

<https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1766>

*Artículos científicos*

## **Evaluación de proyectos académicos de investigación en el bachillerato: desarrollo de una rúbrica integral**

***Evaluation of Academic Research Projects in the Baccalaureate: Development of  
a Comprehensive Rubric***

***Avaliação de projetos de pesquisa acadêmica no ensino médio: desenvolvimento  
de uma rubrica abrangente***

**Isaías de Jesús Díaz Maldonado**

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico del Valle de Morelia, México

[isaias.dm@vmorelia.tecnm.mx](mailto:isaias.dm@vmorelia.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-5999-7843>

**Benjamín Gómez Ramos**

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico del Valle de Morelia, México

[Benjamín.gr@vmorelia.tecnm.mx](mailto:Benjamín.gr@vmorelia.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-7773-4502>

**Jorge Saúl Ortiz Calderón**

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico del Valle de Morelia, México

[Jorge.sc@vmorelia.tecnm.mx](mailto:Jorge.sc@vmorelia.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-8606-4392>

### **Resumen**

Los proyectos académicos desempeñan un papel crucial en el bachillerato porque proporcionan a los estudiantes conocimientos para interpretar, discutir y presentar resultados, así como para fortalecer sus habilidades, destrezas y actitudes para diseñar, desarrollar e implementar investigaciones científicas. Con este objetivo en mente, se diseñó y validó una rúbrica, basada en instrumentos existentes, para evaluar proyectos académicos. Los expertos que revisaron y mejoraron la rúbrica realizaron sugerencias que demuestran que la mayoría de los ítems cuentan con valores de V de Aiken superiores a 0.80, por lo que se modificaron dos ítems que no alcanzaron el valor óptimo en cuanto a su pertinencia y redacción. Durante la aplicación de la prueba a

estudiantes y profesores, se obtuvo coeficientes de confiabilidad alfa de Cronbach de 0.934 y de 0.927, respectivamente. En conclusión, los elementos que conforman la rúbrica son pertinentes para su utilización en la evaluación de proyectos de investigación. Su desarrollo y validación garantizan una herramienta eficaz para medir y evaluar el desempeño de los estudiantes en el ámbito académico del bachillerato.

**Palabras clave:** competencias, educación, evaluación, socioformación.

## Abstract

Academic projects play a crucial role in high school by providing students with the knowledge to interpret, discuss, and present results, as well as strengthening their abilities, skills, and attitudes to design, develop, and implement scientific investigations. With this objective in mind, a rubric was designed and validated to evaluate academic projects, based on existing instruments. The experts who reviewed and improved the rubric made suggestions that showed that most of the items had Aiken's V values greater than 0.80, improving two items that did not reach the optimal value in terms of their relevance and writing. During the application of the test to students and professors, Cronbach's Alpha reliability coefficients of 0.934 and 0.927 were obtained, respectively. In conclusion, the elements that make up this rubric are relevant for its use in the evaluation of research projects. Its development and validation guarantee an effective tool to measure and evaluate the performance of students in the academic field of the baccalaureate.

**Keywords:** competences, education, evaluation, socioformation.

## Resumo

Os projetos acadêmicos desempenham um papel crucial no ensino médio porque proporcionam aos alunos conhecimentos para interpretar, discutir e apresentar resultados, bem como fortalecer suas habilidades, habilidades e atitudes para projetar, desenvolver e implementar investigações científicas. Com este objetivo em mente, foi desenhada e validada uma rubrica, com base em instrumentos existentes, para avaliar projetos acadêmicos. Os especialistas que revisaram e aprimoraram a rubrica fizeram sugestões que demonstram que a maioria dos itens possui valores de Aiken V superiores a 0,80, portanto foram modificados dois itens que não atingiram o valor ideal em termos de relevância e redação. Durante a aplicação do teste aos alunos e professores, foram obtidos coeficientes de confiabilidade alfa de Cronbach de 0,934 e 0,927, respectivamente. Conclui-se que os elementos que compõem a rubrica são relevantes para a sua utilização na

avaliação de projetos de pesquisa. Seu desenvolvimento e validação garantem uma ferramenta eficaz para medir e avaliar o desempenho dos alunos na área acadêmica do ensino médio.

**Palavras-chave:** competências, educação, avaliação, socioformação.

**Fecha Recepción:** Julio 2023

**Fecha Aceptación:** Diciembre 2023

---

## Introducción

La Dirección General del Bachillerato de la Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013) estableció en el ciclo escolar 2009-2010 los principios de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), para lo cual consideró a la asignatura Metodología de la Investigación como eje para la construcción de un trabajo interdisciplinario. Posteriormente, en 2017, se determinaron cuatro ejes transversales para la misma asignatura: social, ambiental, salud y habilidades lectoras, que se aplican en todo el bachillerato.

La asignatura Metodología de la Investigación tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes competencias genéricas y disciplinares básicas en ciencias sociales mediante el fomento de la reflexión, análisis e interpretación interdisciplinarios y transdisciplinarios de procesos históricos y problemáticas locales (SEP, 2017), aunque también se relaciona con todos los campos disciplinares debido a su enfoque holístico. Según los lineamientos de evaluación del aprendizaje de la Reforma Educativa (SEP, 2017), se debe desarrollar la investigación como un proceso en el que los estudiantes comprendan de manera crítica lo que está sucediendo en su contexto social y actúen para transformarlo. En otras palabras, deben ser conscientes de lo que desean investigar y cómo llevar a cabo la investigación.

En este contexto, surge el proyecto de investigación académica como un documento que, según Barber (2008), refleja un proceso creativo y organizado, lo cual representa una forma de planificar y sistematizar la investigación. El documento enfatiza la necesidad de que los estudiantes tengan un plan bien estructurado basado en un tema de estudio que cumpla con los protocolos de organización y estructura, así como con las pautas de ejecución. Por lo tanto, en el bachillerato, los estudiantes deben aplicar la investigación para lograr un aprendizaje significativo como una herramienta para aprender a aprender, así como presentar un enfoque ordenado y metódico para abordar un problema de investigación.

El proyecto de investigación es una expresión documental del proceso de investigación, el cual —según Barber (2008)— se define como la oportunidad de compartir ideas sobre un problema y utilizarlo como punto de partida para explorar el tema elegido, evaluando su relevancia, alcance, importancia y los recursos necesarios para su desarrollo. Los proyectos de investigación académica

deben presentar problemáticas contextuales a los estudiantes, de modo que puedan identificar áreas de investigación e incertidumbre. A partir de ahí, se debe fomentar la búsqueda de nuevos conocimientos para facilitar el aprendizaje autónomo.

En el bachillerato, por ende, se debe fomentar que los estudiantes construyan nuevos conocimientos por sí mismos para que descubran sus propias capacidades y aptitudes para seleccionar un tema, recopilar información, evaluar su progreso y detectar áreas de mejora. De esa forma, el docente se convierte en un facilitador y motivador que facilita técnicas de investigación para mejorar el aprendizaje.

Ferrés *et al.* (2015) destacan el desafío de utilizar la investigación para desarrollar habilidades de indagación y resolución de problemas en los estudiantes dentro de un contexto académico. También abordan el tema de la evaluación confiable de proyectos y la necesidad de una evaluación formativa. Estos son problemas a los que los docentes se enfrentan al evaluar proyectos de investigación mediante rúbricas (López *et al.*, 2016).

En este sentido, se han identificado algunos instrumentos para la evaluación de proyectos académicos en el bachillerato. Entre los más relevantes se encuentra la rúbrica “Practical Test Assessment Inventory” (NPTAI) propuesta por el sistema de bachillerato de la Universidad de Cataluña (Ferrés *et al.*, 2015). Este instrumento tiene como objetivo evaluar las habilidades relacionadas con la comprensión en función de las competencias de indagación (NCI), lo que permite ubicar a los alumnos en cinco intervalos: 1) indagador, 2) indagador inseguro, 3) indagador incipiente, 4) pre científico y 5) acientífico. La rúbrica se enfoca en siete categorías de indagación: 1) identificación de problemas o formulación de preguntas, 2) formulación de hipótesis, 3) identificación de variables, 4) planificación de la investigación, 5) recopilación y procesamiento de datos, 6) análisis de datos y obtención de conclusiones argumentadas, y 7) meta reflexión. Sin embargo, este instrumento no aborda específicamente los proyectos de investigación académica en el bachillerato.

Por otra parte, Cortés *et al.* (2015) proponen una rúbrica para evaluar trabajos escritos que, aunque se centra en ensayos y trabajos, incluye elementos fundamentales para la elaboración de proyectos de investigación. No obstante, su propuesta no establece criterios específicos para evaluar los niveles de logro de los estudiantes, lo que genera falta de objetividad. La rúbrica evalúa cinco aspectos: a) estructura, b) contenido, c) organización, d) redacción y ortografía, y e) presentación, asignando puntuaciones de 10, 30, 30, 20 y 10 puntos, respectivamente.

Otra contribución es de Sáiz Manzanares y Bol Arreba (2014), quienes desarrollaron una rúbrica basada en la taxonomía de Bloom para medir niveles de rendimiento desde insuficiente

(nivel 1) hasta excelente (nivel 4). Por otro lado, Raposo y Martínez (2014) realizaron un estudio cuasiexperimental para investigar las diferencias en la evaluación educativa al incluir la retroalimentación como guía para evaluar productos, considerando el proyecto de investigación como trabajo final con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aplicaron una rúbrica para medir niveles de rendimiento, para lo cual consideraron 0 como insuficiente y un máximo de 5 como excelente; además, tuvieron en cuenta las características del contexto del estudiante para medir los logros de desempeño. Sin embargo, su rúbrica carece de estudios de validez y confiabilidad para su aplicación en el bachillerato.

La rúbrica elaborada por Llanos y Luna (2017) para evaluar habilidades de investigación en el Bachillerato de Enfermería de la Universidad Nacional de Trujillo considera los siguientes aspectos: 1) título, 2) introducción, 3) objetivos, 4) revisión de literatura, 5) metodología, 6) resultados y 7) discusión. Estos aspectos se evalúan en cuatro niveles: insuficiente, básico, intermedio y avanzado. Sin embargo, esta rúbrica es específica para el campo de la enfermería y aborda todos los aspectos relevantes de la investigación académica en general.

En México, se identificaron las contribuciones más cercanas para evaluar proyectos académicos: Corral (2020) propone una evaluación de ensayo analítico; Ortega *et al.* (2014) se enfocan en proyectos de investigación a nivel superior; Kral (2013) presenta una evaluación para proyectos de investigación de tesis y la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) (2019) aborda la evaluación de la investigación documental.

Es relevante mencionar que las fuentes consultadas sobre la implementación de rúbricas en el bachillerato se centran más en la importancia y la elaboración de rúbricas en general que en propuestas validadas específicamente para el bachillerato. Además, algunas de las fuentes encontradas carecen del respaldo necesario al no estar respaldadas por instituciones educativas, autores o enfoques educativos.

Por tanto, surge la necesidad de proponer una herramienta que permita la evaluación del desarrollo de competencias en los estudiantes (Verano *et al.*, 2016) de bachillerato mediante el diseño de “Rúbricas para evaluar proyectos de investigación académica”. Esta será un instrumento pertinente y práctico para valorar los proyectos elaborados por los alumnos de bachillerato.

## Metas establecidas

- Diseñar un instrumento que permita evaluar proyectos de investigación académicos elaborados por alumnos de bachillerato en la asignatura Metodología de la Investigación, de acuerdo con el enfoque socioformativo contemplado en la reforma educativa.
- Validar el contenido de la rúbrica mediante el juicio de expertos, quienes determinarán la pertinencia y redacción de cada ítem considerando los 5 niveles de la taxonomía socioformativa.
- Analizar la validez y confiabilidad del instrumento mediante la aplicación del V de Aikeen.

Así pues, la evaluación de proyectos de investigación académica en el bachillerato es un desafío que requiere de instrumentos válidos y confiables. Aunque se han propuesto algunas rúbricas y criterios de evaluación, es necesario realizar más investigaciones para desarrollar instrumentos adecuados que evalúen de manera integral las competencias y habilidades de investigación de los estudiantes. Además, es importante considerar la retroalimentación como parte del proceso de evaluación para mejorar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de investigación en el bachillerato.

## Metodología

Se llevó a cabo un estudio instrumental que engloba todos los estudios relacionados con el desarrollo de pruebas y aparatos, incluyendo su diseño, adaptación y análisis de sus propiedades psicométricas (Prieto y Delgado, 2010), basándose en la clasificación propuesta por Montero y León (2005). Para analizar la validez aparente y la confiabilidad del instrumento, se siguieron las siguientes etapas: 1) diseño del instrumento, 2) revisión por expertos, 3) aplicación de la prueba a un grupo piloto, y 4) juicio de expertos para realizar mejoras al instrumento y comenzar el análisis de confiabilidad.

El diseño del instrumento se realizó mediante una rúbrica analítica, siguiendo la propuesta de Tobón *et al.* (2010) desde el enfoque socioformativo. La adopción de este enfoque se basa en su capacidad para integrar los principios rectores de la transformación educativa, involucrando a estudiantes y docentes. La rúbrica fue diseñada con el propósito de evaluar los productos del proyecto, utilizando indicadores para medir los niveles de dominio y determinar el logro de competencias en los alumnos.

Bartolomé *et al.* (2014) y Cano (2015) sostienen que las rúbricas favorecen una evaluación sistematizada y contribuyen a una mejor comprensión del proceso de aprendizaje, mediante la

autoevaluación y la evaluación entre pares, prácticas comunes en la educación media superior que implican la participación activa de los estudiantes en la medición objetiva del desempeño y fomentan la mejora continua.

La rúbrica consta de 12 ítems que evaluaron los siguientes aspectos: registro documental, portada, introducción, marco teórico, fases del proyecto, recursos, resultados, conclusiones, fuentes, anexos y normas APA. Además, se consideran cinco niveles de desempeño: preformal, receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico, que representaban los niveles de dominio desde *muy bajo* hasta *muy alto*. Al igual que Escobar y Cuervo (2008), tres expertos participan en la revisión de la coherencia, redacción y pertinencia de cada ítem, y las observaciones son consideradas para mejorar el instrumento.

Para caracterizar a los participantes, se utilizó el Cuestionario de Factores Sociodemográficos (CIFE) (2015). La prueba se aplicó a un grupo piloto compuesto por 7 estudiantes y 6 profesores de la preparatoria Ciudad Azteca. Los alumnos habían elaborado proyectos de investigación académica en la asignatura de Metodología de la Investigación durante el primer semestre, mientras que algunos profesores cuentan con experiencia en la investigación a nivel licenciatura.

Para la caracterización de estudiantes y docentes, se utilizó el cuestionario de factores sociodemográficos CIFE (2015). La validez de contenido se evaluó mediante la participación de 10 jueces expertos en revisión, diseño y/o validación de instrumentos de investigación. Se aplicó el índice de relevancia de la V de Aiken (Penfield y Giacobbi, 2004) para determinar si la magnitud del coeficiente era mayor que el umbral mínimo aceptable para concluir sobre la validez de contenido de los ítems. La función de los expertos fue proporcionar sugerencias para mejorar el instrumento, las cuales se presentan en la tabla 1, principalmente en relación con la redacción de los ítems.

**Tabla 1.** La rúbrica analítica de 12 ítems con enfoque socioformativo

Juez	Ítem	Sugerencia	Mejoras en el ítem/ descriptor
1 y 8	1	<p>El registro documental es un instrumento para sistematizar la información que se revisa. Los descriptores tendrían que referirse de manera clara al tipo de documentos revisados, al número de fuentes consideradas como mínimo, a la clasificación de las fuentes según distintos criterios: tipo de documento, año de publicación, lengua en que está escrito, sitio geográfico de origen, etc.</p> <p>Sugiero dirigir la pregunta hacia la importancia de realizar una investigación documental</p>	<p><i>Nivel preformal:</i> El registro documental aborda algunas fuentes sin considerar su validez</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> El registro documental aborda citas textuales y no textuales de artículos considerando los datos técnicos</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> El registro documental presenta mínimo 5 citas textuales de fuentes validadas considerando datos técnicos.</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> El registro documental vincula en el estado del arte citas textuales de 10 fuentes considerando base de datos de los últimos 5 años</p>
8 y 10	2	<p>Sugiero que la pregunta sea dirigida hacia la elaboración de la portada en función de lo establecido en las normas APA Confunde el aspecto de portada. ¿Cuál es la relación de la portada con la investigación y el curso en sí?</p>	<p><i>Nivel preformal:</i> La portada señala solo el tema de investigación</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> La portada identifica el título del tema y el autor de la investigación</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> La portada cumple con el título, autores y datos de la institución.</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> La portada integra título, autores, correo electrónico y datos institucionales</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> La portada cumple al 100 % las características institucionales y de acuerdo a las normas APA 6.<sup>a</sup> edición.</p>
1 y 10	3	<p>Probablemente el verbo no deba ser 'identificar', sino 'exponer', puesto que la autoevaluación tendría que ser sobre la introducción que el investigador ha redactado.</p> <p>En la introducción también se dice lo que el texto presenta</p>	<p><i>Nivel receptivo:</i> La introducción define de forma simple y sin fundamento teórico un problema de investigación social.</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> La introducción comprende los antecedentes, problemas, objetivos y justificación de un problema social de manera general con situaciones del entorno.</p>
1 y 8	4	<p>La redacción de los descriptores debe responder a una gradación que va más allá del simple uso de alguno de los verbos de la taxonomía socioformativa. Necesita haber congruencia en el criterio que se emplea para valorar la dimensión. Para el marco teórico habría que considerar la estructura, los</p>	<p><i>Nivel preformal:</i> En el marco teórico se observa que la información sea del tema sin considerar el problema de contexto</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> En el marco teórico emplea información considerando un problema de contexto de la comunidad</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> El marco teórico considera fuentes de validez de acuerdo al registro documental considerando un problema social del contexto</p>

		componentes conceptuales, históricos, normativos, etc., los conceptos relacionados y otros elementos Ítem 4 sugiero cambiar la palabra “en qué forma” por “qué aspectos considera...”	<i>Nivel estratégico:</i> En el marco teórico vincula la información del registro documental considerando fuentes validadas de acuerdo a la problemática de contexto investigada.
1	5	Al igual que los ítems previos, hay que clarificar en qué consiste la dimensión que se pretende evaluar y en este caso también la evidencia a la que se aplica el instrumento. Si la evidencia es el documento en el que se presenta un proyecto, los descriptores tendrían que expresar las características que presenta el texto, no las acciones del investigador como 'enumero', 'explico', 'realizo'	<p>Fases del proyecto</p> <p>5.- ¿En qué grado usted vincula las fases del proyecto metodológico desde la delimitación del tema, planteamiento del problema, hipótesis, objetivos, marco teórico, justificación, análisis de resultados, conclusiones, fuentes, anexos y glosario?</p> <p><i>Nivel preformal:</i> La metodología enumera solo las fases de la investigación sin considerar su vinculación y el orden.</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> La metodología organiza la información y relaciona las fases de la investigación de forma general</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> El proceso de investigación cumple con la vinculación de las fases del proyecto considerando la metodología de la investigación propuesta.</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> El proceso de investigación explica cómo se vinculan las fases del proyecto, relacionando correctamente la investigación y las relaciones como parte del diseño de investigación.</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> En la investigación realiza la vinculación de las fases del proyecto y presenta de manera clara como se relacionan entre sí como parte del diseño de investigación.</p>
1	6	Se requiere precisar la evidencia que se pretende evaluar.	<p>Recursos</p> <p>6.- ¿En qué grado usted se basa en la administración de recursos para la elaboración del proyecto?</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> El proyecto de investigación define de forma simple solo los recursos para la elaboración del proyecto de investigación.</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> El proyecto de investigación describe un cronograma de trabajo considerando equipo y recursos</p>

			necesarios para la elaboración del proyecto de investigación.
1	7	Un proyecto de investigación no contiene resultados, puesto que se trata tan solo de la presentación del proceso que se llevará a cabo.	<p><i>Nivel resolutivo:</i> Explica los resultados cuantitativos y cualitativos y los relaciono de manera general sin considerar el contexto en que se desarrollan.</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> Explica los resultados cuantitativos y cualitativos, analizando la relación que hay entre sí de manera reflexiva sobre la problemática que se enfrenta en su contexto social</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> Vincula los resultados cuantitativos y cualitativos para elaborar una propuesta de trabajo que promueva la solución del problema dentro del contexto social abordado.</p>
1	8	Un proyecto de investigación no puede ofrecer conclusiones en los términos que se expresan en los descriptores.	<p><i>Nivel preformal:</i> Enumera la información obtenida sin considerar el proceso de investigación realizado</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> Las conclusiones describen una problemática que esta fuera del contexto de investigación abordado</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> Las conclusiones plantean una propuesta que permiten generar soluciones a la problemática dentro del contexto abordado.</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> las conclusiones explican de manera reflexiva la problemática que se enfrenta en su contexto social analizado</p>
1 y 3	9	Revisar la congruencia de los descriptores, especialmente el empleo de los verbos. En la opción nivel muy alto, considerar en un 100% el formato APA 6a. edición	<p>Fuentes</p> <p>9.- ¿Cómo realiza usted el formato de las fuentes para la elaboración de las referencias de un proyecto de investigación?</p> <p><i>Nivel preformal:</i> Señala las referencias fuentes sin considerar el formato para las referencias estilo APA 6.<sup>a</sup> edición</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> Organizo las referencias de fuentes con un formato distinto a las normas APA 6.<sup>a</sup> edición</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> Formula las referencias de las fuentes de acuerdo al formato de las normas APA</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> Estructura las referencias de fuentes utilizando el formato de las normas APA 6.<sup>a</sup> edición correctamente.</p>

1 y 3	10	<p>Revisar la congruencia de los descriptores, especialmente de los verbos</p> <p>Opción de respuesta nivel muy alto, redacción: "a los resultados" y considerar normas APA en un 100%</p>	<p><i>Nivel preformal:</i> Presenta los anexos sin establecer relación con los datos de la investigación.</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> Cita los anexos sin considerar el orden de la Información y coherencia de los resultados de la investigación considerando otra norma diferente al APA 6.<sup>a</sup> edición</p>
1 y 6	11	<p>Revisar la congruencia de los descriptores, especialmente en lo que se refiere a los verbos</p> <p>Tal vez lo daría por sentado entendiendo el nivel académico de los participantes.</p>	<p>Redacción y ortografía</p> <p>11.- ¿Cómo realiza usted la presentación del proyecto cuidando las normas de redacción y ortografía?</p> <p><i>Nivel preformal:</i> Presenta una redacción redundante, sin considerar las normas ortográficas</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> Registra la información con una redacción clara, sin considerar la ortografía.</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> Respeta la estructura y coherencia en cada párrafo, respetando la redacción y ortografía básica.</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> Explica de manera coherente la información considerando una redacción pertinente y respetando las reglas ortográficas</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> Proyecta una redacción coherente y pertinente utilizando las reglas ortográficas que permitan la comprensión del contenido</p>
1 y 10	12	<p>La gradación en porcentaje es suficiente. En este caso, como en otros anteriores, los verbos recomendados en la taxonomía socioformativa no hacen un aporte sustancial al descriptor</p> <p>Ya se había preguntado por las normas APA. Quizás se puede agregar algo de redacción, coherencia o cohesión del documento... o hablar de la originalidad (no plagio), etc.</p>	<p><i>Nivel preformal:</i> Utiliza su propio estilo adaptando diferentes normas de referencia</p> <p><i>Nivel receptivo:</i> Organizo el proyecto utilizando normas distintas a las normas APA.</p> <p><i>Nivel resolutivo:</i> Respeto las normas APA según la cohesión del documento.</p> <p><i>Nivel autónomo:</i> Desarrollo el proyecto respetando las normas APA en estilo y redacción original</p> <p><i>Nivel estratégico:</i> Utilizo correctamente las normas APA 6.<sup>a</sup> edición en la elaboración de proyectos de investigación para evitar el plagio.</p>

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se realizó una segunda aplicación del instrumento a un grupo piloto compuesto por 7 alumnos y 6 profesores para evaluar la comprensión de las instrucciones, ítems y descriptores. Estos aspectos se evaluaron mediante el cuestionario de satisfacción con el

instrumento (CIFE, 2018). Para estimar la confiabilidad, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, según Cervantes (2005) y Quero (2010). En el caso del grupo de alumnos, el coeficiente fue de 0.934, mientras que para los profesores fue de 0.927.

En este estudio, se llevó a cabo una evaluación con el objetivo de mejorar la redacción del instrumento, sustituyendo términos complejos por otros más sencillos que fueran comprensibles para estudiantes y profesores. Asimismo, se buscó reorientar las dimensiones del instrumento hacia el proyecto de investigación académica en el bachillerato, siguiendo las sugerencias recibidas. La revisión realizada por los jueces expertos fue fundamental para mejorar el instrumento, especialmente en cuanto a la pertinencia y redacción de cada uno de los ítems.

En relación con la pertinencia, se realizaron mejoras en el segundo y noveno ítem. El ítem dos se enfocó en la elaboración de la portada de acuerdo con las normas APA, y se definieron los niveles relacionados con la portada como parte del proceso de investigación. En el ítem nueve, se mejoró la descripción cambiando “Referencias” por “Fuentes” y se aseguró el uso correcto del formato APA 6.ª edición.

En términos de redacción, los expertos consideraron que se debían hacer mejoras en la mayoría de los ítems, como se muestra en la tabla. Por ejemplo, en el ítem uno se hizo referencia de manera más clara a las fuentes consultadas. En los ítems tres y cuatro se mejoraron los descriptores y el uso de verbos de la taxonomía socioformativa en cada uno de los niveles. En el ítem cinco, se cambió “Metodología” por “Fases del proyecto” y se clasificó la dimensión que se pretendía evaluar, de modo que los descriptores reflejaran las características del texto. En el ítem seis, se reemplazó “Administración” por “Recursos” para precisar la evidencia que se pretendía evaluar en cada uno de los descriptores. En los ítems siete y ocho se mejoraron los descriptores. En el ítem diez se mejora la congruencia de los descriptores. En el ítem once, se cambió “Anexos” por “Redacción y ortografía”, y se revisó la congruencia de los descriptores y verbos utilizados. En el ítem 12, se modificaron los porcentajes para los niveles y se mejoraron la redacción y el manejo de los verbos en los descriptores.

La validez de contenido de la rúbrica analítica se evaluó mediante la prueba V de Aiken. El análisis de la evaluación en términos de pertinencia y redacción permitió verificar la validez de contenido para la mayoría de los ítems y descriptores propuestos ( $V$  de Aiken  $> 0.80$ ). Sin embargo, se observó que el ítem dos (Portada) y el ítem nueve (Referencias) no alcanzaron valores adecuados en la V de Aiken. En este sentido, los jueces expertos realizaron las siguientes observaciones para el ítem dos: mayor pertinencia en la relación de la portada con la investigación y dirigir su elaboración de acuerdo con las normas de redacción del estilo APA. En cuanto al ítem nueve, se

sugirió revisar la congruencia de los descriptores y el uso correcto de los verbos, además de considerar el nivel muy alto como el 100 % al utilizar el formato APA 6.<sup>a</sup> edición.

Después del proceso de revisión de expertos, aplicación de la prueba piloto y juicio de expertos, se presentó la versión final del instrumento denominado “Rúbrica para evaluar proyectos de investigación académica”.

## Resultados

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un instrumento de evaluación para proyectos de investigación académica en el nivel medio superior (bachillerato). A partir de la revisión de expertos (Tabla 2), la aplicación de una prueba piloto y el juicio de expertos (Tabla 3), se generó una rúbrica analítica para evaluar (Tabla 4) el desempeño de los estudiantes en proyectos de investigación.

**Tabla 2.** Instrumentos para evaluar trabajos de investigación en México

Autor	Objetivo	Componentes
Corral (2020)	Evaluar un ensayo analítico	1) Estructura; 2) problema; 3) análisis; 4) conclusión y 5) ortografía.
Ortega, Romero y Guzmán (2014).	Evaluar la elaboración de un proyecto de investigación a nivel superior	1) Título y esquema de los contenidos temáticos; 2) resumen; 3) introducción; d) marco o referente teórico; 4) planteamiento del problema de investigación; 5) método; 6) resultados; 7) discusión y conclusión y 8) referencias con base en los criterios de la APA.
Kral (2013).	Evaluación del proyecto de investigación tesis	1) Planteamiento del problema; 2) evaluación crítica de la literatura (marco teórico); 3) metodología; 4) resultados y conclusiones y 5) redacción, estilo y formato APA.
UAEH (2019)	Evaluación de investigación documental	1) Estructura; 2) recolección de dato; 3) Información; organización de la información; 4) redacción y 5) fuentes APA.

Fuente: Elaboración propia

Como ya se mencionó con anterioridad, los expertos que revisaron la rúbrica propusieron ajustes, evidenciando (Cuadro 3) que la mayoría de los elementos poseen valores de V de Aiken superiores a 0.80. Se modificaron dos elementos para mejorar su pertinencia y redacción. Al aplicar la prueba a estudiantes y profesores, se obtuvieron altos coeficientes de confiabilidad alfa de Cronbach: 0.934 y 0.927, respectivamente. En resumen, los componentes de la rúbrica son pertinentes para evaluar proyectos de investigación. Su desarrollo y validación aseguran una

herramienta efectiva para medir y valorar el rendimiento académico de los estudiantes en el nivel de bachillerato.

**Tabla 3.** Sugerencias de mejora del instrumento por parte de los expertos

Juez	Sugerencia de experto por ítems	Observaciones
1	Ítem 1 Por cuestiones de redacción y gramática	Se hacen las mejoras en cuanto a la descripción de los niveles para corregir palabras válidas y coherencia de la redacción
	Ítem 5 Corregir la concordancia gramatical	
	Ítem 6 Resolver errores gramaticales desde la pregunta hasta las opciones de respuesta	
	Ítem 7 Resolver varios problemas gramaticales, errores de concordancia y faltas ortográficas	
	Ítem 8 Corregir la palabra "investigó"	
	Ítem 9 Corregir "Cómo realiza usted"	
	Ítem 12 Ya se han hecho varias preguntas sobre APA	
2	Ítem 2 Proponen mejorar la estructura de la oración y el uso de signos de puntuación.	Se hacen las mejoras en cuanto a la descripción de los niveles para corregir palabras válidas y coherencia de la redacción  Se hacen las mejoras en redacción y en la claridad del ítem para definir En el ítem 9 se mejoran los descriptores
	Ítem 4 Se recomendó verificar la redacción en la forma de referirse a quien aplica el formulario para tener mayor coherencia con los demás ítems	
	Ítem 5 Revisar ortografía	
	Ítem 6 Revisar en detalle la pregunta, así como los descriptores para los diferentes niveles de desempeño propuestos	
	Ítem 9 Este ítem me cuesta evaluarlo, ya que por una parte se refiere a la selección de las fuentes o referencias y en los niveles se menciona no su selección si no su formato en APA 6. <sup>a</sup> edición.	
3	Ítem 5 No queda claro a qué se refiere la "vinculación" de las fases metodológicas	Se hace la mejora al ítem desde la estructura, ya que se modifica el ítem de fases del proyecto como metodología, así como mejorar la redacción.
	Ítem 6 Se debe mejorar la redacción de la pregunta	

Fuente: Elaboración propia

Esto implicó una evaluación integral que validara el saber conocer, saber hacer, saber convivir y saber ser.

En este sentido, la elaboración de rúbricas (Tabla 4) fue propuesta como una innovación pedagógica que permitía a los estudiantes medir sus desempeños y mejorar la forma en que elaboran proyectos de investigación académica.

En la educación mexicana, se plantea la necesidad de dar mayor relevancia a los proyectos de investigación en el nivel medio superior (bachillerato) y no quedarse solo en el conocimiento

teórico, sino fomentar la práctica investigativa. En cuanto a la confiabilidad del instrumento, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach como medida de consistencia interna.

**Tabla 4.** Rúbrica para evaluar proyectos de investigación académica

RÚBRICA PARA EVALUAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ACADÉMICA					
Dirigida a especialistas en la evaluación de proyectos educativos y alumnos de del bachillerato general que cursan la asignatura de metodología de la investigación.					
Preguntas (indicadores)	Preformal Desempeño sin manejo de nociones o procedimientos	Receptivo Desempeño mecánico con nociones elementales	Resolutivo Desempeño básico. Se aplica lo esencial.	Autónomo Desempeño con análisis, criterio y argumentación	Estratégico Desempeño con liderazgo, vinculación, interdisciplinariedad y vinculación de saberes
Calidad	Muy malo	Malo	Aceptable	Bueno	Excelente
1.- Registro documental	El registro documental aborda algunas fuentes sin considerar su validez	El registro documental cita algunas fuentes validas sin considerar los datos técnicos	El registro documental aborda citas textuales y no textuales de artículos considerando los datos técnicos	El registro documental presenta mínimo 5 citas textuales de fuentes validadas considerando datos técnicos.	El registro documental vincula en el estado del arte citas textuales de 10 fuentes considerando base de datos de los últimos 5 años
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
2. Portada	La portada señala solo el tema de investigación.	La portada identifica el titulo del tema y el autor de la	La portada cumple con el título, autores y	La portada integra título, autores, correo electrónico y datos	La portada cumple al 100% las características institucionales y de acuerdo a las normas

		investigación.	datos de la Institución	institucionales	APA 6a. edición.
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
3. Introducción incluye antecedentes, problema, objetivos y justificación	La introducción aborda una problemática fuera del contexto de su comunidad	La introducción define de forma simple y sin fundamento teórico un problema de investigación social.	La introducción comprende los antecedentes, problemas, objetivos y justificación de un problema social de manera general con situaciones del entorno.	La introducción argumenta los antecedentes, problema, objetivos y justificación de un problema de acuerdo a la metodología propuesta.	La introducción vincula correctamente todos los antecedentes, problema, objetivos y justificación del problema social de contexto de acuerdo a la metodología propuesta.
Ponderación	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
4. Marco teórico	En el marco teórico se observa que la información sea del tema sin considerar el problema de contexto	En el marco teórico registra información del tema de investigación sin considerar el problema de contexto de su comunidad.	En el marco teórico emplea información considerando un problema de contexto de la comunidad.	El marco teórico Considera fuentes de validez de acuerdo al registro documental considerando un problema social del contexto	En el marco teórico vincula la información del registro documental considerando fuentes validadas de acuerdo a la problemática de contexto investigada.
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos

5. Metodología	La metodología	La metodología	El proceso de investigación cumple con la vinculación de las fases del proyecto considerando la metodología de la investigación propuesta.	El proceso de investigación explica cómo se vinculan las fases del proyecto, relacionando correctamente la investigación y las relaciones como parte del diseño de investigación.	En la investigación
Cambio por fases del Proyecto	Enumero solo las fases de la investigación sin considerar su vinculación y el orden.	organiza la información y relaciono las fases de la investigación de forma general			Realiza la vinculación de las fases del proyecto y presento de manera clara como se relacionan entre sí como parte del diseño de investigación.
Ponderación	0 punto	0 puntos	0.5 puntos	1 puntos	2 puntos
6. Administración (cronograma, equipo, recursos, etc.).	La administración de recursos para la elaboración del proyecto solo considera el tiempo de elaboración	El proyecto de investigación define de forma simple sólo los recursos para la elaboración del proyecto de investigación.	El proyecto de investigación describe un cronograma de trabajo considerando equipo y recursos necesarios para la elaboración del proyecto de	El proyecto de investigación explica la forma en que administra todos los recursos para la elaboración del proyecto de investigación en el orden solicitado.	El proyecto de investigación se vincula todos los recursos que utilizara para la elaboración del proyecto considerando los insumos, equipo y cronograma de trabajo completo.
Recursos					

			investigación.		
Ponderación	0 punto	0 puntos	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
7. Resultados	Solo se enumeran los resultados cuantitativos y cualitativos de manera confusa	Los resultados cuantitativos y cualitativos se describen sin relacionarlos entre si fuera de un contexto real.	Explica los resultados cuantitativos y cualitativos y los relaciono de manera general sin considerar el contexto en que se desarrollan.	Explica los resultados cuantitativos y cualitativos, analizando la relación que hay entre sí de manera reflexiva sobre la problemática que se enfrenta en su contexto social	Vinculo los resultados cuantitativos y cualitativos para elaborar una propuesta de trabajo que promueva la solución del problema dentro del contexto social abordado.
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
8. Conclusiones	Enumera la información obtenida sin considerar el proceso de investigación realizado	Las conclusiones describen una problemática que esta fuera del contexto de investigación abordado	Las conclusiones Plantean una propuesta que permiten generar soluciones a la problemática dentro del contexto abordado.	Las conclusiones explican de manera reflexiva la problemática que se enfrenta en su contexto social analizado	Las conclusiones vinculan entre sí la forma en que se puede promover la solución del problema social dentro del contexto en el que se realizó la investigación.
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
	Señala las referencias fuentes sin	Organizo las referencias	Clasifica las referencias	Formula las referencias de las	Estructura las referencias de fuentes

9. Referencias	considerar el formato para las referencias estilo APA 6a. edición	de fuentes con un formato distinto a las normas APA 6a. edición	de las fuentes de acuerdo al formato establecido en las normas APA	fuentes de acuerdo al formato de las normas APA	utilizando el formato de las normas APA 6a. edición correctamente.
Fuentes					
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.75 puntos	1 puntos
10. Anexos	Presentan los anexos sin establecer relación con los datos de la investigación.	<i>Cita los anexos sin considerar el orden de la Información y coherencia de los resultados de la investigación considerando otra norma diferente al APA 6a. edición.</i>	Categoriza los anexos de acuerdo a las referencias con los resultados y considerando las normas APA en un 60%	<i>Ejemplifica en los anexos los resultados de la investigación, considerando las normas APA 6ª. Edición en un 80%</i>	<i>Vincula los anexos a los resultados de la investigación considerando las normas APA 6ª. edición en un 90%</i>
Ponderación:	0 punto	0 punto	0 punto	0 punto	0 punto
11. Anexos	Presenta una redacción redundante, sin considerar las normas ortográficas	Registra la información con una redacción clara, sin considerar la ortografía.	Respeto la estructura y coherencia en cada párrafo, respetando la redacción y	Explica de manera coherente la información considerando una redacción pertinente y	Proyecta una redacción coherente y pertinente utilizando las reglas ortográficas que permitan la comprensión del contenido
Redacción y ortografía					

			ortografía básica.	respetando las reglas ortográficas	
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.5 puntos	0.5 puntos
12. Normas APA	Utiliza su propio estilo adaptando diferentes normas de referencia.	Organizo el proyecto utilizando normas distintas a las normas APA.	Respeto las normas APA respetando la cohesión del documento.	Desarrollo el proyecto respetando las normas APA en estilo y redacción original.	Utilizo correctamente las normas APA 6ª. Edición en la elaboración de proyectos de investigación para evitar el plagio.
Ponderación:	0 punto	0 punto	0.5 puntos	0.5 puntos	0.5 puntos
Evaluación		Logros	Nota	Sugerencias	
Autoevaluación					
Coevaluación					
Heteroevaluación					

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Es importante mencionar que Parra *et al.* (2015) determinaron la importancia de promover el desarrollo de competencias sustentables en los alumnos, profesores y directivos para resolver problemas en contextos sociales y generar alternativas de solución mediante proyectos de innovación e investigación. En tal sentido, la rúbrica se plantea como una herramienta para establecer las condiciones que deben cumplir las tareas y las normas de puntuación de forma clara, lo cual sirve para unificar los criterios de evaluación de los trabajos de los estudiantes tal como Sánchez *et al.* (2016) lo mencionaran en su momento. Además, se buscó medir el nivel de desempeño y competencias alcanzados por los alumnos en el desarrollo de proyectos de

investigación académica, lo que coincide con lo señalado por Gatica Lara y Uribarren-Berrueta (2012).

La evaluación se considera fundamental para obtener evidencias sobre los aprendizajes (Martínez, 2016). Por ende, la rúbrica analítica diseñada en el estudio permite valorar el desempeño de los alumnos de manera integral e identificar el nivel y la forma en que pueden mejorar su dominio en diferentes aspectos del proyecto de investigación. También se destaca lo que atinadamente mencionan Gatica Lara y Uribarren-Berrueta (2012) sobre la importancia de que los propios estudiantes realicen una autoevaluación para reconocer sus fortalezas y debilidades y mejorar sus desempeños

Al respecto, se encuentran similitudes con Arenas y Gómez (2013) sobre la evaluación, ya que esta debería centrarse en supervisar el desempeño de los estudiantes frente a metas planteadas, las cuales tendrían que estar relacionadas con problemáticas del contexto en el que viven para poner a prueba conocimientos, habilidades, destrezas y valores.

Por otra parte, se seleccionaron expertos con experiencia y trayectoria en el área para asegurar la pertinencia del instrumento y realizar modificaciones necesarias (Garrote y Del Carmen, 2015), estrategia adecuada para evaluar materiales de enseñanza y garantizar la calidad de contenido (Barroso y Cabero, 2013). En tal sentido, se establece que un valor igual o superior a 0.80 indica un buen grado de consistencia interna en el instrumento (Ledesma, 2004), por lo que se puede afirmar que el instrumento desarrollado es pertinente para evaluar proyectos de investigación realizados por alumnos de bachillerato y diagnosticar el nivel de logro alcanzado en la asignatura de metodología de la investigación. Sin embargo, se destaca la importancia de revisar y mejorar las preguntas y opciones de respuesta para lograr una alta validez y confiabilidad en los instrumentos de evaluación (Sáiz Manzanares y Bol Arreba, 2014).

## Conclusión

El presente estudio permitió desarrollar una rúbrica analítica para evaluar proyectos de investigación académica en el nivel medio superior. Además, se diseñó un instrumento para valorar proyectos de investigación académicos elaborados por alumnos de bachillerato en la asignatura de Metodología de la Investigación, de acuerdo con el enfoque socioformativo contemplado en la reforma educativa, lo cual sirve para promover competencias sustentables, realizar evaluaciones integrales y proporcionar retroalimentación a los estudiantes. Asimismo, se destaca la necesidad de dar mayor relevancia a los proyectos de investigación en el bachillerato y la importancia de contar con instrumentos confiables y válidos para evaluarlos.

## **Futuras líneas de investigación**

Las líneas futuras en la evaluación de proyectos académicos de investigación en el bachillerato, con un enfoque en el desarrollo de una rúbrica integral, puede abordar una serie de áreas importantes desde la validación y mejora de rúbricas. Esto permitirá facilitar la recopilación de datos empíricos sobre la efectividad de las rúbricas en la evaluación de proyectos y la identificación de áreas de oportunidad en las que puedan mejorarse.

Aunado a ello, se puede indagar en un nuevo desarrollo de rúbricas personalizadas que se adapten a las necesidades y objetivos específicos de cada proyecto de investigación. Esto puede implicar el desarrollo de herramientas y enfoques que permitan a los educadores crear rúbricas a medida para sus estudiantes.

Por otro lado, esta investigación permite desarrollar y establecer indicadores para evaluar competencias transversales, como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, la resolución de problemas y la creatividad, las cuales son cada vez más importantes en la educación actual. Por ello, se puede incluir la tecnología para facilitar la exploración y la evaluación de proyectos académicos de investigación en el bachillerato y el desarrollo de aplicaciones o plataformas en línea que permiten a los estudiantes presentar sus proyectos a los evaluadores utilizando rúbricas de manera más eficiente.

Al abordar la evaluación de proyectos académicos de investigación en el bachillerato se impactará en el éxito académico y profesional de los estudiantes a largo plazo. Esto, de hecho, puede incluir el seguimiento de egresados para medir su desempeño en la educación superior y en sus carreras. Por lo tanto, se pueden diseñar de manera inclusiva para acomodar diferentes estilos de aprendizaje, habilidades y antecedentes de los estudiantes, lo que también puede promover la equidad y la calidad en la evaluación.

## Referencias

- Arenas, A. y Gómez, K. (2013). Las rúbricas o matrices de valoración, herramientas de planificación e implementación de una evaluación por desempeños. *Revista UIS Ingenierías*, 12(1), 81-87. <https://tinyurl.com/y2g3ltre>
- Barber, M. O. (2008). El proyecto de investigación: su significado. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 7(4). <https://tinyurl.com/yyvmyu4n>
- Barroso, J. M. y Cabero, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65(2), 25-38. <https://tinyurl.com/y5xo6wdx>
- Bartolomé, A., Martínez Figueira, E. y Tellado-González, F. (2014). La evaluación del aprendizaje en red mediante blogs y rúbricas: ¿complementos o suplementos? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 12(1), 159-176. <https://tinyurl.com/yyjocavf>
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(2) 265-28. <https://tinyurl.com/yxogehoh>
- Cervantes, V. H. (2005). Interpretaciones del coeficiente alpha de Cronbach. *Avances en medición*, 3(1), 9-28. <https://tinyurl.com/yxk3stu2>
- CIFE (2015). *Instrumento "Cuestionario de satisfacción con el instrumento"*. Centro Universitario CIFE. <https://cife.edu.mx/recursos/4251/>
- Corral, R. C. (2020). Rúbrica socioformativa en la asignatura de problemas socioeconómicos y políticos de México. *Ecociencia International Journal*, 2(2), 66-82. <https://doi.org/10.35766/je20226>
- Cortés, N., Sesento, L. y Lucio, R. (2015). Escritura y tareas académicas a nivel bachillerato y su relación con el perfil de ingreso a nivel superior. <https://tinyurl.com/y23xjql9>
- Escobar, J. y Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6(1), 27-36. [https://www.researchgate.net/publication/302438451\\_Validez\\_de\\_contenido\\_y\\_juicio\\_de\\_expertos\\_Una\\_aproximacion\\_a\\_su\\_utilizacion](https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion)
- Ferrés, C., Marbà, A. y Sanmartí, N. (2015). Trabajos de indagación de los alumnos: instrumentos de evaluación e identificación de dificultades. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 22-37.

- Garrote, P. R. y Del Carmen R, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (18), 124-139. <https://tinyurl.com/y3n35pba>
- Gatica Lara, F. y Uribarren-Berrueta, T. D. N. J. (2013). ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 61-65. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230010.pdf>
- Kral, K. (2013). *Rúbrica para la evaluación del proyecto de investigación*. Universidad de Colima. <https://tinyurl.com/y6hxhm5d>
- Ledesma, R. (2004). AlphaCI: un programa de cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach. *Psico-USF*, 9(1), 31-37. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712004000100005>
- Llanos, D. L. y Luna, J. S. (2017). *Habilidad investigativa para la elaboración de tesis de Bachiller de Enfermería-UNT* (trabajo de grado). Universidad Nacional de Trujillo.
- López, J., Brito-Lara, M. y Parra, A. H. (2016) Las finalidades de la planeación didáctica por docentes experimentados y no tan experimentados. *Revista Paradigma*, 33(1), 104-122. <http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/603/600>
- Martínez, J. M. C. (2016). Componentes curriculares de la planeación para el logro de competencias desde el trabajo aúlico. *Educando para Educar*, 17(32).
- Montero, I. y León, O. G. (2005). Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(1), 115-127. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33701007>
- Ortega, N., Romero, M. y Guzmán, R. (2014). Rúbrica para evaluar la elaboración de un proyecto de investigación basado en el desarrollo de competencias. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 2(4). <https://doi.org/10.29057/icsa.v2i4.753>
- Parra, H., Tobón, S. y López Loya, J. (2015). Docencia socioformativa y desempeño académico en la educación superior. *Paradigma*, 1(1) 42-55. <https://tinyurl.com/y5v796yl>
- Penfield, R. D. and Giacobbi, P. R. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225. <https://tinyurl.com/yyoluzc6>
- Prieto, G. y Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 67-74. <https://tinyurl.com/y5fot2od>

- Quero, M (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252. <https://tinyurl.com/y448mnwj>
- Raposo, M. y Martínez, M. E. (2014). Evaluación educativa utilizando rúbrica: un desafío para docentes y estudiantes universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 499-513. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83433781006>
- Sáiz Manzanares, M. C. y Bol Arreba, A. (2014). Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior. *Suma Psicológica*, 21(1), 28-35. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134232550004>
- Sánchez, J. A., Bravo-Ramos, J. L., Caravantes, A., Martín-Núñez, J. L., Del Río, C. N. y Pablo-Lerchundi, I. (2016). La rúbrica puntuada como apoyo a la evaluación auténtica y compartida. *La Cuestión Universitaria*, (8), 102-113. <https://goo.gl/Q1FsdK>
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013). Programa de estudios, metodología de la investigación, Coordinación académica de la Dirección General del Bachillerato Secretaría de Educación Pública. [https://dgb.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2021/10/METODOLOGIA\\_INVESTIGACIONII.pdf](https://dgb.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2021/10/METODOLOGIA_INVESTIGACIONII.pdf)
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2017). Programa de estudios, metodología de la investigación. Secretaria de Educación Pública. Coordinación académica de la Dirección General del Bachillerato. <https://dgb.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2021/10/Metodologia-de-la-Investigacion.pdf>
- Tobón, S. T., Pimienta Prieto, J. H. y García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Educación. <https://goo.gl/gKE2dM>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) (2019). Catálogo de rúbricas. Dirección de Educación Media Superior. <https://tinyurl.com/y2jeco63>
- Verano, D., González-Betancor, S. M., Bolívar-Cruz, A., Fernández Monroy, M. y Galván-Sánchez, I. (2016). Valoración de la competencia de comunicación oral de estudiantes universitarios a través de una rúbrica fiable y válida. *Rev. Bras. Educ.* 21(64) 39-60. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782016216403>

**Tabla 5.** Dimensiones y preguntas del instrumento

Dimensiones	Preguntas del instrumento
Registro Documental	1. ¿En qué grado usted realiza el registro documental para dar validez a la investigación?
Portada	2. ¿En qué grado usted elabora la portada de un proyecto de investigación de acuerdo a las metas de aprendizaje del curso?
Introducción	3. ¿En qué grado usted identifica si la introducción aborda una problemática que incluya los antecedentes, problema, objetivos y justificación en el desarrollo del proyecto buscando mejorar su aprendizaje?
Marco teórico	4. ¿En qué forma usted elabora el marco teórico de la investigación de un problema de contexto?
Metodología	5. ¿En qué grado usted vincula las fases del proyecto metodológico desde la delimitación del tema, planteamiento del problema, hipótesis, objetivos, marco teórico, justificación, análisis de resultados, conclusiones, fuentes, anexos y glosario?
Recursos	6. ¿En qué grado usted administra los recursos para la elaboración del proyecto?
Resultados	7. ¿En qué grado usted vincula los resultados cuantitativos y cualitativos para elaborar una propuesta de trabajo que promueva la solución del problema social dentro del contexto en el que se realizó la investigación?
Conclusiones	8. ¿En qué grado usted elabora las conclusiones de un proceso de investigación?
Fuentes	9. ¿Cómo usted realiza las referencias de las fuentes son seleccionadas para la elaboración de un proyecto de investigación?
Anexos	10. ¿Cómo organiza usted los anexos para presentar resultados del proyecto de investigación?
Anexos	11. ¿Cómo realiza usted la presentación del proyecto cuidando las normas de redacción y ortografía?
Normas APA	12. ¿Cómo utiliza usted la normas APA para elaborar un proyecto de investigación?

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Datos sociodemográficos de los expertos

Juicio 3 expertos	
Sexo	100 % hombres
Roles	66 % docentes 34 % directivos
Último nivel de estudio	Doctorado: 100 %
Áreas de experiencia profesional	34 % -Tecnología educativa 33 % -Ambiente 33 % -Docencia
Número de años de experiencia profesional	66 % - 20 34 % -15
Número de años de experiencia docente	66 % - 7 34 % -15
Número de artículos publicados en el área	34 % -12 33 % -19 33 % -25
Número de libros publicados en el área	34 % -0 33 % -3 33 % -5
Número de capítulos de libros publicados en el área	66 % - 5 34 % -0
Número de ponencias publicadas en memorias de congresos o en actas de eventos científicos	34 % -8 33 % -10 33 % -16
Experiencia en la revisión, diseño y/o validación de un determinado instrumento de investigación	100 % de experiencia

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7.** Datos sociodemográficos del grupo piloto alumnos y profesores

Características	Grupo piloto 7 alumnos	Grupo piloto 6 profesores
Sexo	86 % hombres 14 % mujeres	50 % hombres 50 % mujeres
Promedio de edad en años	15.2	40.83
Zona de residencia	Ecatepec, Edo. de México	100 % Ecatepec, Edo. de México
Área residencial	100 % urbana	100 % urbana
Promedio de años de estudio	13 años	17 % maestría 67 % licenciatura 16 % formación técnica
Nivel socioeconómico	29 % bueno 71 % aceptable	18 años

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8.** Datos de la competencia de los jueces

N Jueces	Sexo	Hombres	40 %
		Mujeres	60 %
10	Roles	Docentes	50 %
		Directivos	50 %
	Ultimo nivel de estudio	Maestría	40 %
		Doctorado	60 %
	Áreas de experiencia profesional	Docencia	60 %
		Procesos organizacionales	10 %
		Calidad de la educación superior y currículo	10 %
		Formación	10 %
		Ambiente	10 %
	Número de años de experiencia profesional	Promedio	20.1
		Desviación estándar	9.64
	Número de años de experiencia docente-investigativa (promedio)	Promedio	10.2
		Desviación estándar	6.33
	Número de artículos publicados en el área	Promedio	6.4
		Desviación estándar	3.9
	Número de libros publicados en el área	Promedio	0.7
		Desviación estándar	1.26
	Número de capítulos de libros publicados en el área	Promedio	1.4
		Desviación estándar	1.36
	Número de ponencias publicadas en memorias de congresos o en actas de eventos científicos	Promedio	13.3
		Desviación estándar	16.06
	Experiencia en la revisión, diseño y/o validación de un determinado instrumento de investigación	Si	100 %

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9.** Grado de satisfacción del grupo piloto de alumno y profesores

Ítems	Alumnos				profesores			
	Bajo grado	Aceptable grado	Buen grado	Excelente grado	Bajo grado	Aceptable grado	Buen grado	Excelente grado
¿Cuál fue el grado de comprensión de las instrucciones del instrumento?	-	43 %	43 %	14 %	-	33 %	50 %	17 %
¿Cuál fue el grado de comprensión de las preguntas o ítems?	-	43 %	43 %	14 %	-	34 %	33 %	33 %
¿Cuál fue el grado de satisfacción con el instrumento?	-	43%	57 %	-	17 %	17 %	33%	33 %
¿Cuál es el grado de relevancia de las preguntas?	-	57%	29%	14%	-	17%	33%	50%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10.** Sugerencias de mejora del instrumento por parte del grupo piloto de alumnos y profesores

Grupo	Sugerencias	Observaciones
Alumnos	La recomendación se orientó hacia el valor de cada nivel de logro.	Se consideró para mejorar la rubrica
Profesores	La recomendación fue que hubiera más comprensión lectora, y consideraron que es un buen método para implementarlo en la materia, y esto puede motivar más a los estudiantes. Un profesor considero bajo grado de satisfacción con el instrumento porque no se considera experto en el tema de la investigación	Se consideró para mejorar la rubrica

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11.** Datos de validez del instrumento con V de Aiken y media de los 12 ítems

	Pertinencia			Redacción	
	V de Aiken	media		V de Aiken	media
Ítem 1	0.8333333333	3.50		0.8333333333	3.50
Ítem 2	0.6666666667	3.00		0.8333333333	3.50
Ítem 3	0.8666666667	3.60		0.8333333333	3.50
Ítem 4	0.8666666667	3.60		0.8666666667	3.60
Ítem 5	0.8666666667	3.60		0.8333333333	3.50
Ítem 6	0.8000000000	3.40		0.8333333333	3.50
Ítem 7	0.8000000000	3.40		0.8000000000	3.40
Ítem 8	0.8333333333	3.50		0.8333333333	3.50
Ítem 9	0.7666666667	3.30		0.8000000000	3.40
Ítem 10	0.8000000000	3.40		0.8666666667	3.60
Ítem 11	0.8666666667	3.60		0.8333333333	3.50
Ítem 12	0.8666666667	3.60		0.8333333333	3.50

Fuente: Elaboración propia

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (principal) Saúl Ortiz Calderón (apoya)
Metodología	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (principal) / Benjamín Gómez Ramos( apoya)
Software	NO APLICA
Validación	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (principal/ Benjamín Gómez Ramos (apoya)
Análisis Formal	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (apoyo)/ Benjamín Gómez Ramos (principal)
Investigación	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (principal/ Benjamín Gómez Ramos (apoya)/Jorge Saúl Ortiz Calderón (apoya)
Recursos	Saúl Ortiz Calderón (principal)
Curación de datos	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (principal) / Benjamín (apoya)Gómez Ramos/ Saúl Ortiz Calderón (apoya)
Escritura - Preparación del borrador original	Isaías de Jesús Díaz Maldonado v
Escritura - Revisión y edición	Isaías de Jesús Díaz Maldonado(principal)
Visualización	Isaías de Jesús Díaz Maldonado (principal) / Benjamín Gómez Ramos
Supervisión	Benjamín Gómez Ramos (principal) Jorge Saúl Ortiz Calderón (Apoya)
Administración de Proyectos	Isaías de Jesús Díaz Maldonado(principal) / Benjamín Gómez Ramos (apoya)/
Adquisición de fondos	Isaías de Jesús Díaz Maldonado(principal) / Benjamín Gómez Ramos (apoya)/ Saúl Ortiz Calderón (apoya)