de aprendizaje basado en proyectos favorece la competencia de interpretación y análisis de la información en los alumnos que participaron en esta investigación.
- Determinar si la estrategia de aprendizaje basado en proyectos favorece la competencia de realizar juicios de una situación específica con datos objetivos y subjetivos.

- Comprender si la estrategia de aprendizaje basado en proyectos fomenta el desarrollo de la competencia de realizar inferencias en base a juicios autorregulados.

## **2.4 Justificación**

En respuesta a la declaración sobre la educación superior en el siglo XXI, elaborada por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (UNESCO, 1998, París), que expone que las instituciones deben formar para convertir a los estudiantes en ciudadanos bien informados y motivados, con un sentido crítico, capaces de analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones, aplicarlas y asumir responsabilidades sociales, las instituciones educativas de nivel superior se esfuerzan por asumir el reto de incorporar en sus planes de estudio y de trabajo modelos de enseñanza basados en competencias que posibiliten la adquisición de competencias para el desarrollo de dichas habilidades.

Los resultados que se obtengan en este estudio pueden servir como una herramienta para que la estrategia analizada se fortalezca en las asignaturas de nivel universitario, además de que se manifieste la relevancia de fomentar en los alumnos el pensamiento crítico, considerado como una forma de juicio serio o de toma de decisión reflexiva que lo impregna todo (Facione, 2011). Atendiendo, además, a Papastephanou y Angeli (2007), quienes argumentan que el pensamiento crítico es una forma de fomentar habilidades o estrategias cognitivas que aumenten la probabilidad de resultados exitosos.

La relevancia académica de este estudio para su implementación en esta institución privada radica en el enfoque mencionado por Wells (2009), para quien las habilidades contenidas en un curso sobre pensamiento crítico deben estar dirigidas hacia un bien social, la estrategia utilizada estará orientada a entrelazar la innovación con el emprendimiento social, esperando ser un motor que impulse nuevas ideas para otras áreas en esta y otras instituciones.

## **2.5 Delimitación del estudio**

Una limitación a la que hacer frente en este estudio es el factor tiempo, puesto que el horario de la clase del curso basado en proyectos interfiere con el horario laboral de

la investigadora y dificulta estar presente en las jornadas de trabajo de los alumnos durante el tiempo escolar que dura el curso, lo cual resultaría de gran ayuda para los alcances de la investigación.

Otra limitación que hay que señalar es que, aunque gran parte de los alumnos cuentan con el apoyo de una beca, el nivel socioeconómico del alumnado es de medio a alto, así que, de cara a extrapolar los resultados a otra institución con un alumnado de un nivel socioeconómico diferente, habrá que tomar en cuenta esta característica para adecuar la estrategia a los recursos disponibles.



## **Capítulo 3: Método**

En este capítulo se presenta el método de la investigación, la cual se sustenta en el enfoque metodológico de tipo mixto, cuyo objetivo es aprovechar las ventajas de ambos enfoques, cuantitativo y cualitativo, e integrarlos para superar sus desventajas (Bamberger, 2012). Este método, según señala Pereira (2011), es viable para la aproximación a temáticas de estudios pedagógicos, en especial, si, además de obtener datos numéricos, se pretende conocer la visión interior de los participantes. Se utilizó un diseño cuasi-experimental y transeccional, el cual consiste en tener un moderado control sobre las variables de estudio para establecer relaciones causa-efecto entre ellas (Valenzuela & Flores, 2011).

Se eligió este tipo de enfoque debido a que el problema planteado requiere detectar y analizar las competencias de los participantes en el desarrollo de un proyecto, así como también conocer la impresión y reflexión de los mismos participantes. Con el método mixto se pretende lograr una perspectiva más precisa del fenómeno que si se utiliza un solo enfoque; la multiplicidad de observaciones produce datos más variados y enriquecedores, ya que se consideran diversas fuentes, datos, contextos y análisis. El modelo mixto aporta una mayor amplitud, profundidad, diversidad y riqueza interpretativa (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

### **3.1 Participantes**

Este estudio tuvo como muestra a 30 alumnos de Educación Superior de la asignatura Desarrollo de Empresas de Impacto Social cuyo rango de edad oscila entre los 19 a 22 años. Se seleccionó un muestreo por conveniencia debido a que la sugerencia de la institución para este curso es precisamente la utilización de la técnica didáctica de aprendizaje orientado a proyectos, por tanto, se constató que el docente tiene suficiente experiencia en la aplicación de la estrategia en este curso, añadiendo a esto que la investigadora labora en la institución educativa donde se realizó el presente trabajo y se le facilitó el permiso para la investigación en el grupo seleccionado. Se contó con la autorización correspondiente para llevar a cabo el estudio en la institución (ver anexo 1). Este tipo de muestreo consiste en la selección de las unidades de la muestra por métodos no aleatorios cuyas características sean similares a las de la

población objetivo. Sin embargo, tiene el inconveniente de presentar sesgos, ya que la representatividad está determinada de modo subjetivo (Casal, 2003). Aun así, Mejía (2000) indica que tiene la ventaja de ser una forma arbitraria rápida y sin costo por su fácil disponibilidad.

### **3.2 Instrumentos**

La recolección de datos se llevó a cabo a través de un cuestionario auto administrado, el cual fue proporcionado a los participantes para que sea contestado durante la clase. Constituye un conjunto de preguntas estructuradas de opción múltiple para ser respondido en un formulario impreso (Valenzuela & Flores, 2011). Cuenta con alternativas de respuestas posibles que deben ser elegidas en escala de 1 a 5, siendo 1 la opción más favorable. La utilización del cuestionario permite que las respuestas sean más fáciles de codificar y analizar, además de que requieren un menor esfuerzo por parte de los participantes, al no tener que verbalizar sus pensamientos (Hernández et al., 2010). Se aplicó este instrumento de acuerdo a la Sección de Pensamiento Crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales (ver anexo 2), consistente en 10 aseveraciones para medir la percepción que tiene el participante sobre su desempeño en las habilidades de análisis de información, juicio de una situación específica e inferencia de las consecuencias de la toma de decisión, las cuales son descritas por diversos autores como habilidades que manifiestan el desarrollo del pensamiento crítico, según la teoría referida en el Capítulo 1 de este estudio.

Para calcular la confiabilidad y validez del instrumento se utilizó el método de Alfa de Cronbach. Oviedo y Campo (2005) señalan que este procedimiento de validación es la forma más sencilla y conocida de medir la consistencia interna y es la primera aproximación a la validación del constructo de una escala. Se incluirá el coeficiente Alpha de Cronbach 0.05 para la validación del instrumento.

El segundo instrumento de medición, de enfoque cualitativo, fue la rúbrica de evaluación de un texto escrito por cada alumno. Se solicitó a los participantes elaborar un ensayo referido a la autopercepción que tienen de las competencias desarrolladas durante la realización del proyecto.

Para Martínez-Rizo (2012), la rúbrica es una matriz de valoración que se utiliza para calificar trabajos de tipo ensayo o tareas que implican la realización de actividades, con una estructura matricial, de tabla de doble entrada. La rúbrica de evaluación de textos está basada en las teorías de Elder y Paul (2008), Olivares y Heredia (2012) y Olivares y Wong (2013) en las que señalan que el pensamiento crítico sensibiliza para entender el mundo complejo, permite comparar dos ideas, conocer y determinar sus relaciones, tomar decisiones por sí mismo y aprender nuevos conceptos.

La teoría de López (2013) sobre enfoques y técnicas para desarrollar el pensamiento crítico señala que la realización de preguntas amplias evaluativas requieren de la utilización de pensamiento elevado, ya que su propósito es que el alumno genere juicios.

Los criterios de medición que se consideraron para determinar el nivel de pensamiento crítico de cada alumno fue: *Alto* para el que refleja mayor grado de habilidades desarrolladas de acuerdo a los criterios de la rúbrica de valoración para las habilidades del pensamiento crítico, *Medio* si demuestra menor participación, y *Bajo* para el que muestra poco desarrollo en dichas habilidades (ver Tabla 3). La aplicación de la rúbrica de evaluación de textos estuvo a cargo de la investigadora.

Tabla 3

*Rúbrica de valoración para las habilidades del pensamiento crítico*

	<i>Nivel de valoración</i>		
	<i>Alto</i>	<i>Medio</i>	<i>Bajo</i>
<i>Habilidades del pensamiento crítico</i>			
Análisis de la información del proyecto	Refleja un claro entendimiento del proyecto que tiene que realizar. Expresa ampliamente el proceso seguido y ofrece datos relevantes.	Muestra poco entendimiento del proyecto. Expresa vagamente el proceso seguido y no ofrece datos relevantes.	No muestra entendimiento del proyecto. No expresa el proceso seguido y no ofrece datos relevantes.
Juicio	Enuncia claramente su punto de vista. Demuestra capacidad para juzgar las opiniones de los demás.	Enuncia vagamente su propio punto de vista. Demuestra poca capacidad para juzgar las opiniones de los demás.	No enuncia su propio punto de vista. No demuestra capacidad para juzgar las opiniones de los demás.
Inferencia	Expresa ampliamente el proceso de llegar a conclusiones lógicas y seleccionar una alternativa para conseguir un objetivo.	Expresa vagamente el proceso de llegar a conclusiones lógicas y seleccionar una alternativa para conseguir un objetivo.	No expresa el proceso de llegar a conclusiones lógicas y seleccionar una alternativa para conseguir un objetivo.

### 3.3 Procedimientos

Se utilizó el diseño de pre-test y pos-test con un solo grupo, aplicando el cuestionario al grupo bajo estudio al inicio y al término del curso, para medir el nivel que tenía el grupo en la variable dependiente (pensamiento crítico) antes del estímulo (Hernández et al., 2010). La realización del ensayo se solicitó en la última semana de clase, al término del proyecto de cada equipo.

El proyecto consistió en que los alumnos debían generar y evaluar una propuesta de empresa social viable y distinguir las diferencias que existen entre una empresa que se desempeña en el enfoque económico tradicional (enfoque a valor económico) a una orientada a atender al sector de bajos ingresos generando resultados económicos (enfoque a impacto social sustentable). Con este análisis debían generar un documento que contenga un plan de factibilidad. La estrategia se desarrolló en cinco etapas, las cuales se describen en el diagrama de la figura 2.

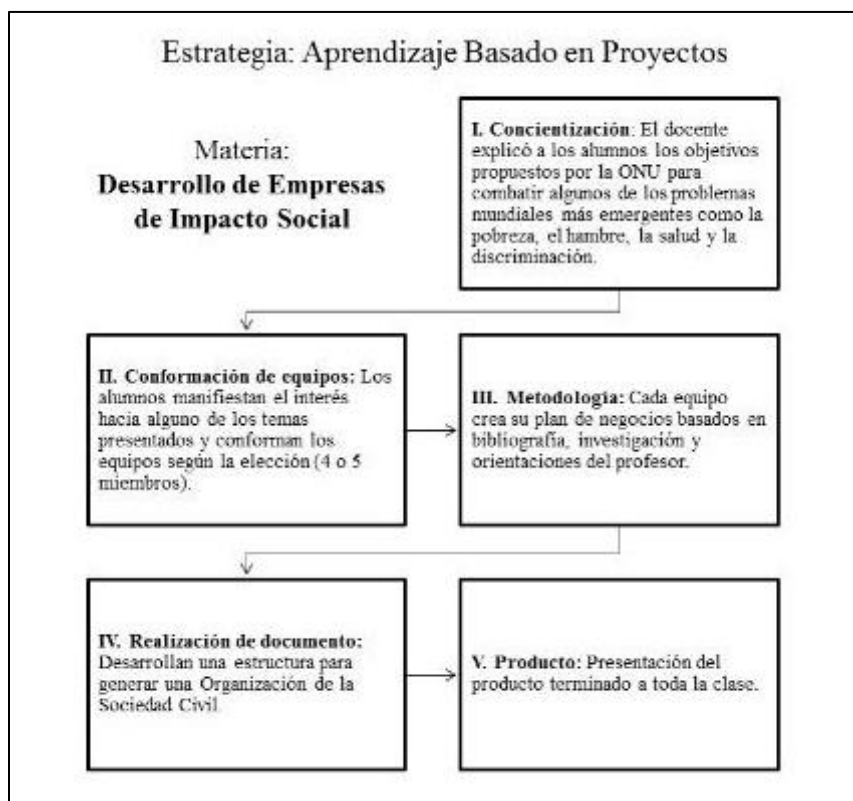


Figura 2. Descripción de las etapas del desarrollo de la estrategia.

### **3.4 Estrategia de análisis de datos**

Los autores Valenzuela y Flores (2011) señalan que una vez que se han recolectado los datos de la investigación, es necesario analizarlos y transformarlos en información que ayude a responder las preguntas de la investigación. Las habilidades del pensamiento crítico se analizaron por medio de: análisis descriptivo para evaluar los datos recolectados por medio del cuestionario en pre-test y pos-test, de acuerdo a los indicadores: 1) Muy de acuerdo, 2) De acuerdo, 3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, 4) En desacuerdo y 5) Muy en desacuerdo.

Se realizó un análisis inductivo de contenidos para evaluar los textos de los alumnos de acuerdo a la Rúbrica de valoración para las habilidades del pensamiento crítico en contenidos de Elder y Paul (2008), Olivares y Heredia (2012) y Olivares y Wong (2013) tomando como referencia los niveles Alto, Medio y Bajo para evaluar las habilidades de análisis de información, juicio e inferencia.

Con el objetivo de validar los resultados del estudio se realizó un proceso de triangulación, el cual consistió en la utilización de diferentes fuentes y métodos de recolección de datos. Hernández et al., (2010) mencionan que ésta proporciona una visión muy enriquecedora, ya que el uso de múltiples métodos permite desarrollar un programa de investigación sistemático alumbrando un entendimiento global del fenómeno de estudio. Una de las ventajas de la triangulación es que cuando dos estrategias arrojan resultados similares, esto corrobora los hallazgos; y, por el contrario, si no lo son, esto puede ser una oportunidad para elaborar una perspectiva más amplia para la interpretación del fenómeno estudiado, debido a que se señala su complejidad, lo cual enriquece la investigación y ofrece la oportunidad de realizar nuevos planteamientos (Okuda & Gómez-Restrepo, 2005).

## **Capítulo 4: Resultados**

En el presente capítulo se describen los resultados de la investigación obtenidos mediante los instrumentos diseñados para la recolección de datos: la aplicación del Cuestionario sobre la Competencia de Pensamiento Crítico, y el instrumento cualitativo: la rúbrica de evaluación de un texto referente a la experiencia obtenida por los estudiantes respecto a la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos, a través de los cuales se pretende dar respuesta a la pregunta de investigación de este estudio: ¿De qué manera se favorece el desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso del Aprendizaje Basado en Proyectos en alumnos de nivel universitario?

Se describe la forma en que se realizó el análisis de los resultados y se muestra, a través de gráficas, las variaciones que presentaron los datos obtenidos.

A continuación se presenta una descripción del proceso de análisis de datos cuantitativos obtenidos mediante la aplicación del cuestionario de acuerdo a la Sección de Pensamiento Crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales de Olivares y Wong (2013) a 30 alumnos de nivel profesional antes y después de la implementación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Posteriormente, se realizó una triangulación e interpretación de los datos arrojados por los instrumentos utilizados, concluyendo este capítulo con una mención de las contribuciones más importantes, similitudes, inconsistencias y contradicciones que se encontraron en el proceso de análisis de resultados y describiendo una relación entre los resultados de los instrumentos de análisis.

### **4.1 Resultados del cuestionario de pensamiento crítico**

El propósito del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales (Olivares & Wong, 2013) consiste en medir el pensamiento crítico que tienen los estudiantes al iniciar el curso utilizando la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos y al finalizar el mismo, para detectar si hay una diferencia en las habilidades. Para este estudio se consideraron los reactivos correspondientes a la sección de Pensamiento Crítico.

Se aplicó el cuestionario (ver Anexo 3) al grupo muestra al inicio del curso, antes del inicio del trabajo por equipos, para desarrollar la estrategia por proyectos. Así

mismo, el mismo cuestionario fue aplicado al finalizar los proyectos para determinar si existió una diferencia entre los resultados al inicio y los resultados al final del mismo. Después de haber recolectado la información de ambos cuestionarios, se reorganizaron las respuestas para que puedan ser analizados con más facilidad para su interpretación, en donde los ítems 1, 9, 4 y 7 se consideraron de manera negativa para poder realizar adecuadamente la codificación de la escala Likert. En los Anexos 4 y 5 se pueden observar los resultados obtenidos en los cuestionarios pre-test y post-test respectivamente.

La tabla 4 muestra las habilidades del pensamiento crítico que se midieron con el instrumento cuantitativo y la codificación de los puntajes en la escala Likert para cada ítem del cuestionario, donde 1 equivale a Totalmente de acuerdo, 2 De acuerdo, 3 Neutral, 4 en desacuerdo y 5 Totalmente en desacuerdo. Los alumnos deben elegir la opción que refleje mejor su percepción frente a cada ítem.

Tabla 4  
*Codificación de puntajes por nivel para cada ítem del cuestionario*

<i>Dimensión</i>	<i>Ítem</i>	<i>Escala Likert</i>				
<i>Interpretación y análisis de la información</i>	1. Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.	5	4	3	2	1
	9. Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo.	5	4	3	2	1
<i>Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos</i>	2. Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.	1	2	3	4	5
	3. Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.	1	2	3	4	5
	4. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.	5	4	3	2	1
	5. Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal.	1	2	3	4	5
	8. Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar.	1	2	3	4	5
	10. Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios.	1	2	3	4	5
<i>Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado</i>	6. Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información.	1	2	3	4	5
	7. A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias.	5	4	3	2	1

De acuerdo a la teoría que sustenta esta investigación se señala que el desarrollo del pensamiento crítico puede ser favorecido por el Aprendizaje Basado en Proyectos, por tanto, se sugirieron las siguientes hipótesis:

Ho: La estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos no desarrolla la competencia de pensamiento crítico.

Y como hipótesis alternativa:

Hi: La estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos sí desarrolla la competencia de pensamiento crítico.

Con base en nuestro índice de confiabilidad del cuestionario y siendo 0.05 nuestro valor de Alfa, para identificar la variación que se presentó entre las muestras del pre-test y el post-test se utilizó la prueba t-student, con cuyo resultado se puede determinar si la hipótesis nula es aceptada o rechazada, la cual indica que los resultados de la muestra del pre-test y del post-test son iguales. Si se rechaza la hipótesis nula, se aceptará la hipótesis alternativa, la cual indica que las muestras son diferentes siendo mayor la del post-test. A continuación, se muestra la tabla 5 cuyos resultados indican la estadística descriptiva.

Tabla 5  
*Parámetros estadísticos*

<i>Instrumento</i>	<i>Muestra</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Valor crítico</i>	<i>Valor de alfa</i>
Pre-Test	30	27.20	3.943	1.6973	0.05
Post-Test	30	26.53	4.150		

El valor de la prueba t-student fue de -0.784, siendo el valor crítico igual a 1.6973. Se consideró que la prueba t-student no supera el valor crítico, observamos que no hay una diferencia en el desarrollo del pensamiento crítico, por lo cual no se rechaza la hipótesis nula. La tabla 6 muestra una comparación entre los puntajes obtenidos en los cuestionarios pre-test y post-test.



Tabla 6

*Resultados obtenidos en las muestras pre-test y pos-test según las dimensiones analizadas en el cuestionario del pensamiento crítico*

Reactivos:	Dimensiones									
	Interpretación y análisis de información		Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos						Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado	
	1	9	2	3	4	5	8	10	6	7
Pre-test	2.70	3.37	1.53	1.67	4.57	2.70	2.00	1.87	2.57	4.23
Post-test	2.77	3.03	1.93	2.00	3.90	2.60	2.17	2.07	2.63	3.43

Estos datos reflejan los promedios obtenidos en la prueba post-test mantienen una disminución del promedio en los reactivos 4, 5, 7 y 9; mientras que los reactivos 1, 2, 3, 6, 8 y 10 reflejan un pequeño aumento en el promedio. Con lo cual se advierte que hubo una modificación en las respuestas de los alumnos con relación al pre-test, sin embargo, este aumento en el promedio en dichos reactivos es mínimo. En la figura 3 se ilustran los datos obtenidos mediante una gráfica comparativa para visualizar mejor los resultados.

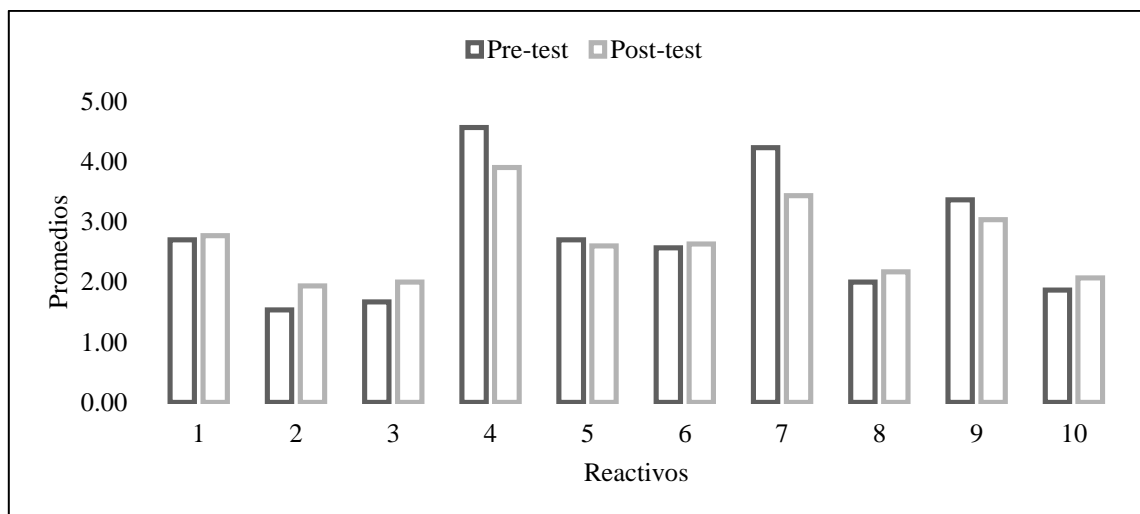


Figura 3. Resultados obtenidos en el Cuestionario de Pensamiento Crítico en Pre-test y Post-test.

Se analizó la información tomando en cuenta las tres dimensiones asociadas al desarrollo del pensamiento crítico y se compararon los resultados de cada dimensión.

Frente a la dimensión de *interpretación y análisis de información* se observa un incremento en el promedio del reactivo 1 (Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo) de 2.70 a 2.77; mientras que en el reactivo 9 (Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo) descendió el promedio de 3.37 a 3.03. Lo cual indica que en esta dimensión se obtuvo 0.13 de diferencia media en el desarrollo del pensamiento crítico. Esto representa que los alumnos de la muestra mejoraron en sus habilidades para interpretar y analizar la información, sin embargo la diferencia no resulta significativa. La figura 4 muestra gráficamente los resultados de esta dimensión.

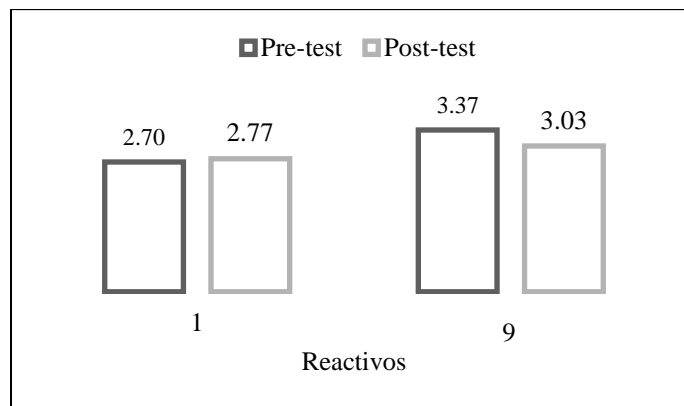


Figura 4. Resultados obtenidos en la dimensión interpretación y análisis de información.

En la dimensión de *juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos* los promedios en los que se obtuvo un aumento fueron:

- Reactivo 2 (Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer), de 1.53 a 1.93;
- Reactivo 3 (Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos), de 1.67 a 2.00;
- Reactivo 8 (Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar), de 2.00 a 2.17;
- Reactivo 10 (Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios), de 1.87 a 2.07.

Mientras que en los reactivos en los que disminuyó el promedio fueron el 4 (Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información), de 4.57 a 3.90; y el reactivo 5 (Prefiero las pruebas a mis ideas personales), de 2.70 a 2.60. Lo cual indica

que en esta dimensión obtuvo una diferencia media de -0.05, reflejando así que los alumnos de la muestra no desarrollaron la habilidad de juicio de una situación específica. Estos resultados se muestran en la gráfica de la figura 5.

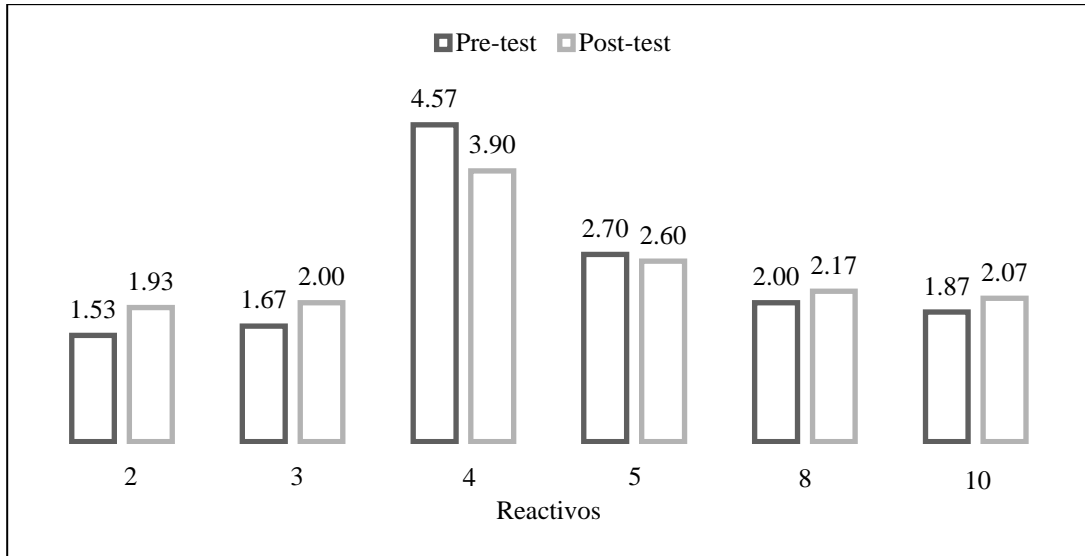
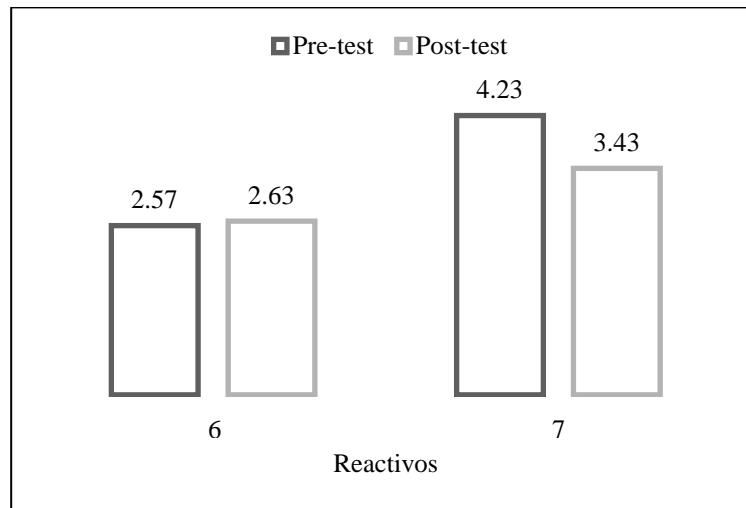


Figura 5. Resultados obtenidos en la dimensión juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos.

Frente a la dimensión de *inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado* se observa un incremento en el promedio del reactivo 6 (Puedo determinar un diagnóstico aunque no tenga toda la información) de 2.57 a 2.63; mientras que en el reactivo 7 (A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias) descendió el promedio de 4.23 a 3.43. Lo cual indica que en esta dimensión se obtuvo 0.37 de diferencia media en el desarrollo del pensamiento crítico. Esto representa que los alumnos de la muestra mejoraron en forma mínima sus habilidades para inferir basándose en el juicio autorregulado. La figura 6 muestra gráficamente los resultados de esta dimensión.



*Figura 6.* Resultados obtenidos en la dimensión inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado.

Se observa, por tanto, que los resultados derivados de esta investigación revelan un incremento mínimo en general de 0.67 de diferencia media en la medida del desarrollo del pensamiento crítico de los alumnos de la muestra. Tomando en cuenta el valor de la prueba t-student de -0.784, este resultado no resulta suficiente para afirmar que la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos favorece la competencia de pensamiento crítico en alumnos universitarios; se observa, además, un mínimo desarrollo en las subcompetencias de análisis e inferencia.

#### **4.2 Resultados de la rúbrica de evaluación de textos**

En este estudio se utilizó la rúbrica de evaluación para las habilidades del pensamiento crítico en contenidos de Elder y Paul (2008), Olivares y Heredia (2012) y Olivares y Wong (2013) para analizar los datos cualitativos correspondientes a un ensayo realizado por cada participante (Ver tabla 2) en el que debían plasmar con sus propias palabras la experiencia vivida durante el desarrollo de la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos. De esta manera, los datos recabados del análisis de los textos permitieron detectar si los estudiantes manifiestan las habilidades del pensamiento crítico: análisis, juicio e inferencia.

El análisis de datos en las investigaciones cualitativas requiere un proceso determinado, el cual se entiende como un proceso de organizar sistemáticamente los

datos recolectados durante el estudio de campo. La interpretación de éstos se refiere al desarrollo de ideas de acuerdo con los hallazgos y su relación con la literatura. Requiere organizar los datos y fragmentarlos en unidades manejables, codificarlos y sintetizarlos para establecer conclusiones específicas (Valenzuela & Flores, 2011).

El procedimiento utilizado para el análisis implicó el seguimiento de tres pasos, basados en el método expuesto por Rodríguez (2003):

1. Separación de unidades de contenido, en donde se determinan los criterios de separación, en este caso, temática, ya que se separó el contenido de la información según las habilidades de pensamiento crítico: análisis, juicio e inferencia.
2. Identificación y clasificación deductiva de elementos, en donde se codifican los datos, en este caso, se categorizaron en alto, medio o bajo, según la rúbrica planteada en el capítulo 3.
3. Síntesis y agrupamiento, en donde se obtienen datos estadísticos según los resultados obtenidos del análisis.

Se examinó el contenido de los textos del grupo muestra (ver un ejemplo de un escrito de un alumno en el anexo 6) y se clasificaron los textos en los diferentes niveles (alto, medio y bajo). El criterio seguido para la separación del contenido de los textos consistió en buscar los segmentos del texto que hicieran referencia a cada una de las habilidades: análisis, juicio e inferencia. Para ello se cotejó la información del texto con la rúbrica de valoración para las habilidades del pensamiento crítico (descrita en la sección de Instrumentos del Capítulo 3 de esta investigación) asignando un número a cada nivel para poder codificar la información. De acuerdo a la suma del puntaje obtenido en cada habilidad, se calculó el porcentaje y, finalmente, se asignó el nivel según el porcentaje arrojado.

Los resultados que se obtuvieron reflejan que el nivel de valoración alcanzado fue el nivel medio (44%), seguido del nivel alto (29%), y quedando con un menor porcentaje el nivel bajo (27%). Estos resultados se muestran gráficamente en la figura 7.

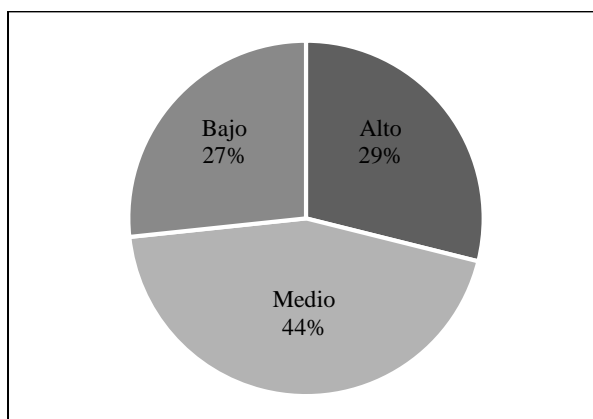


Figura 7. Niveles obtenidos de la evaluación de los textos de los alumnos.

Se realizó este mismo análisis a cada una de las habilidades (análisis, juicio e inferencia) para conocer cuál de ellas desarrollaron más los estudiantes. En la habilidad de análisis se evaluó el entendimiento del proyecto por parte del alumno y la información descrita referente al proceso que se siguió. En la habilidad de juicio se evaluó la descripción del punto de vista del alumno así como su capacidad para juzgar las opiniones de los demás. Y en la habilidad de inferencia se evaluó la descripción del proceso seguido para llegar a conclusiones lógicas y la capacidad para seleccionar una alternativa. De esta evaluación se desprende que la habilidad de inferencia fue la que se presentó con un mayor porcentaje, aunque en un nivel medio. En la figura 8 se muestran los resultados gráficos de este análisis.

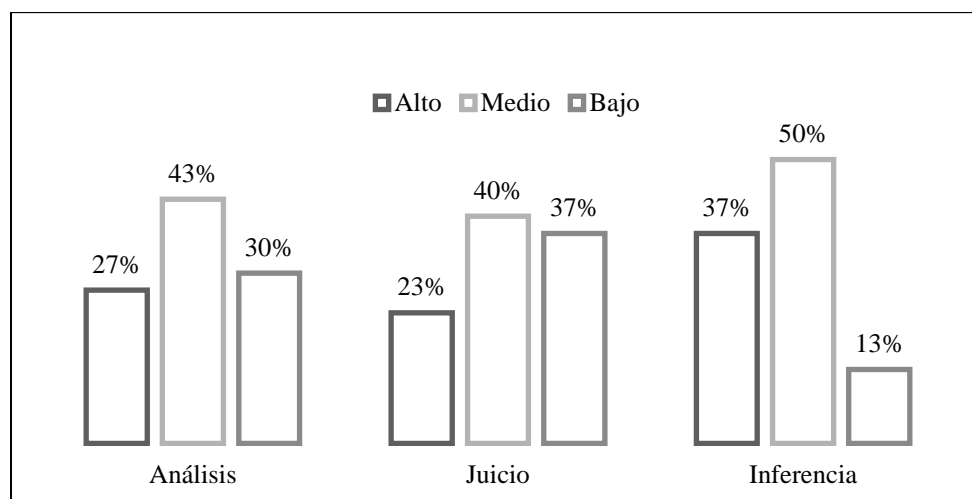


Figura 8. Resultados de la evaluación de los textos por habilidad.

Frente a estos resultados se puede deducir que la habilidad de inferencia fue la que presentó mayor porcentaje, el 50% de la población muestra, es decir, que la mitad de los alumnos expresaron, aunque vagamente, el proceso de llegar a conclusiones y seleccionar alternativas para conseguir un objetivo. El 43% de los alumnos mostró poco entendimiento del proyecto y del proceso seguido. Y, finalmente, el 40% enunciaron, con poca claridad, su propio punto de vista y demostraron poca capacidad para juzgar las opiniones de los demás.

Se encontró información relevante de este instrumento:

- Los alumnos demostraron, por medio de sus escritos, haber adquirido conciencia social gracias al proyecto que realizaron. Cabe destacar que el objetivo del curso pretende promover el espíritu emprendedor de los alumnos mediante la creación de empresas con enfoque social.
- Gran parte de los alumnos manifestaron su intención o deseo de trasladar los conocimientos adquiridos a su vida cotidiana o a su futura vida laboral.
- Los alumnos no describen con claridad el proceso seguido para realizar análisis, juicios o inferencias.

### **4.3 Triangulación e interpretación**

La triangulación, para Valenzuela y Flores (2011), es una técnica que ayuda a otorgar más credibilidad a los resultados de una investigación y consiste en contrastar diversas fuentes de datos, investigadores o teorías. La triangulación consiste en apoyar un resultado y mostrar que éste coincide con otro obtenido con otro instrumento o investigador. Vallejo y Finol (2009) afirman que del cruce de la información se pueden obtener datos de interés que permitan no solo el contraste de los mismos, sino que también se puede obtener información que favorezca la lectura de la realidad, con datos que no han sido aportados en un primer momento de la investigación, proporcionando un mayor grado de confianza y minimizando la subjetividad.

De acuerdo con los resultados de este estudio, producto del Cuestionario de Pensamiento Crítico en Pre-test y Post-test y la Rúbrica de Evaluación de Textos para medir la competencia del pensamiento crítico en una muestra de alumnos universitarios, se hizo la triangulación e interpretación de los datos partiendo de los estudios expuestos

en el Capítulo 1 de esta investigación. Atendiendo a que el nivel del desarrollo de la competencia de pensamiento crítico en los estudiantes se presenta en un nivel medio y que el incremento apreciado en el desarrollo de la competencia se evidenció en un grado mínimo que no representa ser significativo para rechazar la hipótesis nula, se encontró que la habilidad de inferencia es la que muestra el mayor incremento en su desarrollo frente a la de análisis y juicio, ésta última se presenta como la que está en menor desarrollo.

Con base en los resultados de esta investigación podemos concluir que no se puede decir que el pensamiento crítico resulte favorecido a partir del uso de Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica.

Los resultados arrojaron, sin embargo, que la habilidad de inferencia se evidenció como la que se desarrolló más en los alumnos, coincidiendo con los resultados del estudio realizado por Badia y García (2006), en los que la estrategia favoreció la adquisición de habilidades para esbozar inferencias.

Los autores Álvarez et al. (2010) concluyeron en su estudio que los alumnos fueron capaces de analizar y planear actividades, no obstante, esta capacidad no fue observable en algunos alumnos. Lo mismo ocurrió en los resultados de nuestra investigación, en donde la habilidad de análisis no se presentó en forma generalizada en el grupo, tanto en el instrumento cuantitativo como en el cualitativo.

En contraste, podemos determinar que los estudiantes de este estudio se ubican en un nivel medio en el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico, a diferencia de los estudios realizados por Beltrán y Torres (2009), en los que obtuvieron un nivel bajo en el pensamiento crítico de la muestra. En los estudios realizados por diversos autores (Reverte et al., 2007; Maldonado, 2008; Alcober, 2003; Labra et al., 2006) concluyeron que la competencia de pensamiento crítico se desarrolló a través de la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos mientras que en nuestro estudio los resultados no fueron concluyentes.

Los autores Arbelaitz et al. (2013) y Martí et al. (2009) concluyeron en sus investigaciones que los alumnos valoraron positivamente la metodología, lo cual



coincide con la apreciación de los estudiantes de nuestro estudio, ya que la mayoría de ellos expresaron en sus textos estar satisfechos con la estrategia.

A manera de conclusión se puede afirmar que la contribución de la estrategia al desarrollo del pensamiento crítico es mínimo y no es significativo. Sin embargo, hay que mencionar que los estudios antes mencionados fueron realizados durante todo el año escolar o en más de un periodo semestral, mientras que la aplicación de los instrumentos de este estudio se realizó en un periodo más corto de tiempo (tres meses). De ahí que se puede deducir que probablemente el factor tiempo influyó para que no hubiera un desarrollo más notable del pensamiento crítico.

En cuanto a la utilización de los instrumentos elegidos se encontró que los resultados presentan datos similares en la relación de las dimensiones del cuestionario con las habilidades de la rúbrica de revisión de textos, lo que indica que el instrumento cualitativo apoyó los resultados del instrumento cuantitativo.

Otro dato importante de mencionar es que la asignatura de Desarrollo de Empresas de Impacto Social se imparte regularmente mediante la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos y, para la realización de este estudio y la aplicación de los instrumentos, se omitió brindar una información explicativa tanto de los instrumentos como de la competencia de pensamiento crítico que se pretendía evaluar. Por tanto, no se capacitó a los alumnos en las subcompetencias a evaluar: análisis, juicio e inferencia. Estas características nos hacen deducir que fueron influyentes para los resultados obtenidos.

## Capítulo 5: Conclusiones

En este capítulo se presentan los principales hallazgos de este estudio respondiendo a la pregunta de investigación y a los objetivos propuestos. Se mencionan también los alcances y límites que se detectaron para tomarse en cuenta para futuras investigaciones, así como también se hace referencia a los beneficios actuales y potenciales del estudio realizado.

### 5.1 Respuesta a la pregunta de investigación y objetivos

La pregunta de investigación de este estudio consistió en determinar cómo se favorece el desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso del Aprendizaje Basado en Proyectos en una muestra de 30 alumnos de nivel universitario de la materia de Desarrollo de Empresas de Impacto Social. Se obtuvo que, aunque se mejoró la puntuación de los resultados del cuestionario pre-test frente al post-test, la puntuación obtenida fue mínima, de tal manera que no representa una diferencia significativa para afirmar que la competencia del pensamiento crítico resultó favorecida por la estrategia. En la evaluación de los textos por medio de la rúbrica se obtuvo que la muestra alcanzó un nivel medio en el desarrollo del pensamiento crítico.

El objetivo general consistió en determinar la manera en que la estrategia del permite desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes universitarios de una institución educativa privada, del cual se desprenden los objetivos específicos: analizar si la estrategia de aprendizaje basado en proyectos favorece la subcompetencia de interpretación y análisis de la información; determinar si la estrategia favorece la subcompetencia de realizar juicios de una situación específica; y comprender si la estrategia fomenta el desarrollo de la subcompetencia de realizar inferencias.

Se determinó que la habilidad de inferencia fue la que reflejó un porcentaje mayor de desarrollo frente a la de análisis y a la de juicio. En los resultados del cuestionario se obtuvo que la dimensión de interpretación y análisis la diferencia media fue de 0.13, mientras que en la de juicio fue de -0.05; la diferencia media en la dimensión de inferencia se obtuvo 0.37, sin embargo, el aumento del puntaje en post-test no resulta significativo.

## **5.2 Resultados**

Estos resultados concuerdan con estudios previos basados en el desarrollo del pensamiento crítico, como el estudio realizado por Badia y García (2006), en el que la habilidad de inferencia se evidenció como la que se desarrolló más en la muestra de alumnos, así como ocurrió con los resultados de nuestra investigación. En los estudios de Álvarez et al. (2010) se concluyó que el grupo desarrolló la habilidad de análisis pero no en todos los alumnos, coincidiendo así con los resultados de este estudio.

En otros estudios se pudo evidenciar un desarrollo significativo del pensamiento crítico a través de la estrategia, como los realizados por Reverte et al. (2007), Maldonado (2008), Alcober et al. (2003) y Labra et al. (2006), contrastando con este estudio en el que los resultados no fueron concluyentes.

Las estrategias educativas, deben tomarse en cuenta como un apoyo a la labor docente para ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que no significa que el trabajo del profesor en el aula es sustituido por un trabajo autodidacta de los alumnos, sino que se pretende que las habilidades que desarrollan los estudiantes durante la estrategia favorezcan el aprendizaje y la adquisición de nuevas habilidades como la capacidad de análisis, de realizar juicios e inferencias, no solo para el salón de clase sino también fuera del ámbito educativo.

De acuerdo con este estudio, concluimos que la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos no favoreció significativamente el desarrollo del pensamiento crítico. Sin embargo, se encontró, a su vez, que la estrategia logró conseguir el objetivo del curso, orientado hacia la concientización social de los alumnos. Con lo cual se deduce que las características en las que se desarrollaron los instrumentos nos indican que, debido al corto tiempo destinado a la realización del proyecto y la decisión de no brindar información a los alumnos al principio del curso acerca de la competencia que se pretendía evaluar influyeron en la obtención de estos resultados.

## **5.3 Beneficios actuales y potenciales del estudio**

Con esta investigación se pretende dar un aporte a la comunidad académica en la mejora de la práctica educativa incorporando el uso adecuado de estrategias didácticas basadas en procesos de enseñanza-aprendizaje centradas en el alumno y en el desarrollo

de sus habilidades en el aula y fuera del ámbito académico. El beneficio particular de este estudio se centra en haber encontrado, a partir de nuestras deducciones, que para lograr un desarrollo significativo del pensamiento crítico es necesario explicar previamente a los alumnos la competencia que se va a evaluar e informar de los resultados que se espera conseguir, de tal forma que los estudiantes, al ser conscientes, durante el desarrollo de la estrategia, de las habilidades que se van a medir, se esfuercen en obtener los resultados esperados, tal como sí ocurrió con el logro de los objetivos propios de la asignatura.

Así mismo, este estudio ofrece un panorama para evaluar la estrategia en el curso y, atendiendo a los aportes de Wells (2009), para quien las habilidades contenidas en un curso sobre pensamiento crítico deben dirigirse a un bien social, se espera que la estrategia sea un motor que impulse nuevas ideas para otras áreas en la institución del estudio o para otras instituciones.

#### **5.4 Alcance y limitaciones de la investigación**

Dentro de los aspectos a considerar en esta investigación se encuentra el tiempo que dedicaron los alumnos al desarrollo del proyecto (3 meses), ya que consideramos que las competencias pueden adquirirse en mayor grado en un tiempo más prolongado, de acuerdo a los estudios revisados, pero había que ajustarnos a las indicaciones del ciclo escolar y de la planeación del curso.

Otro aspecto limitante que presentó el estudio es que la investigadora, al no ser la docente a cargo del curso, no estuvo frente a los alumnos durante el desarrollo de la estrategia, lo cual hubiese enriquecido la experiencia de la investigación para aportar más datos relevantes tanto de la vivencia de los alumnos como del docente.

#### **5.5 Estudios a futuro**

En este trabajo de investigación se encontraron avances en el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico, sin embargo, no fueron significativos para asegurar que se favoreció mediante el uso de la estrategia planteada. Aun así, esta circunstancia, lejos de desalentarnos, nos insta a recomendar que se siga estudiando al respecto para determinar en forma fehaciente estos resultados, además de recomendar el estudio de la estrategia en diferentes cursos de la misma institución para confrontar los hallazgos.

Por lo anterior, surgen las siguientes interrogantes para futuras investigaciones:  
¿Brindar previamente a los alumnos información relativa a la competencia que se va a evaluar permitirá obtener un mayor desarrollo del pensamiento crítico? ¿Qué aspectos o pasos del Aprendizaje Basado en Proyectos hay que profundizar más para comprender su relación con la competencia de pensamiento crítico? ¿Qué habilidades hay que medir para relacionar el logro de los objetivos del curso con el desarrollo del pensamiento crítico?

## Referencias

- Alcober, J., Ruiz, S. y Valero, M. (2003). Evaluación de la implementación del aprendizaje basado en proyectos en la EPSC. *XI Congreso Universitario de Innovación Educativa en Enseñanzas Técnicas*.
- Altuve, G. (2010). El pensamiento crítico y su inserción en la educación superior. *Actualidad Contable Faces*, 13(20), 5-18.
- Alvarez, V., Herrejón, V., Morelos, M. y Rubio, M. (2010). Trabajo por proyectos: Aprendizaje con sentido. *Revista Iberoamericana de Educación*, (52).
- Arbelaitz, G., Martín, J. y Muguerza, J. (2013). Aprendizaje cooperativo y basado en proyectos en la asignatura Arquitectura de Computadores. *ReVisión*, 6(2).
- Arciniegas, D. (2007). Metodología para la planificación de proyectos pedagógicos de aula en la educación inicial. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 7(1).
- Argudín, Y. (2006). *Educación basada en competencias: Nociones y antecedentes*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Bahamón, M., Vianchá, M., Alarcón, L. y Bohórquez, C. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: Una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento Psicológico*, 10(1), 129-144.
- Bamberger, M. (2012). Introducción a los métodos mixtos de la evaluación de impacto. *Notas sobre la Evaluación de Impacto*, (3).
- Beltrán, M. J. y Torres, N. Y. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona Próxima*, (11), 66-85.
- Aguerrondo, I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. *Documentos de trabajo de la OIE sobre el currículo*, 8.
- Alcober, J., Ruiz, S., & Valero, M. (2003). Evaluación de la implantación del aprendizaje basado en proyectos en la EPSC (2001-2003). *Escuela Politécnica de Superior de Castelldefels (EPSC)*.

- Altuve, J. (2010). El pensamiento crítico y su inserción en la educación superior. *Actualidad Contable Faces*, 5-18.
- Álvarez, V., Herrejón, V., Morelos, M., & Rubio, M. (2010). Trabajo por proyectos: aprendizaje con sentido. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Arbelaitz, O., Martín, J., & Mugerza, J. (2013). Aprendizaje cooperativo y basado en proyectos en la asignatura Arquitectura de Computadores. *ReVisión*.
- Arciniegas, D., & García, G. (2007). Metodología para la planificación de proyectos pedagógicos de aula en la educación inicial. *Actualidades Investigativas en Educación*.
- Argudín, Y. (2006). Educación basada en competencias: Nociones y antecedentes. Distrito Federal, México: Trillas.
- Badia, A., & García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 42-54.
- Bahamón, M., Vianchá, M., Alarcón, L., & Bohórquez, C. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: Una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento Psicológico*, 129-144.
- Bamberger, M. (2012). Introducción a los métodos mixtos de la evaluación de impacto. *Notas sobre la Evaluación de Impacto*.
- Barnes, C. (2005). Critical thinking revisited: Its past, present and future. *New Directions for Community Colleges*, 5-13.
- Beltrán, M., & Torres, N. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona Próxima*, 66-85.
- Broom, C. (2011). From Critical Thinking to Critical Being. *Encounter*, 24(2), 16-27.
- Casal, J. (2003). Tipos de muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.*, 3-7.
- Cenich, G., & Santos, G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyecto y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

- Díaz, F. (2001). Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.
- Elder, L., & Paul, R. (2008). Critical Thinking: Strategies for Improving Student Learning. *Journal of Developmental Education*, 32(1), 32-33.
- Facione, P. (2014 de enero de 2011). *Critical Thinking: What it is and why it counts?* Obtenido de Insight Assessment:  
[http://www.student.uwa.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/1922502/Critical-Thinking-What-it-is-and-why-it-counts.pdf](http://www.student.uwa.edu.au/__data/assets/pdf_file/0003/1922502/Critical-Thinking-What-it-is-and-why-it-counts.pdf)
- Fëdorov, A. (2005). Siglo XXI. La Universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual. *Innovación Educativa*, 5-15.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Labra, J., Fernández, D., Calvo, J., & Cernuda, A. (2006). Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos utilizando herramientas colaborativas de desarrollo de software libre. *Universidad de Oviedo*.
- López, B. (2013). *Pensamientos crítico y creativo*. México: Trillas.
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 158-180.
- Martí, E., Gil, D., Vivet, M., & Julià, C. (2009). Aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de Gráficos por Computador en Ingeniería Informática. Balance de cuatro años de experiencia. *XV JENUI*.
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Universidad EAFIT*, 11-21.
- Martínez-Rizo, F. (2012). Procedimientos para el estudio de las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *Relieve*.
- Mejía, J. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones Sociales*, 165-180.
- Montes de Oca, N., & Machado, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Humanidades Médicas*, 475-488.



- Montoya, J. (2007). Primer avance de investigación. Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 21.
- Mulnix, J. W. (2012). Thinking Critically about Critical Thinking. *Educational Philosophy & Theory*, 44(5), 464-479. doi:10.1111/j.1469-5812.2010.00673.
- Muñoz, J., Córdova, J., & Priego, H. (2011). Aprendizaje con base en proyectos para gestión de riesgo en desastres por estudiantes de medicina. *Horizonte Sanitario*.
- Okuda, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 118-124.
- Olivares, S., & Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 759-778.
- Olivares, S., & Wong, M. (2013). Medición de la autopercepción de la disposición al pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *XII Congreso Nacional de Investigación Educativa*.
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 572-580.
- Palmer, A., Montañó, J. J., & Palou, M. (2009). Las competencias genéricas en la educación superior. Estudio comparativo entre la opinión de empleadores y académicos. *Psicothema*, 21(3), 433-438.
- Papastephanou, M., & Angeli, C. (2007). Critical Thinking Beyond Skill. *Educational Philosophy & Theory*, 39(6), 604-621. doi:10.1111/j.1469-5812.2007.00311.x
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15-29.
- Pérez, Á. (2011). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. *Sinética*, 59-4.
- Reverte, J., Gallego, A., Molina, R., & Satorre, R. (2007). El aprendizaje basado en proyectos como modelo docente. Experiencia interdisciplinar y herramientas Groupware. *Universidad de Alicante*.

- Rodríguez, C. (2003). Nociones y destrezas básicas sobre el análisis de datos cualitativos. *El proceso de Investigación en educación, algunos elementos clave*. Santo Domingo: Universidad de Granada.
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, É., & Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos". *Educación y Educadores*, 13-25.
- Salgado, F., Corrales, J., Muñoz, L., & Delgado, J. (2012). Diseño de programas de asignaturas basados en competencias y su aplicación en la Universidad del Bío Bío, Chile. *Revista chilena de ingeniería*, 20(2), 267-278.
- Salim, R. (2005). El cuestionario CEPEA: Herramienta de evaluación de enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista iberoamericana de educación*, 9.
- Tobon, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Obtenido de [http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_competencias.pdf](http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf)
- Tobón, S. (2007). El enfoque complejo de las competencias y e diseño curricular por ciclos propedéuticos. *Acción Pedagógica*, 14-28.
- Valenzuela, J. R., & Flores, M. (2011). *Fundamentos de investigación educativa*, Vol. 2: El proceso de investigación educativa. Monterrey, Nuevo León, México.
- Vallejo, R., & Finol, M. (2009). La triangulación como procedimiento de análisis para investigaciones educativas. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*.
- Villa, A., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias: Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Bilbao, España: Ediciones Mensajero S.A.U.
- Wells, K. (2009). Learning and Teaching Critical Thinking: From a Peircean Perspective. *Educational Philosophy & Theory*, 41(2), 201-218.  
doi:doi:10.1111/j.1469-5812.2007.00376.x

## Anexos

### Anexo 1. Carta de consentimiento



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY**

**Carta de Consentimiento para Proyecto de Investigación**

Monterrey, Nuevo León, 29 de Enero de 2015.

Por medio de la presente hago constar, como Director del Departamento de Emprendimiento del Tecnológico de Monterrey que autorizo a la Lic. Norma Elizabeth Serrato Martínez, con matrícula \_\_\_\_\_, para que aplique el estudio de campo del proyecto de investigación que se encuentra realizando como alumna de la Maestría en Educación en la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey.

Tengo conocimiento de que dicho estudio tiene como objetivo determinar la manera en que la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos permite desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de nivel universitario, para lo cual se utilizará como muestra el grupo de 33 alumnos de nivel profesional del curso Desarrollo de Empresas de Impacto Social.

He sido informado que los resultados obtenidos de la investigación serán utilizados para fines educativos.

Atentamente,

**Master Edgar Williams García Sosa**  
Director del Departamento Académico de Emprendimiento  
Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

Campus Monterrey  
Eugenio Garza Sada 2501  
64849, Monterrey, N.L., México  
Tel: 52/81 8368 2000

**Anexo 2. Sección de Pensamiento Crítico del Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales**

<i>Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales</i>	
<i>Sección de Pensamiento Crítico</i>	
<i>14-agosto-2014</i>	
<i>Ítem</i>	
<i>Dimensión asociada a Interpretación y análisis de información</i>	1. Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo. 9. Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo. 11. Puedo diferenciar las ideas principales de las ideas subordinadas en un texto. 12. Comúnmente elaboro cuadros sinópticos o tablas para estudiar. 13. Identifico diferencias y similitudes entre dos enfoques para solucionar un problema.
<i>Dimensión asociada al Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos</i>	2. Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer. 3. Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos. 4. Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información. 5. Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal. 8. Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar. 10. Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios.
<i>Dimensión asociada al Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado</i>	6. Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información. 7. A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias. 14. Propongo alternativas diferentes a las de los libros para resolver problemas. 15. Imagino las consecuencias de una decisión antes de tomarla.

**Anexo 3. Cuestionario de Competencias Genéricas Individuales Sección de Pensamiento Crítico para alumnos de nivel Profesional**

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Semestre: \_\_\_\_\_ Carrera: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Después de escribir tus datos, marca la opción que mejor exprese qué tanto estás de acuerdo o en desacuerdo con cada enunciado. Si estás totalmente de acuerdo con la aseveración, marca 1; si estás totalmente en desacuerdo, marca 5.

1	Totalmente de acuerdo
2	De acuerdo
3	Neutral
4	En desacuerdo
5	Totalmente en desacuerdo

1	Entro en pánico cuando tengo que lidiar con algo muy complejo.	1	2	3	4	5
2	Puedo explicar con mis propias palabras lo que acabo de leer.	1	2	3	4	5
3	Puedo hacer comparación entre diferentes métodos o tratamientos.	1	2	3	4	5
4	Utilizo mi sentido común para juzgar la relevancia de la información.	1	2	3	4	5
5	Prefiero basarme en evidencia científica a mi percepción personal.	1	2	3	4	5
6	Puedo determinar una solución aunque no tenga toda la información.	1	2	3	4	5
7	A pesar de los argumentos en contra, mantengo firmes mis creencias.	1	2	3	4	5
8	Expreso alternativas innovadoras a pesar de las reacciones que pueda generar.	1	2	3	4	5
9	Prefiero aplicar un método conocido antes de arriesgarme a probar uno nuevo.	1	2	3	4	5
10	Sé distinguir entre hechos reales y prejuicios.	1	2	3	4	5

Gracias.

#### Anexo 4. Respuestas de los 30 alumnos al cuestionario Pre-Test de Pensamiento

##### Crítico

Alumnos	Dimensiones										Total
	Interpretación y análisis de información		Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos						Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado		
	1	9	2	3	4	5	8	10	6	7	
1	2	4	1	2	5	2	2	1	2	5	26
2	1	3	3	2	4	3	2	1	1	4	24
3	1	4	1	2	5	4	2	3	4	5	31
4	4	5	1	1	5	3	5	3	5	5	37
5	1	1	1	1	5	3	1	1	2	4	20
6	3	4	2	2	5	3	2	1	2	4	28
7	4	4	3	2	4	2	3	4	4	4	34
8	2	4	1	2	4	3	2	2	4	4	28
9	4	3	1	1	4	3	2	2	2	3	25
10	4	4	1	1	5	3	2	1	1	4	26
11	3	5	2	2	4	3	5	5	5	5	39
12	3	3	1	1	4	3	3	1	2	4	25
13	4	2	1	2	5	3	2	1	2	3	25
14	4	4	3	2	4	1	3	1	2	4	28
15	3	3	3	2	4	2	2	2	3	3	27
16	2	2	1	2	4	3	2	2	2	4	24
17	1	3	1	2	4	2	2	2	2	4	23
18	2	3	1	2	5	3	1	2	2	5	26
19	3	4	2	2	5	3	2	1	2	4	28
20	4	5	3	2	5	2	1	2	2	4	30
21	4	2	2	2	4	4	1	2	3	4	28
22	3	4	1	1	5	2	1	1	4	5	27
23	3	4	1	2	5	2	2	2	3	4	28
24	1	4	1	2	5	4	1	1	2	3	24
25	3	2	2	2	5	2	2	3	3	4	28
26	2	3	1	2	4	2	2	3	2	5	26
27	3	3	1	1	5	3	2	1	2	5	26
28	2	3	1	1	5	3	1	1	2	5	24
29	3	3	1	1	5	3	1	2	3	5	27
30	2	3	2	1	4	2	1	2	2	5	24
<b>Suma</b>	81	101	46	50	137	81	60	56	77	127	<b>816</b>
Promedio	2.70	3.37	1.53	1.67	4.57	2.70	2.00	1.87	2.57	4.23	<b>27.20</b>

## Anexo 5. Respuestas de los 30 alumnos al cuestionario Post-Test de Pensamiento

### Crítico

Alumnos	Dimensiones										Total
	Interpretación y análisis de información		Juicio de una situación específica con datos objetivos y subjetivos						Inferencia de las consecuencias de la decisión basándose en el juicio autorregulado		
	1	9	2	3	4	5	8	10	6	7	
1	2	4	1	1	5	2	2	1	1	4	23
2	2	2	2	2	5	3	2	1	4	4	27
3	1	4	1	2	5	3	2	1	3	3	25
4	3	2	5	5	1	1	2	5	4	1	29
5	1	1	1	1	5	3	1	1	2	3	19
6	1	5	1	2	4	2	1	1	2	4	23
7	1	1	3	3	2	5	2	5	3	3	28
8	2	2	1	2	2	4	2	2	3	2	22
9	4	3	4	4	2	3	3	5	5	1	34
10	4	4	1	1	5	3	2	1	1	4	26
11	3	4	2	2	4	3	3	2	3	4	30
12	2	3	1	1	3	1	4	1	3	1	20
13	4	4	2	1	5	2	3	2	2	3	28
14	5	5	1	1	5	1	2	1	1	5	27
15	3	3	3	2	4	2	2	2	3	3	27
16	2	2	1	1	5	3	2	1	2	4	23
17	1	3	1	2	4	2	2	2	2	4	23
18	5	2	4	5	1	3	4	4	4	2	34
19	3	4	2	2	5	3	2	3	2	5	31
20	4	5	3	2	5	2	1	2	2	4	30
21	4	2	4	3	2	4	4	3	3	3	32
22	3	3	1	1	5	1	1	1	4	5	25
23	3	3	1	1	5	1	1	1	2	4	22
24	4	4	1	1	4	2	2	2	2	4	26
25	4	3	1	1	5	3	3	2	3	2	27
26	2	3	1	1	5	3	1	1	2	5	24
27	3	3	5	5	1	3	5	5	4	1	35
28	1	1	1	1	5	5	1	1	1	5	22
29	4	3	1	2	5	3	1	2	3	5	29
30	2	3	2	2	3	2	2	1	3	5	25
<b>Suma</b>	<b>83</b>	<b>91</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>117</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>62</b>	<b>79</b>	<b>103</b>	<b>796</b>
Promedio	2.77	3.03	1.93	2.00	3.90	2.60	2.17	2.07	2.63	3.43	<b>26.53</b>

## Anexo 6. Ensayo de un alumno de la muestra sobre su experiencia en el curso.

### Experiencia

A lo largo de este curso, donde el principal objetivo es desarrollar una visión emprendedora de manera global pero encadenada a la solución de un problema social, logré no solo entender lo que es un emprendedor sino los diferentes tipos de emprendedores que existen y las muchas áreas en las que un emprendedor puede desenvolverse. Segundo Aire A.B.P. surgió de la influencia sobre la base de la pirámide y todo lo que esta atraviesa. Teniendo en cuenta que debíamos desarrollar un proyecto que tuviese un futuro prometedor como negocio pero que a la vez cumpliera con el propósito de ayudar a un sector social, la base de la pirámide nos pareció la mejor opción.

Segundo Aire A.B.P. es una organización con la misión de llevar a la venta productos (ropa, calzado y electrodomésticos) de primera y segunda mano, en excelentes condiciones y precios asequibles a la sociedad mas necesitada del área Metropolitana. Sin embargo, el local de Segundo Aire A.B.P. no solo cuenta con la localidad cercana y adecuada para el sector adecuado de la sociedad sino que también incluye en sus practicas la "modalidad de trueque", es decir el acercamiento de los productos de venta en la tienda a una comunidad donde se realicen grupos de intercambio ya sea de compra-venta de productos de la tienda o intercambios no monetarios entre distintos productos con un valor justo y el personal de Segundo Aire funja como intermediaras. De esta manera es como nuestra organización planea impactar en la sociedad, brindándoles a los ciudadanos que viven de manera escasa y obsoleta una vida mas digna una oportunidad de ver hacia delante aprovechando lo que la industria nos ofrece. Por otra parte, Segundo Aire A.B.P. consigue sus artículos de distintas maneras, ya sea a través de donaciones de tiendas o compra.

En este proyecto, mis compañeros y yo desarrollamos una buena química y comunicación la cual fue fundamental para concluir el trabajo. Nuestro equipo esta constituido por alumnos de distintas carreras profesionales las cuales influyeron y facilitaron el desarrollo del proyecto. Personalmente mi participación en la toma de decisión sobre que sector social ayudaríamos fue mas significativa que en la idea del negocio que se planeaba desarrollar. Esto debido a que al inicio del semestre me tocó



presentar junto a otros compañeros el tema acerca de la base de la pirámide y la oportunidad laboral que esta era así como lo muy necesitada y olvidada que estaba por los empresarios en general actualmente. Una vez definido el problema social que queríamos resolver las ideas empezaron a surgir entre mis compañeros de equipo y yo y llegamos a la conclusión de esta tienda o localidad de venta de productos a precios adecuados ya que vimos que era un proyecto real y muy factible como empresa, además de que tenía muchas maneras de iniciarse sin necesitar una buena inversión de capital al inicio.

Desarrollar esta empresa fue mas complicado de lo que pensábamos, pues el curso exige no solo tener la idea de un negocio sino ver todo lo que este conlleva para poder existir y eso nos dejó una visión mas amplia y real de lo que es emprender y lo que se necesita para un negocio, el curso nos enseñó que no solo basta con tener el capital suficiente o la idea de una empresa sino que eso es solo una pequeña parte para lograr lo deseado.

Personalmente este curso me dejó mas de lo que yo esperaba o imaginaba de una clase de emprendimiento social, y creo que fortaleció mi idea de los negocios así como las ganas de ser un emprendedor. Definitivamente puedo decir que el curso también me ayudó a fortalecer mi capacidad de toma de decisiones ya que como lo mencioné anteriormente, la materia nos enseñó todo lo que hay que tomar en cuenta para poder desarrollar algo y que no sólo basta con tener una idea o las ganas de emprender, hay que saber decidir que es lo mejor y lo mas factible. Por otra parte, a la hora de expresar ideas y tomar decisiones en el equipo era importante siempre decir el porque de nuestras ideas para poder razonar que era lo que nos convenia mejor como empresa.

**Anexo 7. Fotografía de los alumnos y docente del curso de Desarrollo de Empresas de Impacto Social**



## **Curriculum Vitae**

Norma Elizabeth Serrato Martínez

Correo electrónico:

Originaria de Monterrey, Nuevo León, México, Norma Elizabeth Serrato Martínez realizó sus estudios profesionales como Licenciada en Ciencias de la Comunicación con acentuación en Comunicación Educativa en la Universidad Autónoma de Nuevo León. La investigación titulada El desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso de Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia didáctica en nivel universitario es la que presenta en este documento para aspirar al grado de Maestra en Educación con acentuación en procesos de enseñanza-aprendizaje.

Su experiencia laboral inició en la Asociación de Beneficencia Pública Hogar de la Misericordia, desempeñándose como auxiliar administrativo en diversas funciones relacionadas con la organización y administración del centro hasta el año 2005. Posteriormente se traslada a vivir a países como Italia, España y Perú dedicándose a diversas funciones formativas y laborales.

Actualmente Elizabeth Serrato labora como Especialista en la Vicerrectoría de Investigación, Posgrado y Educación Continua del Tecnológico de Monterrey, asumiendo diversas funciones administrativas. Su principal interés en el presente es aportar a la comunidad educativa los conocimientos adquiridos durante los estudios de posgrado.