



UNIVERSIDAD  
MARCELINO CHAMPAGNAT  
ESCUELA DE POSGRADO

## TESIS

# DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS DESARROLLADAS POR LOS ESTUDIANTES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICULARES

Para optar al Grado Académico de:  
**MAESTRO EN EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA CALIDAD DE  
INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

Autores

**KEYMAR GLADYS PÉREZ CAMPOS**

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-5378-6145

**VICTOR DANIEL VERA ARRESE**

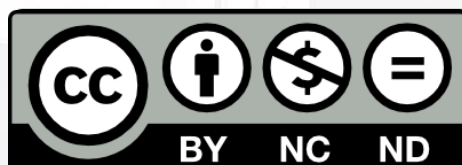
CÓDIGO ORCID: 0000-0002-0935-7490

Asesor (a)

**Nelly Raquel Ugarriza Chávez**

CÓDIGO ORCID: 0000-0002-9492-8947

LIMA – PERÚ  
2021



Reconocimiento-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Esta licencia permite a los reutilizadores copiar y distribuir el material en cualquier medio o formato solo sin adaptarlo, solo con fines no comerciales y siempre que se le dé la atribución al creador.



## ACTA DE SUSTENTACIÓN

Ante el jurado integrado por los profesores Dra. Cecilia Salgado Lévano, Dr. Ambrosio Tomás Rojas y Dr. Carlos Portocarrero.

La graduanda doña **KEYMAR GLADYS PEREZ CAMPOS**, sustentó su Trabajo de Investigación titulado “**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS DESARROLLADAS POR LOS ESTUDIANTES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICULARES**”, para obtener el Grado Académico de Maestra en Evaluación y acreditación de la calidad de instituciones educativas.

El Jurado, después de haber deliberado sobre los aspectos metodológico, temático de la investigación y sobre la calidad de la sustentación, declaró a la graduanda:

### APROBADA POR UNANIMIDAD

---

Surco, 27 de mayo del año dos mil veintiuno

Dra. Cecilia Salgado Lévano

Dr. Ambrosio Tomás Rojas  
Secretario

Dr. Carlos Portocarrero Ramos  
Miembro



## ACTA DE SUSTENTACIÓN

Ante el jurado integrado por los profesores Dra. Cecilia Salgado Lévano, Dr. Ambrosio Tomás Rojas y Dr. Carlos Portocarrero.

El graduando don **VICTOR DANIEL VERA ARRESE**, sustentó su Trabajo de Investigación titulado **“DISEÑO DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR LAS COMPETENCIAS DESARROLLADAS POR LOS ESTUDIANTES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICULARES”**, para obtener el Grado Académico de Maestro en Evaluación y acreditación de la calidad de instituciones educativas.

El Jurado, después de haber deliberado sobre los aspectos metodológico, temático de la investigación y sobre la calidad de la sustentación, declaró al graduando:

### APROBADO POR UNANIMIDAD

---

Surco, 27 de mayo del año dos mil veintiuno

---

Dra. Cecilia Salgado Lévano

---

Dr. Ambrosio Tomás Rojas  
Secretario

---

Dr. Carlos Portocarrero Ramos  
Miembro

La presente investigación la dedicamos a nuestro hijo Randolph Daniel, porque es el motor de nuestro esfuerzo y trabajo día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestra asesora la Dra. Nelly Ugarriza, por su constante apoyo y sugerencias para el desarrollo de nuestra investigación sobre la construcción de un instrumento.

A mis amigos los psicólogos Ángel Zegarra y Víctor Salazar por su apoyo en el análisis de los resultados.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Contenido.....	IV
Lista de tablas.....	VI
Resumen.....	IX
Abstract.....	X
Introducción.....	XI
I Planteamiento del problema.....	13
1.1. Descripción del problema.....	13
1.2. Formulación del problema.....	17
1.3. Justificación.....	18
II Marco teórico.....	20
2.1. Antecedentes.....	20
2.1.1. Antecedentes de estudios nacionales.....	20
2.1.2. Antecedentes de estudios internacionales.....	24
2.2. Bases teóricas .....	30
2.2.1. Definición de competencias.....	30
2.2.2. Clasificación de las competencias.....	32
2.2.3. Concepción de evaluación.....	33
2.2.4. Bases conceptuales de la evaluación por competencias.....	37
2.2.5. Proceso de evaluación por competencias.....	38
2.2.6. Operacionalización de las competencias.....	40
2.2.7. Niveles para describir el logro de competencias.....	41
2.2.8. Instrumentos para evaluar las competencias.....	42
2.2.9. Construcción de pruebas o instrumentos.....	44
2.2.10. Organización del instrumento para evaluar el logro de competencias.....	46
2.3. Definición de términos básicos.....	50

2.3.1. Competencia.....	50
2.3.2. Evaluación.....	50
2.3.3. Adolescencia.....	50
2.3.4. Instrumento.....	50
2.3.5. Validez.....	50
2.3.6. Confiabilidad.....	51
2.3.7. Normas de interpretación.....	51
III Objetivos.....	52
IV Método.....	53
4.1. Tipo de investigación.....	53
4.2. Diseño de investigación.....	53
4.3. Variables.....	54
4.4. Población.....	57
4.5. Instrumento.....	59
4.6. Procedimiento.....	63
4.6.1. Para la elaboración del instrumento de medición.....	63
4.6.2. Solicitud de consentimiento informado .....	77
V Resultados.....	78
5.1. Evidencias de validez vinculadas al contenido.....	78
5.2. Evidencias de validez vinculadas a la estructura interna del instrumento.....	93
5.3. Evidencias de confiabilidad basadas en la consistencia interna del instrumento.....	104
5.4. Normas de interpretación del instrumento.....	107
VI Discusión.....	117
VII Conclusiones.....	123
VIII Recomendaciones.....	125
Referencias.....	126
Apéndices	



## Lista de tablas

		<b>Pág.</b>
Tabla 1	Operacionalización de la variable.....	55
Tabla 2	Distribución de los estudiantes por instituciones educativas...	58
Tabla 3	Distribución de los estudiantes según sexo.....	58
Tabla 4	Distribución de los estudiantes según edad.....	58
Tabla 5	Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna....	60
Tabla 6	Escribe diversos tipos de textos en lengua materna.....	60
Tabla 7	Construye interpretaciones históricas.....	60
Tabla 8	Gestiona responsablemente los recursos económicos.....	61
Tabla 9	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.....	61
Tabla 10	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.....	62
Tabla 11	Resuelve problemas de cantidad.....	62
Tabla 12	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio....	62
Tabla 13	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	62
Tabla 14	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	63
Tabla 15	Estándares de aprendizaje de las competencias.....	66
Tabla 16	Especificaciones del instrumento inicial.....	70
Tabla 17	Software que se usaran en el análisis estadístico.....	74
Tabla 18	Especificaciones del instrumento aplicado.....	75
Tabla 19	Validez basada en el contenido del instrumento, según el Coeficiente <i>V</i> de Aiken.....	80
Tabla 20	Validez basada en el contenido del instrumento presentada por competencias, según el Coeficiente <i>V</i> de Aiken.....	81
Tabla 21	Ítems replanteados.....	83
Tabla 22	Descriptivos de los ítems.....	93
Tabla 23	Prueba de Mardia.....	94

Tabla 24	Prueba de esfericidad de Bartlett e índice de <i>KMO</i> .....	95
Tabla 25	Varianza total explicada.....	95
Tabla 26	Matriz de factores rotados.....	96
Tabla 27	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida.....	97
Tabla 28	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Gestiona responsablemente los recursos económicos.....	98
Tabla 29	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Resuelve problemas de cantidad.....	98
Tabla 30	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Construye interpretaciones históricas.....	99
Tabla 31	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	99
Tabla 32	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	100
Tabla 33	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos.....	100
Tabla 34	Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.....	101
Tabla 35	Especificaciones del instrumento final.....	102
Tabla 36	Estadístico de confiabilidad globales.....	104
Tabla 37	Estadístico de confiabilidad por ítems.....	105
Tabla 38	Estadístico de confiabilidad por competencias o dimensiones.....	106
Tabla 39	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida.....	108

Tabla 40	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Gestiona responsablemente los recursos económicos.....	109
Tabla 41	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Resuelve problemas de cantidad.....	111
Tabla 42	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Construye interpretaciones históricas.....	112
Tabla 43	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	113
Tabla 44	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	114
Tabla 45	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, dimensión Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos.....	115
Tabla 46	Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.....	116

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar las propiedades psicométricas del instrumento diseñado para evaluar las competencias desarrolladas por estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07. La investigación es instrumental de diseño no experimental, transversal y exploratorio. El muestreo es no probabilístico aplicado a 312 estudiantes. Las evidencias de validez de contenido fueron analizadas mediante la aplicación del Coeficiente de la V de Aiken, siendo sometido el instrumento inicial con diez competencias y 33 ítems al juicio de 10 profesionales, obteniendo niveles de aceptación mayores o iguales a 0.80, evaluando el instrumento por su claridad, representatividad y relevancia. Las evidencias de validez de la estructura interna se calcularon mediante el Análisis Factorial Exploratorio, para determinar el número de factores que conforman la variable de investigación, obteniendo 26 ítems agrupados en 8 factores. Asimismo, las evidencias de confiabilidad se encontraron con el Coeficiente Omega de McDonald, obteniendo 0.856, demostrando un alto nivel de confiabilidad. Obteniendo así, el instrumento “Logro de competencias” válido y confiable, que permiten evaluar las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.

Palabras claves: Competencias, confiabilidad, evaluación, instrumento, validez.

## ABSTRACT

The objective of the investigation was to determine the psychometric properties of the instrument designed to evaluate the skill developed by 5th year high school students from private educational institutions of UGEL 07. The investigation is instrumental in a non-experimental, transversal and exploratory design. Sampling is non-probability applied to 312 students. The evidence of content validity was analyzed by applying the Aiken  $V$  coefficient, the initial instrument with ten competences and 33 items being submitted to the judgment of 10 professionals, obtaining acceptance levels greater than or equal to 0.80, evaluating the instrument by its clarity, representativeness and relevance. The evidences of validity of the internal structure were calculated by means of the Exploratory Factor Analysis, to determine the number of factors that make up the research variable, obtaining 26 items grouped into 8 factors. Likewise, the evidences of reliability were found with the Omega McDonald Coefficient, obtaining 0.856, demonstrating a high level of reliability. Thus, obtaining the valid and reliable instrument “Achievement of skills”, which allows evaluating the competences acquired by the 5th year students of secondary school from private educational institutions of the UGEL 07.

Keywords: Skill, reliability, evaluation, instrument, validity.

## INTRODUCCIÓN

Brindar una formación integral que contribuya con el desarrollo de la sociedad, constituye los fines de la educación peruana, es por ello que, el Ministerio de Educación del Perú establece lineamientos para cumplir con dichos fines. Para ello, cuenta con once aprendizajes fundamentales consignados en el perfil de egreso que deben ser desarrolladas por los estudiantes a lo largo de su etapa escolar.

Para lograr los aprendizajes fundamentales, el Currículo Nacional explicita 31 competencias que deben ser desarrollados por los estudiantes a través de las diversas áreas en el proceso de aprendizaje. Asimismo, estas competencias deben ser evaluadas para realizar las mediciones correspondientes.

La evaluación de competencias constituye un proceso complejo, en la cual se recogen evidencias para establecer una valoración, según criterios establecidos. Para ello, se debe contar con diversos instrumentos para recolectar información de los estudiantes como son las pruebas escritas, guías de observación, portafolios, pruebas situacionales, cuestionarios, etc.

El Ministerio de Educación del Perú cuenta con lineamientos para la evaluación de aprendizajes y Normas Técnicas que regulan la evaluación de competencias, pero luego de realizar un análisis exhaustivo de diversas investigaciones, no se evidenció la existencia de evaluaciones estandarizadas para medir el logro de competencias al finalizar la etapa escolar, es por ello que la presente investigación tiene por objetivo principal determinar las propiedades psicométricas del instrumento diseñado para evaluar las competencias desarrolladas por estudiantes de 5to año de secundaria de Instituciones Educativas privadas de la UGEL 07.

A través de un Juicio de expertos, se obtuvo las evidencias de validez vinculadas al contenido orientadas a medir competencias. Para esto se consideró a diez profesionales especialistas que, revisaron al detalle las preguntas orientadas a medir diez competencias y, luego de las sugerencias correspondientes se procedió a aumentar los ítems.

Posteriormente se empleó el muestreo no probabilístico, aplicando el instrumento a 312 estudiantes de cinco Instituciones Educativas Privadas de la UGEL 07, en cinco fechas diferentes entre los meses de agosto y setiembre, estandarizando la forma de aplicación.

Con los resultados obtenidos, se obtuvieron las evidencias de validez vinculadas a la estructura interna mediante el Análisis Factorial Exploratorio, obteniendo ocho factores en las que se interrelacionan las competencias. Por otro lado, para estimar las evidencias de confiabilidad se aplicó el Coeficiente Omega de McDonald, obteniendo valores aceptables de confiabilidad mayores a 0.800.

La presente investigación, desde una perspectiva teórica, puso en práctica la evaluación formativa, a nivel práctico, en instituciones educativas, las cuales identificaron el logro de competencias de sus estudiantes y, a nivel metodológico, el diseño del instrumento con evidencias de validez y confiabilidad, el cual contribuyó a realizar acciones de mejora correspondientes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por lo tanto, el instrumento diseñado permitió que la Institución Educativa cuente con información del nivel de logro de sus estudiantes al término de la Educación Básica Regular, para ser analizada y realizar la respectiva retroalimentación del proceso educativo, verificando también el cumplimiento del perfil de egreso propuesto en el Currículo Nacional.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

En los últimos años, el término competencia está en boga, dado que es un tema central en conferencias, capacitaciones, colegios, programaciones, sesiones de aprendizaje y evaluaciones tanto a nivel nacional e internacional; pues, una sociedad globalizada, necesita de ciudadanos capaces de combinar eficientemente los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y dar solución efectiva a las diversas situaciones del quehacer cotidiano, profesional y laboral, contribuyendo con el desarrollo de la sociedad.

Uno de los desafíos de la educación peruana es el desarrollo de competencias en los estudiantes, que contribuya con su formación integral y aportar con la mejora de la sociedad; es por ello que el Consejo Nacional de Educación (2006) considera, en el Proyecto Educativo Nacional al año 2021, que: “En todas las instituciones de educación básica, todos los estudiantes aprenden de manera efectiva y alcanzan las competencias que requieren para desarrollarse como personas, aportar al desarrollo humano del país y a la cohesión social, superando exclusiones y discriminaciones” (p.13). Para ello, es necesario que la educación desarrolle en los estudiantes competencias que le permitan responder en forma acertada a los actuales retos de un mundo globalizado y ser agentes de transformación para lograr una sociedad más fraterna, solidaria y en desarrollo.

Es por ello, que el Currículo Nacional propone desarrollar en los estudiantes treinta y una competencias a través de las distintas áreas a lo largo de la educación básica, teniendo en cuenta, que los logros de las competencias se combinarán con otras que serán aprendidas y consolidadas a lo largo de todo el proceso de aprendizaje; para tal fin, cada Institución Educativa se preocupa por desarrollar competencias en sus estudiantes, en coherencia con los aprendizajes fundamentales



que se plantean desde el Ministerio de Educación del Perú, plasmándolo en la programación curricular y aterrizando en las sesiones de aprendizaje con criterios de evaluación coherentes con el desarrollo de competencias.

La evaluación por competencias es un proceso complejo que está implementándose progresivamente en las instituciones educativas de Educación Básica Regular. Se sabe que las instituciones educativas cuentan con un sistema de evaluación institucional según las normativas vigentes, pero deben contar también con informes descriptivos sobre el nivel de logro de competencias desarrolladas por sus estudiantes y con evaluaciones para medir el logro de las competencias alcanzado por sus estudiantes, propuestas por el Currículo Nacional y definidas en el perfil de egreso del estudiante.

El Ministerio de Educación del Perú (2019), en la Resolución Viceministerial N° 025 – 2019-MINEDU, aprueba la Norma Técnica que orienta el proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes, considerando que: “se puede desarrollar y evaluar más de una competencia, así como también una competencia puede ser desarrollada y evaluada en más de una situación” (p.14).

Además, en la Resolución Viceministerial N° 033 – 2020-MINEDU (2020) considera que:

A nivel del aula, la evaluación del aprendizaje se realiza con fines certificadores y consiste en que los docentes establezcan e informen en momentos de cortes determinados el nivel de logro de cada estudiante en cada una de las competencias desarrolladas en dicho momento (p.16).

Para ello, es necesario contar con distintas técnicas e instrumentos, que permitan recolectar información del logro de competencias, emitir un juicio de valor, desde las pruebas tradicionales, simulaciones, auto y coevaluación, resolución de casos, incidentes, portafolios, hasta proyectos en la resolución de

problemas, entre otros, ser analizados, realizar la retroalimentación, acompañar a los estudiantes y valorar sus logros.

Los docentes de educación básica cuentan con diversos documentos normativos para la evaluación por competencias: Currículo Nacional de Educación Básica, Norma técnica 025-2019, SIAGIE y la Norma que regula la evaluación de las competencias 033-2020, pero no cuentan con una base de técnicas e instrumentos validados para verificar el logro de competencias de los estudiantes.

Siendo la finalidad de la educación peruana el brindar aprendizajes de calidad para todos los estudiantes, el Ministerio de Educación del Perú, en el Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación censal de estudiantes, considera que: "... como ente rector, prescribe un conjunto de lineamiento curriculares y estándares, que delinear los aprendizajes mínimos a los cuales todos los niños y jóvenes tienen derecho a acceder" (Pérez León et al, 2016, p.10).

En los últimos años, el Perú, a través de su Ministerio de Educación, está diseñando y aplicando pruebas para recoger información respecto al nivel de aprendizaje en Lectura, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencia y Tecnología a estudiantes de segundo de secundaria, en las Evaluaciones Censales, y en coherencia con los lineamientos establecidos en el Currículo Nacional.

Y a nivel internacional, se cuenta con evaluaciones estandarizadas para medir el desarrollo de competencias. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) plantea El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) para evaluar las competencias de los estudiantes de 15 años de edad, con el propósito de identificar los conocimientos y habilidades con que cuentan los estudiantes para enfrentarse ante la sociedad al terminar su etapa escolar, la evaluación está orientada a medir las competencias cognitivas de Lectura, Matemática y Ciencia, asimismo en la competencia Educación Financiera (OCDE, 2006).

Por otro lado, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), en coordinación con la Oficina de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO, diseña y aplica la evaluación regional para conocer los aprendizajes de los estudiantes orientados a las áreas de Comunicación, Matemática y Ciencias (Atorresi, 2005).

De igual forma, la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA) diseñó una evaluación estandarizada sobre Cívica y Ciudadanía (ICCS), el cual busca conocer cómo los jóvenes de 2° grado de secundaria se encuentran en condiciones de cumplir sus funciones como ciudadanos, comprendiendo que los sistemas democráticos y los contextos de participación están en cambio constante (Schulz et al., 2010a).

Las evaluaciones internacionales y nacionales mencionadas tienen como propósito conocer los aprendizajes de los estudiantes de Educación Básica Regular para hacer el análisis respectivo y realizar las mejoras correspondientes en el proceso educativo, en coordinación con los docentes, padres de familia, estudiantes y autoridades. Convirtiéndose así, las competencias, en un factor clave para la educación, y de esa manera cumplir con los fines de la educación peruana y los lineamientos del Currículo Nacional; es por ello que es necesario contar con instrumentos que permitan obtener resultados del logro de competencias adquiridas por los estudiantes en su etapa escolar.

Asimismo, para contribuir con la mejora de los aprendizajes y la calidad educativa, se requiere que la institución educativa cuente con un perfil de egreso considerando las competencias que los estudiantes adquieren en las distintas áreas académicas a lo largo de su formación, así como también, mecanismos y estrategias para evaluar el desempeño académico y logro de competencias en los estudiantes del 5to año de secundaria, teniendo como referencia el Currículo Nacional.

Para ello, se propone determinar la validez y confiabilidad del instrumento a diseñar, con estudiantes que cursan el 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas que pertenezcan a la UGEL 07.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son las evidencias de validez y de confiabilidad de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?

### **1.2.2 Problemas específicos**

1.2.2.1 ¿Cuáles son las evidencias de validez vinculadas al contenido de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?

1.2.2.2 ¿Cuáles son las evidencias de validez vinculadas a la estructura interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?

1.2.2.3 ¿Cuáles son las evidencias basadas en la consistencia interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?

1.2.2.4 ¿Cuáles son las normas de interpretación de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por estudiantes

de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?

### **1.3 Justificación**

Con el presente trabajo, se propuso diseñar un instrumento que permita medir el nivel de logro de las competencias de los estudiantes del nivel secundario, propuesto en el Currículo Nacional. A través de este estudio se realizó aportes a nivel teórico, metodológico y práctico.

Desde una perspectiva teórica, la investigación es de gran importancia, pues puso en práctica la evaluación formativa de las competencias genéricas y específicas desarrolladas por los estudiantes y que están explicitadas y enunciadas en treinta y una competencias, distribuidas en las distintas áreas académicas, orientadas al logro de once aprendizajes establecidos en el perfil de egreso a ser desarrolladas por los estudiantes, expresados en el Currículo Nacional de Educación Básica y “en concordancia con los fines y principios de la educación peruana, el Proyecto Educativo Nacional y los objetivos de la Educación Básica” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p.4).

Además, teniendo como base los resultados obtenidos por los estudiantes que finalizan su etapa escolar de la Educación Básica Regular, luego de la aplicación del instrumento diseñado, se pudo comprobar el desarrollo de las siguientes competencias: Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida, Gestiona responsablemente los recursos económicos, Resuelve problemas de cantidad, Construye interpretaciones históricas, Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos e Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos; y a su vez se corroboró el cumplimiento del perfil de egreso establecido por el Ministerio de Educación del Perú.

Así, con la presente investigación, al diseñar y aplicar el instrumento, permitió realizar las acciones de mejora correspondiente en el proceso enseñanza aprendizaje, sobre todo al evaluar el nivel de logro de competencias adquiridas de los estudiantes al término de su formación escolar. En ese aspecto, los beneficiados son los usuarios del servicio educativo: los estudiantes, pues aplicaron las competencias adquiridas en su etapa escolar al desarrollar el instrumento; también, los padres de familia, quienes conocieron las habilidades de sus hijos con los resultados de la evaluación; asimismo, los docentes, quienes al analizar los resultados consiguieron realizar las acciones de mejora necesarias en los procesos de aprendizaje de sus estudiantes; y la Institución, al conocer el nivel de logro de competencias y por el ende el nivel de cumplimiento del perfil de egreso propuesto por el Ministerio de Educación del Perú, contribuyendo así con la sociedad.

Desde una perspectiva práctica, el instrumento diseñado servirá también a otras instituciones en la medición del logro de competencias adquiridas por sus estudiantes, pues se ha considerado lo establecido por el Currículo Nacional y normativas vigentes. Además, con los resultados, las Instituciones pueden tomar las medidas necesarias según los resultados obtenidos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y contribuir así con la educación del país.

Finalmente, a nivel metodológico, la investigación concretiza una de las formas para evaluar competencias con instrumentos que cuenten con evidencias de validez y confiabilidad para recoger información y dar una valoración en relación al logro de competencias.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes de estudios nacionales

En la revisión de la base de datos de REDALYC, Dialnet, Scielo, ERIC y el repositorio del Ministerio de Educación del Perú, se encontró investigaciones sobre la evaluación de los aprendizajes de estudiantes de Educación Básica Regular que miden las competencias.

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), a través de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, implementó desde el 2007, evaluaciones de logro de aprendizajes de los estudiantes de segundo grado de primaria de Educación Básica Regular, orientados a las competencias de Lectura y Matemática, en el 2016 se implementó la evaluación a cuarto grado de primaria evaluando las mismas competencias y en el 2015 se realizó la evaluación a segundo grado de secundaria también orientadas a evaluar las mismas competencias, luego desde el 2016 se amplió con el área de Ciencias Sociales y el 2018 con el área de Ciencia y Tecnología. El objetivo de la evaluación es saber qué y cuánto están aprendiendo los estudiantes de escuelas públicas y privadas del país. Es por ello que, Pérez León et al (2016) en el Marco de Fundamentación de las Pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), explicitan que:

Aun cuando sus características (aplicación estandarizada masiva, de lápiz y papel, etc.) y objetivos (hacer mediciones y compararlas a gran escala) restrinjan la evaluación de cada uno de los complejos aspectos del aprendizaje, la ECE proyecta progresivamente la ampliación de áreas y competencias a evaluar, incluso si los formatos para hacerlo constituyen un

desafío para una evaluación de sistema (por ejemplo, el uso de rúbricas para evaluar la escritura, o el uso de preguntas de respuesta construida) (p.14).

Asimismo, Burga et al (2019) mencionan en el Reporte Técnico de las Evaluaciones Censales y Muestrales de Estudiantes 2019, que la población objetivo estuvo conformada por “los que asistieron a clases en el segundo grado de secundaria de una IE de Educación Básica Regular (EBR)” (p.28).

Pérez León et al (2016) en el Marco de Fundamentación de las Pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes, mencionan que, en el proceso de elaboración del instrumento para las ECE, han obtenido evidencias de validez relacionadas al contenido al someter a juicio de expertos las tablas de especificaciones y los ítems “para determinar si los indicadores y los ítems conforman una muestra adecuada del constructo definido” (p.18). También mencionan que la construcción de ítems pasó tanto por el proceso de juicio de expertos para comprobar que: “a) las tareas propuestas se ajustan a los indicadores, y que b) se minimice el sesgo o las fuentes de varianza irrelevante” (p.18); y en aplicaciones de campo para obtener evidencias de validez interna. Como la ECE tiene que ser un instrumento inclusivo, la Unidad de Medición de la Calidad, adoptó “los principios del Diseño Universal de Evaluación en la construcción de sus instrumentos” (p.20), con la finalidad de que los estudiantes con necesidades educativas especiales puedan resolver la evaluación.

Por otro lado, Pérez León et al (2016) mencionan que, para obtener evidencias de confiabilidad, emplearon el modelo Rasch. Para ello, diseñan anualmente la ECE. El informe de los resultados de la ECE 2018 (Ministerio de Educación del Perú 2018), informa que la evaluación que se aplicó a estudiantes de 4° de primaria, tuvo una cobertura nacional de 99,7 % de escuelas evaluadas y 97,1% de estudiantes evaluados; mientras que la evaluación aplicada a estudiantes de 2° de secundaria tuvo una cobertura nacional de 99,9 % de escuelas evaluadas y 97,4 % de estudiantes evaluados. La ECE aplicada a estudiantes de 2° grado de secundaria evaluó las áreas de Comunicación a través de la competencia Lee diversos tipos de



textos escritos en lengua materna; para Matemática se evaluó las cuatro competencias: resuelve problemas de cantidad, resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, resuelve problemas de forma, movimiento y localización y resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre; en el área Ciencias Sociales las competencias: Construye interpretaciones históricas, gestiona responsablemente el espacio y el ambiente y gestiona responsablemente los recursos económicos; y en el área Ciencia y Tecnología las competencias: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo y por último, la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Para el análisis de los ítems de la ECE se empleó la Teoría de Respuesta al ítem o el modelo Rasch, considerando dos índices estadísticos chi cuadrado de ajuste; el outfit (estadístico convencional chi cuadrado) y el infit (estadístico chi cuadrado ponderado). Pérez León et al (2016) explicitan que: “En la ECE, se admiten para el análisis aquellos ítems cuyos valores de infit y outfit se encuentren entre 0,5 y 1,5, aunque se prefieren aquellos que estén entre 0,7 y 1,3 (Linacre y Wright, 1994)” (p.74). EL Ministerio de Educación del Perú, a través de la Oficina de Medición de Calidad, presenta los resultados de las evaluaciones censales por niveles de logro y por medida promedio.

Los resultados de la ECE se reportan según estratos: nacional, por sexo de los estudiantes; gestión de la institución educativa, área geográfica, características, Dirección Regional, Unidad de Gestión y por distrito.

En el informe se presentan los resultados nacionales en los últimos dos años en Lectura y Matemática, mencionando que los resultados de las medidas promedio en Lectura han mejorado de manera progresiva, de 567 a 571, también se puede observar esa mejora cuando se analiza por niveles de logro, pues el porcentaje de estudiantes que se encuentran en el nivel previo al inicio y en inicio han disminuido un 2 %, de igual forma, hubo un aumento en los niveles en proceso y satisfactorio

de 0,2 y 1,9 % respectivamente. En el caso de Matemática la tendencia ha sido similar, dado que se presentaron mejoras tanto en la medida promedio de 557 a 560, como en la disminución del porcentaje de estudiantes que se encuentran en el nivel en inicio en un 2,9 % y en el nivel satisfactorio aumentó en 2,6 %.

Por otro lado, en el área de Ciencias Sociales la tendencia ha disminuido en la medida promedio de 500 a 495, en el nivel previo al inicio en 0,5 % y en el nivel satisfactorio a 3,4 %. En el área de Ciencia y Tecnología se aplicó la ECE por primera vez el 2018, obteniendo como resultado 500 de medida promedio, con un 10,4 % en el nivel previo al inicio, 43,1 % en inicio, 38 % en proceso y 8,5 % en el nivel satisfactorio.

Con los resultados obtenidos de las Evaluaciones Censales el Estado Peruano, entidades de Gestión Educativa, Colegios, Familias, y los mismos estudiantes deben analizar la información para realizar las acciones correspondientes con el objetivo de mejorar los aprendizajes de las áreas desarrolladas en su etapa escolar.

La ECE, ha adoptado los principios del Diseño Universal de Evaluación en la construcción de sus instrumentos, para realizar adaptaciones necesarias y asegurar que los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) puedan desarrollarla.

Cabe mencionar que, en la revisión de los antecedentes nacionales, se evidencia que el Ministerio de Educación del Perú, se ha preocupado desde el 2007 para diseñar evaluaciones estandarizadas con evidencias de validez y confiabilidad que permitan conocer los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes en las competencias desarrolladas en las áreas de Comunicación y Matemática, ampliando su campo de estudio con las competencias desarrolladas en las áreas de Ciencia y Tecnología y Ciencias Sociales. Estas evaluaciones cuentan con adaptaciones para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.

### 2.1.2 Antecedentes de estudios internacionales

En la revisión de la base de datos de datos REDALYC, Dialnet, Scielo, OCDE, REICE y el repositorio del Ministerio de Educación del Perú se encontraron las siguientes investigaciones orientadas a medir las competencias y aprendizajes de los estudiantes de Educación Básica Regular.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2006) implementa El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), con el objetivo de evaluar “la existencia de capacidades, habilidades y aptitudes que, en conjunto permiten a la persona resolver problemas y situaciones de la vida” (p.6) a estudiantes de 15 años de edad. Otro de los objetivos de la prueba PISA es proporcionar datos relevantes y fiables a los países que participan para analizar y tomar decisiones referentes a la política educativa.

En el análisis metodológico del Proyecto PISA como evaluación internacional se explicita que “los estudios de seguimiento que se realizan a partir del proyecto son necesariamente transversales” (Jomet, 2016, p.8).

Siendo la evaluación PISA un estudio comparativo respecto a los resultados obtenidos, la OCDE (2006) detalla que dicha evaluación está orientada a medir “las áreas de lectura, matemática y competencias científicas” (p.3).

La muestra de los estudiantes evaluados es representativa estadísticamente de la población, fue elegida de manera aleatoria y estuvo conformada entre 4500 y 10000 estudiantes de escuelas públicas y privadas de cada país que participa.

En las pruebas PISA, se ha usado el modelo Rasch o Teorema de Respuesta al Ítem (TRI), regresión lineal con variables latentes y la estimación de la distribución a posteriori de la capacidad de cada estudiante (Álvarez, Carlos y Corral, 2017, diapositiva 5).

El diseño de la escala de la prueba PISA está basada en una variación de muestreo matricial, asimismo, Jornet (2016), menciona que: “La metodología que se utiliza para el Diseño de este tipo de pruebas, es la del muestreo matricial” (p.3). El Instituto de Evaluación e Ingeniería Avanzada, confirma la evidencia psicométrica de la fiabilidad y validez de las pruebas PISA.

OCDE, en el Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, menciona que:

Se destinan esfuerzos y recursos considerables para lograr la amplitud y el equilibrio cultural y lingüístico en los materiales de evaluación. Se aplican rigurosos mecanismos de control de calidad a la traducción, el muestreo y la recogida de datos. Como consecuencia, los resultados de PISA poseen un alto grado de validez y fiabilidad (2017, p.12).

El Ministerio de Educación del Perú a través de su página web de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC), informa que en la evaluación PISA, el Perú participa de forma voluntaria desde el 2000. En la última evaluación del 2018 han participado 8028 estudiantes, de 342 instituciones educativas estatales y privadas; la mencionada evaluación está orientada a medir las competencias cognitivas de Lectura, Matemática y Ciencia, asimismo en la competencia Educación Financiera.

El instrumento empleado evalúa algunas competencias específicas de las áreas de Comunicación, Matemáticas, y Ciencias. Al respecto, la OCDE (2006) considera que la prueba contiene:

una combinación de preguntas directas con una única respuesta correcta (preguntas que sólo admiten alguna palabra o algunas frases breves por respuesta, o que ofrecen múltiples opciones para que el alumno marque alguna o algunas), y preguntas que requieren que los estudiantes elaboren sus propias respuestas (p.3).

La prueba PISA considera preguntas con alternativas, redacción de textos y preparación de diagramas. La aplicación de la prueba se realizó en computadoras, pues permite recoger información confiable reduciendo el tiempo.

La evaluación PISA comunica tres tipos de resultados: indicadores sobre los conocimientos y habilidades de los estudiantes, indicadores de la relación entre las habilidades encontradas y las variables demográficas, sociales y educativas e indicadores que detallan la distribución de los resultados y las relaciones entre ellas.

El Ministerio de Educación del Perú presenta el Informe de resultados de la Evaluación PISA 2018 en el que se observa que el Perú ha ocupado el lugar 64 en la evaluación de comprensión lectora obteniendo una puntuación de 401, con una pequeña diferencia de tres puntos, en comparación de la prueba del 2015. Asimismo, en la evaluación de Matemática, lograron 13 puntos más en comparación de la evaluación del 2015 obteniendo así 400 puntos. De igual forma, en la evaluación de Ciencias obtuvieron 404 puntos, aumentando en 13 en comparación de la prueba anterior.

Con los resultados obtenidos de la evaluación PISA, se debe analizar en la coordinación con las autoridades y participantes del proceso educativo para tomar las medidas necesarias y mejorar los problemas identificados.

Por otro lado, el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) (2016), realizó el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) de logro de aprendizaje en 15 países de América Latina y el Caribe, más un estado subnacional: Estado mexicano de Nuevo León. Murillo y Hernández-Castilla (2016), mencionan que: “El estudio evalúa el desempeño escolar en tercer y sexto grado de escuelas primaria en las áreas de matemática, lectura y escritura y para sexto grado en ciencias naturales.” (p.9). El objetivo principal es obtener información para contribuir con la calidad educativa,

realizando las acciones pertinentes y formulación de políticas públicas coherentes, para la mejora de la educación a nivel de la región.

La evaluación TERCE realizó estudios comparativos referidos a resultados de aprendizajes de estudiantes del nivel primario. La muestra efectiva del estudio ha sido de tipo aleatoria, siendo representativa a la población de estudiantes de tercer y sexto grado del nivel primario. La muestra del estudio estuvo conformada por más de 134 mil estudiantes de más de 3200 escuelas correspondientes a 15 países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Perú, República Dominicana, Panamá, Paraguay y Uruguay) más el estado mexicano de Nuevo León.

La Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (2019), considera que: “El proceso de pilotaje de instrumentos se realizará en el año 2018, todo como preparación para la aplicación definitiva prevista para el año 2019, y la respectiva entrega de resultados en 2020” (p.4). Además, las evidencias de estructura interna de la prueba fueron encontradas a través del análisis factorial para la prueba de lectura y el análisis de componentes principales para la prueba de escritura.

Murillo (2016), menciona que la TERCE, empleó dos instrumentos para recolectar información: “pruebas de evaluación de aprendizaje y cuestionarios de contexto” (p.12), para ello analizaron los marcos curriculares de los países que participan, identificando indicadores comunes y construir la prueba confiable para medir la calidad educativa a nivel de la región. Asimismo, “Los resultados de logro de aprendizaje del TERCE son comparables con los del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE, 2006)” (p.9). Los resultados de los países se han distribuido en comparación con la media regional, en la cual, “Los países que consistentemente se encuentran por encima del promedio regional, en todas las pruebas y grados evaluados, son Chile, Costa Rica y México” (p.14). El Perú, se encuentra igual que la media regional en las áreas de Lectura, Ciencias Naturales y

Escritura en sexto grado de primaria y por sobre la media regional en las áreas de Lectura, Matemática y Escritura en tercer grado de primaria.

También, la Asociación Internacional para la Evaluación de Logros Educativos (IEA, por sus siglas en inglés) realizó el Estudio Internacional de Cívica y Ciudadanía (ICCS), el cual busca conocer cómo los jóvenes de 2° grado de secundaria están aptos para cumplir sus funciones como ciudadanos, comprendiendo que los sistemas democráticos y los contextos de participación están en cambio constante. El objetivo de los instrumentos del ICSS es recoger “datos relativos a variables de resultados y también de contexto” (Schulz et al, 2010a, p.53).

Además, el ICSS emplea un diseño rotativo para poder administrar la prueba. Para seleccionar la muestra se consideró estudiantes que se encuentren en octavo grado, en el caso del Perú corresponde a estudiantes de segundo grado de secundaria. En el Informe nacional de resultados, se explicita que: “El diseño muestral empleado fue bi-etápico, probabilístico, estratificado y por conglomerados” (Guerra et al, 2019, p.12). La muestra del estudio ha sido aleatoria. Jiménez y Fajardo (2017) en el Estudio Internacional de Educación Cívica y Ciudadanía 2016, mencionan que “El instrumento de evaluación del estudiante consiste de dos partes: (i) un núcleo internacional, que incluye la prueba cognitiva y el cuestionario para el alumno y (ii) un cuestionario regional opcional para países europeos y latinoamericanos” (p.80). Asimismo, detalla que en los instrumentos ICSS han considerado dos tipos de ítems: Selección múltiple y de respuesta abierta, considerando entre ellas; ítems tipo Likert, múltiples respuestas, categóricas y abiertas. Además, los ítems de la prueba se escalarán mediante la Teoría de Respuesta al ítem.

Schulz et al (2010b), mencionan que:

El ICCS recolectó datos de más de 140 mil estudiantes de octavo grado (o su equivalencia) en más de 5 300 escuelas de 38 países. Esta información fue

enriquecida con información de más de 62 mil docentes de esos colegios y con datos de contexto suministrados por los directores y los centros nacionales de investigación (p.9).

En el Estudio Internacional de Cívica y Ciudadanía, se consideró una prueba con 79 ítems orientados a los contenidos de sociedad, sistemas e identidades cívicos.

La Oficina de la Medición de la Calidad (UMC) del Ministerio de Educación del Perú, mediante su página web nos informa que el ICCS 2016 es el cuarto estudio realizado desde el 2009, siendo la primera vez que el Perú participó con 5166 estudiantes de 206 instituciones educativas. La aplicación de la prueba se realizó con lápiz y papel. La página web nos muestra los resultados donde el Perú obtuvo una puntuación de 438, y que el 34,8% de los estudiantes peruanos reconocen a la democracia como sistema político y comprenden que las instituciones y leyes pueden promover valores democráticos en una sociedad.

Por lo tanto, las distintas pruebas internacionales mencionadas tienen como propósito la mejora de los aprendizajes, poseen evidencias de validez, y confiabilidad y consideran el Teorema de Respuesta al Ítem (TRI). Todas ellas permiten comprobar el logro de aprendizajes orientado en el desarrollo de competencias en los estudiantes, es por ello, que en el presente trabajo se propone diseñar un instrumento válido y confiable que permita medir el logro de competencias adquiridas por los estudiantes de quinto año de secundaria, para ser aplicado por los docentes de educación básica regular.



## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Definición de competencias**

La competencia constituye la capacidad del estudiante para resolver una situación problemática de manera creativa, obteniendo resultados eficientes, a través de la puesta en práctica de las habilidades, conocimientos, actitudes y valores aprendidos a lo largo de su etapa escolar.

El Currículo Nacional define la competencia “como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p.21) aportando a la transformación de la sociedad.

Ugarte y Naval (2010) consideran las competencias como “repertorios de comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, lo que las hace eficaces en una situación determinada” (p.10). De igual forma, Irigoyen et al (2011) mencionan que, las “competencias son procesos complejos de desempeños con idoneidad en un determinado contexto con responsabilidad” (p.5).

Por otro lado, Monereo y Pozo (2007) consideran que una competencia es la integración de conocimientos y estrategias para ser utilizadas en una situación real y resolverla de manera eficiente.

Asimismo, el Currículo Nacional de Educación Básica explicita treinta y una competencias, distribuidas en las distintas áreas académicas, orientadas al logro de once aprendizajes establecidos en el perfil de egreso a ser desarrolladas por los estudiantes. Además, las competencias se operacionalizan a través de los estándares de aprendizaje que son descripciones del desarrollo de dichas competencias en cada ciclo, a ser evaluado a largo plazo.

Entonces, podemos afirmar que las competencias son el conjunto de diversos recursos movilizables como conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.

Por otro lado, Tobón (2000) considera que las competencias desarrolladas están orientadas al proceso de formación y conducción de la persona, fundamentadas para:

- Realización personal, dado que las competencias adquiridas por los estudiantes a lo largo de su etapa escolar deben de procurar que logre realizar su proyecto ético de vida
- Ámbito laboral, pues las competencias desarrolladas deben ayudar a realizar un trabajo de manera eficiente y eficaz, contribuyendo con el desarrollo de la empresa donde se desempeña.
- Ámbito social, en el sentido que las competencias deben contribuir con la integración del estudiante en la sociedad, trabajo en equipo y la resolución de conflictos con ética y valores.

Las características de las competencias “se basan en el contexto, se enfocan en la idoneidad, tienen como eje la actuación, buscan resolver problemas y abordan el desempeño en su integridad” (Tobón, 2005, p.81).

- A. El contexto, las competencias se van formando en la interacción recíproca de las personas con su contexto económico, político, social y educativo, por ello es importante conocer el contexto, pues están referidas a las reglas de cada realidad que ejercen influencia en el estudiante.
- B. Idoneidad, según el grado de idoneidad en el desempeño, podemos afirmar que tan competente es una persona, la idoneidad relaciona la calidad, eficiencia y eficacia en cada contexto.

- C. Actuación, orientada a la transformación del contexto en favor del bien común, implicando el proceso idóneo del desempeño para realizar acciones de manera oportuna.
- D. Resolución de problemas, está relacionada con la forma de actuar de forma pacífica y creativa ante alguna situación cotidiana, para ello debe comprender y apropiarse de la situación para buscar alternativas de solución y transferirla en situaciones similares.
- E. Integralidad del desempeño, en la cual debe medir su desempeño de manera integral en diversas situaciones, consigo mismo y con los demás.
- F. Culturales, por lo cual el desempeño debe ser asumido también en su integralidad.

### **2.2.2 Clasificación de las competencias**

Hay varias maneras de clasificar las competencias. Gallego (2000) establece dos categorías amplias: competencias diferenciadoras y competencias de umbral. Martínez y Echevarría (2009), establece cuatro clases generales: competencias técnicas, metodológicas, participativas y personales.

Una de las clasificaciones más extendidas consiste en dividir las competencias en básicas, genéricas y específicas (Mendoza, 2013).

Asimismo, Latorre-Ariño (2016), presenta “una clasificación de competencias realizada por el proyecto Alfa Tuning (América Latina) que clasifica las competencias de la forma siguiente”(p.8): Competencias sistémica, en la cual, contribuye con la autonomía de la persona para planificar, actuar y decidir en un determinado contexto; Competencias interpersonales, permitiendo la interacción en diversos grupos; y Competencias instrumentales, que permiten desenvolverse adecuadamente en la ámbito profesional.

Otra forma de clasificar las competencias según La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, establece una

clasificación de las competencias: competencias básicas, que se utilizan en el aprendizaje escolar y competencias evaluables, que unifica los criterios de clasificación presentados. Roegiers (2016), considera que:

Dominan dos visiones en particular; por una parte, la visión de las “competencias genéricas”, que constituyen los conocimientos generales del alumno incluyendo, en particular, las competencias socioemocionales; por otra parte, la visión de las “competencias situacionales”, que representan el potencial de un estudiante para enfrentar algunas situaciones complejas que hacen referencia a un perfil de egreso.

- A. Competencias genéricas, relacionadas con las habilidades de cada persona, pues contribuyen a realizar tareas específicas.
- B. Competencias socioemocionales, orientada a la capacidad del estudiante para enfrentarse a las exigencias de la sociedad (económicos, ambientales y sociales).
- C. Competencias situacionales, relacionada a la capacidad de desarrollar un buen trabajo en distintas situaciones.

### **2.2.3 Concepción de evaluación**

La Ley General de Educación N° 28044 considera en el artículo 30, a la evaluación como “un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa e integral porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las necesidades de los estudiantes [...]” (Ley N° 28044, 2003, p.12).

Rosales (2014), considera que la UNESCO define la evaluación como “el proceso de recogida y tratamiento de informaciones pertinentes, válidas y fiables para permitir, a los actores interesados, tomar las decisiones que se impongan para mejorar las acciones y los resultados” (p.3).

De igual forma, en el Diseño Curricular Nacional considera la evaluación como un “proceso pedagógico, mediante el cual se observa, recoge y analiza información relevante, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones oportunas y pertinentes” (Ministerio de Educación del Perú, 2009, p.23).

Casanova (1998) afirma la importancia de la evaluación: “Para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente” (p.5).

Por la tanto, la evaluación es un proceso sistemático, que permite recoger información, en función de determinados criterios, sobre la adquisición de competencias de los estudiantes, con la respectiva valoración; para así identificar las necesidades de aprendizaje y realizar las mejoras correspondientes.

Casanova (1998), considera que todo proceso evaluador tiene que seguir fases que lo caracterizan. Estas fases se resumen en lo siguiente:

- Recopilar datos e información
- Analizar la información obtenida
- Formular conclusiones
- Establecer juicio de valor
- Adoptar medidas para continuar el trabajo de aprendizaje

### **2.2.3.1 Tipos de evaluación**

Para el proceso de enseñanza aprendizaje, existen varias propuestas para clasificar la evaluación, pero las que más se usan en el trabajo docente, depende del momento de su aplicación, antes, durante o después del proceso de enseñanza aprendizaje:

A. Evaluación Diagnóstica; cuando la evaluación se aplica antes del proceso de enseñanza aprendizaje; Díaz y Hernández (2002) mencionan que: “La evaluación diagnóstica es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso

educativo, cualquiera que éste sea” (p.396), por lo tanto, permite identificar al inicio de un nuevo proceso de aprendizaje lo que han logrado y lo que les falta lograr a los estudiantes, y en base a esto ajustar la planificación adecuándola a las necesidades identificadas.

Asimismo, para realizar una evaluación diagnóstica Díaz y Hernández (2002) consideran los siguientes pasos:

1. Identificar los conocimientos que se requieren para construir contenidos a desarrollar.
2. Seleccionar, adecuar o crear el instrumento correspondiente.
3. Aplicar el instrumento para analizar los resultados obtenidos.
4. Tomar decisiones sobre ajustes o adaptaciones en el desarrollo de las programaciones.

Las técnicas e instrumentos a utilizar en las evaluaciones diagnósticas, son variadas, entre ellas tenemos: listas de control, entrevistas, exposición de ideas, debates, pruebas objetivas, cuestionarios, mapas conceptuales, resolución de problemas, etc.

B. Evaluación Sumativa, cuando se aplica durante todo el proceso; Rosales (2014), en el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, menciona que la evaluación sumativa: “Tiene por objetivo establecer balances fiables de los resultados obtenidos al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Pone el acento en la recogida de información y en la elaboración de instrumentos que posibiliten medidas fiables de los conocimientos a evaluar” (p.4).

La finalidad de la evaluación sumativa, es determinar el logro alcanzado al final del proceso de aprendizaje.

C. Evaluación Formativa; cuando se aplica después del proceso, porque su propósito es la mejora del proceso desarrollado que se evalúa, además, permite la

reflexión del proceso de aprendizaje del estudiante, en la cual, se considera: la confrontación del aprendizaje esperado y lo que logró, así como también la búsqueda de mecanismos y estrategias para avanzar hacia los aprendizajes. Tal como lo menciona la Agencia de Calidad de la Educación (2016) en su Guía de Evaluación Formativa: “La evaluación formativa es un proceso en el cual profesores y estudiantes comparten metas de aprendizaje y evalúan constantemente sus avances en relación a estos objetivos” (p.11). Asimismo, la evaluación formativa es “uno de los aspectos más efectivos para la mejora de los aprendizajes” (p.13).

Cuando se habla de evaluación formativa, el docente tiene que elegir, adaptar o crear los recursos con que cuenta para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, paralelo a ello se adapta o diseña instrumentos de evaluación para recoger información precisa e informar a los estudiantes, “pues el propósito principal de la evaluación formativa es informar, no calificar o catalogar” (Agencia de Calidad de la Educación, 2016, p.13). Asimismo, luego de recoger la información se debe analizar los resultados para efectuar la respectiva retroalimentación y, en consecuencia, reformular o continuar con su práctica docente con el propósito principal de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.

### **2.2.3.2 Temporalización de la evaluación**

Teniendo en cuenta los momentos en que se aplique la evaluación, puede ser: inicial, proceso y final.

La evaluación inicial puede darse al ingresar a la institución educativa, cuando se inicia el proceso de aprendizaje o de cada unidad. Mientras que la evaluación de procesos ocurre cuando se desea valorar constantemente el aprendizaje del estudiante, esta evaluación es puramente formativa. La evaluación final se realiza al terminar un proceso de enseñanza aprendizaje, puede darse al finalizar el año escolar y al término de cada nivel escolar.

Por su naturaleza los instrumentos más utilizados son pruebas de desempeño, ensayos, portafolios, trabajos monográficos, etc.

#### **2.2.4 Bases conceptuales de la evaluación por competencias**

La evaluación por competencias “constituye un nuevo paradigma en el marco de la evaluación, como en su momento lo fueron la evaluación por contenidos y la evaluación por objetivos” (Tobón, Prieto y Fraile, 2010, p.119). Además, es un proceso que se realiza de forma paralela al desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

El Ministerio de Educación del Perú (2016), en el Currículo Nacional de la Educación Básica “plantea para la evaluación de los aprendizajes el enfoque formativo. Desde este enfoque, la evaluación es un proceso sistemático en el que se recoge y valora información relevante acerca del nivel de desarrollo de las competencias en cada estudiante” (p.101).

Tobón, Prieto y Fraile (2010) plantean principios básicos a tener en cuenta en la evaluación basada en competencias, las cuales son:

- Tomar decisiones que mejoren y aumenten el grado de idoneidad.
- Considerar el contexto.
- Basar la evaluación en el desempeño.
- Sirve para el docente y la Institución.
- Integrar lo cualitativo con lo cuantitativo.
- Establecer las estrategias de valoración con la participación de los estudiantes.
- Acompañar el proceso formativo.

El Ministerio de Educación del Perú explicita en el Currículo Nacional (2016) que:

Una evaluación formativa enfocada en competencias busca, en diversos tramos del proceso: Valorar el desempeño de los estudiantes al resolver



situaciones o problemas que signifiquen retos genuinos para ello y que les permitan poner en juego, integrar y combinar diversas capacidades.

Las competencias desarrolladas en las Instituciones Educativas se ponen en práctica de forma constante en diversos ámbitos, como la familia, universidad, trabajo y por ende en la sociedad. Las familias desean que sus hijos ingresen a las universidades y se desempeñen eficientemente, logrando su realización personal y profesional, con valores cimentados. De igual forma, la sociedad exige ciudadanos con ética y valores, capaces de desenvolverse de manera competente en las distintas actividades a realizar, ejerciendo correctamente su ciudadanía y transformar la sociedad para el bien común.

Es por ello, la importancia de evaluar el desarrollo de las competencias en los estudiantes a través de instrumentos adecuados.

### **2.2.5 Proceso de evaluación por competencias**

Caturla (2010) en el artículo Evaluar por competencias explica cuándo y cómo se debe evaluar las competencias, qué características deben tener las preguntas de la evaluación y cómo construirlas. Considera que se debe evaluar el logro de competencias en diversas situaciones retadoras, aprovechando las interacciones con los estudiantes. Menciona que “una competencia debe descomponerse en sub competencias y a cada una de éstas debemos asociar algunos indicadores” (p.15). De tal forma que de esos indicadores se puede diseñar preguntas y construir situaciones problemáticas reales para ser desarrolladas a través de diversas preguntas.

Para Tobón (2008) los saberes de la competencia se evalúan para dar una valoración según los logros esperados, a través de las evidencias de aprendizaje aplicadas en distintos momentos de formación, empleando diversos instrumentos para posteriormente informar los niveles de logro y aspectos por mejorar.

Tobón, Prieto y Fraile (2010) plantean el uso de matrices para abordar la evaluación de competencias, para ello considera componentes como competencias, criterios, evidencias y ponderación, niveles de dominio y recomendaciones para la evaluación. Además, plantea una metodología general de evaluación de competencias, considerando:

1. Identificar y comprender las competencias que se pretende evaluar, teniendo en cuenta el contexto.
2. Determinar el proceso de evaluación a llevar a cabo; considerando los tipos de evaluación diagnóstica o formativa; finalidad de promoción, acreditación o certificación y participantes de la evaluación en el proceso de autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación.
3. Establecer los criterios de evaluación, que debe ser conocido por los participantes.
4. Contar con las evidencias concretas y tangibles teniendo en cuenta los criterios de evaluación.
5. Identificar los indicadores por nivel de dominio, que desarrollan una competencia teniendo en cuenta los criterios de evaluación.
6. Asignar ponderación y puntaje. “La ponderación consiste en asignarle un valor cuantitativo a los criterios e indicadores respecto a su grado de contribución para valorar la competencia” (Tobón, Prieto y Fraile, 2010, p.137).
7. Consignar los criterios e indicadores para acreditar una competencia, que deben ser consignadas previamente en la planificación de la evaluación.
8. Realizar las recomendaciones de evaluación, de ser necesarias.
9. Retroalimentar el proceso para que el estudiante tenga en claro el nivel de logro de competencias, con el fin de mejorar su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el Ministerio de Educación del Perú (2016) propone en el Currículo Nacional el proceso de enseñanza y aprendizaje de las competencias, en la cual inicia con la comprensión de la competencia, su significado, implicancias y progresión, para identificar los requerimientos del estándar, proponer situaciones

reales y construir instrumentos que evidencien la combinación de las capacidades, comunicando a los estudiantes qué criterios se van a evaluar y poder valorar el desempeño de los estudiantes a través de las evidencias para realizar la respectiva retroalimentación y cerrar el ciclo en el enfoque formativo de la evaluación (p.180-181). Por lo tanto, el proceso de evaluación de competencia es el siguiente:

- A. Apropiarse de las, capacidades, conocimientos habilidades y actitudes, explicitada en la competencia.
- B. Analizar los aprendizajes esperados con sus respectivos niveles de logro.
- C. Diseñar los indicadores de logro y criterios, orientados al desarrollo de cada competencia.
- D. Diseñar instrumentos de evaluación de competencias válidos y confiables, con los indicadores.
- E. Comunicar al estudiante los criterios a evaluar y
- F. Retroalimentar al estudiante para el logro esperado.

### **2.2.6 Operacionalización de las competencias**

Para evaluar las competencias, el Ministerio de Educación del Perú (2016) a través del Currículo Nacional de Educación Básica, propone como referente a los estándares de aprendizaje “porque describen el desarrollo de competencias y definen qué se espera logren todos los estudiantes al finalizar un ciclo en la Educación Básica” (p.180).

Los estándares de aprendizaje constituyen los criterios precisos para evaluar e identificar el nivel de logro de cada competencia. Por ello, el Currículo Nacional explicita que “tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales)” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p.38).

### 2.2.7 Niveles para describir el logro de Competencias

Tobón, Prieto y Fraile (2010), consideran cuatro niveles de dominio en el proceso de evaluar las competencias:

- Para el nivel Inicial-receptivo, plantea que el estudiante posee nociones sobre lo evaluado y se acerca al criterio considerado, por ello, requiere apoyo continuo.
- En el nivel básico, considera posee conceptos básicos de la competencia a evaluar y resuelve problemas sencillos.
- Para el nivel autónomo, plantea que se ha apropiado de su proceso formativo, tiene criterio y argumenta los procesos.
- En el nivel estratégico, considera que el estudiante “Analiza sistemáticamente las situaciones, considera el pasado y el futuro, presenta creatividad e innovación” (p.80).

Por otro lado, para describir el logro de las competencias, se debe valorar en función a los niveles establecidos. El Currículo Nacional considera los siguientes niveles: Logro destacado, como evidencia de un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia; logro esperado, pues evidencia el nivel esperado respecto a la competencia; en proceso, cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia y el nivel inicio “Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia respecto al nivel esperado” (Ministerio de Educación del Perú 2016, p.183).

Por ello, los docentes deben contar con un registro de avance de los estudiantes y relacionarlo con los niveles de logro establecidos, establecer conclusiones descriptivas; de esta manera, realizar la retroalimentación con el estudiante y lograr la mejora de los aprendizajes.

### 2.2.8 Instrumentos para evaluar las competencias

Tobón (2005) considera que según los saberes de la competencia se utilizan los instrumentos. Para obtener evidencias de conocimiento se puede emplear pruebas escritas, orales o ensayos, mientras que para las evidencias del hacer se emplean videos, testimonios, guías de observación; por otro lado, para las evidencias del ser se pueden emplear registros de actitudes, socio dramas, etc. Finalmente, para obtener evidencias de producto se puede emplear proyectos, informes, creaciones, etc.

Por otro lado, Tobón, Prieto y Fraile (2010) proponen:

Métodos y recursos para recolectar datos en la evaluación por competencias, entre los métodos (técnicas) considera la observación, entrevista, encuesta, test (pruebas, exámenes), portafolio. En el rubro de recursos (instrumentos), propone guías estructuradas y no estructuradas para la observación, entrevista, autoevaluación, coevaluación, portafolio; cuestionarios y escalas, exámenes objetivos, abiertos, de desempeño y análisis de: proyectos y tareas (p.81).

Asimismo, Sánchez y Ruiz (2011), consideran que se debe seleccionar detenidamente las técnicas e instrumentos para recoger información y dar una valoración en relación a la evaluación de competencias.

Manríquez (2012) considera que:

Uno de los problemas que plantea la evaluación por competencias es que ellas necesariamente son el producto de un proceso secuenciado; la evaluación debería propender a la constatación del dominio de una competencia, lo que difícilmente puede ser determinada a través de un solo método (p.375).

Manríquez propone algunos recursos para medir el desarrollo de competencias como los mapas conceptuales, matrices de valoración o rúbricas y portafolios; estos recursos están orientados por el enfoque constructivista, que es uno de los que tienen más aceptación.

De igual forma, Moreno (2012) considera que la evaluación para medir solo aprendizajes no está en coherencia con la formación por competencias. Para medir el desarrollo de competencias, propone algunas técnicas de evaluación como la observación pues “es la mayor fuente de datos que posee una persona y ofrece información permanente acerca de lo que ocurre en su entorno” (p.9); la entrevista, considerada como una técnica primordial de evaluación de competencias que se lleva a cabo por medio del diálogo; además, propone proyectos, aprendizaje basado en problemas, estudio de casos, simulaciones, rúbricas, aprendizaje cooperativo y exámenes escritos.

Por lo tanto, cabe destacar que los instrumentos a utilizar para evaluar las competencias deben darse según su naturaleza. Entre los instrumentos a emplear tenemos:

- A. Portafolio, es una recopilación de proyectos, tareas y/o trabajos que ha realizado el estudiante en todo su proceso de aprendizaje, constituyendo así las evidencias de las competencias desarrolladas por los estudiantes. El portafolio debe revisarse con frecuencia.
- B. Cuestionario, es un conjunto de preguntas, orientados a recoger información, sobre las características de las variables en estudio.
- C. Guías de observación, es una guía que permite recoger información de manera individual o en equipo, según los criterios establecidos previamente.

- D. Proyectos, en equipos de trabajo, en la cual se puede valorar el logro de las competencias adquiridas. Existen diversos tipos de proyectos: investigación, tecnológicos, sociales, económicos y artísticos.
- E. Pruebas situacionales o representaciones, pues el estudiante pone en práctica las competencias desarrolladas en su educación básica, para dar solución a una determinada situación.

### **2.2.9 Construcción de pruebas o instrumentos**

Muñiz y Fonseca-Pedrero (2019), proponen diez pasos para el desarrollo de un instrumento de medida: definición de la variable medida, construcción de los ítems, elección de una muestra, aplicación del instrumento, puntuaciones y matriz de datos, análisis de los ítems, fiabilidad, validez, estandarización y manual del instrumento.

Existen pruebas, que constituyen técnicas que permiten recoger información sobre una determinada situación para identificar el logro desarrollado por los estudiantes. Según la estructura de sus ítems, las pruebas pueden ser de base no estructurada con preguntas abiertas, de base semi estructurada con preguntas abiertas o de respuesta breve y de base estructurada con preguntas cerradas. Un ejemplo de este tipo de pruebas son las Internacionales como TERCE y PISA. Las preguntas para las pruebas de base estructurada pueden ser de jerarquización, relación, análisis, opción múltiple, verdadero o falso, entre otras.

Un instrumento de medición, según Arribas (2004), debe tener las siguientes características:

- Ser adecuado para el problema de estudio
- Ser válido, siendo capaz de medir lo que debe medir.
- Ser fiable.

- Ser capaz de medir cambios tanto en los diferentes individuos como la respuesta de un mismo individuo a través del tiempo.
- Delimitar los componentes o dimensiones
- Estar basado en datos generados por los propios investigadores
- Ser aceptado por profesores, estudiantes, padres de familia, directivos e involucrados.

González y Martín (2007) consideran que la ciencia encargada de la construcción de instrumentos que permitan recolectar datos que representen conceptos o variables que considere el investigador, debe estar estandarizados y ser válidos. De igual forma, se considera que los criterios de fiabilidad y validez son claves para la finalidad del instrumento.

Hernández, Fernández y Baptista (2014), consideran que las características de un instrumento de medición son la confiabilidad, validez y objetividad.

### **2.2.9.1 Validez**

La validez [...] se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (Hernández et al, 2014, p.233); requisito indispensable de un instrumento de investigación. Tal como lo considera la American Educational Research Association, (1999), la validez es la consideración más fundamental en desarrollo y evaluaciones de test.

Las fuentes de validez serán internas. Para la validez de contenido se usó juicio de expertos y para la validez de estructura interna se aplicó el análisis factorial exploratorio.

Pérez León et al (2016), en el Marco de fundamentación de las pruebas de rendimiento de la Evaluación Censal de Estudiantes de 2º. grado de secundaria 2015, considera que:



El concepto de validez implica que se debe tener intenciones claras y declaradas sobre dichas interpretaciones y consecuencias, de manera que estas puedan ser contrastadas con la evidencia disponible. A su vez, supone definir con precisión el o los constructos a evaluar (American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education, 1999).

### **2.2.9.2 Confiabilidad**

La confiabilidad es el grado de consistencia o concordancia de las puntuaciones alcanzadas por las mismas personas cuando se les examina en distintas ocasiones con el mismo test, con conjuntos equivalentes de reactivos o en otras condiciones de examen.

Se dice que un instrumento es confiable si al aplicar varias veces a la misma unidad de análisis los resultados son similares. American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education (1999) considera que, “la precisión será alta si las puntuaciones para cada persona son consistentes sobre las repeticiones del procedimiento de la prueba y será bajo, si las puntuaciones no son consistentes sobre las repeticiones” (p.35). Según Virla (2010), para una investigación se requiere una confiabilidad moderada o adecuada de 0.80.

### **2.2.10 Organización del instrumento para evaluar el logro de competencias**

Un estudiante es competente cuando se enfrenta de manera eficiente ante una situación problemática, combina las habilidades y conocimientos adquiridas en su proceso de aprendizaje y después del análisis respectivo encuentra la solución a la situación planteada.

Para identificar el nivel de logro de competencias de los estudiantes, propuestas por el Currículo Nacional de Educación Básica, es necesario ponerlo a prueba en

diversas situaciones, recoger las evidencias necesarias y medirlas. Una de las formas es a través del desarrollo de la prueba válida y confiable, en la cual se evalúan 10 competencias por medio del análisis de gráficos o situaciones reales, derivando de ellas diversas preguntas con alternativas para seleccionar o argumentar en algunos casos, poniendo en práctica diversos procesos de aprendizaje.

La prueba se organizó en Competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeños.

Competencias definidas por el Ministerio de Educación del Perú (2016) como “la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada actuando de manera pertinente y con sentido ético” (p.18). Asimismo, define a las capacidades como “recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada” (p.21). Por otro lado, define los Estándares de aprendizaje como “descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada” (p.25). Y a los desempeños como “descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje)” (p.26).

#### **2.2.10.1 Competencias a medir con el instrumento**

A través del instrumento, se pretende medir las siguientes competencias propuestas por el Ministerio de Educación del Perú (2016) en el Currículo Nacional de Educación Básica:

1. Competencia 8: Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna. En la cual se establece una interacción entre el lector y el texto para identificar

información explícita, comprender, inferir e interpretar el sentido profundo del texto, teniendo en cuenta el contexto sociocultural.

2. Competencia 9: Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna, lo que supone organizar de forma coherente y cohesionada las ideas, utilizando de forma pertinente el lenguaje escrito para comunicar a otros.
3. Competencia 17: Construye interpretaciones históricas. Donde el estudiante comprende de manera crítica diversas fuentes, ordena hechos y procesos históricos para elaborar explicaciones sobre dichos procesos.
4. Competencia 19: Gestiona responsablemente los recursos económicos. En la que el estudiante comprende la interacción de los diversos agentes que intervienen en el sistema económico para proyectar sus conocimientos como consumidor informado y responsable, ejerciendo sus derechos y deberes.
5. Competencia 20: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. Para ello, el estudiante logra identificar las causas del problema, establece estrategias para realizar la indagación, obtiene y analiza información para comunicar el proceso y resultados de la indagación.
6. Competencia 21: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, tierra y universo. Supone, comprender los conocimientos que posee sobre el mundo natural y artificial para compararlos y generalizarlos y asumir una postura crítica.
7. Competencia 23: Resuelve problemas de cantidad. Es decir, que el estudiante solucione problemas planteados que comprende nociones de cantidad y numeración, aplicando diversos algoritmos, propiedades numéricas y cálculo para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.
8. Competencia 24: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Para ello, el estudiante soluciona problemas planteados traduciendo expresiones gráficas o algebraicas, aplicando diversos algoritmos y propiedades algebraicas para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.
9. Competencia 25: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. Es decir, que el estudiante solucione problemas planteados, representa datos por medio de gráficos y medidas estadísticas, aplica diversos algoritmos y

propiedades correspondientes para encontrar la solución, sustentando su procedimiento.

10. Competencia 26: Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, lo que supone que el estudiante solucione problemas planteados, modela objetos en formas geométricas y aplica diversos algoritmos y propiedades correspondientes para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.

#### **2.2.10.2 Relación entre competencias y capacidades**

El desarrollo de competencias, implica la combinación de capacidades. “Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p.21).

#### **2.2.10.3 Relación entre competencias y estándares de aprendizaje**

Los estudiantes que cursan el 5to grado de secundaria, deben lograr el estándar de aprendizaje ubicado en el nivel 7 de cada competencia.

Las competencias y estándares de aprendizaje son propuestas por el Ministerio de Educación del Perú en el Currículo Nacional de Educación Básica (2016) “Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la educación básica” (p.25).

#### **2.2.10.4 Relación entre los estándares de aprendizaje y los desempeños**

Son actividades específicas que realiza el estudiante para establecer el nivel de desarrollo de las competencias, que pueden ser medidos. Los estándares de aprendizaje y los desempeños están ligados en la evaluación de competencias.

## **2.3 Definición de términos básicos**

### **2.3.1 Competencia**

Las competencias son combinaciones entre los conocimientos, capacidades, habilidades, valores y actitudes que deben ser aplicadas en situaciones problemáticas por los estudiantes con el propósito de resolverla. Las competencias suponen el saber hacer integrado y aplicado en situaciones diversas.

### **2.3.2 Evaluación**

La evaluación es un proceso sistemático, que permite recolectar información sobre determinados criterios para analizar y emitir juicios de valor.

### **2.3.3 Adolescencia**

Es una etapa del desarrollo humano situada entre los 12 y 18 años de edad, que se inicia con los cambios fisiológicos de la pubertad y termina cuando se alcanza el estatus sociológico de adulto.

### **2.3.4 Instrumento**

Permite recoger datos e información para valorar los resultados, que varía en función al desarrollo de competencias. Además, todo instrumento, debe cumplir las características de validez y confiabilidad.

### **2.3.5 Validez**

La validez es el grado en que una prueba o instrumento realmente mide la variable que pretende medir en un contexto determinado.

### **2.3.5.1 Validez de contenido**

Determina el grado en que representa a cada elemento que supuestamente debe medir la prueba, por medio del coeficiente  $V$  de Aiken se puede determinar la validez de contenido, para ser contrastados estadísticamente según el tamaño de la muestra de jueces.

### **2.3.5.2 Validez de la estructura interna**

Está determinada por el grado de interrelación entre los ítems del instrumento y el constructo que se desea medir.

### **2.3.6 Confiabilidad**

Es el grado de consistencia o concordancia de las puntuaciones alcanzadas por las mismas personas cuando se les examina en distintas ocasiones con el mismo test, con conjuntos equivalentes de reactivos o en otras condiciones de examen.

### **2.3.7 Normas de interpretación**

Con el propósito de interpretar las calificaciones de una prueba es necesario estandarizar dicha evaluación, así como también la escala de calificación. Las calificaciones obtenidas se deben convertir en alguna forma de calificación derivadas o normas. Las normas establecidas actúan como un marco de referencia para interpretar las calificaciones.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Determinar las evidencias de validez y confiabilidad de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- 3.2.1 Obtener evidencias de validez vinculadas al contenido de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.
- 3.2.2 Obtener evidencias de validez vinculadas a la estructura interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.
- 3.2.3 Estimar las evidencias de confiabilidad basadas en la consistencia interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.
- 3.2.4 Identificar las normas de interpretación de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.

## IV. MÉTODO

### 4.1 Tipo de investigación

El presente estudio empleó una metodología cuantitativa, tal como lo consideran Hernández, Fernández y Baptista (2014) porque la información a recolectar “son productos de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar con métodos estadísticos” (p.38) y ha sido de tipo instrumental, tal como lo clasifican Montero y León (2002), ya que, al diseñar y aplicar la prueba para medir el logro de competencias de los estudiantes de quinto grado de secundaria se revisaron las propiedades psicométricas del instrumento de medición; es decir, se encontraron las evidencias de validez y confiabilidad de dicha prueba.

### 4.2 Diseño de investigación

El diseño del presente estudio ha sido no experimental pues, como lo consideran Hernández, Fernández y Baptista (2014), los investigadores no manipularon la variable de estudio. En tal sentido, la finalidad consistió en medir la variable después de la aplicación del instrumento diseñado. Además, la investigación desarrollada fue transversal porque se “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (p.154). De tipo exploratorio, pues el propósito de este tipo de diseño consistió en “comenzar a conocer una variable [...]” (p.155), pues ha permitido recolectar datos en la aplicación del instrumento diseñado para medir el nivel de logro de desarrollo de las competencias. Asimismo, se buscó especificar y describir las características de las competencias y dimensiones relacionadas al contenido de la prueba, tal como se presentan en un tiempo determinado.



### 4.3 Variables

#### A. Variable atributiva: Competencias

Se define como el nivel de logro alcanzado por los estudiantes de quinto de secundaria en el instrumento diseñado “Logro de Competencias” que consta de 26 ítems orientados a ocho dimensiones.

#### B. Variables de control

- Tipo de institución educativa: Privada
- Edad: 15 a 17 años
- Grado de estudio: 5° de secundaria

#### C. Variables controladas: Condiciones medio-ambientales

- Las instituciones para la aplicación del instrumento.
- El horario de aplicación de 8:00 a 10:00 am.
- Estudiantes de instituciones que pertenecen a la UGEL 07.

### 4.3.1 Operacionalización de las variables

Tabla 1

*Operacionalización de la variable*

Variable	Definición	Nombre de las competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)	Ítems
Competencias	Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.	Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida	Cuando el estudiante es capaz de asumir posturas críticas y éticas con las cuales tomará decisiones responsables considerando al ser humano comprometido con el medio ambiente y su adaptación al cambio climático.	11; 12; 13; 14; 15; 16
		Gestiona responsablemente los recursos económicos	Supone comprender la interacción de los diversos agentes que intervienen en el sistema económico para proyectar sus conocimientos como consumidor informado y responsable, ejerciendo sus derechos y deberes.	17; 20; 23; 24; 25; 26
		Resuelve problemas de cantidad	Cuando el estudiante soluciona problemas planteados que comprende nociones de cantidad y numeración, aplica diversos algoritmos, propiedades numéricas y de cálculo para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.	17; 18; 19
		Construye interpretaciones históricas	Supone la comprensión de manera crítica diversas fuentes, ordena hechos y procesos históricos para elaborar explicaciones sobre dichos procesos.	2; 3; 8; 16; 22
		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Cuando el estudiante soluciona problemas planteados, modela objetos en formas geométricas y aplica diversos algoritmos y propiedades de las formas geométricas para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.	9; 10

Continuación de la tabla 1

Variable	Definición	Nombre de las competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)	Ítems
Competencias	Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Cuando el estudiante soluciona problemas planteados, representa datos por medio de gráficos y medidas estadísticas, aplica diversos algoritmos y propiedades correspondientes para encontrar la solución, sustentando su procedimiento.	7; 20; 21; 23
		Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos	Cuando el estudiante encuentra, ordena y analiza la información del entorno que lo rodea, soluciona problemas planteados y toma decisiones usando diversas estrategias matemáticas.	4; 6; 7
		Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Consiste en identificar las causas del problema, establecer estrategias para realizar la indagación, obtener y analizar información para comunicar el proceso y resultados de la indagación.	1; 5

\*Nota: Elaboración propia

#### **4.4 Población**

La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en el año 2019, que cursaron el 5to año de secundaria y pertenecieron a Instituciones Educativas particulares de la UGEL 07.

#### **Muestra**

El muestreo ha sido de tipo no probabilístico. Los estudiantes fueron seleccionados según el criterio por conveniencia, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

#### **Criterios de inclusión:**

Los criterios de inclusión son:

- Grado de estudio: 5to de secundaria
- Edad: 15 a 17 años
- UGEL: 07 San Borja
- Matriculados: 5to de secundaria al 2019
- Gestión de la IE: Privada

#### **Criterios de exclusión:**

Estudiantes que presentaban dificultades de aprendizaje y que necesiten evaluaciones con adecuación.

La muestra seleccionada estuvo conformada por 312 estudiantes de 5to año de secundaria, distribuidos en cinco instituciones educativas particulares pertenecientes a la UGEL 07, como se detalla en la tabla 2.

Tabla 2

*Distribución de los estudiantes por instituciones educativas*

ID de la IE	Frecuencia	Porcentaje
IE001	68	21.8
IE002	103	33.0
IE003	47	15.1
IE004	34	10.9
IE005	60	19.2
Total	312	100

En la tabla 3 se detalla la muestra según el sexo de los estudiantes, en la cual el 56.1% de los estudiantes es de sexo femenino y el 43.9% de sexo masculino.

Tabla 3

*Distribución de los estudiantes según sexo*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	175	56.1
Masculino	137	43.9
Total	312	100

Las edades de los estudiantes están entre 15 y 17 años, en la tabla 4 se detalla la cantidad de estudiantes en las diferentes edades, en la cual se observa que el 1.6% de los estudiantes tiene 15 años, 81.7% tiene 16 años y un 16.7% tiene 17 años.

Tabla 4

*Distribución de los estudiantes según edad*

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15	5	1.6
16	255	81.7
17	52	16.7
Total	312	100

## 4.5 Instrumento

Se diseñó un instrumento que mide el nivel de logro de competencias de los estudiantes de quinto grado de secundaria, teniendo como referencia las propuestas por el Ministerio de Educación del Perú en el Currículo Nacional de Educación Básica.

El instrumento siguió los procedimientos de evidencia basada en la Validez de Contenido, para ello se sometió a la opinión de 10 profesionales expertos en el ámbito educativo, en relación al trabajo con competencias, quienes examinaron las 16 situaciones con sus respectivos ítems, 33 en total, orientadas a diez competencias propuestas en el Currículo Nacional. La información se analizó con el estadístico de la *V* de Aiken para la validez de juicio de expertos.

La Validez basada en la estructura interna se encontró mediante el análisis factorial exploratorio para determinar el número de factores que conforman la variable de investigación. “Este método multivariado permite agrupar las variables (ítems, por ejemplo) que se correlacionan fuertemente entre sí, y cuyas correlaciones con las variables de otros agrupamientos (factores)” (Pérez y Medrano, 2010, p.58). Asimismo, para la evidencia basada en la consistencia interna se determinó mediante el coeficiente Omega de McDonald, que se calcula a partir de las cargas factoriales, lo cual hace que el estadístico sea más robusto. “Para considerar un valor aceptable de confiabilidad mediante el coeficiente de Omega, éstos deben encontrarse entre 0.70 y 0.90 (Campo-Arias y Oviedo, 2008), aunque en algunas circunstancias pueden aceptarse valores superiores a 0.65 (Katz, 2006)” (Ventura y Caycho, 2017, p.626).

### Ítems del instrumento

Los ítems del instrumento original estuvieron distribuidos según las competencias a evaluar, tal como se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 5

*Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna*


---

Ítem 4.	A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.
Ítem 16.	¿Qué información se puede obtener del gráfico anterior?
Ítem 32.	¿Cuáles son los principales factores de riesgo para contraer enfermedades crónicas?

---

Tabla 6

*Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna*


---

Ítem 3.	Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.
Ítem 4.	A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.
Ítem 19.	Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.
Ítem 22.	¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?
Ítem 28.	¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.

---

Tabla 7

*Construye interpretaciones históricas*


---

Ítem 5.	¿Por qué es importante conocer acerca de la participación de algunos peruanos en el desembarco aliado que significó el inicio del fin de los nazis en la Segunda Guerra Mundial?
Ítem 6.	¿Cuál fue el papel de Perú durante la Segunda Guerra Mundial?
Ítem 16.	¿Qué información se puede obtener del gráfico anterior?
Ítem 17.	Teniendo en cuenta los acontecimientos ocurridos en nuestra sociedad, ¿Por qué se origina la corrupción en el Perú?
Ítem 18.	¿Qué consecuencias trae para nuestra sociedad, el ciclo de corrupción que se está dando en nuestro país?
Ítem 19.	Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.

---

Tabla 8

*Gestiona responsablemente los recursos económicos*


---

Ítem 9.	Según el texto, ¿qué sucede con los precios del “regalo perfecto”?
Ítem 10.	¿Qué ocurre con los precios de los juguetes?
Ítem 11.	Si se sabe que la demanda es la cantidad de bienes que los consumidores están dispuestos a adquirir en el mercado. Y la oferta, es la cantidad que pueden venderse a un precio determinado en un momento dado. Si hay mucha demanda de un producto y pocas ofertas, el precio tiende a _____, pero si hay mucha oferta de un producto el precio tiende a _____.
Ítem 12.	La tienda de juguetes “Infancia feliz” quiere hacer un estudio sobre el 3DS, tiene que la curva de la demanda está dada por la ecuación $Q_d = 4500 - 2p$ y la curva de oferta $Q_o = 6p - 2700$ . Encuentra la cantidad de equilibrio del 3DS.
Ítem 13.	Grafica las curvas de oferta y demanda con los datos de la pregunta anterior y la curva de la oferta si el precio de equilibrio es de S/. 950.
Ítem 29.	De la información presentada, se puede afirmar que la baja en la proyección del PBI, se puede deber a:
Ítem 30.	¿Por qué los gobiernos analizan y estudian periódicamente el PBI?

---

Tabla 9

*Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos*


---

Ítem 1.	¿Cuáles son las consecuencias de la aceleración de la extinción de diversas especies de flora y fauna?
Ítem 2.	¿Qué acción realiza el ser humano para acelerar la extinción de diferentes grupos de especies de animales y plantas?
Ítem 25.	La disminución de los glaciares en el Perú se debe:
Ítem 27.	¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciar?

---



Tabla 10

*Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo*

---

Ítem 3.	Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.
Ítem 8.	De la infografía se puede deducir:
Ítem 26.	La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hunden en la nieve.
Ítem 28.	¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.
Ítem 33.	El uso de los octógonos es:

---

Tabla 11

*Resuelve problemas de cantidad*

---

Ítem 7.	¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderas?
Ítem 14.	Calcula el porcentaje de habitantes que tiene el distrito más poblado respecto a Lima.
Ítem 15.	¿Cuántas personas trabajan en el sector de servicios?
Ítem 20.	Con respecto a las escalas, ¿cuál presenta el mayor aumento?
Ítem 21.	Calcula la variación porcentual entre el sueldo actual y el sueldo incluyendo el aumento en la primera y cuarta escala.
Ítem 23.	Con los datos que se mencionan en el párrafo anterior, completa las fichas de inscripción de los cuatro amigos.
Ítem 24.	Con los valores mostrados en la tabla, indica quién de los cuatro amigos no se encuentra en obesidad.
Ítem 24.1	Argumenta tu respuesta anterior.
Ítem 27.	¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciar?

---

Tabla 12:

*Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio*

---

Ítem 12.	La tienda de juguetes “Infancia feliz” quiere hacer un estudio sobre el 3DS, tiene que la curva de la demanda está dada por la ecuación $Q_d = 4500 - 2p$ y la curva de oferta $Q_o = 6p - 2700$ . Encuentra la cantidad de equilibrio del 3DS.
----------	---

---

Tabla 13:

*Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

---

Ítem 22.	¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?
----------	--

---

Tabla 14:

*Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

---

Ítem 31. Con respecto al tobogán de la figura, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?

---

## **4.6 Procedimiento**

### **4.6.1 Para la elaboración del instrumento de medición**

Para el diseño del instrumento, se consideró los siguientes procesos:

#### **4.6.1.1 Marco general**

La documentación normativa vigente establece treinta y una competencias a ser desarrolladas por los estudiantes a lo largo de su formación básica, es por ello que el instrumento diseñado “Logro de competencias” tiene por objetivo verificar el logro de las competencias adquiridas en las diferentes áreas académicas, por los estudiantes al culminar la Educación Básica Regular.

Para tener en cuenta los aspectos a medir con el instrumento, se revisó diversa información a nivel nacional e internacional. La bibliografía orientó el trabajo para diseñar el instrumento, teniendo en cuenta la definición de competencias propuestas en el Currículo Nacional y las formas de evaluarlas.

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes matriculados en el año 2019, que cursaron el 5to año de secundaria y que pertenecieron a Instituciones Educativas particulares de la UGEL 07.

El instrumento fue diseñado entre los meses de mayo a julio, con diversas situaciones para luego pasar por las pruebas de validación con los jueces de expertos, proceder con la respectiva aplicación la cual se realizó en los meses de

agosto y setiembre, permitiendo así obtener información para determinar las evidencias de validez basada en la estructura interna y confiabilidad.

En los meses de julio y agosto se presentaron las cartas a los directores de los colegios privados de la UGEL N° 07, informando el estudio a realizar, solicitando el apoyo para la aplicación del instrumento “Logro de competencias” a los estudiantes de quinto de secundaria, con el compromiso de entregar los resultados obtenidos.

La preparación del personal de apoyo se realizó días antes de la primera aplicación (mes de julio), donde se le explicó el objetivo del estudio, las condiciones de aplicación de estandarización en los métodos de aplicación del instrumento y la confidencialidad de los datos tanto de los ítems como de los estudiantes.

#### **4.6.1.2 Definición de la variable de estudio**

Competencias: Son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar. “Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla” (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p.29).

De las treinta y una competencias explicitadas en el Currículo Nacional, se consideraron diez competencias:

- Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna.
- Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna.
- Construye interpretaciones históricas.
- Gestiona responsablemente los recursos económicos.
- Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.
- Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.

- Resuelve problemas de cantidad.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.

Para evaluar cada competencia, se tomó en cuenta los estándares de aprendizaje ubicados en el nivel 7 correspondiente a cada una de las diez competencias.

Los estándares de aprendizaje, están propuestas por el Ministerio de Educación del Perú en el Currículo Nacional de Educación Básica (2016) “Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de la educación básica” (p.25).

La tabla 15 muestra los estándares de aprendizaje de las competencias a evaluar.

Tabla 15

*Estándares de aprendizaje de las competencias*

Definición de la variable	Nombres de las Competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)
Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.	Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta el texto considerando información relevante y de detalle para construir su sentido global.</li> <li>• Interpreta el texto valiéndose de otros textos y reconociendo distintas posturas y sentidos.</li> <li>• Escribe diversos tipos de textos de forma reflexiva.</li> </ul>
	Escribe diversos tipos de textos en lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza y desarrolla lógicamente las ideas en torno a un tema de acuerdo a distintos géneros discursivos.</li> <li>• Emplea vocabulario variado, especializado y preciso para darle claridad y sentido a su texto.</li> </ul>
	Construye interpretaciones históricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye interpretaciones históricas sobre la base de los problemas históricos del Perú y el mundo a lo largo de la historia.</li> <li>• Explica cómo las acciones humanas van configurando el pasado y el presente.</li> <li>• Contrasta diversas interpretaciones y las contrasta con su contexto y perspectiva.</li> </ul>
	Gestiona responsablemente los recursos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las interrelaciones entre los agentes del sistema económico y financiero global teniendo en cuenta el mercado y el comercio mundial.</li> <li>• Explica el rol del Estado como agente supervisor del sistema financiero.</li> </ul>
	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas.</li> <li>• Analiza las relaciones en los datos, los interpreta con base en conocimientos y formula conclusiones.</li> </ul>

## Continuación de la tabla 15

Definición de la variable	Nombres de las Competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)
Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas.</li> <li>• Analiza las relaciones en los datos, los interpreta con base en conocimientos y formula conclusiones.</li> </ul>
	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta su posición frente a las implicancias éticas y sociales de situaciones socio científicas por el desarrollo de la ciencia y tecnología.</li> <li>• Argumenta su posición frente a las implicancias ambientales frente a cambios en la cosmovisión suscitados por el desarrollo de la ciencia y tecnología.</li> </ul>
	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números racionales.</li> <li>• Selecciona y combina, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo para resolver problemas.</li> <li>• Plantea afirmaciones sobre casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas.</li> </ul>
	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúa si la expresión algebraica reproduce las condiciones del problema.</li> </ul>
	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta la información contenida en los gráficos, haciendo uso del lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población.</li> </ul>
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa su comprensión de la relación entre las medidas de los lados de un triángulo y sus proyecciones.</li> <li>• Selecciona y adapta variadas estrategias y procedimientos para determinar la longitud y/o perímetro de figuras planas.</li> </ul>	

### 4.6.1.3 Especificaciones

Para la presentación y aplicación del instrumento se utilizó la evaluación impresa a colores de diez hojas engrapadas. Cada pregunta contaba con el espacio suficiente para el desarrollo correspondiente. Asimismo, la evaluación se aplicó de manera simultánea en todas las secciones del 5°. grado de secundaria de cada Institución Educativa que autorizó la aplicación del instrumento.

Para disminuir el sesgo, se estandarizaron las instrucciones, forma de calificación y el criterio de interpretación, por eso se definieron los procedimientos para su aplicación además los integrantes de la muestra poseían características similares.

El horario de aplicación en las distintas Instituciones Educativas fue de 7:55 a 10:00 am, iniciando con la lectura grupal de las indicaciones explicitadas en el instrumento:

Estimado estudiante

Este cuadernillo tiene diversas situaciones para ser observadas, analizadas y respondidas según corresponda, con el objetivo de verificar el logro de las competencias adquiridas en las diferentes áreas académicas en tu proceso de formación escolar.

Para ello, tienes que:

- Observar detenidamente cada gráfico.
- Leer atentamente las situaciones planteadas.
- Analizar cada pregunta y responder según corresponda.
- Marcar con un X la letra de la respuesta correcta.
- Completar párrafos con las palabras adecuadas.
- Redactar con coherencia, buena caligrafía y ortografía las respuestas solicitadas.

Si no puedes contestar una pregunta, no te detengas en ella, pasa a la siguiente. Cuando llegues a responder la última pregunta del cuadernillo, regresa a las preguntas que no hayas contestado en el inicio.

¡Tú puedes!

El instrumento inicial contó con 12 situaciones que incluían gráficos e información para ser analizadas. Cada situación planteada en el instrumento, contó con preguntas abiertas, cerradas o de respuesta breve, orientados por los estándares de las competencias respectivas a medir, por lo cual, cada alternativa ha sido diseñada en función a los niveles de logro.

Se consideró alternativas de respuesta cerrada, para seleccionar una de las cuatro consideradas en 23 ítems, además de dos preguntas de respuesta breve para completar información y 8 ítems para redactar.

Cabe mencionar, que el instrumento no fue diseñado con adaptaciones para estudiantes con necesidades educativas especiales. La tabla 16 muestra las especificaciones del instrumento diseñado inicialmente.



Tabla 16

*Especificaciones del instrumento inicial*

Nombre de las Competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)	Ítems	Tipo de ítems
Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta el texto considerando información relevante y de detalle para construir su sentido global.</li> </ul>	4	Pregunta abierta
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta el texto valiéndose de otros textos y reconociendo distintas posturas y sentidos.</li> </ul>	16; 32	Preguntas cerradas
Escribe diversos tipos de textos en lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribe diversos tipos de textos de forma reflexiva.</li> </ul>	3; 4	Pregunta abierta
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiza y desarrolla lógicamente las ideas en torno a un tema de acuerdo a distintos géneros discursivos.</li> <li>• Emplea vocabulario variado, especializado y preciso para darle claridad y sentido a su texto.</li> </ul>	19; 22; 28	Preguntas cerradas
Construye interpretaciones históricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye interpretaciones históricas sobre la base de los problemas históricos del Perú y el mundo a lo largo de la historia.</li> </ul>	5; 6; 16; 17;	Preguntas cerradas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica cómo las acciones humanas van configurando el pasado y el presente.</li> <li>• Contrasta diversas interpretaciones y las contrasta con su contexto y perspectiva.</li> </ul>	18; 19	
Gestiona responsablemente los recursos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las interrelaciones entre los agentes del sistema económico y financiero global teniendo en cuenta el mercado y el comercio mundial.</li> </ul>	9; 10; 11;12	Preguntas cerradas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el rol del Estado como agente supervisor del sistema financiero.</li> </ul>	13, 29	Preguntas abiertas
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas.</li> </ul>	1; 2; 25	Preguntas cerradas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las relaciones en los datos, los interpreta con base en conocimientos y formula conclusiones.</li> </ul>	27	Preguntas abiertas

Continuación de la tabla 16

Nombre de las Competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)	Ítems	Tipo de ítems
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas.</li> <li>Analiza las relaciones en los datos, los interpreta con base en conocimientos y formula conclusiones.</li> </ul>	1; 2; 25 27	Preguntas cerradas Preguntas abiertas
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenta su posición frente a las implicancias éticas y sociales de situaciones socio científicas por el desarrollo de la ciencia y tecnología.</li> <li>Argumenta su posición frente a las implicancias ambientales frente a cambios en la cosmovisión suscitados por el desarrollo de la ciencia y tecnología.</li> </ul>	3; 8; 26; 28; 33	Preguntas cerradas
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números racionales.</li> <li>Selecciona y combina, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo para resolver problemas.</li> <li>Plantea afirmaciones sobre casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas.</li> </ul>	7; 14; 21; 23;24; 24.1; 20; 27 15	Preguntas cerradas Preguntas abiertas Respuesta breve
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa si la expresión algebraica reproduce las condiciones del problema.</li> </ul>	12	Pregunta cerrada
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta la información contenida en los gráficos, haciendo uso del lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población.</li> </ul>	22	Pregunta cerrada
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa su comprensión de la relación entre las medidas de los lados de un triángulo y sus proyecciones.</li> <li>Selecciona y adapta variadas estrategias y procedimientos para determinar la longitud y/o perímetro de figuras planas.</li> </ul>	31	Pregunta cerrada

#### 4.6.1.4 Construcción de los ítems

Para el diseño de cada ítem se analizó cada competencia y sus estándares, y así poder construir los reactivos correspondientes; asimismo, se redactó los ítems orientados a cada uno de los cuatro niveles de logro propuestos en el Currículo Nacional. Los ítems de cada situación estaban orientados a los estándares de aprendizaje de dos o tres competencias. Además, para la redacción, se empleó un lenguaje claro y comprensible, pensando en la edad de la población a aplicar el instrumento.

La escala del instrumento se describió en términos cualitativos tomando en cuenta el nivel de logro de las competencias alcanzada por los estudiantes de quinto grado de educación secundaria; tal como lo propone el Currículo Nacional (2016).

Para codificar las respuestas se cuantificó la escala, considerando los siguientes rangos:

4 = Logro destacado

3 = Logro esperado

2 = En proceso

1 = En inicio

Las alternativas orientadas al nivel en inicio tienen una puntuación de 1, las orientadas al nivel en proceso, tienen puntuación de 2, asimismo, las alternativas orientadas al nivel logro esperado, tienen puntuación de 3 y aquellas orientadas al nivel logro destacado, tienen puntuación 4.

Para obtener el nivel de logro alcanzado en cada competencia, se calculó mediante los puntajes obtenidos por cada ítem que pertenece a la competencia, realizando un análisis de las veces que se repitió el valor obtenido por el ítem, para determinar el nivel de la competencia en que se encuentra el estudiante.

Las conclusiones descriptivas son el resultado de un juicio docente realizado basado en el desempeño demostrado por el estudiante, en diversas situaciones significativas planteadas por el docente. Dichas conclusiones deben explicar el progreso del estudiante en un periodo determinado con respecto al nivel esperado de la competencia (estándares de aprendizaje) (Ministerio de Educación del Perú, 2016, p.182).

#### **4.6.1.5 Aplicación del test**

La aplicación del instrumento fue realizada por los autores del presente trabajo y una colega docente del nivel secundario, en las aulas donde los estudiantes de 5°. grado de secundaria realizaban sus actividades escolares y de manera simultánea en todas las secciones de las cinco instituciones que aceptaron.

Se procedió a explicar a los estudiantes el motivo de la aplicación dando a conocer las pautas de resolución de la prueba, informando el tiempo destinado de 120 minutos. Seguidamente, se entregó el cuadernillo de preguntas de forma simultánea para luego ser desarrollado, empleando para esto lapicero, lápiz y borrador del mismo estudiante.

#### **4.6.1.6 Evaluación de las propiedades métricas de la escala.**

Las fuentes de validación interna fueron revisadas a través del análisis de contenido de los ítems por medio de expertos, y a través de la relación entre ítems y dimensiones o competencia.

Los resultados se sometieron a un análisis estadístico no paramétrico, ya que los puntajes no provienen de una distribución normal, la tabla 17 muestra los softwares usados.

Tabla 17

*Software que se usaran en el análisis estadístico*

Estadístico	Software	Autor
Análisis factorial exploratorio	JAMOVI	JAMOVI project
	R	The R foundation
Coefficientes Alpha y Omega	JAMOVI	JAMOVI project

#### 4.6.1.7 Versión final del instrumento

Luego de las sugerencias de los expertos se aumentaron a 39 ítems; en la mayoría de casos se desagregaron las preguntas y en otros casos se aumentó. Contando al final con un instrumento de 8 ítems para redactar, 2 para completar información breve y 29 para marcar.

La tabla 18 muestra las especificaciones del instrumento empleado en la aplicación.

Tabla 18

*Especificaciones del instrumento aplicado*

Nombre de las Competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)	Ítems	Tipo de ítems
Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta el texto considerando información relevante y de detalle para construir su sentido global.</li> <li>• Interpreta el texto valiéndose de otros textos y reconociendo distintas posturas y sentidos.</li> </ul>	6; 17; 24; 25; 26	Preguntas cerradas
Escribe diversos tipos de textos en lengua materna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribe diversos tipos de textos de forma reflexiva.</li> <li>• Organiza y desarrolla lógicamente las ideas en torno a un tema de acuerdo a distintos géneros discursivos.</li> <li>• Emplea vocabulario variado, especializado y preciso para darle claridad y sentido a su texto.</li> </ul>	3; 4; 20; 27; 31.1	Preguntas abiertas
Construye interpretaciones históricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye interpretaciones históricas sobre la base de los problemas históricos del Perú y el mundo a lo largo de la historia.</li> <li>• Explica cómo las acciones humanas van configurando el pasado y el presente.</li> <li>• Contrasta diversas interpretaciones y las contrasta con su contexto y perspectiva.</li> </ul>	4 5; 6; 18; 19; 20	Pregunta abierta Preguntas cerradas
Gestiona responsablemente los recursos económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las interrelaciones entre los agentes del sistema económico y financiero global teniendo en cuenta el mercado y el comercio mundial.</li> <li>• Explica el rol del Estado como agente supervisor del sistema financiero.</li> </ul>	9; 10; 35; 36 13 12	Preguntas cerradas Preguntas abiertas Respuesta breve
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas.</li> <li>• Analiza las relaciones en los datos, los interpreta con base en conocimientos y formula conclusiones.</li> </ul>	1; 2; 25 26; 28	Preguntas cerradas

## Continuación de la tabla 18

Nombre de las Competencias	Estándares de aprendizaje (Indicadores)	Ítems	Tipo de ítems
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Argumenta su posición frente a las implicancias éticas y sociales de situaciones socio científicas por el desarrollo de la ciencia y tecnología.</li> <li>Argumenta su posición frente a las implicancias ambientales frente a cambios en la cosmovisión suscitados por el desarrollo de la ciencia y tecnología.</li> </ul>	8; 25 27; 29	Preguntas cerradas Preguntas abiertas
Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas referidos a las relaciones entre cantidades, traduciéndolas a expresiones numéricas y operativas con números racionales.</li> <li>Selecciona y combina, estrategias y procedimientos matemáticos de cálculo para resolver problemas.</li> <li>Plantea afirmaciones sobre casos especiales que se cumplen entre expresiones numéricas.</li> </ul>	7; 28; 32; 33; 30; 31	Preguntas cerradas
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa si la expresión algebraica reproduce las condiciones del problema.</li> </ul>	11; 21; 22; 37 13;	Pregunta cerrada Preguntas abiertas
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta la información contenida en los gráficos, haciendo uso del lenguaje estadístico; basado en esto contrasta y justifica conclusiones sobre las características de la población.</li> </ul>	8; 16; 34 15	Pregunta cerrada Respuesta breve
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa su comprensión de la relación entre las medidas de los lados de un triángulo y sus proyecciones.</li> <li>Selecciona y adapta variadas estrategias y procedimientos para determinar la longitud y/o perímetro de figuras planas.</li> </ul>	14; 22; 23; 38	Pregunta cerrada

#### **4.6.2 Solicitud de consentimiento informado**

Se solicitó a los directores de cada colegio la autorización para la aplicación de la evaluación a través de un formato (ver apéndice A).



## V. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos, en función a los objetivos planteados. Para realizar el procesamiento de la información se utilizaron los softwares R versión 3.6.1 y Jamovi versión 1.1.7.

### 5.1 Evidencias de validez vinculadas al contenido

Las evidencias de validez vinculadas al contenido fueron analizadas mediante la aplicación del Coeficiente de la V de Aiken. El instrumento original fue sometido al juicio de 10 expertos, de los cuales, un especialista tiene experiencia como docente en los niveles de secundaria y superior universitario, con conocimiento de los sistemas de formación profesional de diversos países, consultor e investigador principal de proyectos de cooperación internacional y especialista en proceso de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa; asimismo, dos especialistas tienen experiencia como docentes en nivel secundaria y superior universitario así como en procesos de evaluación externa para la acreditación internacional de la calidad educativa en colegios de EBR. También se contó con el apoyo de cuatro magister en diseño curricular con más de 5 años de experiencia en la coordinación académica su institución educativa particular y cuyo sistema de evaluación está basado en el enfoque formativo, por competencias. También, fue analizado por tres docentes de educación secundaria, con maestría en gestión educativa y con más de 15 años de experiencia laboral.

Los resultados obtenidos fueron insumos para la validación de contenido cuyos resultados sirvieron para calcular el coeficiente de la V de Aiken algebraicamente modificada por Penfield y Giacoddi (como se citó en Merino y Livia, 2009).

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

Donde:

$\bar{X}$  = Es la media de los puntajes

$l$  = Es el puntaje más bajo

$k$  = Es el rango de los valores entre los puntajes utilizados

En cuanto a las fórmulas para calcular los intervalos de confianza, se presentan a continuación, para el límite inferior:

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Y para el límite superior:

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Donde:

$L$  = Límite inferior del intervalo.

$U$  = Límite superior del intervalo.

$z$  = Valor para la distribución normal estándar.

$V$  =  $V$  de Aiken calculado por la fórmula modificada.

$n$  = Número de jueces.

En la tabla 19 se muestran los resultados de cada uno de los ítems, tomando en cuenta un nivel de aceptación mayor o igual a 0.80 o 80 %, según el coeficiente  $V$  de Aiken. El instrumento fue evaluado por su claridad, representatividad y relevancia. En el caso de 10 jueces de expertos debe existir por lo menos un acuerdo de 8 de ellos con la validación del ítem para que un nivel de  $p < 0.05$  sea considerado como válido (Escrura, 1998). Los resultados mostraron que todos los ítems cumplen con el nivel de aceptación establecido, por lo que no fue necesario eliminar alguno.

Tabla 19

*Validez basada en el contenido del instrumento, según el Coeficiente V de Aiken*

Ítem	Claridad			Representatividad			Relevancia		
	V de Aiken	Intervalo de confianza		V de Aiken	Intervalo de confianza		V de Aiken	Intervalo de confianza	
		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior		Límite inferior	Límite superior
P01	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P02	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P03	0.90	0.65	0.98	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P04	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98	1.00	0.79	1.00
P05	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P06	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P07	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	1.00	0.79	1.00
P08	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	1.00	0.79	1.00
P09	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P10	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P11	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P12	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P13	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P14	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P15	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P16	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P17	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P18	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P19	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98	1.00	0.79	1.00
P20	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P21	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P22	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P23	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P24	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P24.1	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P25	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P26	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P27	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P28	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P29	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P30	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P31	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00	1.00	0.79	1.00
P32	1.00	0.79	1.00	0.90	0.65	0.98	0.90	0.65	0.98
P33	1.00	0.79	1.00	0.80	0.54	0.93	1.00	0.79	1.00

Luego de calcular el coeficiente de la *V* de Aiken por cada ítem, se procedió a calcular por cada competencia. En la tabla 20 se observa las evidencias de validez vinculadas al contenido de cada competencia, al igual se tomó un nivel de aceptación mayor o igual a 0.80 o 80%.

Tabla 20

*Validez basada en el contenido del instrumento presentada por competencias, según el Coeficiente V de Aiken*

Nombres de las Competencias	Ítems	Claridad	Representatividad	Relevancia
Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	4	0.97	0.93	0.93
	16			
	32			
Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	3	0.94	0.96	1.00
	4			
	19			
	22			
	28			
Construye interpretaciones históricas	5	1.00	0.90	0.90
	6			
	16			
	17			
	18			
	19			
Gestiona responsablemente los recursos económicos	9	1.00	0.97	0.97
	10			
	11			
	12			
	13			
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	29	1.00	1.00	1.00
	30			
	1			
	2			
	25			
	27			

Continuación de la tabla 20

Nombres de las Competencias	Ítems	Claridad	Representatividad	Relevancia
Explica el mundo físico	3			
basándose en conocimientos	8			
sobre los seres vivos; materia y	26	0.98	0.94	1.00
energía; biodiversidad, Tierra y	28			
universo	33			
	7			
	14			
	15			
	20			
Resuelve problemas de	21	1.00	0.99	1.00
cantidad	23			
	24			
	24.1			
	27			
Resuelve problemas de				
regularidad, equivalencia y	12	1.00	1.00	1.00
cambio				
Resuelve problemas de gestión				
de datos e incertidumbre	22	1.00	1.00	1.00
Resuelve problemas de forma,				
movimiento y localización	31	1.00	1.00	1.00

El instrumento inicialmente contaba con 33 ítems, pero al someterlo al juicio de expertos, y analizar las observaciones, se realizaron algunos cambios. En la tabla 21 se muestra los cambios realizados al instrumento después de cambiar la redacción y aumentar algunos ítems, quedando al final con 39 ítems.

Tabla 21

*Ítems replanteados*

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna	4. A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	6. Según la información presentada, ¿cuál fue el papel de Perú durante la Segunda Guerra Mundial?	Se mejoró la redacción por recomendación de los jueces.
	16. ¿Qué información se puede obtener del gráfico anterior?	17. ¿Qué información se puede obtener del gráfico anterior?	Se mantuvo el ítem original.
	32. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo para contraer enfermedades crónicas?	24. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo para contraer enfermedades crónicas?	Se mantuvo el ítem original.
	33. El uso de los octógonos es:	25. La etiqueta de los octógonos constituye:	Se cambió la redacción por recomendación de los jueces.
		26. La disminución de los glaciares en el Perú se debe:	Se acopló el ítem a esta competencia porque ayuda a medirla.

Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna	3. Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.	3. Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.	Se mantuvo el ítem original.
	4. A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	4. A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	Se mantuvo el ítem original.
	19. Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.	20. Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.	Se mantuvo el ítem original.
	22. ¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	26. La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hunden en la nieve.	27. La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hunden en la nieve.	Se mantuvo el ítem original.
	28. ¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.		Se eliminó el ítem de esta competencia.
		31.1. Argumenta tu respuesta anterior.	Se acopló el ítem a esta competencia porque ayuda a medirla.

Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Construye interpretaciones históricas	4. A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	4. A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	Se mantuvo el ítem original.
	5. ¿Por qué es importante conocer acerca de la participación de algunos peruanos en el desembarco aliado que significó el inicio del fin de los nazis en la Segunda Guerra Mundial?	5. ¿Por qué es importante conocer acerca de la participación de algunos peruanos en el desembarco aliado que significó el inicio del fin de los nazis en la Segunda Guerra Mundial?	Se mantuvo el ítem original.
	6. ¿Cuál fue el papel de Perú durante la Segunda Guerra Mundial?	6. Según la información presentada, ¿cuál fue el papel de Perú durante la Segunda Guerra Mundial?	Se mejoró la redacción por recomendación de los jueces.
	16. ¿Qué información se puede obtener del gráfico anterior?		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	17. Teniendo en cuenta los acontecimientos ocurridos en nuestra sociedad, ¿Por qué se origina la corrupción en el Perú?	18. Teniendo en cuenta los acontecimientos ocurridos en nuestra sociedad, ¿Por qué se origina la corrupción en el Perú?	Se mantuvo el ítem original.
	18. ¿Qué consecuencias trae para nuestra sociedad, el ciclo de corrupción que se está dando en nuestro país?	19. ¿Qué consecuencias trae para nuestra sociedad, el ciclo de corrupción que se está dando en nuestro país?	Se mantuvo el ítem original.
	19. Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.	20. Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.	Se mantuvo el ítem original.
	22. ¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?	34. ¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?	Se mantuvo el ítem original.



Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Gestiona responsablemente los recursos económicos	9. Según el texto, ¿qué sucede con los precios del “regalo perfecto”?	9. Según el texto, ¿qué sucede con los precios del “regalo perfecto”?	Se mantuvo el ítem original.
	10. ¿Qué ocurre con los precios de los juguetes?	10. Observa el cuadro realizado por la tienda de juguetes “Infancia feliz” respecto a los precios de juguetes de mayor demanda, ¿qué ocurre con los precios de los juguetes?	Se mejoró la redacción por recomendación de los jueces.
	11. Si se sabe que la demanda es la cantidad de bienes que los consumidores están dispuestos a adquirir en el mercado. Y la oferta, es la cantidad que pueden venderse a un precio determinado en un momento dado. Si hay mucha demanda de un producto y pocas ofertas, el precio tiende a _____, pero si hay mucha oferta de un producto el precio tiende a _____.	12. Si se sabe que la demanda es la cantidad de bienes que los consumidores están dispuestos a adquirir en el mercado. Y la oferta, es la cantidad que pueden venderse a un precio determinado en un momento dado. Si hay mucha demanda de un producto y pocas ofertas, el precio tiende a _____, pero si hay mucha oferta de un producto el precio tiende a _____.	Se mantuvo el ítem original.
	12. La tienda de juguetes “Infancia feliz” quiere hacer un estudio sobre el 3DS, tiene que la curva de la demanda está dada por la ecuación $Q_d = 4500 - 2p$ y la curva de oferta $Q_o = 6p - 2700$ . Encuentra la cantidad de equilibrio del 3DS.		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	13. Grafica las curvas de oferta y demanda con los datos de la pregunta anterior y la curva de la oferta si el precio de equilibrio es de S/. 950.	13. Grafica las curvas de oferta y demanda con los datos de la pregunta anterior y la curva de la oferta si el precio de equilibrio es de S/. 950.	Se mantuvo el ítem original.
	29. De la información presentada, se puede afirmar que la baja en la proyección del PBI, se puede deber a:	35. De la información presentada, se puede afirmar que la baja en la proyección del PBI, se puede deber a:	Se mantuvo el ítem original.
	30. ¿Por qué los gobiernos analizan y estudian periódicamente el PBI?	36. ¿Por qué los gobiernos analizan y estudian periódicamente el PBI?	Se mantuvo el ítem original.

Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	1. ¿Cuáles son las consecuencias de la aceleración de la extinción de diversas especies de flora y fauna?	1. ¿Cuáles son las consecuencias de la aceleración de la extinción de diversas especies de flora y fauna?	Se mantuvo el ítem original.
	2. ¿Qué acción realiza el ser humano para acelerar la extinción de diferentes grupos de especies de animales y plantas?	2. ¿Qué acción realiza el ser humano para acelerar la extinción de diferentes grupos de especies de animales y plantas?	Se mantuvo el ítem original.
	33. El uso de los octógonos es:	25. La etiqueta de los octógonos constituye:	Se cambió la redacción por recomendación de los jueces.
	25. La disminución de los glaciares en el Perú se debe:	26. La disminución de los glaciares en el Perú se debe:	Se mantuvo el ítem original.
	27. ¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciár?	28. ¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciár?	Se mantuvo el ítem original.

## Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	3. Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	8. De la infografía se puede deducir:	8. De la infografía se puede deducir:	Se mantuvo el ítem original.
	26. La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hunden en la nieve.	27. La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hunden en la nieve.	Se mantuvo el ítem original.
	28. ¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.	29. ¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.	Se mantuvo el ítem original.
	33. El uso de los octógonos es:	25. La etiqueta de los octógonos constituye:	Se cambió la redacción por recomendación de los jueces.

## Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Resuelve problemas de cantidad	7. ¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderas?	7. ¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderas?	Se mantuvo el ítem original.
	14. Calcula el porcentaje de habitantes que tiene el distrito más poblado respecto a Lima.		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	15. ¿Cuántas personas trabajan en el sector de servicios?		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	20. Con respecto a las escalas, ¿cuál presenta el mayor aumento?	32. Con respecto a las escalas, ¿cuál presenta el mayor aumento?	Se mantuvo el ítem original.
	21. Calcula la variación porcentual entre el sueldo actual y el sueldo incluyendo el aumento en la primera y cuarta escala.	33. Calcula la variación porcentual entre el sueldo actual y el sueldo incluyendo el aumento en la primera y cuarta escala.	Se mantuvo el ítem original.
	23. Con los datos que se mencionan en el párrafo anterior, completa las fichas de inscripción de los cuatro amigos.	30. Con los datos que se mencionan en el párrafo anterior, completa las fichas de inscripción de los cuatro amigos.	Se mantuvo el ítem original.
	24. Con los valores mostrados en la tabla, indica quién de los cuatro amigos no se encuentra en obesidad.	31. Con los valores mostrados en la tabla, indica quién de los cuatro amigos no se encuentra en obesidad.	Se mantuvo el ítem original.
	24.1. Argumenta tu respuesta anterior.		Se eliminó el ítem de esta competencia.
	27. ¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciaria?	28. ¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciaria?	Se mantuvo el ítem original.

Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio	12. La tienda de juguetes “Infancia feliz” quiere hacer un estudio sobre el 3DS, tiene que la curva de la demanda está dada por la ecuación $Q_d = 4500 - 2p$ y la curva de oferta $Q_o = 6p - 2700$ . Encuentra la cantidad de equilibrio del 3DS.	11. La tienda de juguetes “Infancia feliz” quiere hacer un estudio sobre el 3DS, tiene que la curva de la demanda está dada por la ecuación $Q_d = 4500 - 2p$ y la curva de oferta $Q_o = 6p - 2700$ . Encuentra la cantidad de equilibrio del 3DS.	Se mantuvo el ítem original.
		13. Grafica las curvas de oferta y demanda con los datos de la pregunta anterior y la curva de la oferta si el precio de equilibrio es de S/. 950.	Se acopló el ítem a esta competencia porque ayuda a medirla.
		21. ¿Cuál es el número mínimo de entradas que debe de comprar un socio para cubrir el costo de su membresía?	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.
		22. El ingeniero a cargo de fabricar los tanques, necesita saber la medida de la altura de estos tanques donde quepan como máximo 15 000 litros de gas y con diámetro que mide 1 m.	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.
		37. Pedro decide solicitar un puesto de vendedor de zapatos, pero no sabe cuál elegir. ¿Cuál de los siguientes gráficos es la representación correcta de como pagan dichas zapaterías?	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.

## Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	22. ¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?	34. ¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?	Se mantuvo el ítem original.
		15. Completa la siguiente tabla con la información de la infografía.	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.
		16. ¿Qué información se puede obtener?	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.
		8. De la infografía se puede deducir:	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.

## Continuación de la tabla 21

Competencia	Ítems iniciales	Ítem finales	Criterio de modificación
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	31. Con respecto al tobogán de la figura, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?	38. Con respecto al tobogán de la figura, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?	Se mantuvo el ítem original.
		14. Calcula el ángulo de elevación de los ojos de Diego al centro del aro, si se sabe que Diego mide 170 cm	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.
		22. El ingeniero a cargo de fabricar los tanques, necesita saber la medida de la altura de estos tanques donde quepan como máximo 15 000 litros de gas y con diámetro que mide 1 m.	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.
		23. Si uno de los tanques mide como alto 2 m y tiene 1,5 m de diámetro, ¿cuántos galones de gas almacenaría?	Se agregó este ítem para medir mejor la competencia.

## 5.2 Evidencias de validez vinculadas a la estructura interna del instrumento

Para identificar las evidencias de validez basadas en la estructura interna se utilizó el análisis factorial exploratorio con la finalidad de determinar el número de factores que conforman la variable de investigación.

En la tabla 22 se muestran los descriptivos de los ítems, como su media, desviación estándar, valores de asimetría y curtosis, también se muestra los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov la cual demostró que ninguno de los ítems proviene de una distribución normal.

Tabla 22

### *Descriptivos de los ítems*

Ítem	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis	Kolmogorov-Smirnov	
					Estadístico	Sig.
P01	2.13	1.35	0.31	-1.58	0.331	< .001
P02	3.43	0.846	-2.17	5.73	0.317	< .001
P03	2.67	0.892	-0.115	-0.501	0.218	< .001
P04	2.3	1.29	-0.51	-0.821	0.240	< .001
P05	3.34	0.892	-1.81	3.65	0.287	< .001
P06	3.21	1.21	-1.16	-0.146	0.407	< .001
P07	3.29	1.1	-1.72	2.32	0.343	< .001
P08	3.66	0.849	-2.93	8.61	0.468	< .001
P09	2.01	1.42	0.641	-1.49	0.396	< .001
P10	2.73	1.12	-0.0318	-1.25	0.316	< .001
P11	2.18	1.27	-0.612	-0.736	0.245	< .001
P12	3.18	1.13	-1	0.00693	0.394	< .001
P13	0.538	0.829	1.58	2.33	0.380	< .001
P14	2.04	1.54	-0.0918	-1.54	0.220	< .001
P15	1.66	1.47	0.662	-1.13	0.358	< .001
P16	2.02	1.39	0.00893	-1.38	0.220	< .001
P17	2.55	1.32	-0.286	-1.29	0.220	< .001
P18	3.73	0.817	-3.43	11.4	0.498	< .001
P19	2.91	1.38	-0.763	-0.967	0.349	< .001
P20	2.44	1.26	-0.692	-0.425	0.237	< .001
P21	1.63	1.05	0.939	0.521	0.253	< .001
P22	1.84	1.69	0.0894	-1.71	0.256	< .001
P23	1.49	1.61	0.455	-1.43	0.294	< .001
P24	3.35	1.07	-1.92	2.96	0.344	< .001



Continuación de la tabla 22

Ítem	Media	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis	Kolmogorov-Smirnov	
					Estadístico	Sig.
P25	3.2	0.932	-1.95	4.51	0.328	< .001
P26	2.76	0.714	-3.14	9.13	0.499	< .001
P27	1.59	1.26	0.733	-0.65	0.327	< .001
P28	2.89	1.41	-1.05	-0.304	0.273	< .001
P29	2.19	1.21	-0.324	-0.703	0.188	< .001
P30	3.46	1.27	-2.2	3.12	0.478	< .001
P31	2.73	1.64	-0.801	-1.09	0.332	< .001
P31.1	1.58	1.35	0.198	-1.23	0.207	< .001
P32	3.37	1.37	-1.91	1.87	0.473	< .001
P33	2.23	1.59	-0.34	-1.49	0.242	< .001
P34	1.26	1.15	0.483	-0.553	0.222	< .001
P35	2.29	1.54	-0.285	-1.35	0.212	< .001
P36	2.03	1.37	-0.287	-1.44	0.322	< .001
P37	2.1	1.48	-0.166	-1.33	0.165	< .001
P38	1.94	1.37	-0.145	-1.44	0.274	< .001

En la tabla 23 se muestran los resultados de la prueba de Mardia, cuyos resultados mostraron que no existe normalidad multivariante.

Tabla 23

*Prueba de Mardia*

Prueba	Estadístico	p-valor
Mardia asimetría	18100.59	0
Mardia curtosis	12.19	0

Se verificó que la prueba de esfericidad de Barlett arrojó un valor de Chi-cuadrado = 2691 y un nivel de significación de  $p < 0.001$ , lo cual indica que la matriz de correlaciones no es una matriz identidad, es decir, el análisis factorial es viable. El Índice de Kaiser, Meyer y Olkin, compara los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos en la matriz de correlación, con los coeficientes de correlación parcial entre variables, esperando que sean los más pequeños posibles. En los cálculos realizados en esta aplicación se obtuvo un valor de  $KMO = 0.832$ , según Kaiser (como se citó en Lloret-Segura et al, 2014) se puede considerar 0.80 como punto de corte satisfactorio para aplicar el Análisis Factorial (ver tabla 24).

Tabla 24

*Prueba de esfericidad de Bartlett e índice de KMO*

Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0.832
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado ( $\chi^2$ )	2691
	Grados de libertad	325
	p-valor	< 0.001

Al demostrarse que el instrumento es apto para la aplicación del análisis factorial exploratorio, se procedió a calcular los factores que lo conforman. Debido a que se incumple el supuesto de la normalidad multivariante se escogió como método de extracción el procedimiento de mínimos residuales (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010), se definió el número de factores mediante el método del análisis paralelo, este método selecciona los factores comunes que presentan valores propios mayores a los que se obtendrían por azar (Horn, 1965).

Después de definir todas las características del cálculo del análisis factorial, se obtuvieron diversos resultados que fueron analizados detenidamente; uno de estos se muestra en la tabla 25, donde se observa que la varianza total explicada por los factores llega a ser el 48.17%.

Tabla 25

*Varianza total explicada*

Factor	Cargas	% de varianza	% acumulado
1	2.343	9.01	9.01
2	2.393	9.2	18.22
3	1.903	7.32	25.54
4	1.63	6.27	31.81
5	1.57	6.04	37.85
6	1.191	4.58	42.43
7	0.781	3	45.43
8	0.713	2.74	48.17



Como se pudo observar de los 39 ítems que tenía el instrumento quedaron 26, agrupados en 8 factores que son las competencias que también los vamos a denominar como dimensiones de las variables, los cuales no fueron agrupados como se propuso inicialmente; la tabla 27 muestra las cargas factoriales asociadas al primer factor que se denominó como la competencia o dimensión “Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida”.

Tabla 27

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
26	La disminución de los glaciares en el Perú se debe:	0.802
25	La etiqueta de los octógonos constituye:	0.691
24	¿Cuáles son los principales factores de riesgo para contraer enfermedades crónicas?	0.674
28	¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciar?	0.39
29	¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.	0.373
27	27. La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hundan en la nieve.	0.35

La tabla 28 muestra las cargas factoriales asociadas al segundo factor que se denominó como la competencia o dimensión “Gestiona responsablemente los recursos económicos”.

Tabla 28

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Gestiona responsablemente los recursos económicos*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
38	Con respecto al tobogán de la figura, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?	0.709
37	Pedro decide solicitar un puesto de vendedor de zapatos, pero no sabe cuál elegir. ¿Cuál de los siguientes gráficos es la representación correcta de como pagan dichas zapaterías?	0.706
36	¿Por qué los gobiernos analizan y estudian periódicamente el PBI?	0.567
32	Con respecto a las escalas, ¿cuál presenta el mayor aumento?	0.474
35	De la información presentada, se puede afirmar que la baja en la proyección del PBI, se puede deber a:	0.368
30	Con los datos que se mencionan en el párrafo anterior, completa las fichas de inscripción de los cuatro amigos.	0.311

La tabla 29 muestra las cargas factoriales asociadas al tercer factor que se denominó como la competencia o dimensión “Resuelve problemas de cantidad”.

Tabla 29

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Resuelve problemas de cantidad*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
31	Con los valores mostrados en la tabla, indica quién de los cuatro amigos no se encuentra en obesidad.	0.936
31.1	Argumenta tu respuesta anterior.	0.595
30	Con los datos que se mencionan en el párrafo anterior, completa las fichas de inscripción de los cuatro amigos.	0.387

La tabla 30 muestra las cargas factoriales asociadas al cuarto factor que se denominó como la competencia o dimensión “Construye interpretaciones históricas”.

Tabla 30

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Construye interpretaciones históricas*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
20	Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.	0.603
29	¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.	0.532
4	A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	0.521
34	¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?	0.52
3	Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.	0.384

La tabla 31 muestra las cargas factoriales asociadas al quinto factor que se denominó como la competencia o dimensión “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”.

Tabla 31

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
23	Si uno de los tanques mide como alto 2 m y tiene 1,5 m de diámetro, ¿cuántos galones de gas almacenaría?	0.785
22	El ingeniero a cargo de fabricar los tanques, necesita saber la medida de la altura de estos tanques donde quepan como máximo 15 000 litros de gas y con diámetro que mide 1 m.	0.765

La tabla 32 muestra las cargas factoriales asociadas al sexto factor que se denominó como la competencia o dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”.

Tabla 32

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
33	Calcula la variación porcentual entre el sueldo actual y el sueldo incluyendo el aumento en la primera y cuarta escala.	0.555
32	Con respecto a las escalas, ¿cuál presenta el mayor aumento?	0.359
35	De la información presentada, se puede afirmar que la baja en la proyección del PBI, se puede deber a:	0.338
16	¿Qué información se puede obtener?	0.317

La tabla 33 muestra las cargas factoriales asociadas al séptimo factor que se denominó como la competencia o dimensión “Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos”.

Tabla 33

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
14	Calcula el ángulo de elevación de los ojos de Diego al centro del aro, si se sabe que Diego mide 170 cm.	0.506
16	¿Qué información se puede obtener?	0.383
7	¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderas?	0.314

La tabla 34 muestra las cargas factoriales asociadas al octavo factor que se denominó como la competencia o dimensión “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”.

Tabla 34

*Cargas factoriales asociadas a la competencia o dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos*

Ítem	Pregunta	Carga factorial
10	Observa el cuadro realizado por la tienda de juguetes “Infancia feliz” respecto a los precios de juguetes de mayor demanda, ¿qué ocurre con los precios de los juguetes?	0.516
1	¿Cuáles son las consecuencias de la aceleración de la extinción de diversas especies de flora y fauna?	0.433

En la tabla 35 se muestra las 8 competencias o dimensiones que mide el instrumento con los 26 ítems que forma cada competencia y el tipo de ítems que contiene.



**Tabla 35***Especificaciones del instrumento final*

Variable	Definición	Nombre de las competencias finales (Dimensiones)	Indicadores (Estándares de aprendizaje)	Ítems	Tipo de ítems
Competencias	Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.	Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida	Cuando el estudiante es capaz de asumir posturas críticas y éticas con las cuales tomará decisiones responsables considerando al ser humano comprometido con el medio ambiente y su adaptación al cambio climático.	11; 12; 13; 14; 15; 16	Preguntas cerradas Pregunta abierta Respuesta breve
		Gestiona responsablemente los recursos económicos	Supone comprender la interacción de los diversos agentes que intervienen en el sistema económico para proyectar sus conocimientos como consumidor informado y responsable, ejerciendo sus derechos y deberes.	17; 20; 23; 24; 25; 26	Preguntas cerradas Pregunta abierta
		Resuelve problemas de cantidad	Cuando el estudiante soluciona problemas planteados que comprende nociones de cantidad y numeración, aplica diversos algoritmos, propiedades numéricas y de cálculo para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.	17; 18; 19	Preguntas cerradas
		Construye interpretaciones históricas	Supone la comprensión de manera crítica diversas fuentes, ordena hechos y procesos históricos para elaborar explicaciones sobre dichos procesos.	2; 3; 8; 16; 22	Preguntas cerradas
		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	Cuando el estudiante soluciona problemas planteados, modela objetos en formas geométricas y aplica diversos algoritmos y propiedades de las formas geométricas para encontrar la solución, argumentando su procedimiento.	9; 10	Preguntas cerradas

Continuación de la tabla 35:

Variable	Definición	Nombre de las competencias finales (Dimensiones)	(Estándares de aprendizaje) Indicadores	Ítems	Tipo de ítems
Competencias	Las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes desarrolladas en los estudiantes, para dar solución a una situación problemática de manera eficiente y eficaz, y poder así transferir dicho proceso en otra situación similar con que se encuentre.	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	Cuando el estudiante soluciona problemas planteados, representa datos por medio de gráficos y medidas estadísticas, aplica diversos algoritmos y propiedades correspondientes para encontrar la solución, sustentando su procedimiento.	7; 20; 21; 23	Preguntas cerradas Pregunta abierta
		Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos	Cuando el estudiante encuentra, ordena y analiza la información del entorno que lo rodea, soluciona problemas planteados y toma decisiones usando diversas estrategias matemáticas.	4; 6; 7	Pregunta abierta Preguntas cerradas
		Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Consiste en identificar las causas del problema, establecer estrategias para realizar la indagación, obtener y analizar información para comunicar el proceso y resultados de la indagación.	1; 5	Preguntas cerradas

### 5.3 Evidencias de confiabilidad basadas en la consistencia interna del instrumento

Para identificar las evidencias basadas en la consistencia interna del instrumento, se aplicó el Coeficiente Omega de McDonald, ya que este coeficiente no contempla la igualdad de las cargas factoriales de los ítems con el valor latente asociado. Como mencionan Ventura y Caycho (2017), el valor aceptable debe encontrarse entre 0.70 y 0.90.

En la tabla 36 se muestra el coeficiente Omega de McDonald para los 26 ítems, demostrando un alto nivel de confiabilidad.

Tabla 36

*Estadístico de confiabilidad globales*

Omega de McDonald	Nº de ítems
0.856	26

La tabla 37 muestra los estadísticos de confiabilidad por ítems; se puede observar que no fue necesario eliminar algún ítem ya que el valor del Omega de McDonald no sufrió alteraciones significativas.

Tabla 37

*Estadístico de confiabilidad por ítems*

Ítem	Si el ítem se elimina
1. ¿Cuáles son las consecuencias de la aceleración de la extinción de diversas especies de flora y fauna?	0.861
3. Si el ser humano fuera la única especie en el planeta ¿podría sobrevivir? Argumenta tu respuesta.	0.858
4. A partir de la siguiente imagen, describe lo que vivieron los soldados peruanos, que se enrolaron como voluntarios en el ejército de Bélgica para combatir en la Segunda Guerra Mundial.	0.855
7. ¿Cuál o cuáles de los siguientes enunciados son verdaderas?	0.856
10. Observa el cuadro realizado por la tienda de juguetes “Infancia feliz” respecto a los precios de juguetes de mayor demanda, ¿qué ocurre con los precios de los juguetes?	0.858
14. Calcula el ángulo de elevación de los ojos de Diego al centro del aro, si se sabe que Diego mide 170 cm.	0.854
16. ¿Qué información se puede obtener?	0.858
20. Organiza tus ideas de manera coherente y explica en dos párrafos las razones por las que hay tantas situaciones de corrupción en nuestro país.	0.855
22. El ingeniero a cargo de fabricar los tanques, necesita saber la medida de la altura de estos tanques donde quepan como máximo 15 000 litros de gas y con diámetro que mide 1 m.	0.851
23. Si uno de los tanques mide como alto 2 m y tiene 1,5 m de diámetro, ¿cuántos galones de gas almacenaría?	0.852
24. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo para contraer enfermedades crónicas?	0.851
25. La etiqueta de los octógonos constituye:	0.846
26. La disminución de los glaciares en el Perú se debe:	0.848
27. La mejor temporada para esquiar es entre los meses de mayo y septiembre, explica por qué crees que los que realizan esquí no se hunden en la nieve.	0.856
28. ¿Qué porcentaje aproximadamente representa la reducción de la cobertura glaciar?	0.85
29. ¿Consideras que el derretimiento de los glaciares nos afecta? Argumenta tu respuesta.	0.848
30. Con los datos que se mencionan en el párrafo anterior, completa las fichas de inscripción de los cuatro amigos.	0.844
31. Con los valores mostrados en la tabla, indica quién de los cuatro amigos no se encuentra en obesidad.	0.848
31.1. Argumenta tu respuesta anterior.	0.847

## Continuación de la tabla 37

Ítem	Si el ítem se elimina
32. Con respecto a las escalas, ¿cuál presenta el mayor aumento?	0.841
33. Calcula la variación porcentual entre el sueldo actual y el sueldo incluyendo el aumento en la primera y cuarta escala.	0.847
34. ¿Qué puedes interpretar del gráfico circular “Participación del gasto en educación por niveles de gobierno”?	0.845
35. De la información presentada, se puede afirmar que la baja en la proyección del PBI, se puede deber a:	0.846
36. ¿Por qué los gobiernos analizan y estudian periódicamente el PBI?	0.847
37. Pedro decide solicitar un puesto de vendedor de zapatos, pero no sabe cuál elegir. ¿Cuál de los siguientes gráficos es la representación correcta de como pagan dichas zapaterías?	0.845
38. Con respecto al tobogán de la figura, ¿cuál de los siguientes enunciados es correcto?	0.848

La tabla 38 muestra los estadísticos de confiabilidad por competencia o dimensión. Con un valor de Omega de McDonald de 0.771, lo cual evidencia un alto nivel de confiabilidad; se puede observar en la tabla que no fue necesario eliminar alguna competencia ya que el valor de Omega de McDonald no sufrió alteraciones significativas.

Tabla 38

*Estadístico de confiabilidad por competencias o dimensiones*

Nombres de las Competencias o dimensiones	Si el ítem se elimina
Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida	0.745
Gestiona responsablemente los recursos económicos	0.702
Resuelve problemas de cantidad	0.726
Construye interpretaciones históricas	0.755
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	0.764
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	0.698
Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos	0.769
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	0.798

#### 5.4 Normas de interpretación del instrumento

El nivel de logro de cada estudiante en cada competencia evaluada, se obtuvo empleando las escalas definidas por el Ministerio de Educación en el Currículo Nacional (2016, p.105): en inicio, en proceso, logro esperado y logro destacado.

Para la interpretación de los resultados se considera los estándares de aprendizaje considerados, los niveles de cada competencia o dimensión, se dan después de un análisis exhaustivo de los niveles obtenidos en cada ítem correspondiente. Pérez León et al (2016) considera que: “La ventaja del establecimiento de niveles de logro estriba en la posibilidad de poder describir el logro no solo en términos numéricos, sino principalmente, en términos de aprendizaje” (p 76).

El nivel de logro de cada dimensión se identificó, luego de dar la codificación a cada respuesta, valorando los resultados de cada ítem, teniendo en consideración la frecuencia de cada nivel. Así, para obtener el nivel de logro de las competencias de cada estudiante, se dio la valoración primero de cada dimensión y luego de forma global.

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro destacado, debe contar con 6 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 3, 4 o 5 ítems, con valoración 4 y ningún ítem con respuestas vacías.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3 y ningún ítem con respuestas vacía.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:

- a. Contar con 3, 4 o 5 ítems de valoración 2.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3 y solo un ítem con respuesta vacía.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
    - a. Contar con 3, 4 o 5 ítems de valoración 1
    - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3 y dos ítems con respuesta vacía.
    - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser mayor o igual a 3.

La tabla 39 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida”, en la cual se observa que un 13.1 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 15,4 % en el nivel En proceso, 71.5 % en el nivel Logro esperado y ningún estudiante se encuentra en el nivel Logro destacado.

Tabla 39

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	41	13.1
En proceso	48	15.4
Logro esperado	223	71.5
Logro destacado	0	0.0

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Gestiona responsablemente los recursos económicos” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro destacado, debe contar con 6 ítems con valoración 4.

- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 3, 4 o 5 ítems, con valoración 4 y ningún ítem con respuestas vacías.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3 y ningún ítem con respuestas vacía.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 3, 4 o 5 ítems de valoración 2.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3 y solo un ítem con respuesta vacía.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 3, 4 o 5 ítems de valoración 1
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 3 y dos ítems con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser mayor o igual a 3.

La tabla 40 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Gestiona responsablemente los recursos económicos”, en la cual se observa que un 26 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 8 % en nivel En proceso, 65.7 % en el nivel Logro esperado y 0.3 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 40

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Gestiona responsablemente los recursos económicos*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	81	26.0
En proceso	25	8.0
Logro esperado	205	65.7
Logro destacado	1	0.3



Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Resuelve problemas de cantidad” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro Destacado, debe contar con 3 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems, con valoración 4 y ningún ítem con respuesta vacía.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y ningún ítem con respuesta vacía.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 o 3, e ítems de valoración 2.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y solo un ítem con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser mayor o igual a 2.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 o 3 ítems de valoración 1.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y dos ítems con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser mayor o igual a 2.

La tabla 41 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Resuelve problemas de cantidad”, en la cual se observa que un 23.1 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 17.9 % en nivel En proceso y 52.6 % en el nivel Logro esperado y 6.4 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 41

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Resuelve problemas de cantidad*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	72	23.1
En proceso	56	17.9
Logro esperado	164	52.6
Logro destacado	20	6.4

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Construye interpretaciones históricas”, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro destacado, debe contar con 5 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 5 ítems con valoración 3
  - b. Contar con 3 o 4 ítems con valoración 4 y ningún ítem con respuesta vacía.
  - c. Contar con 2 ítems, con valoración 3 y ningún ítem con respuesta vacía.
  - d. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y ningún ítem con respuesta vacía.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 5 ítems con valoración 2.
  - b. Contar con 4, 3 o 2 ítems con valoración 2.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y un ítem con respuesta vacía.
  - d. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser mayor o igual a 2.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 5, 4 o 3 ítems con valoración 1.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y dos ítems con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 2 y 1 debe ser mayor o igual a 2.

La tabla 42 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Construye interpretaciones históricas”, en la cual se observa que un 32.7 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 24.4 % en nivel En proceso y 42.6 % en el nivel Logro esperado y 0.3 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 42

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Construye interpretaciones históricas*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	102	32.7
En proceso	76	24.4
Logro esperado	133	42.6
Logro destacado	1	0.3

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro destacado, debe contar con 2 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems con valoración 3.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser igual a 2.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems con valoración 2.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser igual a 1 y a la suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser igual a 1.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems con valoración 1.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2 debe ser igual a 2.

La tabla 43 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, en la cual se observa que un 46.2 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 31.1 % en nivel En proceso y 13.5 % en el nivel Logro esperado y 9.3 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 43

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	144	46.2
En proceso	97	31.1
Logro esperado	42	13.5
Logro destacado	29	9.3

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro destacado, debe contar con 4 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 4 ítems con valoración 3.
  - b. Contar con 3 o 2 ítems con valoración 3 y ningún ítem con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser mayor o igual a 2 y ningún ítem con respuesta vacía.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 4, 3 o 2 ítems con valoración 2.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4, debe ser mayor o igual a 2 y un ítem con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2, debe ser mayor o igual a 2.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:

- a. Contar con 4 o 3 ítems con valoración 1
- b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4, debe ser mayor o igual a 2 y dos ítems con respuesta vacía.
- c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2, debe ser mayor o igual a 2.

La tabla 44 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, en la cual se observa que un 24.7 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 18.9 % en nivel En proceso y 52.9 % en el nivel Logro esperado y 3.5 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 44

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	77	24.7
En proceso	59	18.9
Logro esperado	165	52.9
Logro destacado	11	3.5

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro Destacado, debe contar con 3 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems, con valoración 4 y ningún ítem con respuesta vacía.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4, debe ser mayor o igual a 2 y ningún ítem con respuesta vacía.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 o 3, ítems de valoración 2.

- b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4, debe ser mayor o igual a 2 y solo un ítem con respuesta vacía.
  - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2, debe ser mayor o igual a 2.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
    - a. Contar con 2 o 3 ítems de valoración 1.
    - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4, debe ser mayor o igual a 2 y dos ítems con respuesta vacía.
    - c. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2, debe ser mayor o igual a 2.

La tabla 45 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos”, en la cual se observa que un 26.3 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 25.0 % en nivel En proceso y 45.2 % en el nivel Logro esperado y 3.5 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 45

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	82	26.3
En proceso	78	25.0
Logro esperado	141	45.2
Logro destacado	11	3.5

Para identificar el nivel de logro de la competencia o dimensión “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos” se tiene en cuenta lo siguiente:

- Para pertenecer al nivel Logro destacado, debe contar con 2 ítems con valoración 4.
- Para alcanzar el nivel Logro esperado, debe contar con los siguientes casos:

- a. Contar con 2 ítems con valoración 3.
- b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4 debe ser igual a 2.
- Para pertenecer al nivel En proceso, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems con valoración 2.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 3 y 4, debe ser igual a 1 y La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2, debe ser igual a 1.
- Para alcanzar el nivel En inicio, debe contar con los siguientes casos:
  - a. Contar con 2 ítems con valoración 1.
  - b. La suma de la frecuencia de ítems con calificación 1 y 2, debe ser igual a 2.

La tabla 46 muestra la cantidad de estudiantes en cada nivel de logro de la competencia o dimensión “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”, en la cual se observa que un 35.6 % de los estudiantes se encuentra en el nivel En inicio del desarrollo de dicha competencia, 40.7 % en nivel En proceso y 9.0 % en el nivel Logro esperado y 14.7 % en el nivel Logro destacado.

Tabla 46

*Cantidad de estudiantes por nivel de logro, competencia o dimensión Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos*

Nivel de desempeño	Cantidad de estudiantes	Porcentaje de estudiantes
En inicio	111	35.6
En proceso	127	40.7
Logro esperado	28	9.0
Logro destacado	46	14.7

## VI. DISCUSIÓN

La educación es un servicio público que tiene como clientes a los estudiantes, la familia y sociedad. Las familias desean que la educación contribuya con la realización del proyecto de vida de sus hijos y, por ende, que sean competentes; por otro lado, la sociedad requiere también buenos ciudadanos competentes y trabajadores con ética profesional y contribuir con el desarrollo de la sociedad.

Para cumplir con el fin de la educación, de formar integralmente a los estudiantes, promoviendo el desarrollo de competencias para contribuir con la transformación de la sociedad, es necesario tener en cuenta el nivel de logro de las competencias desarrolladas por los estudiantes en su etapa escolar y por consiguiente el nivel de cumplimiento del perfil de egreso de los estudiantes al terminar la Educación Básica Regular.

Es por ello que el Currículo Nacional propone que las instituciones educativas desarrollen 31 competencias en coherencia con los aprendizajes fundamentales que se plantean desde el Ministerio de Educación del Perú, plasmándolo en la programación curricular a lo largo de la educación básica, pues la sociedad necesita ciudadanos capaces de desenvolverse de manera competentes ante los retos que se le presenten en diversas situaciones de su vida personal, laboral y profesional. Pero, la evaluación por competencias es un proceso muy complejo y debe realizarse coherentemente, para medir el nivel de logro que han desarrollado los estudiantes en su etapa escolar.

Las instituciones educativas cuentan con un sistema de evaluación institucional según las normativas vigentes, deben contar también, con informes descriptivos y diversas evaluaciones para medir el logro de las competencias propuestas por el Currículo Nacional y definidas en el perfil de egreso, para ello, es necesario contar con diversos instrumentos para recolectar información, según los criterios



establecidos, emitir un juicio de valor y realizar las acciones de mejora en el proceso enseñanza aprendizaje.

En la revisión bibliográfica que se realizó para conseguir instrumentos que midan el nivel de logro de competencias de los estudiantes de quinto grado de secundaria, no se encontró con alguna prueba coherente y estandarizada para identificar el desarrollo de competencias, pero sí, instrumentos para evaluar el logro de aprendizajes de los estudiantes en distintos grados y nivel de estudio, como las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) para segundo y cuarto grado de primaria, orientados a las competencias de Lectura y Matemática; y para segundo grado de secundaria para evaluar el logro de aprendizajes orientados al desarrollo de competencias de Lectura, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencia y Tecnología, todas ellas diseñadas por el Ministerio de Educación del Perú

Por otro lado, existen evaluaciones estandarizadas, a nivel internacional como la prueba PISA que mide las áreas de lectura, matemática y competencias científicas a estudiantes de 15 años de edad, el Estudio, Internacional de Cívica y Ciudadanía (ICSS) para identificar las competencias orientadas a las áreas de Cívica y Ciudadanía a estudiantes de 2°. grado de secundaria y a nivel latinoamericano están las pruebas ERCE que evalúan las competencias en las áreas de lectura, matemática, escritura y ciencias a estudiantes de tercer y sexto grado de primaria.

Las Evaluaciones estandarizadas consideran el currículo para proponer las preguntas, al igual que el instrumento diseñado, considerando las concepciones y lineamientos del Currículo Nacional para evaluar las competencias desarrolladas por los estudiantes de Instituciones Educativas Particulares y crear 16 situaciones considerando historias reales, infografías, gráficos estadísticos de casos resaltantes, orientados a ocho competencias propuestas por el Currículo Nacional de Educación Básica.

Las evaluaciones estandarizadas a nivel nacional ECE, tienen por objetivo hacer mediciones y compararlas a gran escala al evaluar el desarrollo de

competencias de los estudiantes de Educación Básica Regular, orientados por las áreas académicas; por otro lado, la evaluación PISA tiene por objetivo evaluar el nivel de desarrollo de competencias orientados a resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana; mientras que la evaluación estandarizada TERCE evalúa el desempeño escolar en las áreas de matemática y lectura en tercer grado de primaria y además en las áreas de ciencias naturales para sexto grado del mismo nivel; finalmente, la evaluación internacional de Cívica y Ciudadanía busca identificar si los estudiantes de segundo grado de secundaria se encuentran aptos para desempeñar sus funciones como ciudadanos. Mientras que, las evaluaciones estandarizadas mencionadas, evalúan los aprendizajes desarrollados por áreas académicas, el instrumento diseñado evalúa ocho competencias interrelacionadas entre sí, proyectadas al cumplimiento del perfil de egreso de estudiantes y no orientadas por áreas académicas.

Respecto a la variable controlada, la ECE, TERCE e ICSS, refirieron que el grado en que se aplicó las pruebas son aquellas que finaliza determinado ciclo escolar, es decir, para las evaluaciones censales consideraron los grados con que finaliza el III y IV ciclo, segundo y cuarto grado de primaria respectivamente, mientras que, la evaluación ICSS el 2do grado de secundaria que corresponde al término del VI ciclo. Por otro lado, la evaluación regional TERCE consideró el inicio del IV ciclo y el último V ciclo, es decir, tercero y sexto grado de primaria. La presente investigación consideró como variable controlada también el último grado de un ciclo escolar: quinto grado de secundaria del VII ciclo de la Educación Básica Regular. A diferencia de la Evaluación internacional PISA que considera distintos grados, pues dependen de la edad (15 años).

El muestreo de las evaluaciones estandarizadas mencionadas ha sido aleatoria probabilística, mientras que el presente estudio es no probabilístico, pues los estudiantes fueron seleccionados teniendo en cuenta criterios por conveniencia, como el de pertenecer a la UGEL 07 y pertenecer a instituciones educativas privadas. Cabe mencionar, que la ECE cuenta con evaluaciones adaptadas para estudiantes con necesidades educativas especiales, teniendo en cuenta los principios

del Diseño Universal de Evaluación en la construcción de instrumentos; mientras que el presente estudio de investigación considera criterios de exclusión a estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje.

Para la estandarización de las pruebas, las Evaluaciones Censales de Estudiantes, obtuvieron evidencias de validez de contenido a través de juicio de expertos, validez interna por medio de aplicaciones de campo. Al igual que las evaluaciones internacionales PISA, TERCE e ICCS. Ese mismo procedimiento, Juicio de expertos fue utilizado para obtener evidencias de validez en el instrumento diseñado, sometido a juicio de 10 expertos, quienes dieron sugerencias de desagregar los ítems y mejorar la redacción, motivo por el cual, la prueba tuvo al final 39 ítems.

Por otro lado, el instrumento diseñado, cuenta también con evidencias de validez en la estructura interna, utilizando el análisis factorial exploratorio, para determinar el número de factores que conforman la variable de investigación, obteniendo un valor de satisfactorio de 0.832, y luego se procedió a definir el número de factores comunes, obteniendo así 8 factores o competencias con 26 ítems.

Respecto a la confiabilidad de las pruebas, tanto la evaluación nacional como las pruebas internacionales mencionadas, emplearon el método Rasch. Mientras que, para obtener las evidencias de consistencia interna del instrumento diseñado, se aplicó el Coeficiente Omega de McDonald, con un valor alto de confiabilidad, manteniendo todos los ítems a pesar de que algunos tenían un valor bajo pues no alteraría los valores de manera significativa.

Las evaluaciones estandarizadas a nivel nacional e internacional mencionadas contaron con ítems de Opción múltiple y respuesta construida; el instrumento diseñado, también contaba con ítems de Opción múltiple y respuestas para argumentar, orientados a un nivel de logro (en inicio, en proceso, logro esperado y logro destacado). Cabe mencionar que las respuestas abiertas o breves se han

valorado teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje, desagregándolo en lista de rúbricas que permitan ser los más objetivos posibles en la valoración.

El instrumento finalizó con 8 factores de los 10 propuestos inicialmente, excluyendo a las competencias “Lee diversos tipos de textos escritos en su lengua materna” y “Escribe diversos tipos de textos en su lengua materna”, pero que se desarrollan en todos los ítems pues el estudiante debe identificar la información, comprender, inferir e interpretar el sentido profundo del texto, teniendo en cuenta el contexto, utilizando de forma pertinente el lenguaje escrito para argumentar. Por otro lado, la competencia “Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo” se reestructuró a la dimensión “Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida”, extraído de uno de los aprendizajes fundamentales propuestos en el perfil de egreso, pues los ítems agrupados en esta dimensión, estaban orientados solos a la conservación del medio ambiente y la salud personal. Así mismo, la competencia “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, está incluida en la dimensión “Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos”, porque consideraba diversos conocimientos matemáticos aplicados en situaciones concretas. Además, las seis competencias o dimensiones restantes corresponden a las competencias propuestas inicialmente.

En el momento de entregar las cartas a la mayoría de los colegios privados de la UGEL 07, por diversas razones como la poca disposición para apoyar a los investigadores ajenos a su institución, seguir trabajando contenidos en algunas instituciones educativas, entre otros, solo cinco instituciones apoyaron el trabajo de investigación, lo que generó que la muestra de estudio sea no probabilística.

Por lo tanto, al determinar las propiedades psicométricas del instrumento diseñado, se puede afirmar que cuenta con evidencias de validez y confiabilidad a nivel de estructura y consistencia interna, con valores mayores a los aceptados para el diseño de instrumentos, permitiendo evaluar el logro de competencias de los estudiantes de quinto grado de secundaria de instituciones educativas privadas;

contribuyendo de esta manera con la evaluación formativa propuesta en el Currículo Nacional de Educación Básica.

## VII. CONCLUSIONES

1. Se determinó las propiedades psicométricas del instrumento diseñado para evaluar las competencias desarrolladas por los estudiantes de quinto grado de secundaria de Instituciones Educativas particulares, propuestas en el Currículo Nacional de Educación Básica.
2. Se estableció las evidencias de validez vinculadas al contenido del instrumento diseñado, utilizando el criterio de diez jueces de expertos para analizar los 33 ítems del instrumento inicial. Las apreciaciones de los expertos, fueron analizados a través de la aplicación del Coeficiente de la *V* de Aiken, demostrando que el nivel de aceptación ha sido mayor o igual a 0.80 por cada ítem. Asimismo, las evidencias de claridad, representatividad y relatividad por cada competencia han obtenido niveles de aceptación mayores a 0.90. Por otro lado, se tomó en cuenta las sugerencias de los expertos ampliando el instrumento inicial a 39 ítems.
3. Se estableció las evidencias de validez vinculadas a la estructura interna del instrumento diseñado mediante el Análisis Factorial Exploratorio, obteniendo puntos de corte satisfactorios con un valor de  $KMO = 0.832$ . Además, luego del cálculo del Análisis factorial se obtuvo 26 ítem distribuidos en 8 factores, que se denominó competencias o dimensiones, conservando 6 de las 10 competencias propuestas inicialmente.
4. Se estimó las evidencias de confiabilidad basadas en la consistencia interna del Instrumento diseñado, aplicando el Coeficiente Alpha de Cronbach, obteniendo niveles de confiabilidad altos de 0.847 y 0.856 respectivamente. Asimismo, los valores obtenidos por cada uno de las 8 competencias o dimensiones, han sido mayores a 0.769 y 0.771 respectivamente.

5. Se identificó las normas de interpretación del instrumento diseñado, a través de la codificación de cada respuesta para darle valoración a cada dimensión, teniendo en cuenta las escalas definidas en el Currículo Nacional de Educación Básica Regular.
  
6. El instrumento diseñado cuenta con las evidencias de validez y confiabilidad para medir el nivel de logro de las competencias desarrolladas por los estudiantes de quinto grado de secundaria de Instituciones Educativas privadas, pues se considera las competencias establecidas en el Currículo.

## VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aplicar el instrumento diseñado, válido y confiable, a los estudiantes de quinto grado de secundaria de las distintas Instituciones Educativas de Educación Básica Regular del país.
2. Retroalimentar el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta los resultados obtenidos luego de aplicar el instrumento diseñado, y a la vez verificar el cumplimiento del perfil de egreso propuesto en el Currículo Nacional.
3. Diseñar otro tipo de instrumento, como guías de observación, portafolios, pruebas situacionales, entre otros, con evidencias de validez y confiabilidad, que permitan complementar la evaluación del nivel de logro de las competencias desarrolladas por los estudiantes de quinto grado de secundaria, teniendo en cuenta las competencias consideradas en el instrumento diseñado.
4. Diseñar otros instrumentos con evidencias de validez y confiabilidad, que permitan complementar la evaluación del nivel de logro de las competencias desarrolladas por los estudiantes de quinto grado de secundaria, teniendo en cuenta competencias diferentes a las consideradas en el instrumento diseñado.
5. Ampliar la muestra de estudio para encontrar las evidencias de validez de consistencia interna a través del Análisis Factorial Confirmatorio y corroborar la estructura del instrumento diseñado.
6. Digitalizar el instrumento diseñado en una plataforma virtual que permita ser desarrollado por los estudiantes y contar al término de la prueba con el nivel de logro alcanzado en las competencias.



## REFERENCIAS

- Agencia de Calidad de la Educación (2016). *Guía de Evaluación Formativa*. Disponible en: [www.evaluacionformativa.cl](http://www.evaluacionformativa.cl).
- Aiken, L. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. Naucalpan de Juárez: Pearson Educación de México.
- Álvarez, S., Carlos, C. y Corral, N. (2017). *Las pruebas PISA: luces y sombras* [Diapositiva de PowerPoint]. Repositorio Material Facultad de Ciencias. <http://www.unioviado.es/ciencias>.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, Joint Committee on Standards for Educational, & Psychological Testing (US). (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Whashington D.C.: Amer Educational Research Assn.
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
- Atorresi, A. (2005). Competencias para la vida en las evaluaciones de lectura y escritura (SERCE–LLECE). Buenos Aires. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, UNESCO/OREALC/LLECE.
- Burga, A., Sosa, Y., Mejía, L., Pacheco, T., Arámbulo, Y., Santibañez, G., Hernández, W. y Zegarra, A. (2019). *Reporte técnico de las Evaluaciones Censales y Muestrales de Estudiantes 2019*. Lima, Perú. Ministerio de Educación.
- Campo-Arias, A y Oviedo, H. (2008) Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna *Revista de Salud Pública*, vol. 10, 831-839. ISSN: 0124-0064. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=422/42210515>
- Casanova, M. (1998). Evaluación: Concepto, tipología y objetivos. *La evaluación educativa. Escuela básica*, 67-102. PRESENTACIÓN. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación [en línea]. 2012, 10(4), 3-5[fecha de Consulta 29 de diciembre de 2020]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55124841001>

- Caturla, E. (2010). Evaluar por competencias. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (329), 14-16. Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/1290>
- Consejo Nacional de Educación (2006). Proyecto Educativo Nacional al 2021. *La educación que queremos para el Perú*. Lima, Perú. Ministerio de Educación.
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padron-Quero, M., Savané, K., Stavenhagen, R., Wom-Suhr, M & Nanzhao, Z. (1997). *La educación encierra un tesoro: informe para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo Veintiuno*. París. Unesco.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (Vol. 2). México: McGraw-Hill.
- Escurra, N. (1988). Cuantificación de la Validez de Contenido por el Criterio de Jueces. *Revista de Psicología*, 6 (1-2), 103-111. Disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/viewFile/4555/4534>.
- Ferrando, P. y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 18-33.
- Gallego, M. (2000). Gestión humana basada en competencias contribución efectiva al logro de los objetivos organizacionales. *Revista universidad EAFIT*, 119, 63-71.
- Guerra, F., Salazar, V., Javier, J., Moreano, G., Murga, V. y Estefanía, M. (2019). El Perú en ICSS 2016: *Informe nacional de resultados*. Lima, Perú. Ministerio de Educación.
- González, F. y Martín, M. (2007). Instrumentos de evaluación psicológica. *La Habana: Editorial Ciencias Médicas*, 248(247), 234.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- Horn, J. (1965). Una justificación y una prueba para el número de factores en el análisis factorial. *Psychometrika*, 30 (2), 179-185.
- Irigoyen, J., Jimenez, M. & Acuna, K. (2011). *Competencias y educación superior*. RMIE [online]. 2011, vol.16, n.48, pp.243-266. ISSN 1405-6666.

- Jiménez, F. y Fajardo M. (2017). *Estudio Internacional de Educación Cívica y Ciudadanía 2016*. Bogotá – Colombia. ICFES.
- Jornet, J. (2016). Análisis metodológico del Proyecto PISA como evaluación internacional. *RELIEVE*, 22(1), Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve22.1.8293>
- Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE). (2016). Informe de Resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, núm. 4 pp. 9-32. [fecha de Consulta 8 de enero de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551/55149101002>
- Latorre-Ariño, M. (2016). *Nuevas perspectivas sobre educación*. Educa UMCH, (8), 7-21.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). Análisis factorial de ítems exploratorios: una guía práctica revisada y actualizada. *Anales De Psicología*, 30(3), 1151-1169. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Manríquez, L. (2012). ¿Evaluación en competencias? *Estudios Pedagógicos*, 38(1), 367-380.
- Martínez, P. & Echeverría, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de investigación educativa*, 27(1), 125-147.
- Mendoza, I. (2013). Competencias básicas, genéricas y específicas. *UTEL Editorial*. Disponible en: <http://www.utel.edu.mx/blog/rol-personal/competencias-basicasgenericas-y-especificas>.
- Merino, C. & Livia Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología* 25(1), 169-171.
- Ministerio de Educación del Perú (2003) *Ley General de Educación 28044*. Disponible en: [http://www.minedu.gob.pe/p/ley\\_general\\_de\\_educacion\\_28044.pdf](http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf).
- Ministerio de Educación del Perú (2009). *Diseño Curricular Nacional*. Lima: MINEDU. Disponible en:

<http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>.

- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima, Perú: Ministerio de educación.
- Ministerio de Educación del Perú (2018). *Evaluaciones. Evaluación Censal de Estudiantes 2018*. Disponible en: <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Informe-Nacional-ECE-2018.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú (2019). Resolución Viceministerial N° 025 - 2019 *Norma técnica que orienta el proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes de las instituciones y programas educativos de la educación básica*. Lima, Perú: Ministerio de educación.
- Ministerio de Educación del Perú (2020). Resolución Viceministerial N° 033 - 2020 *Norma que regula la Evaluación de las Competencias de los Estudiantes de la Educación Básica*. Lima, Perú: Ministerio de educación.
- Monereo, C. & Pozo, J. (2007). Competencias para (con) vivir con el siglo XXI. *Cuadernos de pedagogía*, 370(12), 12-18.
- Montero, I. & León, O. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *International journal of clinical and health psychology*, 2(3).
- Moreno, T (2012). La evaluación de competencias en educación. *Revista Electrónica Sinéctica*, (39), 1–20.
- Muñiz, J. & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31(1).
- Murillo, F. & Hernández-Castilla, R. (2016). Presentación. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 10(3). Disponible en: <https://revistas.uam.es/reice/article/view/3046>
- OCDE (2006). *El programa PISA de la OCDE qué es y para qué sirve*. Paris – Francia. Santillana.
- OCDE (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*, OECD Publishing, Paris

- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (ORDE). (2019). *Muestreo del Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE-2019)*. Santiago, Chile. UNESCO.
- Papalia, D., Martorell, G. & Duskin, R. (2017). *Desarrollo humano*. México, D.F. McGraw Hill Education.
- Pérez, E. & Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 2(1), 58-66.
- Pérez-León, H., Arámbulo, Y., Villegas, F., Ozejo, T., Castro, O., Llanos, M. Estefanía, M., Arenas, F. & Velázquez, J. (2016). *Marco de Fundamentación de las pruebas de la Evaluación Censal de Estudiantes. Segundo grado de secundaria*. Lima, Perú. Ministerio de Educación.
- Roegiers, X. (2016). *Marco conceptual para la evaluación de las competencias*. UNESCO. Oficina Internacional de Educación. Ibe.unesco.org. Disponible en: [http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciasassessment\\_eng.pdf](http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciasassessment_eng.pdf)
- Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (Vol. 4), 1-13 Buenos Aires. ISBN: 978-84-7666-210-6.
- Sánchez, A. & Ruiz, M. (2011). Evaluación de competencias genéricas: principios, oportunidades y limitaciones. *Bordón. Revista de pedagogía*, 63(1), 147-170.
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Kerr, D. y Losito, B. (2010a). *Informe internacional ICCS 2009: conocimiento cívico, actitudes y compromiso entre estudiantes de secundaria inferior en treinta y ocho países*. Nueva Zelanda. MultiCopy Netherlands b.v.
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Kerr, D. y Losito, B. (2010b). Estudio Internacional sobre Educación Cívica y Ciudadana. *Marco de la evaluación*. Madrid, España. Artes Gráficas Rupem S.Coop.
- Tobón, S. (2000). *Competencias básicas*. Bogotá: Universo.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. 2da ed. Bogotá - Colombia. Ecoe ediciones.

- Tobón, S. (2008). Evaluación por competencias. *Competencias en la Educación del Siglo XXI. Saber hacer para enseñar mejor*. Primer Congreso Internacional llevada a cabo en el congreso de la Universidad Anáhuac, México.
- Tobón, S., Prieto, J. & Fraile, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson educación.
- Ugarte, C. & Naval, C. (2010). Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior: Un caso docente concreto. *Revista electrónica de investigación educativa*, 12(n.spe), pp 1-14. ISSN 1607-4041.
- Ventura, J. & Caycho, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627.
- Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248-252.

## **APENDICE**

- A. Consentimiento informado
- B. Tabla de consistencia

## APÉNDICE A

### Consentimiento informado

El presente documento pone a su disposición la información necesaria sobre los objetivos, alcances y actividades involucradas en la investigación del diseño del instrumento para evaluar competencias, con el objetivo de contar con la autorización para la participación de sus estudiantes en la aplicación de la prueba.

La investigación no implica peligro para la integridad o seguridad física, psicológica o social de los participantes. La información que aportará va ser confidencial, no va ser publicada en la investigación porque su finalidad es la elaboración de un instrumento para evaluar el logro de competencias. Es así, que se busca que, a través de los resultados de la aplicación, se mejoren y/o modifiquen las preguntas, en caso de que fuera necesario, para lograr mayor comprensión por parte de las participantes y obtener retroalimentaciones respecto del propio investigador.

No se contemplan pagos o la entrega de algún otro beneficio directo a los participantes, siendo un beneficio indirecto de la investigación la producción de conocimiento sobre la evaluación por competencias

Los criterios de elegibilidad de los participantes para el piloto del instrumento es ser un estudiante matriculado en 5to grado de secundaria en el presente año.

Lo que se espera como participante es que pueda aportar en la resolución de un cuestionario, con un investigador en una sesión de 90 minutos. Se le pedirá que, de opiniones sobre las preguntas del cuestionario, ya sea respecto de su calidad, la redacción y la forma que se abordan los temas planteados y todo aquello que le parezca relevante de señalar.

Para cualquier pregunta o contacto, y en cualquier momento, el participante se puede poner en contacto con:

Nombre: Keymar Pérez Campos - Victor Vera Arrese

Teléfono: 943788250 - 9445009118

e-mail: vdvera.arrese@gmail.com

---



Acepto los términos de la participación que me han explicado y declaro que mi participación es voluntaria

Firma del director \_\_\_\_\_

Nombre y Apellido \_\_\_\_\_

## APENDICE B

<i>TABLA DE CONSISTENCIA MTODOLÓGICA</i>			
<i>PROBLEMA</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>METODOLOGÍA</i>
<p><b>1.2.1 Problema general:</b></p> <p>¿Cuáles son las evidencias de validez y de confiabilidad de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?</p> <p><b>1.2.2 Problemas específicos</b></p> <p>1.2.2.1 ¿Cuáles son las evidencias de validez vinculadas al contenido de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de</p>	<p><b>3.1 Objetivo general</b></p> <p>Determinar las evidencias de validez y confiabilidad de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.</p> <p><b>3.2 Objetivos específicos</b></p> <p>3.2.1 Obtener evidencias de validez vinculadas al contenido de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los</p>	<p><b>Variables</b></p> <p>Variable atributiva: Se define como el nivel de logro alcanzado por los estudiantes de quinto de secundaria en el instrumento diseñado “Logro de Competencias” que consta de 26 ítems orientados a ocho dimensiones.</p> <p>Competencias Presentan ocho competencias o dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el mundo natural y artificial para mejorar la calidad de vida.</li> <li>• Gestiona responsablemente los recursos económicos</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>El presente estudio emplea una metodología cuantitativa , tal como lo considera Hernández Sampieri et al (2014) porque la información a recolectar “son productos de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar con métodos estadísticos” (p.38) y es de tipo instrumental, tal como lo clasifica Montero y León (2002), ya que, al construir y aplicar la prueba para medir el logro de competencias de los estudiantes de quinto grado de secundaria se revisarán las propiedades psicométricas de un instrumento de medición; es decir, encontrar las evidencias de validez y confiabilidad de dicha prueba.</p>

<p>secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?</p> <p>1.2.2.2 ¿Cuáles son las evidencias de validez vinculadas a la estructura interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?</p> <p>1.2.2.3 ¿Cuáles son las evidencias basadas en la consistencia interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?</p> <p>1.2.2.4 ¿Cuáles son las normas de interpretación de</p>	<p>estudiantes 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.</p> <p>3.2.2 Obtener evidencias de validez vinculadas a la estructura interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.</p> <p>3.2.2 Estimar las evidencias de confiabilidad basadas en la consistencia interna de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de cantidad.</li> <li>• Construye interpretaciones históricas.</li> <li>• Resuelve problemas de forma, movimiento y localización</li> <li>• Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.</li> <li>• Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos</li> <li>• Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos</li> </ul> <p>Variables de control:  Tipo de institución educativa: Privada  Edad: 15 a 17 años  Grado de estudio: 5° de secundaria</p> <p>Variables controladas:  Condiciones medio-ambientales:</p>	<p><b>Diseño de investigación:</b></p> <p>El diseño del presente estudio es no experimental pues, como lo considera Hernández Sampieri et al (2014) los investigadores no manipulan la variable de estudio. En tal sentido, la finalidad, es medir la variable después de la aplicación del instrumento diseñado. Además, la investigación es transversal porque se “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (p.154). De igual forma, es de tipo exploratorio, pues el propósito de este tipo de diseño “...es comenzar a conocer una variable...” (p.155), pues permitirá recolectar datos en la aplicación del instrumento diseñado para medir el nivel de logro de desarrollo de las competencias. Asimismo, se buscará especificar y describir las características de las competencias y dimensiones relacionadas al contenido de la prueba, tal como se presentan en un tiempo determinado.</p>
---	---	---	---

<p>un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por estudiantes de 5to año de secundaria de instituciones educativas privadas de la UGEL 07?</p>	<p>3.2.4 Identificar las normas de interpretación de un instrumento diseñado para evaluar el logro de las competencias adquiridas por los estudiantes de 5to año de instituciones educativas privadas de la UGEL 07.</p>	<p>Las instituciones para la aplicación del instrumento. El horario de aplicación de 8:00 a 10:00 am. Estudiantes de instituciones que pertenecen a la UGEL 07.</p>	<p><b>Población:</b> La población estuvo conformada por estudiantes matriculados en el año 2019, que cursan el 5to año de secundaria y que pertenecen a Instituciones Educativas particulares de la UGEL 07.</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Instrumento: “Logro de competencias” Niveles de logro: 4=Logro destacado, 3= Logro esperado, 2=En proceso y 1= En inicio.</p> <p><b>Procedimiento y análisis de datos:</b> Se considera dos partes:</p> <p>Para la elaboración del instrumento, con los siguientes procesos: la definición del constructo, propósito de la escala, composición de los ítems, definición y ordenación, prevención de los sesgos, codificación de las respuestas, puntuación de los ítems,</p>
--	--	---	---

			<p>evaluación de las propiedades métricas de la escala.</p> <p>Y para la aplicación del instrumento, se especificarán las coordinaciones. Se solicitará el consentimiento informado. Se aplicará el instrumento para recolectar los datos.</p> <p>Los resultados serán sometidos a un análisis estadístico no paramétrico, utilizando los softwares R y JAMOVI.</p>
--	--	--	---

