

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA MONTERRICO**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE**



**EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN DE APLICACIÓN**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA- FÍSICA**

GUTIERREZ VILLENA, Jose Alberto

LEÓN CÁRDENAS, Juan Carlos

MAYHUIRE JAQUUEHUA, Cristian Yuniór

MORALES ALVARADO, Luz Yndira Beatriz

QUISPE CCOYORI, Michael

ASESORA:

DIAZ GALVEZ, Jessica Yanireé

Lima, diciembre de 2020

## Resumen

La presente investigación denominada: Educación virtual en el área de matemática en educación secundaria de una institución de Aplicación, tuvo como objetivo describir los resultados de esta modalidad de enseñanza, que es la educación virtual. Ésta consta de cuatro dimensiones: recursos de aprendizaje, acompañamiento virtual, colaboración virtual y competencias. Además, el diseño de investigación fue no experimental de nivel descriptivo simple y enfoque cuantitativo, puesto que no se manipuló la variable de estudio y se obtuvo información de sucesos no provocados, así como sus efectos. El instrumento elaborado para recolectar los datos, fue un cuestionario que ha sido validado por juicio de expertos y se determinó su confiabilidad a través del Alfa de Cronbach. La población estuvo determinada por 85 estudiantes de educación secundaria de la I.E Aplicación IPNM, y mediante un muestreo probabilístico estratificado se obtuvo como muestra 70 estudiantes. En conclusión, los resultados que se obtuvieron del estudio evidencian que la percepción de los estudiantes respecto a la variable educación virtual alcanzó un nivel medio y alto, siendo estos dos niveles la apreciación de la mayoría de los estudiantes, representando el 85,71% del total de la muestra.

*Palabra clave:* Educación virtual, recursos virtuales, acompañamiento virtual, competencias.

## **Abstract**

The present investigation called: Virtual education in the area of mathematics in high school from an Application institution, had as an objective describe the results of this teaching methodology, which is virtual education. This consists of 4 dimensions: learning resources, virtual companion, virtual collaboration and skills. Besides, the investigation's design was not experimental on a simple descriptive level and a quantitative approach, since the study variable was not manipulated and the information was obtained from non provoked events, as well as its effects. The tool elaborated to gather the data was a questionnaire that has been validated by the expert's judgment and its reliability was determined through Cronbach's Alpha. The population was determined by 85 high school students from I.E Aplicación IPNM, and, through a probably and stratified sampling it was obtained 70 students as the sample. In conclusion, the results gained from the study demonstrate that the students' perception of the variable virtual education reached a medium and high level, being these two levels the majority of students' perception, representing 85,71% of the sample's total

**Keywords:** Virtual education, virtual resources, virtual accompaniment, skills.

## **Agradecimientos y Dedicatoria**

En primera instancia, agradecemos a nuestros formadores del programa de estudios de Matemática Física, con quienes pasamos gratos momentos durante todo este periodo de educación en el IPNM, hoy EESPP Monterrico. Del mismo modo, agradecemos por el enorme esfuerzo, comprensión y apoyo académico a nuestra asesora de investigación Jessica Díaz Gálvez, así como también a la Dra. Margarita Tejada Romaní, quien nos acompañó durante estos 5 años de formación como profesora de distintos cursos, muy especialmente este quinto año, que se desempeñó como jefa del centro de investigación, y apoyándonos para lograr el difícil objetivo de titularnos en un año tan complicado como este, siendo una inspiración para lograr la excelencia, SUMMA CUM LAUDE.

A la vez, dedicamos este trabajo de investigación a Dios y a nuestras familias: Gutiérrez Villena, León Cárdenas, Mayhuire Jaquehua, Morales Alvarado y Quispe Ccoyori, quienes, durante todos estos años, supieron comprender y apoyarnos para poder lograr este primer objetivo.

## ÍNDICE

Introducción.....	10
Planteamiento y Justificación del Problema .....	11
Objetivos de la investigación.....	16
Objetivo general .....	16
Objetivo específico.....	16
Antecedentes .....	17
Limitaciones .....	22
 <b>PARTE I: MARCO TEÓRICO</b>	
1.1. Educación Virtual.....	23
1.1.1. ¿Qué es Educación virtual? .....	25
1.1.2. Entornos virtuales para la educación.....	26
1.1.3. Uso de las TICS en la Educación virtual .....	27
1.1.4. Metodologías de la Educación virtual .....	27
1.1.5. Retos de la Educación Virtual .....	32
1.2. Dimensiones de la Educación virtual.....	34
1.2.1. Recursos de Aprendizaje .....	34
1.2.2. Acompañamiento Virtual .....	38
1.2.3. Colaboración Virtual .....	42
1.2.4. Competencias .....	44
 <b>PARTE II: MARCO METODOLÓGICO</b>	
2.1. Diseño de Investigación.....	48
2.1.1. Objetivos de la investigación .....	48
2.1.2. Diseño, tipo, nivel y modalidad de investigación .....	49

2.1.3. Operacionalización de la variable.....	50
2.1.4. Metodología empleada .....	53
2.1.4.1. Población .....	53
2.1.4.2. Muestra .....	54
2.1.4.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos .....	56
2.1.4.4. Técnicas para la organización, procesamiento y análisis de datos.....	73
2.2. Análisis e interpretación de resultados .....	74
Conclusiones.....	90
Recomendaciones .....	91
Referencias .....	92
Anexos .....	98
01 Matriz de consistencia	
02 Instrumento Aplicado: Cuestionario para evaluar la Educación virtual	
03 Formato para la validación del instrumento	

### **Cuadros estadísticos**

Tabla 1. <i>Variable de estudio operacionalizada</i> .....	51
Tabla 2. <i>Distribución poblacional de los estudiantes por cada salón según sexo</i> .....	53
Tabla 3. <i>Distribución muestral proporcional para cada grado</i> .....	55
Tabla 4. <i>Distribución muestral de los estudiantes por aula según sexo</i> .....	56
Tabla 5. <i>Organización del instrumento de investigación</i> .....	57
Tabla 6. <i>Calificación de acuerdo a criterios</i> .....	58
Tabla 7. <i>Calificación de acuerdo a variables</i> .....	59
Tabla 8. <i>Dimensión Recursos virtuales</i> .....	60

Tabla 9. <i>Dimensión Acompañamiento virtual</i> .....	61
Tabla 10. <i>Dimensión Colaboración virtual</i> .....	62
Tabla 11. <i>Dimensión Competencias</i> .....	63
Tabla 12. <i>Validación del “Cuestionario para evaluar la Educación virtual”</i> .....	67
Tabla 13. <i>Alfa de Cronbach por cada dimensión</i> .....	72
Tabla 14. <i>Alfa de Cronbach de la variable de estudio</i> .....	73
Tabla 15. <i>Resultados de la percepción sobre la Educación virtual</i> .....	74
Tabla 16. <i>Resultados de la percepción sobre los recursos virtuales</i> .....	76
Tabla 17. <i>Resultados de la percepción sobre el acompañamiento virtual</i> .....	78
Tabla 18. <i>Resultados de la percepción sobre la colaboración virtual</i> .....	79
Tabla 19. <i>Resultados de la percepción sobre las competencias</i> .....	81
Tabla 20. <i>Utilización de diversos recursos virtuales educativos (Quizizz, Kahoot, Geogebra u otros)</i> .....	82
Tabla 21. <i>Consideración de los diversos ritmos y tiempos de los estudiantes para el desarrollo de sus aprendizajes</i> .....	84
Tabla 22. <i>Uso de la plataforma Google Classroom como canal de comunicación con los estudiantes</i> .....	86
Tabla 23. <i>Ejecución de actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas</i> .....	87

## **Figuras**

<i>Figura 1. Criterios para la evaluación de calidad de los Materiales Educativos Digitales</i> .....	36
<i>Figura 2. Funciones del tutor virtual</i> .....	38

<i>Figura 3.</i> Esquema del diseño de investigación descriptiva simple.....	50
<i>Figura 4.</i> Fórmula para calcular el tamaño muestral .....	54
<i>Figura 5.</i> Fórmula de la V de Aiken .....	65
<i>Figura 6.</i> Fórmula para calcular el Alfa de Cronbach .....	72
<i>Figura 7.</i> Gráfico de barras sobre la percepción de la Educación virtual .....	75
<i>Figura 8.</i> Resultados de la percepción sobre los Recursos virtuales .....	77
<i>Figura 9.</i> Resultados de la percepción sobre el Acompañamiento virtual .....	78
<i>Figura 10.</i> Resultados de la percepción sobre la Colaboración virtual.....	80
<i>Figura 11.</i> Resultados de la percepción sobre las Competencias.....	81
<i>Figura 12.</i> Gráfico de barras sobre el empleo de materiales virtuales didácticos, innovadores y creativos.....	83
<i>Figura 13.</i> Gráfico de barras sobre sobre la consideración de los diversos ritmos y tiempos de los estudiantes para el desarrollo de sus aprendizajes .....	84
<i>Figura 14.</i> Gráfico de barras sobre el uso de la plataforma Google Classroom como canal de comunicación con los estudiantes .....	86
<i>Figura 15.</i> Gráfico de barras sobre la ejecución de actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas.....	88

## Introducción

En el contexto actual, es primordial la adaptación y el planteamiento de soluciones innovadoras para dar continuidad al proceso educativo. Por ello, la educación ha cambiado de modalidad pasando de lo presencial a lo virtual, implementando las nuevas tecnologías digitales y usando los recursos sincrónicos y asincrónicos para el aprendizaje de los estudiantes de forma remota y no perjudicar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Debido al aislamiento social, el Ministerio de Educación ha implementado el programa “Aprendo en Casa” para la enseñanza a la Educación Básica Regular, con el propósito de que los estudiantes se sientan motivados y no dejen de aprender, implementando nuevas metodologías, técnicas y estrategias para su formación.

Este estudio tiene como objetivo describir los resultados de la educación virtual en el área de matemática de educación secundaria de la I.E Aplicación IPNM. En las primeras páginas se dará a conocer el planteamiento y justificación de este problema de investigación, los objetivos que delimitan este trabajo; y también los antecedentes que servirán como referencia junto con las limitaciones, que ayudarán en esta investigación.

En la primera parte se presenta el Marco Teórico que desarrolla las bases teóricas de la variable de estudio. En la segunda parte, se presenta el Marco Metodológico de la investigación, que incluye los objetivos, tipo, diseño y modalidad de investigación, la metodología empleada para seleccionar la población y muestra, las técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos. Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias y los anexos utilizados en la investigación.

## **Planteamiento del problema**

Con el desarrollo e impacto creciente de las tecnologías de información y el Internet se ha intentado desarrollar modelos de aprendizaje en línea e incorporar herramientas de aprendizaje que permitan cortar la brecha digital entre estudiantes y profesores. Asimismo, durante todo este proceso para implementar y hacer uso de estos recursos tecnológicos se han abierto muchas limitaciones para la incorporación de estas tecnologías en la educación.

Este proceso se ha ido desarrollando progresivamente, en el país, debido a que existen muchas brechas de desigualdad, entre ellas: la conectividad de Internet a nivel nacional, el uso y manejo de recursos tecnológicos por parte de docentes y estudiantes y, sobre todo, la incorporación de estas herramientas virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Sin embargo, este año se presentó un hecho inesperado que puso en alerta a todos los países a nivel mundial. El brote de una enfermedad, que con el pasar de los días se declaró como una pandemia; en consecuencia, esto afectó a todos los sectores públicos y privados del país. Esta situación sirvió como impulso para que el sector educativo pueda apoyarse de las nuevas tecnologías y de esta manera seguir brindando la educación a todos los estudiantes.

No obstante, el sistema educativo peruano se debe alinear a los Objetivos de Desarrollo Sostenible para brindar una educación de calidad tanto en zonas urbanas como rurales, y así reducir la brecha de desigualdad en el país. Por eso, se tiene que ver

esta situación generada por el COVID 19 como una gran oportunidad para implementar los medios requeridos que contribuyan con la transformación de la educación.

Durante una conferencia, el secretario general de la ONU Antonio Guterres presentó el informe “SHARED RESPONSIBILITY, GLOBAL SOLIDARITY: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19 March 2020” quien señala que: “nos enfrentamos a una crisis de salud global como ninguna en los 75 años de historia de las Naciones Unidas” (ONU, 2020, p. 1), donde se resalta la trascendencia de esta crisis a nivel internacional, y que afecta a toda forma de organización política, económica y social, incluyendo al sistema educativo.

En el informe se puede observar que en el sector educación, 166 países han implementado el cierre de escuelas y universidades, lo que significa que más de 1.52 mil millones de estudiantes están sin clases presenciales (dentro de un aula) a nivel mundial, lo cual representa el 87% de la población escolar y universitaria, siendo el Perú uno de los tantos países afectados por la situación y que se vio obligado a postergar los inicios del año escolar.

Ante ello, y de manera textual, el informe de las Naciones Unidas señala lo siguiente: “Las tecnologías digitales se han convertido en un habilitador positivo en esta crisis, facilitando la continuidad del negocio y conectando a las personas más que nunca y ayudándoles a mantener una buena salud mental” (ONU, 2020, p. 10). Lo que significa entonces la importancia de la tecnología digital para la interconectividad y la continuidad del funcionamiento de diversas instituciones y organismos del sistema educativo.

Este insólito panorama ha puesto sobre la mesa la urgente necesidad de renovar el sistema y dotarlo de los recursos digitales suficientes para hacer posible la enseñanza virtual. Durante la Conferencia Anual de Ejecutivos “CADEx Aprendo en casa Una aproximación a un Servicio Educativo” redefinido en tiempos de emergencia, organizado por Instituto Peruano de Administración de Empresas el ministro de educación Martín Benavides, expuso los retos y necesidades de la educación durante esta pandemia, el más prioritario es el de “garantizar el derecho a una educación de calidad y accesible para todos y todas, estén en donde estén, durante la emergencia sanitaria” (IPAE, 2020, 9m50s).

Debido a la suspensión de clases y mediante la Resolución Ministerial N° 160-2020-MINEDU, que decretó la prórroga indefinida de las clases presenciales, el gobierno peruano dictaminó la aprobación de la estrategia “Aprendo en casa”, que nació ante la necesidad de pasar de un esquema presencial a una educación a distancia, y marca un enorme desafío respecto a la educación virtual, debido a la obligación de adaptar e innovar las diversas metodologías para la enseñanza a las nuevas modalidades de educación mediante el uso de software para videoconferencias, manteniendo el enfoque inclusivo e intercultural, sin dejar de lado el desarrollo de las competencias presentes en el currículo nacional.

La estrategia expuesta por el ministro es “Aprendo en casa”, nació ante la necesidad de pasar de un esquema presencial a una educación a distancia, y marca un enorme desafío respecto a la educación virtual, debido a la obligación de adaptar e innovar las diversas metodologías para la enseñanza en el área de Matemática a las nuevas modalidades de educación mediante el uso de softwares para videoconferencias,

manteniendo el enfoque inclusivo e intercultural, sin dejar de lado el desarrollo de las competencias presentes en el currículo nacional.

Posiblemente una de las áreas más afectadas ha de ser la de matemática, como indica Salazar (2014), y es que existe muchas dificultades a nivel nacional, desde las serias deficiencias en la formación académica de los estudiantes de la carrera de profesor de educación primaria y secundaria hasta por los nulos o pocos conocimientos de profesores que no llegan a dominar los conceptos básicos de matemática o estrategias didácticas para su enseñanza incluyendo el manejo de recursos virtuales y tecnológicos que son imprescindibles para llevar la educación virtual.

Es así que el objetivo de esta investigación es describir los resultados de la Educación virtual en el área de Matemática en los estudiantes de educación secundaria de la I.E Aplicación IPNM. Donde se busca conocer cómo se está manejando y aprovechando el uso de recursos virtuales, de qué manera se realiza el acompañamiento virtual por parte del docente, si dentro del proceso de aprendizaje del estudiante se evidencia la colaboración virtual, y cómo se está desarrollando las competencias; todo esto desde la perspectiva del estudiante.

Entonces, el problema del presente estudio queda formulado en la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los resultados de la Educación virtual en el área de matemática en los estudiantes de educación secundaria de una institución de Aplicación?

## **Justificación del Problema**

La presente investigación quiere dar a conocer cómo se está desarrollando la educación virtual dentro de la I.E Aplicación IPNM, debido a que el Ministerio de Educación impuso una modalidad de enseñanza virtual. De esta manera, mediante este trabajo, se busca conocer la percepción que tienen los estudiantes con respecto a la educación, luego de haber experimentado con esta modalidad.

Los motivos que llevan a investigar todos los aspectos relacionados a la educación virtual es porque se desea conocer cómo la institución educativa trabaja con este tipo modalidad, y si su aplicación afecta o no en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Este estudio, además se enfocará específicamente en el área de matemática con el objetivo de saber si durante las sesiones se pudieron evidenciar el empleo de recursos digitales, para trabajar los diversos temas que existen en esta área para el beneficio de los estudiantes y la optimización de las sesiones, y así mejorar su experiencia educativa.

Esta investigación, permitirá conocer cuáles son los altibajos que presentó esta modalidad desde la percepción de los estudiantes. Esto permitirá que las próximas investigaciones estén enfocadas en mejorar las estrategias que no dieron resultados positivos y optar por otras más eficientes.

Se pretende entonces aportar mediante esta investigación toda la información relacionada a la educación virtual, cómo es que se desarrolla esta nueva modalidad, cómo la conciben los estudiantes desde su propia vivencia, e incentivar a otros grupos investigadores a continuar con la temática de nuestro estudio con el fin de conocer y mejorar la experiencia educativa en entornos virtuales.

## Objetivos

### Objetivos de investigación

#### *Objetivo General*

Describir los resultados de la Educación virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.

#### *Objetivos Específicos*

- Describir los resultados del uso de los recursos de aprendizaje virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.
- Describir los resultados del acompañamiento virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.
- Describir los resultados de la colaboración virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.
- Describir los resultados de la competencia digital en el área de matemática en los estudiantes de secundaria de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.

## Antecedentes

Tanto en Perú como a nivel Internacional son abundantes las investigaciones que se han realizado en relación a la educación virtual para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en todos los niveles educativos. A continuación, se mencionarán todos los estudios en los cuales se basa esta investigación.

Valdez (2017) en su tesis titulada, “La educación virtual y la satisfacción del estudiante en los cursos virtuales del Instituto Nacional Materno Perinatal 2017”, tuvo como objetivo general identificar la relación que existe entre la educación virtual y la satisfacción del estudiante.

Dicha investigación, al igual que este estudio, menciona el trabajo con las nuevas modalidades como blended-learning y e-learning, el uso de la TIC en la educación y la incorporación de las plataformas educativas virtuales; estudia la utilización y la inserción de las TIC, y además trabaja con las mismas dimensiones que este estudio en relación a la variable "educación virtual", pero a diferencia de esta investigación, el estudio de Valdez se enfoca en estudiar la eficiencia y eficacia de estas modalidades educativas.

Esta investigación de enfoque cuantitativo y de diseño descriptivo correlacional, busca encontrar una relación entre las dos variables y describir las características de la variable educación virtual. En este estudio se concluyó, que la educación virtual se relaciona con la satisfacción del estudiante del Instituto Nacional Materno Perinatal 2017, con un coeficiente de correlación de 0.827; de lo cual se puede decir que, a mejor educación virtual mejora la satisfacción del estudiante.

Huapaya (2016) en su tesis titulada “La educación virtual como modelo didáctico para mejorar la formación profesional de los estudiantes de ingeniería de sistemas de las universidades de la región norte del Perú”, tuvo como objetivo general evaluar y comprobar en qué medida el empleo de la modalidad de educación virtual mejora la formación universitaria en el Perú en los estudiantes de Ingeniería de Computación y Sistemas de las universidades de la región norte del Perú.

En esta investigación, Huapaya quiere dar a conocer cómo es la implementación y adopción del e-learning, si juega o no un papel determinante en la eficacia de dicha modalidad, el cual está relacionada a esta investigación, puesto que en este estudio se busca describir cómo se está desarrollando la educación virtual y para ello es importante conocer cómo es el proceso de implementación y adaptación que debe tener una modalidad de tipo no presencial, con la única diferencia que en esta investigación no se busca medir si existe o no una eficacia, si no más que su aplicación.

La investigación fue de tipo experimental porque buscó conocer la diferencia en la eficacia del aprendizaje entre dos modelos fundamentales de enseñanza aprendizaje (E-A): el modelo presencial y el modelo no presencial mediado por internet, focalizando la atención en los resultados de la evaluación del aprendizaje y cómo es influenciado por ambos modelos didácticos.

Los resultados a que se llegó en esta investigación fue que la eficiencia o rendimiento de los alumnos que se forman en ingeniería con el modelo no presencial o e-learning no varían significativa o favorablemente en relación con los rendimientos de los estudiantes que se forman en ingeniería con el modelo clásico o presencial.

Se concluyó que para el caso de los estudiantes de Ingeniería de Computación y Sistemas de la UPAO la incorporación de tecnología de información y comunicaciones a un modelo educativo presencial no permite mejorar la formación profesional en términos de aprendizaje.

Durán (2015) en su tesis titulada “La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes”, tuvo como objetivo general demostrar que la educación virtual es una alternativa didáctica para el desarrollo de competencias genéricas de Alfa Tuning Latinoamérica y para la adopción de buenas prácticas educativas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

La investigación fue esencialmente descriptiva con un enfoque de estudio de caso. Se trabajaron dos estudios de casos para explorar el potencial de la Educación Virtual como medio para mejorar procesos relacionados a la enseñanza y aprendizaje en la Universidad. En el primer caso, se indaga el potencial de la Educación Virtual para mejorar las competencias genéricas de nueve alumnos de pregrado de la Universidad Tecnológica de Panamá. En el segundo caso, se examina en dos etapas, el potencial de la Educación Virtual para la enseñanza y aprendizaje a través de las buenas prácticas educativas. En la primera etapa del estudio de caso se trabajó con 11 candidatos a Máster en Docencia Superior de la Universidad Tecnológica Oteima y en la segunda etapa se trabajó con 10 estudiantes y el docente de un curso de Maestría de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Dicha investigación se asemeja con este estudio porque trabaja la misma variable “Educación virtual”, hace uso de esta modalidad virtual para desarrollar estrategias que

trabajen las competencias que dictamina el currículo, lo cual es muy importante para el presente estudio que se viene desarrollando, dado que una de las dimensiones que se utilizan para este trabajo son las “competencias”. El estudio de Durán aportará con la teoría sobre las “competencias” y su implementación que se necesitará para elaborar los ítems del cuestionario sobre educación virtual.

Se concluyó que los dos estudios de caso brindaron a los administrativos y académicos de las universidades panameñas unos resultados favorables sobre la implementación curricular bajo la educación virtual, lo cual podría aumentar su nivel de confianza en relación a este tipo de modalidad.

Chingay (2015) en su tesis titulada “La educación virtual y su influencia en el nivel de aprendizaje en los estudiantes del cuarto año de la facultad de medicina veterinaria de la UNMSM en el año 2012”, tuvo como objetivo general determinar si existe alguna relación entre la Educación Virtual y el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Esta investigación se asemeja con la nuestra en el estudio de la variable, que es educación virtual, debido a que en ambas investigaciones se menciona el uso de las TIC en la educación y la virtualización en diversos centros de estudio, pero a diferencia de esta investigación, el estudio de Chingay se focaliza en determinar la existencia de la relación entre la educación virtual y el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Esta investigación fue de enfoque cuantitativo y de diseño descriptivo correlacional, puesto que busca medir el grado de relación que existe entre las dos variables. En este estudio se concluyó, que existe una muy buena correlación entre la educación virtual y el nivel de aprendizaje de los estudiantes del cuarto año de la facultad

de medicina veterinaria de la UNMSM en el año 2012, teniendo el coeficiente de correlación rho de Spearman 0.885, con un nivel de significancia del 95%.

Balladares (2017) en su tesis titulada “Educación digital y formación del profesorado en modalidad semipresencial y virtual (B-learning y E-learning). Estudios de caso.”, tuvo como objetivo general analizar la incidencia de la educación digital en la formación del profesorado en las modalidades de b-learning y e-learning.

La investigación es de enfoque cualitativa con un diseño de estudio de caso, debido a que se obtuvo una visión general de los resultados de la investigación en torno a la educación digital y la formación del profesorado en las modalidades de b-learning y e-learning.

Dicha investigación se asemeja con este estudio porque trabaja la misma variable de Educación virtual, puesto que en ambas investigaciones se brinda al estudiante una visión más amplia sobre la inserción de las TIC en diferentes ámbitos educativos. Además, se consideró el uso de las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje en esta modalidad.

Se concluyó que en esta modalidad de educación los procesos comunicacionales son importantes para generar procesos de enseñanza aprendizaje, por tal razón la educación digital tiene como meta buscar nuevas formas de comunicación sincrónica y asincrónica, es decir, dentro del aula virtual y fuera de este.

## **Limitaciones de la Investigación**

Entre las principales limitaciones que se pudo evidenciar durante el proceso de esta investigación, se encontraron las siguientes:

Aunque los jueces fueron seleccionados previamente para la evaluación del instrumento de esta investigación, no todos participaron del proceso de validación por diversos motivos. Debido a esto, existió dificultad para encontrar otros jueces que puedan realizar dicha labor en el corto plazo que se tenía para presentar la validación del instrumento.

Con la finalidad de obtener una investigación con un panorama más amplio y con resultados más precisos, se optó por la idea de trabajar con un grupo piloto que no sea parte de la institución en la cual se realizaba el estudio, con un contexto y una realidad distinta. Sin embargo, debido a que el instrumento no estaba validado por los jueces y que el proceso de documentación para aplicar dicho instrumento en otra institución iba a tomar más tiempo del requerido, se optó por trabajar con un grupo piloto conformado por algunos estudiantes distinta a la muestra que pertenecían a la misma institución donde estaba realizando esta investigación.

Debido a que la muestra fue aleatoria existió un incidente en relación a los estudiantes elegidos, puesto que algunos no asistían a las clases por falta de conectividad; en consecuencia, disminuyó el número de estudiantes en el cuestionario realizado. Además, algunos estudiantes que sí asistían a las clases y tenían conocimiento del cuestionario que se iba a realizar, decidieron no participar en ese momento, perjudicando y retrasando el avance de esta investigación.

## PARTE I: MARCO TEÓRICO

### 1.1. Educación Virtual

Debido al avance de las tecnologías de la información y la comunicación se han ido implementando nuevas modalidades del proceso de enseñanza aprendizaje que reemplazan la modalidad presencial de la educación. Como señala García (2002, como lo citó Chaves, 2017) la educación a distancia es una modalidad que busca la no existencia de limitaciones respecto a las barreras del tiempo y el espacio, consideradas como obstáculos para el acceso a la educación de muchas personas que, por diversos motivos, no acceden a las clases de forma presencial. Dicho de otra manera, es un espacio alternativo a la educación tradicional que no requiere necesariamente de una infraestructura y salones para la generación del aprendizaje.

Según Bonilla (2016), la educación a distancia ha mejorado y avanzado con el auge de internet y con la diversidad de opciones que este medio ofrece, pues ello ha permitido que aparezca una variante conocida como “educación virtual”, que busca permitir el desarrollo de procesos educativos a través del ciberespacio.

La enseñanza virtual es una modalidad de la educación a distancia, con un uso predominante de Internet como el medio tecnológico más importante de todos. De acuerdo a Gonzáles (2011), la educación virtual es el conjunto de espacios educativos, sin barreras de tiempo y distancia, que se desarrollan a través de recursos virtuales de aprendizaje.

Esta nueva modalidad de educación, como indican Pérez-Mateo y Guitert (2011) integra procesos participativos y comunicativos, donde los contenidos temáticos tocados en los diferentes cursos son explorados, analizados y discutidos entre estudiantes y

docentes de manera sincrónica (videoconferencia, chat interactivo u otros) y asincrónica (Classroom, foro, correo electrónico u otros) en una conexión de conversación dialógica.

La educación está en un constante cambio y seguirá esa misma línea debido al avance e influencia de las tecnologías en nuestro mundo, todo ello conlleva a usar diversos recursos virtuales que ahora tenemos a nuestro alcance con el apoyo del internet y la tecnología. La educación virtual es una opción y forma de aprendizaje que se adapta al tiempo y necesidad del estudiante, facilitando el manejo de la información y de los contenidos; se encuentra relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) que proporcionan herramientas de aprendizaje más eficientes, flexibles, dinámicas e innovadoras.

Del mismo modo, UNESCO (2013) menciona que las tecnologías ayudan y facilitan el acceso a la educación, garantizan la calidad educativa y permiten una integración más abierta, acorde a los tiempos y espacios de quienes reciben esta modalidad educativa. Las TIC facilitan brindar educación y formación, dar contenidos que forman a los estudiantes y garantizan la comunicación permanente entre los actores de la comunidad educativa.

Por tal motivo, Gros (2011) nos menciona sobre cómo y de qué manera realizar actividades en esta nueva modalidad de educación:

En el aprendizaje en línea, las actividades son el núcleo del diseño formativo. Es por tal razón, que se debe analizar el tipo de actividades que los estudiantes deben desarrollar para el logro de conocimientos y competencias. Establecida la actividad, es imprescindible diseñar los espacios y recursos para su uso (p.18).

La modalidad de enseñanza aprendizaje virtual, trata de evaluar y poner en práctica a la educación, desarrollado a través de recursos tecnológicos, que pueden beneficiar a estudiantes que están geográficamente alejados, puesto que permite la interacción en tiempos reales entre los estudiantes y, gracias a ello, los docentes pueden planificar y optimizar la enseñanza en un entorno virtual.

### **1.1.1. ¿Qué es educación virtual?**

En su Declaración Mundial en base a la Educación Superior del Siglo XXI, la UNESCO, define a la Educación virtual como entornos de aprendizaje que representan una manera totalmente innovadora, interactiva, de carácter pedagógico y con una capacidad de comunicación integrada, donde el uso de la tecnología permita al usuario interactuar de manera eficiente. De acuerdo con UNESCO (2013) la educación virtual significa algo innovador y nuevo, fruto de la coincidencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones, asimismo, es relevante considerar que forman un nuevo espacio social y por tanto un nuevo espacio educativo llamado Educación Virtual.

La Educación Virtual exige una mayor autonomía en el estudiante, donde este tenga su propio ritmo de trabajo para el desarrollo de su aprendizaje. Asimismo, de acuerdo a la Consejería de Educación (2012) muchos de los estudiantes dan un carácter más práctico a sus metas de aprendizaje, debido a que estos estudiantes desarrollan una actividad según sus necesidades, lo que favorece de manera amplia su motivación propia.

### **1.1.2. Entornos virtuales para la educación**

Son muchas metodologías que se encuentran al referirnos sobre la educación basada en las tecnologías: educación a distancia o educación virtual (*e-learning*), educación semipresencial (*b-learning*), educación para móviles (*m-learning*) entre otras. Estas metodologías procuran trabajar en espacios convenientes para su correcta realización, los cuales son denominados Entornos Virtuales para el Aprendizaje (EVA), estos deben incluir herramientas que faciliten el proceso metodológico con el objetivo de lograr una mejora en la educación.

Como plantean Pérez-Mateo y Guitert (2013) los entornos de aprendizaje no deben ser espacios poco atractivos, por el contrario, deben facilitar la creación de escenarios muy dinámicos, que fomenten el aprendizaje colaborativo; es decir, donde todos los estudiantes puedan interactuar y generar, en base a sus experiencias y habilidades, la construcción de nuevos conocimientos. Como mencionan Cabero y Llorente (2013), durante los EVA se tiene que fomentar la autorregulación, donde las herramientas tecnológicas deben ser utilizadas como herramientas pedagógicas, que ayuden en la mejora de la educación a través de la planificación y organización, con el fin de alcanzar un objetivo esperado.

Según Gonzáles (2016) los términos “entornos de aprendizaje”, “ambientes de aprendizaje”, “ambientes educativos”, “espacios educativos”, “escenarios educativos” y/o “campus educativos”, han venido utilizándose indistintamente para aludir al espacio que reúne las condiciones necesarias para desarrollar las actividades de aprendizaje.

### **1.1.3. Uso de las TIC en la educación virtual**

En la actualidad, el uso de los medios tecnológicos en las instituciones educativas ha tenido una relevancia y efectos diversos. Según la manifestación de los docentes, trabajar con tecnologías favorece la motivación de los alumnos en el proceso de aprendizaje, de esta manera se permite lograr una mayor atención por parte de los alumnos con respecto a los contenidos tocados. De tal forma que el valor pedagógico de la tecnología educativa la podemos ubicar tanto en la utilización de los medios más modernizados, así como también en los medios tradicionales como el uso de diapositivas. Por otro lado, la mayoría de las personas piensan respecto a la tecnología, que, con solo emplear videos, realizar la navegación por páginas de la web o de utilizar un software educativo, los estudiantes darán solución de manera automática a todas sus dudas o inquietudes, sin la obligación de brindar explicaciones adicionales ni de mediación alguna por parte del docente.

Por otra parte, también se piensa que cuanto más sofisticados sean los medios, mayor será la posibilidad de motivar a los estudiantes, lo cual reduce el tiempo necesario para el aprendizaje y facilita las formas de presentación de la información (Cabero, 2001).

### **1.1.4. Metodologías de la educación virtual**

En este contexto de virtualidad, los docentes han tratado de buscar metodologías que puedan implementar en sus clases, de tal forma que se garantice que los estudiantes puedan aprender sin la necesidad de estar presencialmente en las aulas. Para ello, se presenta a continuación, algunas metodologías que se pueden aplicar en las sesiones virtuales, además que presentan ventajas y desventajas en su implementación.

**1.1.4.1. Flipped - Classroom (Aula Invertida).** Esta metodología modifica el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje en el que el docente imparte la clase y encarga tareas para hacer en el hogar. En el aula invertida se ofrece a los estudiantes el material online para “trabajar” en casa (comparar, descubrir, analizar, investigar), principalmente videos (también pueden ser podcast, lecturas, presentaciones, enlaces, etc.) que los estudiantes observan individualmente, a la vez constantemente se mantienen comunicados con otros estudiantes y docentes a través de debates o foros en la red. En las clases se potencian la experimentación, la reflexión, la interacción y la participación. El docente se volverá un facilitador o guía, recomendando materiales educativos a sus estudiantes y les planteará preguntas que permitirán que ellos lleguen por sí mismos a las respuestas de forma abierta, pues es importante que se den cuenta que no existe una única respuesta en las diversas áreas.

Según Lorente (2017) la aplicación de esta metodología previene las diversas dificultades que se generan en los diferentes contextos de aprendizaje, entre ellos se encuentran las siguientes:

- Para aquellos estudiantes que no han asistido a las sesiones, pueden disponer de los materiales y herramientas para estar al día lo más rápido posible y así estar a la par con sus compañeros.
- Si existe alguna dificultad de aprendizaje por parte de algunos estudiantes, entonces contarán con el apoyo directo del docente de forma personalizada aprovechando los recursos Tic's.

- Los estudiantes podrán continuar aprendiendo fuera de las aulas, debido a que podrán contactarse con docentes y estudiantes de otros lugares. Además, se puede involucrar en este proceso educativo a los familiares y conocidos.
- El estudiante podrá acceder a todos los recursos necesarios desde cualquier lugar o dispositivo, a pesar de que el docente no esté presente sincrónicamente.
- El docente dedicará más tiempo para orientar e interactuar con los estudiantes, debido a que ellos ya tendrán noción de los contenidos que se trabajarán en las clases.
- Aquellos estudiantes que tengan alta capacidad o mayor motivación e implicación con la tarea podrán continuar sus actividades a su propio ritmo sin depender del avance de los demás compañeros.

#### **1.1.4.2. Inquiry Based Learning (Aprendizaje Basado en la Indagación).**

Esta metodología “activa” utiliza una adaptación del método científico para que los estudiantes construyan su propio conocimiento sobre cierto contenido. En el Aprendizaje Basado en la Indagación (ABI), los estudiantes indagarán sobre las relaciones causales que existen entre dos o más fenómenos y para ello, deben formular varias hipótesis sobre estas relaciones y comprobarlas mediante la experimentación (Pedaste, 2015, como se citó en Silva, 2020).

Esta metodología puede tener gran impacto en el aprendizaje de los alumnos, independientemente de su nivel educativo. Correctamente mediada, el ABI permite desarrollar variadas habilidades, como son la formulación de preguntas e hipótesis, planificación y conducción de experimentos, recolección y análisis de datos, presentación de resultados y obtener conclusiones a partir de la información obtenida (Silva, 2020)

**1.1.4.3. Project Based Learning (Aprendizaje Basado en Proyectos).** Es una metodología que se ejecuta de forma colaborativa y permitiendo que los estudiantes planteen propuestas o alternativas de solución ante una determinada problemática. Por lo tanto, un proyecto es el “conjunto de actividades articuladas entre sí, con el fin de generar productos, servicios o comprensiones capaces de resolver problemas, o satisfacer necesidades e inquietudes, considerando los recursos y el tiempo asignado” (Cobo y Valdivia, 2017, p. 5).

Tal como sostienen Cobo y Valdivia (2017) aquellos investigadores que plantean los modelos por competencias en el ámbito valoran al proyecto como una estrategia integradora por excelencia, y que es pertinente al momento de aplicar los conocimientos en determinadas situaciones. A la vez, mencionan las siguientes ventajas que surgen luego de aplicar esta metodología en las sesiones de aprendizaje:

- Mediante la implementación de esta metodología se pueden integrar diversas áreas que permitan el uso de los conocimientos relacionados con el curso.
- La evaluación adecuada del proyecto permite que los estudiantes muestren los logros alcanzados en su elaboración, como lo aprendido por el estudiante. Asimismo, facilita la retroalimentación.
- El docente durante este proceso cumplirá con el rol de orientador y guía que acompaña a sus estudiantes en la construcción de su propio conocimiento.
- Permite que los estudiantes planifiquen los trabajos en base a metas comunes para alcanzar. Además, incentiva al diálogo en conjunto para generar ideas innovadoras, evaluar los avances del proyecto, negociar compromisos, tomar decisiones y plantear soluciones.

**1.1.4.4. Gamificación.** Es una propuesta basada en satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y de sus inquietudes, poniéndolos en el centro de la práctica educativa. Para ello, se emplean recursos distintos a los tradicionales, pero con los objetivos que tradicionalmente ha de perseguir la educación, en este caso sería hacer posible que los estudiantes logren desarrollar sus conocimientos y habilidades (Arnold, 2014, como se citó en Rodrigo, 2016).

Esta metodología consiste en introducir elementos originados de los videojuegos con finalidades no lúdicas y en situaciones que no tienen relación con el ocio para generar la participación de los usuarios y sus compromisos hacia la actividad (Nahm Telaprolu, Rallapalli y Venkata, 2014, como se citó en Rodrigo, 2016).

Posada (2017) mencionó en el V Congreso de Videojuegos y Educación que al aplicar la gamificación como una metodología de enseñanza se pueden encontrar las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- **Motivación:** Aunque no sea fácil conseguir el nivel de motivación que suscitan los videojuegos, la ludificación puede incrementar el atractivo de ciertas tareas académicas mejorando la calidad de enseñanza y aprendizaje.
- **Mentalidad multitarea:** Es posible mejorar la capacidad de captar distintos detalles de una o varias pantallas lo cual supone una evolución en la lectura en pantallas y en el acceso general a la información digital.
- **Trabajo en equipo:** Los juegos actuales basados en las redes sociales facilitan la comunicación e intercambio con los demás. Las tareas TIC que utilizan recursos Web 2.0 también pueden desarrollar este enfoque.

- Instrucción individualizada: Cada estudiante puede jugar y aprender por sí mismo siguiendo su propio ritmo.

Desventajas:

- Distracción y pérdida de tiempo. Los juegos no desarrollan de forma suficiente habilidades valiosas desde el punto de vista educativo. Por otra parte, cuando fomentan otras lo hacen de forma difusa y con una elevada pérdida de tiempo.
- Inadecuada formación en valores. Los alumnos son competitivos y desean ganar al sistema de cualquier forma dando lugar en muchas ocasiones a escasos o no deseados resultados de aprendizaje.
- Equilibrio entre lo lúdico y lo formativo. Es muy difícil encontrar el término medio que permita disponer de un juego atractivo donde se realice un aprendizaje efectivo desde el ámbito educativo.
- Motivación efímera. Las ganas de obtener premios y recompensas no perduran en el tiempo y terminan aburriendo una vez superada la novedad inicial.

#### **1.1.5. Retos de la Educación virtual**

En estos tiempos, gracias al avance de las tecnologías de la información y la comunicación se han implementado nuevas modalidades del proceso enseñanza aprendizaje que reemplazan la modalidad presencial de la educación, debido a que en esta modalidad virtual ya no será como limitación las barreras del tiempo y el espacio que eran como obstáculos para el acceso a la educación de muchas personas, por diversos motivos, no acceder a las clases de forma presencial, dicho de otra manera, en un espacio físico establecido. (García, 2014, como se citó en Durán, 2015).

Esta nueva modalidad de educación, es un proceso participativo y comunicativo, donde los contenidos temáticos tocados en los diferentes cursos son explorados, analizados y discutidos entre estudiantes y docentes de manera sincrónica (videoconferencia, chat interactivo) y asincrónica (Classroom, foro, correo electrónico) en una conexión de conversación dialógica (Pérez, 2014, como se citó en Durán, 2015).

Por otro lado, la educación virtual está establecido en un guía educacional colaborativo, en ello los estudiantes y el docente interactúan utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación principalmente Internet y sus servicios asociados (Silvio, 2006, como se citó en Durán, 2015). Su fin de esta, es facilitar a los estudiantes la adquisición de contenidos temáticos y la construcción de conocimientos nuevos a través del uso de sus de habilidades y destrezas.

Por otra parte, las instituciones y los estudiantes tienen la obligación de guiar y velar para que sus estudiantes sean responsables en asumir de su rol de estudiante virtual y hacerlo conocer la implicancia de cada dimensión competencial de este rol: “Más que preocuparse por dotar a las instituciones y al alumnado de herramientas telemáticas, las herramientas digitales tienen que permitir que los estudiantes puedan comunicarse y aprender desde cualquier lugar, puedan aprender a lo largo de la vida, y aprendan en colaboración” (Gros, 2011, p. 48).

Por ello, más que en acumular conocimientos, es preciso realizarse un autorreflexión de su proceso de aprendizaje para luego crear nuevos instrumentos que ayudan para seguir mejorando eficazmente el progreso del estudiante y saber que, efectivamente, ha llegado alcanzar los objetivos planteados.

Para Nieto (2012), la educación virtual se enfoca como una manera de solución ante nuevos retos que se presentan en la actualidad, ya que permite mejorar las oportunidades de acceso a la educación en todo el mundo, ayudando a mejorar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje, yendo de la mano con el desarrollo tecnológico.

## **1.2. Dimensiones de la educación virtual**

Según Gros el modelo educativo virtual integra cuatro elementos principales: Los recursos de aprendizaje, la colaboración virtual, el acompañamiento virtual y las competencias.

### **1.2.1. Recursos de Aprendizaje**

Los recursos de aprendizaje que se usan en la educación virtual comprenden a los Materiales Educativos Digitales (MED), que, como indica Gros (2011), básicamente están diseñados para apoyar y encaminar los contenidos de aprendizaje, como ciertos tipos de documentos o herramientas, ya sean textuales o multimedia, creados por empresas, programadores, docentes o hasta estudiantes.

Según Schwartzman (2013), los materiales didácticos son aquellos con el cual un estudiante puede interactuar de forma directa como parte del proceso en la construcción de conocimientos y que son aprendidos y concebidos, desde el diseño, buscando sostener, apoyar, guiar y orientar los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Los materiales educativos digitales se valen de los medios tecnológicos para buscar transmitir el aprendizaje y el conocimiento; estos crean relaciones entre diversos medios y recursos cuya principal finalidad es el de brindar la facilidad para que el proceso

de enseñanza – aprendizaje se dé de la mejor manera, y haya una mejor adquisición de contenidos, destrezas y habilidades.

Según Torres y García (2019) la estructura que deben tener estos recursos para que guíen el desarrollo de los aprendizajes, se basan en la didáctica. Debe incluir la temática, con situaciones cotidianas y de la vida real, así mismo con actividades que permitan una evaluación adecuada al nivel del estudiante, y que se trabaje de manera cooperativa, donde los grupos de trabajo deben tener un clima de estudio cordial, cómodo y, sobre todo, que motive a todos los estudiantes.

Por tanto, los recursos aprendizaje virtual facilitan el llevar a cabo los procesos de adquisición de conocimientos, procedimientos y actitudes previstas en la planificación formativa, pueden ser elaborados por los docentes u organizaciones educativas. Debido a ello, se puede encontrar diversos contenidos en la web, propio de la era de la información y la tecnología.

Sin embargo, a pesar de que existen una gran cantidad de materiales ya establecidos y elaborados, el estudiante puede encontrar ciertas dificultades en encontrar el material adecuado acorde a la necesidad del momento. Como indica Vizoso (2018) los docentes no solamente deben buscar y seleccionar el adecuado, sino modificar, replantear y contextualizar el contenido para una mejor comprensión.

Debido a lo anteriormente señalado, los materiales educativos digitales deben pasar por una evaluación en la cual se debe tener en cuenta los criterios de calidad. Para Fernández y Pampillón (2014), los criterios de calidad son el conjunto de prioridades que garantizan la eficacia didáctica y tecnológica de un MED.

Para los criterios de calidad, se recurre a una normativa española titulada “Calidad de los materiales educativos digitales”, cuyo modelo, de acuerdo a Vizoso (2018) sirve como herramienta para la medición de calidad de los MED, y está dirigida a cualquier persona, grupo, institución, administración o empresa interesadas en el desarrollo de materiales educativos virtuales. El objetivo fundamental de esta herramienta o normativa para evaluar y valorizar es la de informar sobre los elementos e ítems necesarios que el material digital debe considerar en su elaboración, para ello se deberán cumplir en cierta medida 15 criterios, que se observan en la figura 1.

### **Figura 1**

*Criterios para la evaluación de calidad de los Materiales Educativos Digitales*

Criterios
Descripción didáctica: valor y coherencia didácticas
Calidad de contenidos
Capacidad para generar aprendizaje
Adaptabilidad
Interactividad
Motivación
Formato y diseño
Reusabilidad
Portabilidad
Robustez
Estructura del escenario de aprendizaje
Navegación
Operatividad
Accesibilidad del contenido audio/visual
Accesibilidad del contenido textual

En la figura 1, se presenta los criterios más relevantes que esta investigación tuvo en cuenta en lo relacionado a la medición de la calidad de los MED, y que se resume en: primero, la calidad de contenido, que evalúa la consistencia de ideas; segundo, la capacidad de generar aprendizaje, donde se toma en cuenta si el MED motiva el pensamiento crítico y la generación de nuevas ideas para resolver diversas situaciones; y por último, la interacción y adaptabilidad, que va a permitir conocer si los contenidos son adecuados y se ajustan a los conocimientos previos de los estudiantes.

Para finalizar, García (2017) recomienda aspectos importantes a tener en cuenta en el diseño de los materiales didácticos digitales, entre los que se destacan:

- El qué, para qué y cómo el docente transmitirá el tema y los contenidos a enseñar, y de esta manera los estudiantes puedan lograr los objetivos de aprender constructivamente.
- El nivel de exigencia con respecto a la usabilidad o navegabilidad del material. Debemos considerar todos los pormenores al diseñar, asegurando los audios que deben ser breves y claros, carga rápida de imágenes y videos, así como una navegación fluida para prevenir que el estudiante desmotive y, finalmente, pierda su interés.
- La selección de una herramienta tecnológica apropiada y las comprobaciones anticipadas a la publicación del material para evitar posibles dificultades.
- La creatividad para enseñar de manera innovadora y diferente, dado que los materiales digitales constituyen un apoyo didáctico que desafía a los estudiantes, despierta su curiosidad y los anima a utilizar eficientemente la información, a observar, descubrir, clasificar, jerarquizar y crear por sí mismos.

### **1.2.2. Acompañamiento Virtual**

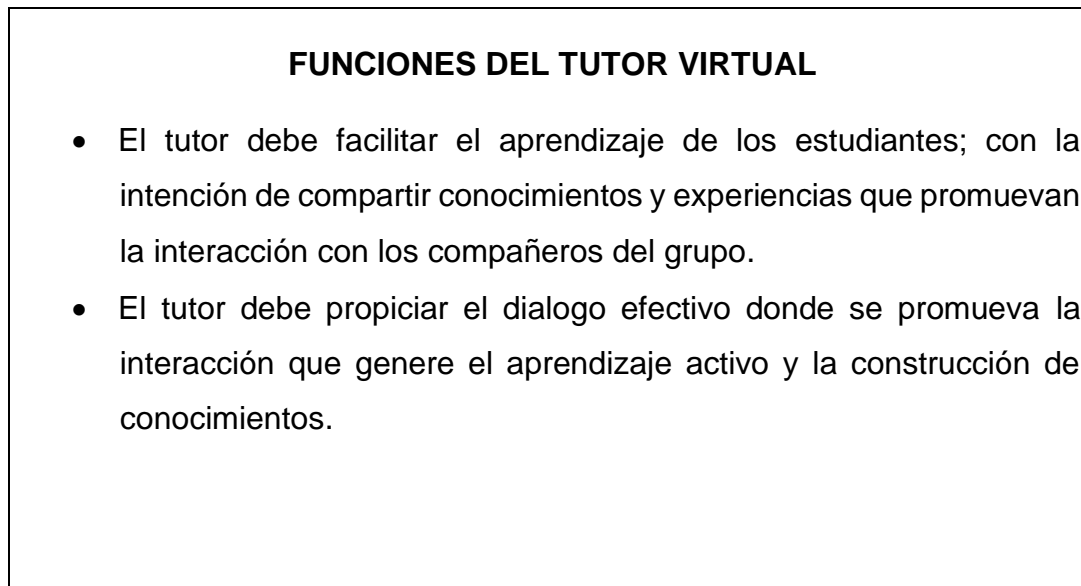
Podemos definir al acompañamiento como el apoyo que se da a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, permitiendo el fortalecimiento y logro de las competencias en las distintas áreas curriculares. Para Gil (2017), “es una dimensión fundamental en los procesos de desarrollo de las personas” (p. 3).

Según Garduño (2015) para fortalecer la formación integral y el logro de competencias del estudiante con el uso de medios virtuales se presentan tres formas de acompañamiento que se encuentran ligadas a la orientación del tutor:

a) Tutorías: que tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento de la formación integral a través de la atención personalizada y de esta manera desarrollar hábitos de estudio y al mejoramiento de su rendimiento académico. Como se puede observar en la figura 2, se muestran algunas características del tutor virtual.

#### **Figura 2**

##### *Funciones del tutor virtual*



### **FUNCIONES DEL TUTOR VIRTUAL**

- En el aspecto social debe promover las conversaciones tanto privadas con cada estudiante de manera que todos se sientan atendidos en la misma medida.
- El tutor debe dar pauta a la apertura de diálogo entre todos los estudiantes mediante foros, video-llamada grupal o grupos de discusión o trabajo, puesto que, todos dan vida a la comunidad de aprendizaje.
- Es importante que el tutor tenga presente que debe crear un entorno amigable y social en el cual se promueva el aprendizaje de los estudiantes.
- El alumno debe recibir constante retroalimentación oportuna y eficiente de las actividades realizadas, esta retroalimentación debe ser dada por el tutor, además de ser de forma individual teniendo en cuenta las características de cada alumno

*Nota.* El grafico muestra las funciones que debe poseer un tutor virtual en el ámbito pedagógico, psicopedagógico y de la retroalimentación. Tomado de *Características del tutor virtual*. Carrillo Araujo,E, 2016, <http://revistavarela.uclv.edu.cu/articulos/rv4505.pdf>

b) Asesorías académicas: que tiene como objetivo ofrecer a los estudiantes la posibilidad de consultar al docente aquello que se le es dificultoso para la comprensión, aplicación y aprendizaje de determinados temas para el desarrollo de competencias; además como parte de su función, el docente debe ofrecer a sus estudiantes la posibilidad de orientarlos fuera del horario de clase bajo cualquier tipo de modalidad.

c) Orientación educativa: Este servicio integra los ámbitos institucional, psicosocial, escolar y vocacional y tiene como finalidad proporcionar a los estudiantes estrategias de

aprendizaje que le permitan desarrollar las competencias genéricas establecidas en el perfil de egreso.

El acompañamiento tiene como finalidad el logro de los objetivos de aprendizaje, para ello se debe facilitar la organización de los recursos a utilizar en el aula virtual y diseñar nuevas formas de interacción y colaboración que favorezcan en mayor grado la personalización.

Por otro lado, respecto a la personalización, el docente debe de manejar y utilizar “una amplia variedad de programas educativos, experiencias de aprendizaje, métodos de enseñanza y estrategias de apoyo académico que tienen por objeto atender las diferentes necesidades de aprendizaje, intereses, aspiraciones y antecedentes culturales de los estudiantes individuales” (Coll, 2017, p. 30). Es decir, el docente tiene la libertad de variar los métodos de enseñanza, las programaciones de las sesiones y las estrategias de apoyo a los estudiantes para satisfacer sus intereses y a la vez dotarlos de capacidades, medios y estrategias para que ellos mismos aprendan teniendo en consideración el tiempo libre del que disponen y sus distintos ritmos de aprendizaje.

Para ello, debe existir buenos canales de comunicación entre el docente y el estudiante, Lenning (2013, citado en Duran, 2015) nos refiere que “los canales de comunicación son los medios que la organización universitaria dispone para que docentes, estudiantes y administrativos puedan mantener una comunicación multidimensional abierta y a distancia con el propósito de satisfacer requerimientos de información académica y/o administrativa” (p. 97).

Los canales de comunicación virtuales más comunes que el estudiante puede utilizar para consultar al tutor o compañeros de clases sobre datos e información de las

actividades de aprendizaje son el foro, el chat y el correo electrónico. Según Rajalakshmi y Banu (2012, citado en Duran, 2015) afirman que: “poseen un área destinada para que el estudiante pueda introducir, editar y enviar su consulta al tutor o compañeros y así lograr el feedback (realimentación) requerido para continuar y concluir con el desarrollo de una actividad de aprendizaje” (p. 98).

Por lo tanto, estos canales tienen que ser eficientes para que la comunicación sea fluida y no haya confusión en la transmisión de información realizada de forma oral y escrita. Como indica Gros (2011):

El docente tiene que adoptar un papel de guía, de orientador, tiene que dar apoyo al estudiante, dinamizar la acción de éste a lo largo de su proceso de aprendizaje y ayudarlo a dirigirla hacia la consecución de los objetivos establecidos. (p. 21)

En este caso, el docente ya no será el transmisor de conocimientos, sino que cumplirá el rol de facilitador del aprendizaje, generando espacios virtuales para que los estudiantes construyan sus conocimientos, brindará herramientas digitales y encaminará a los estudiantes a la interiorización de los contenidos.

En el acompañamiento, el estudiante tendrá un poco más de autonomía en su capacidad de aprendizaje y a la vez se le involucrará como protagonista en la organización didáctica que implica este proceso. Según Gros (2011) esto no significa que el estudiante estará solo, sino que el docente se encargará de fusionar la guía junto con la responsabilidad del estudiante, de tal forma que este tenga un rol activo en el proceso (p. 55).

### **1.2.3. Colaboración virtual**

En este contexto actual en el cual nos encontramos, las TIC facilitan la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje, ya sea de manera presencial o virtual, esta última teniendo ciertas posibilidades emergentes provenientes de la tecnología, como el uso adecuado de herramientas virtuales de aprendizaje, focalizados en modelos constructivistas de índole sociocultural, la cual facilita el trabajo colaborativo y promueven la construcción de conocimientos en los estudiantes.

Los entornos virtuales posibilitan el trabajo colaborativo potencializando la construcción del conocimiento: “En dicho entorno se promueven espacios para la reflexión, a los que se puede ingresar a cualquier hora, que se adaptan al ritmo del aprendizaje individual y cuya dinámica de trabajo es completamente opuesta a la clásica transmisión de conocimientos” (Ruíz, Martínez y Galindo, 2015, p. 42).

Con la aparición del internet y las TIC se ha podido crear nuevos ambientes del proceso de enseñanza aprendizaje que ayudan a promover la interacción entre sujetos para involucrarse en procesos de compartición y construcción del conocimiento y que hacen posible la interacción grupal, como lo mencionan Ruíz, Martínez y Galindo (2015):

A través de ellas es posible llevar a cabo el trabajo en equipo en los procesos de enseñanza aprendizaje con carácter autogestivo, en donde el estudiante se vuelve un sujeto activo y responsable de su propio conocimiento y en cierta medida propicia el del resto de los integrantes (p.24).

En cuanto al trabajo en equipo, Ruíz, Martínez y Galindo (2015) advierte que, el trabajo en equipo en la modalidad virtual tiene como cualidad fundamental al uso de las herramientas de interconexión, utilizadas con una intención pedagógica como

mediadoras en las nuevas formas de aprender. Estas herramientas ayudarán a fomentar la colaboración dentro de los trabajos grupales, adicionalmente, se debe tener objetivos y fines comunes que permitan agilizar sus aprendizajes, y favorecer la construcción colectiva de nuevas aptitudes, habilidades y destrezas. La aplicación y resultados de esta forma de trabajo será un sustento para las nuevas propuestas pedagógicas.

Por otro lado, Gros (2011) describe que el aprendizaje colaborativo otorga un rol importante a cada uno de los actores en el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que, al realizar trabajos grupales, se otorga un mayor proceso comunicativo. Es decir, toma como relevante la presencia social en el planteamiento de las actividades en las sesiones. Para ello, se requiere planificar problemas que requieran trabajar de manera coordinada, y realizar discusiones constructivas entre los integrantes.

Por otra parte, como indica Ruiz, Martínez y Galindo (2015) aprender de manera colaborativa implica fomentar el trabajo en equipo en situaciones problemáticas que se les presenta, por ejemplo, en el desarrollo de proyectos, en la creación conjunta de aptitudes, entre otros; a través de la comunicación y discusión entre el docente y estudiantes. La adquisición y construcción colaborativa del conocimiento tiene que relacionarse con el proceso de indagación del grupo y la gestión del conocimiento apoyado por las herramientas virtuales. Por lo cual, el trabajo colaborativo debe ser planificado detalladamente, para que los integrantes del grupo se sientan en confianza y haya comunicación entre ellos.

Gros (2011) menciona que suele presentarse a menudo, “oposición en los estudiantes a trabajar en equipo”, debido a que en ocasiones el trabajo recae sobre unos pocos. Es aquí donde el docente ejerce su función de guía en el proceso de enseñanza

aprendizaje, y es quien fomenta un auténtico trabajo colaborativo, donde las actividades están distribuidas de manera proporcionada y encaminada a que los estudiantes tengan la experiencia y oportunidad de ser, en conjunto con sus compañeros, creadores de su propio conocimiento.

Por otro lado, Gros (2011) menciona que cuando se desarrollan tareas de grupo, es imprescindible que los docentes consideren agregar un componente de orientación, proveer guías o materiales, en las cuales los estudiantes tengan la oportunidad de aprender y ser líderes de grupo, así como las responsabilidades que se espera de cada uno de los miembros. Este hecho ayudará a facilitar la colaboración y a hacer que cada experiencia de los miembros de la clase, sea más significativa.

#### **1.2.4. Competencias**

El Ministerio de Educación (2016), manifiesta que la competencia es la combinación de un conjunto de capacidades y habilidades que posee una persona con el objetivo de lograr un propósito determinado en un contexto específico, trabajando de manera adecuada y con sentido ético. Por ende, ser una persona competente implica entender el contexto que se debe afrontar, y luego, analizar las posibilidades que existe, para brindar una solución. Es decir, tiene que saber reconocer sus aptitudes, habilidades y destrezas que posee, para después tomar decisiones acertadas, mediante una combinación eficaz de distintas habilidades que le permitan resolver eficazmente cualquier situación.

Conforme pasa el tiempo la educación virtual irá ganando espacio, ya que se hará más frecuente que el estudiante aprenda cada vez más en un entorno digital, donde las tecnologías de la información y la comunicación tomen un papel primordial. Debido a

ello, el estudiante en esta virtualidad tiene que desarrollar determinadas competencias de una manera definida, acorde con el entorno en el que se encuentra y las herramientas que utiliza para aprender.

Según Gros (2011), ser competente en el manejo de herramientas tecnológicas no supone necesariamente ser competente en aprender en un entorno digital. La tecnología es indispensable, sin embargo, lo que define a un estudiante virtual es ser competente en un conjunto de acciones, ya que debe saber qué hay que tener en cuenta al estudiar en un entorno digital. Se trata de comprender qué esperan las otras personas de un estudiante, y qué puede esperar este de los otros. Se trata de tener en cuenta la actitud, comportamientos y expectativas apropiadas para adquirir nuevos conocimientos en un entorno digital.

Asimismo, con respecto a esta dimensión Gros (2011) menciona que, es primordial que el estudiante tenga bien claro las competencias precisadas para cumplir su rol, por lo tanto, debe tener información previa de cómo puede ser competente en las cuatro sub dimensiones competenciales del rol: la instrumental, la cognitiva, la relacional y la meta cognitiva. Por ello, la competencia digital implica que los estudiantes tienen que poner en evidencia estas dimensiones de manera visible, concreta y acorde a sus necesidades manifestándose en un resultado o en un hecho.

Con respecto a la sub dimensión instrumental, el estudiante tiene que ser competente en el manejo de su entorno digital de aprendizaje, debe manejar adecuadamente la gran variedad de herramientas virtuales que se usan durante las sesiones de aprendizaje, ya sea de manera sincrónica o asincrónica. Es decir, saber

desenvolverse en dicho entorno para que no tengan inconvenientes en la aprehensión de los temas que se trabajan.

Según el Ministerio de Educación (2016), en la competencia 28 del Currículo Nacional de la Educación Básica, el estudiante debe saber analizar, modificar y optimizar entornos digitales durante el proceso de enseñanza aprendizaje, de esta manera pueda desarrollarse eficazmente en dichos entornos generados por las TIC. Esto involucra que el estudiante debe saber desenvolverse y valerse de herramientas virtuales cuando busca información y manipula ciertas herramientas del entorno digital, de esta manera realizar algunas actividades que les permita aprender y comunicar ideas o puntos de vista.

Con respecto a la sub dimensión cognitiva, el estudiante tiene que ser competente en adquirir conocimiento de manera independiente. Debe desarrollar una competencia cognitiva suficiente, que le permitan ser autónomo en su propio aprendizaje, valiéndose de conocimientos previos sobre un curso, discerniendo la información y contenidos que se encuentran en la internet, sabiendo diferenciar las fuentes fidedignas de las que no lo son.

Por otro lado, Ruíz (2017) menciona que el estudiante autónomo aprende de manera individual y conoce sus singularidades. Es decir, tiene un estilo propio de aprendizaje, planifica el tiempo dedicado al estudio, y organiza lo que se propone. Es muy crítico en su proceso de aprendizaje, ya que sabe distinguir los contenidos y la información que se encuentra.

Cuando se habla de la sub dimensión relacional del estudiante, se alude a cómo el estudiante se desenvuelve en el entorno digital, tanto en el trabajo personal como

colaborativo, ya sea con sus compañeros y docentes. Quiere decir el desarrollo social y académico del estudiante no debe ser ajeno a su desarrollo durante la educación virtual, debido a que la interacción permite un mejor crecimiento de los conocimientos, y de esta manera se tiene un aprendizaje más activo en colaboración con sus compañeros.

Nobles (2015), manifestó que la colaboración en un entorno digital facilita que el grupo interactúe y planteé determinadas actividades que requieran para ello la participación de cada uno de los integrantes. Además, permite crear nuevos conocimientos a partir de la colaboración de todos, puesto que el estudiante al ser un agente dinámico busca relacionarse con el resto de personas, construyendo el aprendizaje.

Finalmente, en lo referido a la sub dimensión meta cognitiva del estudiante, alude a que el estudiante reflexione y autoevalúe sobre sus avances y logros que tiene durante un tiempo establecido. Es así que el estudiante digital tiene que pensar en el «cómo» y en el «hacia dónde», es decir, autoevaluarse. De no tener claro este camino a recorrer puede ocasionar que el estudiante no logre las competencias esperadas y por ende no alcance lo planificado.

Según Chirinos (2012), la meta cognición es la capacidad que posee toda persona de comprender su propio conocimiento, así como de analizar, reflexionar y pensar sobre cómo actuamos ante un problema o actividad y, de esa manera, poseer un conocimiento continuo y la plena conciencia sobre los logros y metas planteadas en un inicio.

## PARTE II: MARCO METODOLÓGICO

### 2.1. Diseño de investigación

#### 2.1.1. *Objetivos de investigación*

##### **Objetivo General**

Describir los resultados de la Educación virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.

##### **Objetivos Específicos**

- Describir los resultados del uso de los recursos de aprendizaje virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.
- Describir los resultados del acompañamiento virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.
- Describir los resultados de la colaboración virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.
- Describir los resultados de la competencia digital en el área de matemática en los estudiantes de secundaria de Educación Secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.

### **2.1.2. *Diseño, tipo, nivel y modalidad de investigación***

El nivel de esta investigación es descriptivo bajo un enfoque cuantitativo que, según Valderrama (2013), se caracteriza por la forma en cómo se recolecta y procesa la información, que son utilizados para dar respuesta al planteamiento del problema.

Hernández (2014), comentó que en los estudios descriptivos se pretende detallar las características y atributos valiosos de aquellos eventos o situaciones que requieran ser analizados. Por esta razón, se expondrá las características de la variable educación virtual, cómo se da esta modalidad de educación en la institución educativa y finalmente se describirán los resultados obtenidos luego de haber aplicado el cuestionario virtual a los estudiantes.

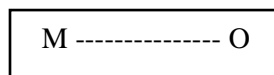
Por otro lado, este estudio tiene un diseño no experimental de tipo descriptivo simple que, según Hernández (2014), se trata de “ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción” (p. 155). Es decir, se indaga y analiza incidencias en fenómenos tal como suceden, sin realizar alteraciones sobre la variable de manera intencional. Es un tipo de estudio cuya naturaleza es netamente descriptiva.

A diferencia de un diseño experimental, en la que los investigadores preparan situaciones de donde pueden obtener algún efecto; en esta investigación no experimental, no se planifica ninguna situación, sino que se obtiene información de sucesos no provocados y que sucedieron, así como sus efectos, sin ninguna posibilidad de manipulación.

El diseño de la investigación descriptiva simple implica la descripción de la observación sobre la muestra, y su esquema es como se muestra en la figura 3.

### Figura 3

*Esquema del diseño de investigación descriptiva simple*



Donde:

M = 70 estudiantes de educación secundaria de la “I.E Aplicación IPNM”.

O = Resultados de la medición de lo sucedido con el instrumento “Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de aplicación” aplicado a los estudiantes de la “I.E Aplicación IPNM”.

Es de modalidad aplicada debido a que no existe intervención pedagógica ni manipulación de las variables en su estudio. Para Murillo (2008, citado en Vargas, 2009) ésta se caracteriza porque busca emplear los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después llevar a cabo y estructurar la práctica basada en la investigación.

#### **2.1.3. Operacionalización de la variable**

A continuación, en la tabla 1 se mostrará la operacionalización de nuestra variable de estudio denominada Educación virtual.

Tabla 1

Variable de estudio operacionalizada

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Conceptual	Indicadores	Ítems	
EDUCACIÓN VIRTUAL	Es el conjunto de espacios educativos que se desarrollan a través de recursos virtuales de aprendizaje, y se brindan de manera sincrónica o asincrónica. Es una forma de aprendizaje que se adapta al tiempo y necesidad del estudiante, facilitando el manejo de la información y de los contenidos.	Recursos de aprendizaje virtual	Comprenden a los Materiales Educativos Digitales (MED), que básicamente están diseñados para apoyar y encaminar los contenidos de aprendizaje en entornos virtuales	Materiales didácticos digitales	1	
					2	
					3	
					4	
				Calidad de tecnología	5	
					6	
		Acompañamiento virtual	Es el apoyo pedagógico que se da a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, permitiendo el fortalecimiento y logro de las competencias en las distintas áreas curriculares.	Orientación del tutor	7	
					8	
					9	
					Personalización	10
						11
		Canales de comunicación.	12			
			13			
		Colaboración virtual	Consiste en el trabajo en equipo dentro de la modalidad virtual, con el fin	Trabajo en equipo	14	
					15	
		16				
		17				

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
			de promover la interacción entre sujetos para un mayor involucramiento durante los procesos de compartición y construcción del conocimiento		18
					19
			Es un conjunto de acciones que permite saber qué hay que tener en cuenta al estudiar en un entorno digital, como: adquirir conocimiento de manera independiente, manejar adecuadamente la gran variedad de herramientas virtuales, desenvolverse adecuadamente en el entorno digital y reflexionar sobre los avances y logros que se tiene durante un tiempo establecido.		20
				Manejo de herramientas.	21
					22
					23
				Adquisición de conocimientos	24
					25
		Competencias			26
				Relación entre actores	27
					28
					29
				Reflexión y autoevaluación	30
					31

### 2.1.4. Metodología empleada

**2.1.4.1. Población.** Se denomina población a la cantidad cuantificable total de unidades de análisis que forman parte de un suceso de estudio (Valderrama, 2013). Para esta investigación, la población general es de 85 estudiantes de educación secundaria de la “I.E Aplicación IPNM”, perteneciente al distrito de Santiago de Surco, UGEL 07. Dicha institución funciona desde el 26 de marzo de 1958, y actualmente cuenta con los niveles educativos de Inicial, Primaria y Secundaria; bajo una gestión pública directa en convenio con la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, administrado por la Congregación del Sagrado Corazón de Jesús. Como se muestra en la tabla 2, son 42 estudiantes de sexo masculino y 43 de sexo femenino, haciendo un total de 85 estudiantes.

**Tabla 2**

*Distribución poblacional de los estudiantes por cada salón de la “I.E. Aplicación IPNM” según sexo*

Sexo	Grados					Sub
	1°	2°	3°	4°	5°	Total
Masculin	8	8	8	9	9	42
o						
Femenin	7	8	8	10	10	43
o						
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>85</b>

*Nota.* Población seleccionada de acuerdo a criterios de selección

2.1.4.1.1. **Muestra.** De acuerdo a Hernández (2014) “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cuál se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión”. Esto, con la finalidad de poder generalizar los resultados una vez concluida la aplicación del instrumento que recoge la información. Entonces, la muestra debe ser también representativa, en la que se debe reflejar ciertas particularidades que evidencian a la población de estudio.

Para determinar el tamaño muestral en la presente investigación, se usó la fórmula de proporción poblacional conociendo el tamaño de la población, como se observa en la figura 4.

#### **Figura 4**

*Fórmula para calcular el tamaño muestral*

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{N-1e^2 + Z^2P(1-P)}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra

Z: es el nivel de confianza = 1.96 (95%)

p: es la variabilidad positiva = 50%

-p: es la variabilidad negativa = 50%

N: es el tamaño de la población = 85

e: es la precisión o error = 5%

Con el 95 % de confianza y un margen de error del 5%, la fórmula se aplicó a una población de 85 estudiantes, obteniendo como resultado “n” igual a 70; esto implica que el instrumento será aplicado a 70 estudiantes de educación secundaria.

Una vez hallado el tamaño muestral, se procede a seleccionar a los estudiantes. Para ello, se aplica el muestreo probabilístico estratificado, tal que cada grado representa un estrato. Valderrama (2013), señala que, en el muestreo estratificado, “los estratos son homogéneos internamente; pero entre estratos son diferentes. Luego se realiza un muestreo aleatorio simple en cada estrato, proporcional a su población” (p. 191).

Al aplicar la fórmula del muestreo probabilístico estratificado, se obtiene la cantidad de estudiantes de cada grado, que es detallado en la tabla 3:

**Tabla 3**

*Distribución muestral proporcional para cada grado*

<b>Grado</b>	<b>N*</b>	<b>ni**</b>
1°	15	12
2°	16	13
3°	16	13
4°	19	16
5°	19	16
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>70</b>

Nota:

\* Cantidad poblacional de estudiantes por grado

\*\* Cantidad muestral de estudiantes por grado

Como se muestra en la tabla 3, hay 12 estudiantes de 1°, 13 de 2°, 13 de 3°, 16 de 4° y 16 de 5°, haciendo un total de 70 estudiantes de educación secundaria.

En la tabla “4” se muestra la distribución de estudiantes por cada grado detallando la cantidad de mujeres y varones por cada año de estudio, sumando en total 70 alumnos que conforman el tamaño muestral.

**Tabla 4**

*Distribución muestral de los estudiantes por cada aula según sexo*

<b>Sexo</b>	<b>Grados</b>					<b>Sub</b>
	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>	<b>total</b>
Masculino	6	7	6	8	8	35
Femenino	6	6	7	8	8	35
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>70</b>

*Nota.* Población seleccionada de acuerdo a criterios de selección.

Como se muestra en la tabla 4, hay 35 estudiantes de sexo masculino y 35 de sexo femenino, haciendo un total de 70 estudiantes de educación secundaria.

**2.1.4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.** Para la presente investigación, se aplicó la encuesta como técnica de recolección de datos, que se da a través de la interrogación escrita u oral a los investigados, con el objetivo de tener medidas de manera sistemática de los conceptos que provienen de la problemática planteada (López, 2015).

El instrumento que se empleó para la recogida de datos es el cuestionario, en la que se colocan preguntas diseñadas y relacionadas directamente con la variable de investigación, además de ser congruente con el planteamiento del problema (Brace,

2013). Este recurso se usa con el principio de ser una fuente primaria para obtener información sobre el tema a investigar.

**Objetivo.** Medir los resultados de la Educación virtual en el área de matemática de los estudiantes de educación secundaria de la “I.E Aplicación IPNM” del distrito Santiago de Surco, UGEL – 07.

**Descripción.** El instrumento denominado: Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de aplicación, fue elaborado tomando como base el Instrumento de Valdez (2017), en la investigación titulada “La educación virtual y la satisfacción del estudiante en los cursos virtuales del Instituto Nacional Materno Perinatal 2017”.

Dicho instrumento fue contextualizado por el equipo investigador de acuerdo a la variable de estudio Educación virtual y las dimensiones de la investigación, que se validó de forma correspondiente, y consta de 31 ítems, distribuidos en 4 dimensiones y 10 indicadores, como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Organización del instrumento de investigación*

Dimensiones	Indicadores	Ítems
		1
Recursos de aprendizaje virtual	Materiales didácticos digitales	2
		3
		4
	Calidad de tecnología	5
		6
Acompañamiento virtual	Orientación del tutor	7
		8
		9
	Personalización	10
		11

Dimensiones	Indicadores	Ítems
	Personalización	12
		13
	Canales de comunicación.	14
		15
		16
Colaboración virtual	Trabajo en equipo	17
		18
		19
		20
	Manejo de herramientas.	21
		22
		23
	Adquisición de conocimientos	24
		25
Competencias		26
	Relación entre actores	27
		28
		29
	Reflexión y autoevaluación	30
		31

**Calificación.** El instrumento será calificado a partir de una escala con cinco criterios a medir, como se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Calificación de acuerdo a criterios*

Criterios	Puntaje
Totalmente de acuerdo	5
De acuerdo	4
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3
En desacuerdo	2
Totalmente en desacuerdo	1

Obteniendo un puntaje mínimo de 31 puntos, y un máximo de 155 puntos. Por lo tanto, la calificación de los resultados de la variable de estudio será distribuidos en los siguientes niveles: bajo, medio y alto; como se muestra en la tabla 6.

**Tabla 7**

*Calificación de acuerdo a variables*

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Significado</b>
Bajo	31 – 62	La/el estudiante percibe deficiencia en la aplicación de la educación virtual durante este periodo. Los materiales didácticos no fueron usados con permanencia, hubo una nula orientación del docente, y una baja personalización de la sesión de aprendizaje. No se incentivó ni se promovió el trabajo en equipo. Además, el/la estudiante no logró manejar adecuadamente las herramientas virtuales, lo que generó una dificultad en la construcción de sus aprendizajes.
Medio	63 – 123	La/el estudiante percibe que fue buena la aplicación de la educación virtual durante este periodo. Los materiales didácticos fueron usados con cierta permanencia, ocasionalmente hubo una orientación personalizada del docente en la sesión de aprendizaje y se promovió el trabajo en equipo. Además, el/la estudiante logró manejar las herramientas virtuales, lo que le permitió construir sus aprendizajes.
Alto	124 – 155	La/el estudiante percibe que fue excelente la aplicación de la educación virtual durante este periodo. Los materiales didácticos fueron usados

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Significado</b>
		con permanencia, hubo una continua orientación personalizada del docente en la sesión de aprendizaje, y se incentivó y promovió el trabajo en equipo. Además, el/la estudiante logró manejar adecuadamente las herramientas virtuales, lo que hizo que sea fácil la adquisición y reflexión de conocimientos, y pueda construir sus aprendizajes.

A nivel dimensiones, la calificación es de acuerdo a los siguientes criterios: bajo, medio y alto. Estas calificaciones se dan en cada una de las dimensiones como se detalla en las tablas 8, 9, 10 y 11.

**Tabla 8**

*Dimensión Recursos virtuales*

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Dimensión 1: Recursos virtuales</b>
Bajo	[6-12]	Los/las estudiantes manifiestan que los materiales educativos que se trabajan durante las sesiones de clase son ineficientes, puesto que no son didácticos, innovadores ni creativos; la interfaz de estos recursos dificulta el uso y la navegación dentro de esta y su conexión con cualquier otro dispositivo, perjudicando el desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante.
Medio	[13-23]	Los/las estudiantes manifiestan que los materiales educativos que se trabajan durante las sesiones de clase son oportunos, puesto que, son a cierta medida son didácticos, innovadores y creativos; gozan de una

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Dimensión 1: Recursos virtuales</b>
		interfaz adecuada para usar y navegar dentro de las mismas o desde cualquier otro dispositivo, permitiendo desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma oportuna.
Alto	[24-30]	Los/las estudiantes manifiestan que los materiales educativos que se trabajan durante las sesiones de clase son eficientes, puesto que, son didácticos, innovadores y creativos; gozan de una interfaz fácil y sencilla de usar y navegar dentro de las mismas o desde cualquier otro dispositivo, permitiendo desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera óptima.

**Tabla 9***Dimensión Acompañamiento virtual*

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Dimensión 2: Acompañamiento virtual</b>
Bajo	[9-18]	Los/las estudiantes manifiestan que la orientación del tutor es percibida como insuficiente, incluye una baja percepción a la atención de las necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Además, existe un limitado uso de canales de comunicación para hacer más eficiente la transmisión de información.
Medio	[19-36]	Los/las estudiantes manifiestan que la orientación del tutor es percibida como adecuada, incluye una buena percepción a la atención de las necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Además, evidencian el uso de canales de comunicación para hacer más eficiente la transmisión de información.

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Dimensión 2: Acompañamiento virtual</b>
Alto	[37-45]	Los/las estudiantes manifiestan que la orientación del tutor es percibida como eficiente, incluye una alta percepción a la atención de las necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Además, evidencian un excelente uso de canales de comunicación para hacer más eficiente la transmisión de información.

**Tabla 10***Dimensión Colaboración virtual*

<b>Niveles</b>	<b>Rangos</b>	<b>Dimensión 3: Colaboración virtual</b>
Bajo	[4-8]	Los/las estudiantes manifiestan que no lograron desenvolverse e interactuar en situaciones de aprendizaje que les demanden coordinar acciones conjuntas, gestionar información y recursos, discutir y argumentar sus propias ideas, hacer juicios críticos en un ambiente grupal.
Medio	[9-15]	Los/las estudiantes manifiestan que lograron desenvolverse e interactuar de manera regular en situaciones de aprendizaje que les demanden coordinar acciones conjuntas, gestionar información y recursos, discutir y argumentar sus propias ideas, hacer juicios críticos en un ambiente grupal.

Alto	[16-20]	Los/las estudiantes manifiestan que lograron desenvolverse e interactuar de manera eficiente en situaciones de aprendizaje que les demanden coordinar acciones conjuntas, gestionar información y recursos, discutir y argumentar sus propias ideas, hacer juicios críticos en un ambiente grupal.
------	---------	--

**Tabla 11***Dimensión Competencias*

Niveles	Rangos	Dimensión 4: Competencias
Bajo	[12-24]	Los/las estudiantes manifiestan que no lo lograron desarrollar algunas competencias en situaciones de aprendizaje, que demanden un manejo adecuado de las herramientas virtuales, adquirir conocimientos de manera autónoma, trabajar en colaboración con sus compañeros y docentes, y reflexionar como también autoevaluarse sobre sus avances y logros esperados.
Medio	[25-47]	Los/las estudiantes manifiestan que lograron desarrollar de manera regular algunas competencias en situaciones de aprendizaje, que demanden un manejo adecuado de las herramientas virtuales, adquirir conocimientos de manera autónoma, trabajar en colaboración con sus compañeros y docentes, reflexionar como también autoevaluarse sobre sus avances y logros esperados.

Niveles	Rango	Dimensión 4: Competencias
Alto	[48-60]	Los/las estudiantes manifiestan que lograron desarrollar de manera eficiente algunas competencias en situaciones de aprendizaje, que
Niveles	Rango	Dimensión 4: Competencias
Alto	[48-60]	demanden un manejo adecuado de las herramientas virtuales, adquirir conocimientos de manera autónoma, trabajar en colaboración con sus compañeros y docentes, y reflexionar como también autoevaluarse sobre sus avances y logros esperados.

**Validación.** Para garantizar la validez del instrumento de investigación, el “Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de aplicación” fue sometido a juicio de expertos, los cuales evaluaron la viabilidad y la eficacia de éste. Este grupo de expertos tiene amplio conocimiento sobre la temática de investigación, y cada uno de ellos recibió la documentación para que se realice el proceso de validez del instrumento.

Los expertos fueron docentes con experiencia en la modalidad de enseñanza virtual, los cuales se mencionan a continuación:

- Juez 1: Miguel Ángel Díaz Sebastián
  - Licenciado en Educación Secundaria de la Especialidad Matemática-Física
  - Coordinador del Programa de Estudios Matemática de la EESPP Monterrico.
- Juez 2: Liliana Cajacuri Ardiles
  - Magíster en Educación con mención de Tecnología Educativa.
  - Coordinadora General de la “I.E Aplicación IPNM”.
- Juez 3: Jorge Moisés Minaya Martínez
  - Magíster en Educación con mención en Creatividad.
  - Docente en la EESPP Monterrico del Programa de estudios Matemática.
- Juez 4: Esteban Paulino Melchor
  - Magíster en Educación con mención de Innovaciones Pedagógicas.
  - Docente en la EESPP Monterrico del Programa de estudios Matemática.

Luego de haber conocido las valoraciones de los jueces con respecto a cada ítem, se categorizó dichas respuestas dicotómicas utilizando la escala de Likert con el puntaje mínimo de 0 y máximo de 1. A partir de los resultados, se procedió a encontrar el índice de aprobación de cada ítem, el cual está dado por la siguiente fórmula:

### **Figura 5**

*Fórmula de la V de Aiken*

$$V \text{ de Aiken} = \frac{\bar{x} - V_{min}}{k}$$

Donde:

$\bar{x}$ : Media aritmética de la calificación de los jueces.

$V_{\text{mín}}$ : Valor de calificación más bajo de la escala.

$k$ : Rango de los valores posibles de la escala de valoración,

Según Herrera (1998, como se citó en Marroquín, 2013) sostiene que, si el índice de aprobación resulta igual o mayor a 0,70 se acepta el ítem, de no llegar al mínimo puntaje la pregunta se reformula o se elimina.

A continuación, en la tabla 12 se presentará la validación del “Cuestionario para evaluar la educación virtual”, el cual paso por 34 ítems y tres criterios: Relevancia, coherencia y claridad.

Tabla 12

Validación del "Cuestionario para evaluar la Educación virtual"

Ítems	Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Media	Desviación estándar	V de Aiken	Interpretación V
Ítem 1	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 2	Relevancia	1	1	1	0	0,75	0,5	0,75	Válido
	Coherencia	1	1	1	0	0,75	0,5	0,75	Válido
	Claridad	1	1	1	0	0,75	0,5	0,75	Válido
Ítem 3	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
Ítem 4	Relevancia	1	1	1	0	0,75	0,5	0,75	Válido
	Coherencia	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
	Claridad	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
Ítem 5	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
Ítem 6	Relevancia	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
	Coherencia	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
	Claridad	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
Ítem 7	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 8	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido

Ítems	Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Media	Desviación estándar	V de Aiken	Interpretación V
Ítem 9	Relevancia	1	1	1	0	0,75	0,5	0,75	Válido
	Coherencia	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
	Claridad	1	0	1	0	0,5	0,6	0,5	Eliminar
Ítem 10	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 11	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 12	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 13	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 14	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 15	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
Ítem 16	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 17	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 18	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido

Ítems	Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Media	Desviación estándar	V de Aiken	Interpretación V
Ítem 19	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 20	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 21	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 22	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 23	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 24	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
Ítem 25	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
Ítem 26	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 27	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 28	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido

Ítems	Criterios	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Media	Desviación estándar	V de Aiken	Interpretación V
Ítem 29	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 30	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 31	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 32	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 33	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Claridad	1	1	1	1	1	0	1	Válido
Ítem 34	Relevancia	1	1	1	1	1	0	1	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido
	Claridad	1	0	1	1	0,75	0,5	0,75	Válido

En la validación del “Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de aplicación” hubo tres ítems que no alcanzaron el puntaje requerido (4, 6 y 9) porque no había relevancia, coherencia y claridad en la redacción de los enunciados los cuales fueron eliminados, también podemos observar que los demás ítems tuvieron un puntaje necesario y por eso se les consideró como válidos.

Finalmente, luego de este proceso podemos indicar que el instrumento es válido.

**Confiabilidad.** Para calcular la confiabilidad del instrumento “Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de aplicación”, se aplicó el método de consistencia interna, que permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida. Este tipo de confiabilidad, se caracteriza por encontrar el nivel de homogeneidad con que cuentan los ítems del instrumento de medición, para correlacionar esas unidades de medida con las puntuaciones del cuestionario (Ruiz, 2011).

Dicho cuestionario se aplicó a un grupo piloto de 30 estudiantes de educación secundaria en la “I.E Aplicación IPNM”, distinto a la muestra, ubicado en el distrito de Santiago de Surco, perteneciente a la UGEL 07. Esta población tiene las mismas condiciones educativas que la muestra de este estudio, razón por la cual se realiza la prueba piloto con la finalidad de tener un buen grado de objetividad.

Para la medición de confiabilidad se usó el método de consistencia interna basado en el Alfa de Cronbach, cuyos rangos de valores oscilan entre 0 y 1, donde el coeficiente 0 significa nula la confiabilidad, y 1 representa un máximo de confiabilidad.

Hernández (2014, como se citó en Tavako y Dennick, 2011) considera que el coeficiente debe estar entre 0.70 y 0.90, y que un valor mayor a ese intervalo significaría que existe redundancia en los indicadores, y que es necesario disminuir el instrumento.

Se aplica la siguiente fórmula:

### Figura 6

*Fórmula para calcular el Alfa de Cronbach*

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

k: Número de ítems

$S_i^2$ : Sumatoria de Varianza de los Ítems

$S_T^2$ : Varianza de la suma de los Ítems

$\alpha$ : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Dicho cuestionario se aplicó al grupo piloto el 20 de agosto del 2020, de forma virtual, a través de un formulario de Google, obteniendo los siguientes resultados de confiabilidad por cada dimensión, como se muestra en la tabla 13.

### Tabla 13

*Alfa de Cronbach por cada dimensión*

Dimensión	Alfa de Cronbach
Recursos de aprendizaje virtual	0.741
Acompañamiento virtual	0.770
Colaboración virtual	0.879
Competencias	0.876

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados del SPSS

Según los resultados que se observan en la tabla 13, todas las dimensiones cumplen con el parámetro para que puedan ser aplicados, obteniendo un coeficiente entre 0,8 y 1.

Finalmente, como variable de estudio, se determinó una confiabilidad de 0.935 indicando que el instrumento es confiable, como indica la tabla 14.

**Tabla 14**

*Alfa de Cronbach de la variable de estudio*

Variable de estudio	Alfa de Cronbach
Educación virtual	0.935

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a resultados del SPSS

### **2.1.5. Técnicas para la organización, procesamiento y análisis de datos.**

Para el procesamiento y análisis de datos se usaron tablas de distribución de frecuencias en las cuales se muestran la cantidad de estudiantes en relación con la escala de valoración, marcada de acuerdo a su criterio sobre cada ítem.

Las tablas relacionadas a la variable Educación virtual y a sus dimensiones (Recursos virtuales, Acompañamiento virtual, Colaboración virtual, Competencias) tienen en la parte inferior de cada tabla los estadígrafos (media aritmética y desviación estándar) que ayudarán a comprender los resultados obtenidos.

Luego, se emplearon los gráficos de barras para una mejor representación de cada una de las tablas sobre los niveles de percepción (Bajo, medio y Alto) de la Educación virtual y sus dimensiones. Del mismo modo, los resultados de la escala de valoración por ítems obtenidos a través del cuestionario aplicado.

### 3. Análisis e interpretación de resultados

Luego de la aplicación del instrumento que nos permitió recolectar la información, se procedió a realizar el análisis de los mismos, que muestra la percepción que tienen los 70 estudiantes de todos los grados de secundaria en la “I.E Aplicación IPNM” del distrito de Santiago de Surco, UGEL 07, con respecto a la educación virtual en el área de matemática. En este caso, la percepción concerniente a los recursos virtuales usados en este curso, el nivel de acompañamiento pedagógico realizado por los docentes hacia los estudiantes, sobre la colaboración virtual realizada en las sesiones y las competencias trabajadas hasta antes de aplicada la encuesta.

A continuación, se presentará una tabla con los resultados relacionados a la percepción sobre la Educación Virtual, 4 tablas con los resultados a nivel de cada dimensión de la variable de estudio y 11 tablas que mostrarán los resultados obtenidos de los ítems más resaltantes del cuestionario (3 correspondientes a recursos virtuales; 3, acompañamiento virtual; 2, colaboración virtual y 3, competencias).

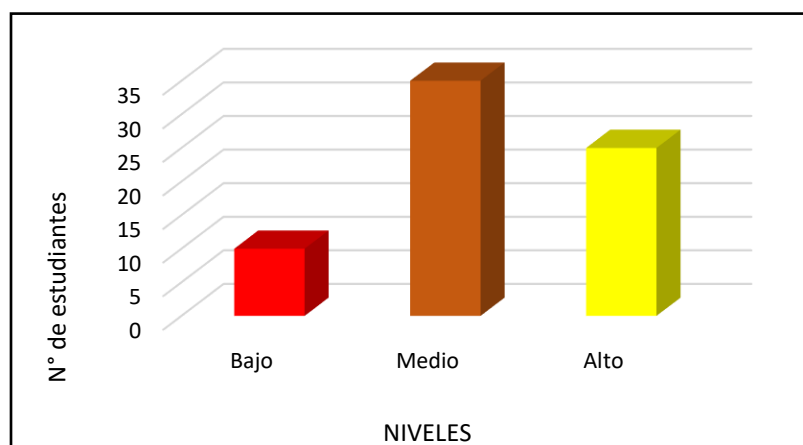
**Tabla 15**

*Resultados de la percepción sobre la Educación virtual*

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencia (f)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Bajo	31 – 62	10	14,29
Medio	63 – 123	35	50,00
Alto	124 – 155	25	35,71
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>100</b>
Media aritmética			102,96
Desviación estándar			31,33

## Figura 7

*Gráfico de barras sobre la percepción de la Educación virtual*



De la siguiente tabla referida a los resultados de la percepción sobre la Educación virtual, se puede observar que del 100% de estudiantes, el 50% se ubica en el nivel Medio obteniendo un puntaje de 63 – 123, que significa que el estudiante percibe que fue buena la aplicación de la educación virtual durante este periodo. Los materiales didácticos fueron usados con cierta permanencia, ocasionalmente hubo una orientación personalizada del docente en la sesión de aprendizaje y se promovió el trabajo en equipo. Además, el estudiante logró manejar las herramientas virtuales, lo que generó que pueda construir sus aprendizajes. El 35,71% se ubica en el nivel Alto obteniendo un puntaje de (124 – 155); esto significa que este grupo de estudiantes percibe como excelente la aplicación de la educación virtual durante este periodo. Los materiales didácticos fueron usados con permanencia, hubo una continua orientación personalizada del docente en la sesión de aprendizaje, y se incentivó y promovió el trabajo en equipo. Además, el/la estudiante logró manejar adecuadamente las herramientas virtuales, lo que hizo que sea fácil la adquisición y reflexión de conocimientos, y pueda construir sus aprendizajes. A su vez el 14,29 % se ubica en el nivel Bajo obteniendo un puntaje de 31 – 62, y significa

que el estudiante percibe deficiencia en la aplicación de la educación virtual durante este periodo. Los materiales didácticos no fueron usados con permanencia, hubo una nula orientación del docente, y una baja personalización de la sesión de aprendizaje. No se incentivó ni se promovió el trabajo en equipo. Además, el estudiante no logró manejar adecuadamente las herramientas virtuales, lo que generó una dificultad en la construcción de sus aprendizajes.

Estos resultados nos indican que el puntaje promedio obtenido por los estudiantes que participaron en el estudio es de 102,69 con una desviación estándar de 31,33 que los ubica en el nivel medio, confirmando el mayor porcentaje obtenido

Los resultados se dieron de esa manera debido a que durante el tiempo en que se llevaron las clases a distancia, los estudiantes tuvieron una apreciación buena de la educación virtual que, como indican Beethan y Sharpe (2013), implica un modo de aprendizaje que se adecúa a sus horarios y necesidades, facilita el dominio de los contenidos y hace uso de herramientas de aprendizaje más flexibles y dinámicas.

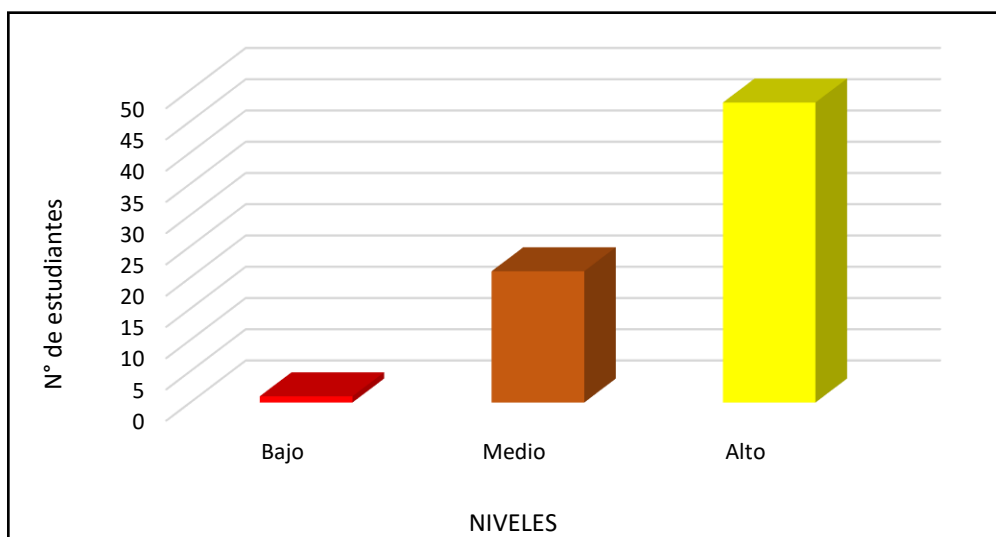
**Tabla 16**

*Resultados de la percepción sobre los recursos virtuales*

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencia (f)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Bajo	6 – 12	1	1,43
Medio	13 – 23	21	30
Alto	24 – 30	48	68,57
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>100</b>
Media aritmética		24,04	
Desviación estándar		4,49	

## Figura 8

*Resultados de la percepción sobre los recursos virtuales*



De la siguiente tabla referida a los resultados de los recursos virtuales (Dimensión 1), se puede observar que del 100% de estudiantes, el 68,57% se ubica en el nivel alto obteniendo un puntaje de 24 - 30, que significa que los estudiantes manifiestan que los materiales educativos que se trabajaron durante las sesiones de clase virtuales son eficientes, puesto que, son didácticos, innovadores y creativos; gozan de una interfaz fácil y sencilla de usar y navegar dentro de las mismas o desde cualquier otro dispositivo, permitiendo desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera óptima.

Estos resultados indican que el puntaje promedio obtenido por los estudiantes que participaron en el estudio es de 24,04 y una desviación estándar de 4,49 que los ubica en el nivel alto, confirmando el mayor porcentaje obtenido.

Además, los resultados reflejan que durante el tiempo en que se dieron las clases virtuales, los estudiantes manifestaron que se trabajó con materiales educativos digitales

de manera constante, los cuales, como indica Gros (2011), están diseñados para apoyar y encaminar los contenidos de manera didáctica.

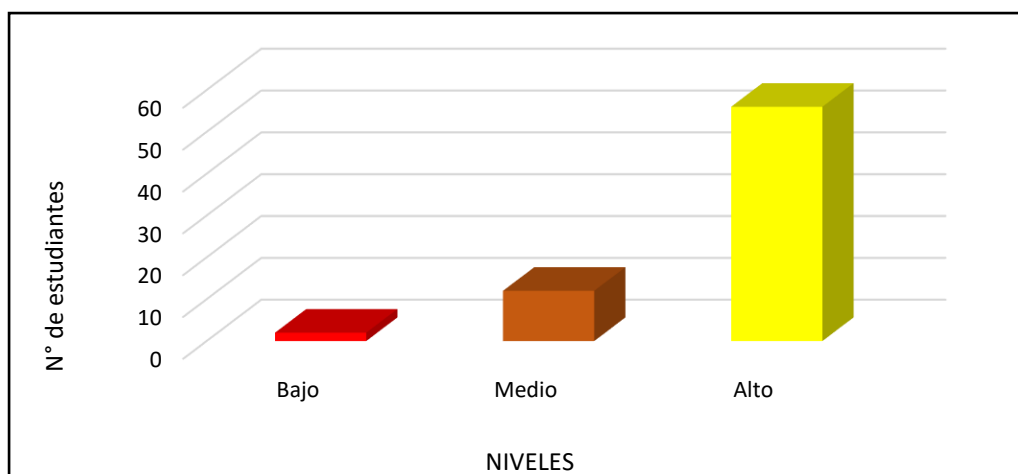
**Tabla 17**

*Resultados de la percepción sobre el acompañamiento virtual*

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencia (f)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Bajo	9 – 18	2	2,9
Medio	19 – 36	12	17,1
Alto	37 – 45	56	80
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>100</b>
Media aritmética		37,9	
Desviación estándar		6,58	

**Figura 9**

*Resultados de la percepción sobre el acompañamiento virtual*



De la siguiente tabla referida a los resultados del acompañamiento virtual (Dimensión 2), se puede observar que del 100% de estudiantes, el 80% se ubica en el nivel alto obteniendo un puntaje de 37 - 45, y significa que los estudiantes manifiestan

que la orientación del tutor es percibida como eficiente, incluye una alta percepción a la atención de las necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Además, evidencian un excelente uso de canales de comunicación para hacer más eficiente la transmisión de información.

Estos resultados nos indican que el puntaje promedio obtenido por los estudiantes que participaron en el estudio es de 37,9 y una desviación estándar de 6,58 que los ubica en el nivel alto, confirmando el mayor porcentaje obtenido.

Se obtuvieron esos resultados debido a que durante el tiempo en que se dieron las clases virtuales, los estudiantes indicaron que el acompañamiento para su formación integral y logro de competencias fue positiva en cuanto a una asesoría académica y orientación educativa que, como indica Garduño, ofreció a los estudiantes la posibilidad de realizar consultas cuando había algún tema dificultoso para su comprensión (Garduño, 2015).

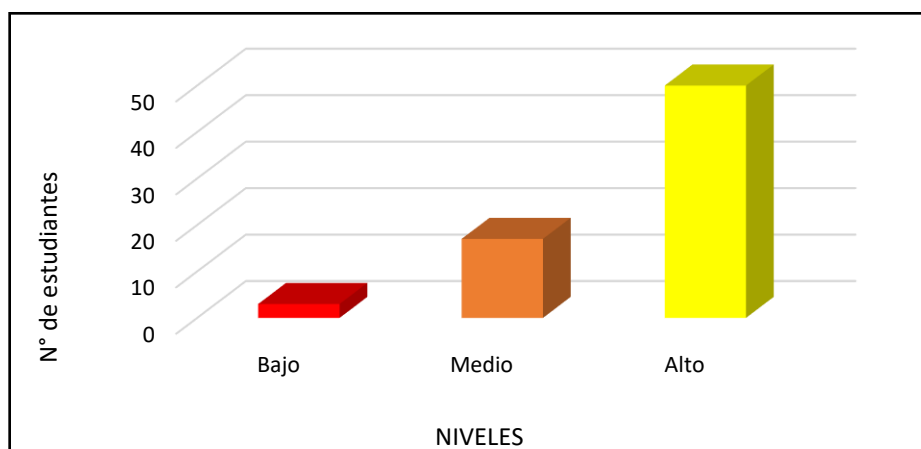
### **Tabla 18**

*Resultados de la percepción sobre la colaboración virtual*

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencia (f)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Bajo	4 – 8	3	4,3
Medio	9 – 15	17	24,3
Alto	16 – 20	50	71,4
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>100</b>
Media aritmética		16,03	
Desviación estándar		3,32	

## Figura 10

*Resultados de la percepción sobre la colaboración virtual*



De la siguiente tabla referida a los resultados de la colaboración virtual (Dimensión 3), se puede observar que del 100% de estudiantes, el 71,4% se ubica en el nivel alto obteniendo un puntaje de 16 - 20, y significa que los estudiantes manifestaron que lograron interactuar y desenvolverse de manera eficiente en situaciones de aprendizaje que demandaron coordinar acciones conjuntas, argumentar sus propias ideas haciendo juicios críticos en un ambiente grupal, además de gestionar información y recursos de aprendizaje.

Estos resultados nos indican que el puntaje promedio de los estudiantes que participaron en el estudio es de 16,03 y una desviación estándar de 3,32 que los ubica en el nivel alto, confirmando el mayor porcentaje obtenido.

Además, los resultados que se observan en la tabla 20 indican que, durante el proceso educativo virtual, los estudiantes pudieron trabajar de manera colaborativa en espacios creados para tal objetivo, haciendo uso de plataformas virtuales donde ellos puedan trabajar de manera grupal. Como indica Ruiz (2015), en dicho entorno se

promueven espacios para la reflexión, y los estudiantes pueden ingresar a la hora que dispongan, posibilitando sus ritmos de aprendizaje (p. 42).

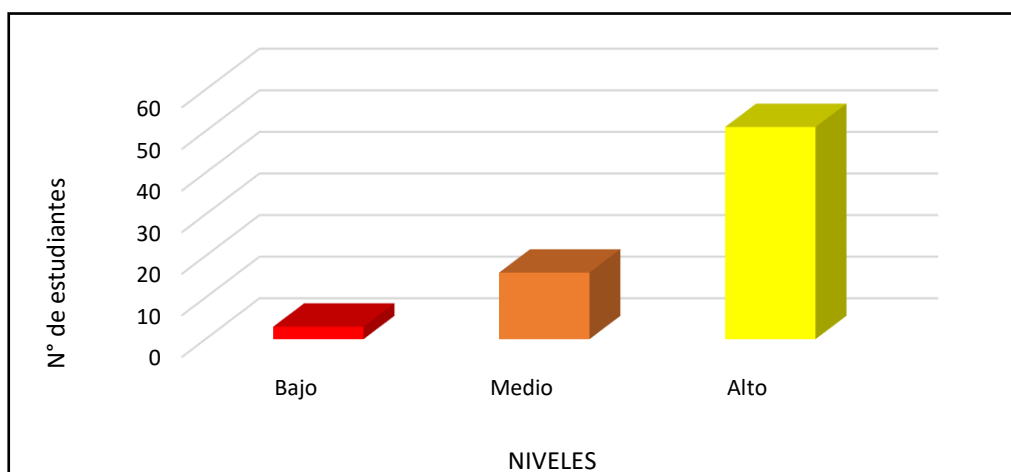
**Tabla 19**

*Resultados de la percepción sobre las competencias*

<b>Niveles</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Frecuencia (f)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Bajo	12 – 24	3	4,29
Medio	25 – 47	16	22,9
Alto	48 – 60	51	72,9
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>100</b>
Media aritmética		48,34	
Desviación estándar		9,88	

**Figura 11**

*Resultados de la percepción sobre las competencias*



De la siguiente tabla referida a los resultados de las competencias (Dimensión 4), se puede observar que del 100% de estudiantes, el 72,9% se ubica en el nivel alto obteniendo un puntaje de 48 – 60. Esto significa que los estudiantes manifestaron que

desarrollaron de manera eficiente algunas competencias en situaciones de aprendizaje, que les demandó un manejo adecuado de las herramientas virtuales permitiendo que adquirieran conocimientos de manera autónoma, trabajen en colaboración con sus compañeros y docentes, a la vez reflexionen sobre sus avances y logros esperados.

Estos resultados indican que el puntaje promedio de los estudiantes que participaron en el estudio es de 48,34 y una desviación estándar de 9,88 que los ubica en el nivel alto, confirmando el mayor porcentaje obtenido. El puntaje obtenido se dispersa con respecto al promedio en 9,88 puntos.

Los estudiantes demostraron ser competentes en el manejo instrumental en entornos virtuales lo cual, como indica Gros (2011), manejar adecuadamente las herramientas y saber desenvolverse en dicho entorno, va a generar que el estudiante desarrolle sin ningún inconveniente su dominio sobre qué hay que saber en un entorno digital, y qué comportamientos y expectativas son los más apropiados para adquirir nuevos conocimientos.

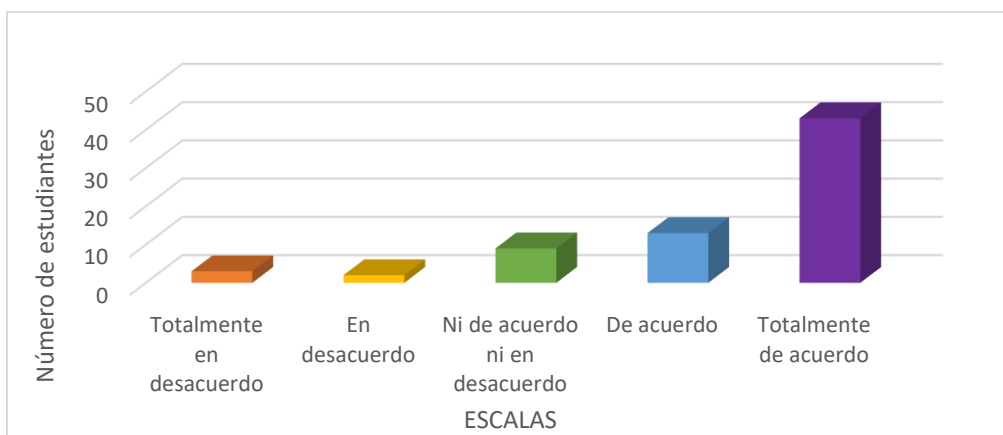
**Tabla 20**

*Utilización de diversos recursos virtuales educativos (Quizizz, Kahoot, Geogebra u otros)*

<b>ESCALAS</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	3	4,3
En desacuerdo	2	2,9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	12,9
De acuerdo	13	18,6
Totalmente de acuerdo	43	61,4
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

## Figura 12

Gráfico de barras sobre la utilización de diversos recursos virtuales educativos (Quizizz, Kahoot, Geogebra u otros)



En la siguiente tabla referida a los resultados sobre la Utilización de diversos recursos virtuales educativos (Quizizz, Kahoot, Geogebra u otros), se puede observar que del 100% de estudiantes, el 61,4% (43 estudiantes) indican que están “totalmente de acuerdo” con la utilización de los recursos virtuales como parte de la educación virtual en su institución educativa.

Estos resultados se dieron debido a que durante el proceso de enseñanza - aprendizaje se suele usar materiales que facilitan la adquisición de conocimientos y habilidades. Estos recursos diversos se usaron durante todos los procesos pedagógicos de las sesiones guiando positivamente el aprendizaje, pues los estudiantes se sintieron cómodos y motivados. Esto es respaldado por Schwartzman (2013), quien menciona que los materiales permiten la interacción de forma directa como parte del proceso en la construcción de conocimientos y que son aprendidos y concebidos, desde el diseño, buscando guiar y orientar los procesos de aprendizaje y enseñanza.

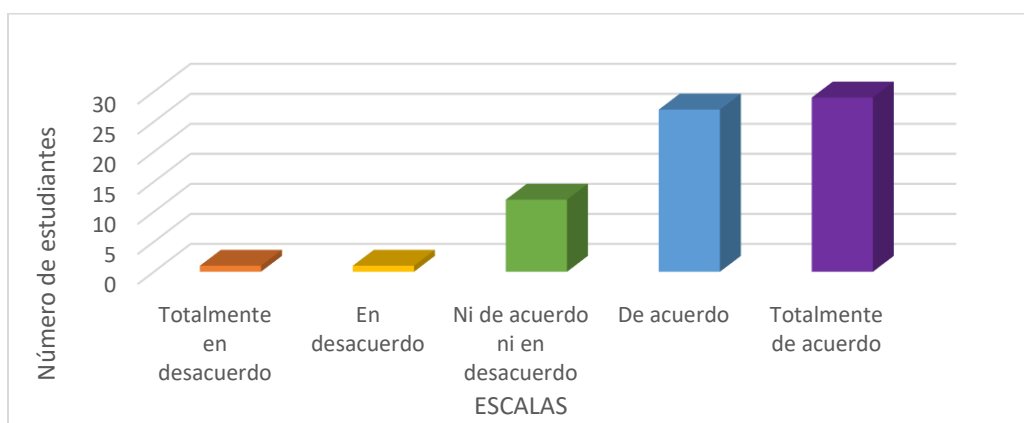
**Tabla 21**

*Consideración de los diversos ritmos y tiempos de los estudiantes para el desarrollo de sus aprendizajes*

<b>ESCALAS</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	1	1,43
En desacuerdo	1	1,43
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	17,14
De acuerdo	27	38,57
Totalmente de acuerdo	29	41,43
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100,00</b>

**Figura 13**

*Gráfico de barras sobre la Consideración de los diversos ritmos y tiempos de los estudiantes para el desarrollo de sus aprendizajes*



En la siguiente tabla se observa que del 100% de estudiantes el 38,6% (27 estudiantes) están de acuerdo que el docente de matemática respeta los ritmos y tiempos de aprendizaje para el desarrollo de las actividades como parte de la educación virtual con su institución educativa. Los resultados se dieron debido a que los estudiantes

perciben que durante las sesiones de clase la información y materiales elaborados en cada sesión de clase son eficaces para su aprendizaje, y que lo presentado es innovador y didáctico permitiendo despertar su interés y motivación.

Además, el 41,4% (29 estudiantes) está “totalmente de acuerdo”, es decir que el docente de matemática respeta los ritmos y tiempos de aprendizaje para el desarrollo de las actividades de aprendizaje como parte de la educación virtual con su institución educativa. Los resultados se dieron debido a que la información y materiales elaborados en cada sesión de clase son sencillas pero eficaces para su aprendizaje, que no demanden un gran nivel cognitivo y sin mucho grado de complejidad y, sobre todo, que lo presentado sea innovador y didáctico para despertar el interés y la motivación de los estudiantes.

Según Coll (2017) el docente debe de manejar métodos de enseñanza y estrategias de apoyo académico para atender las diferentes necesidades de aprendizaje de los estudiantes y a la vez dotarlos de capacidades y estrategias para que ellos mismos aprendan teniendo en consideración sus distintos ritmos de aprendizaje.

Tener en cuenta los ritmos y tiempos de los estudiantes en el proceso de aprendizaje es vital, porque estas responden a las capacidades que tiene y necesita reforzar el estudiante. Estas se manifiestan a través de algunas características como lentitud para procesar información, inadaptación entre el nivel de desarrollo de estructuras cognitivas y el grado de complejidad de los contenidos, así como también una baja motivación.

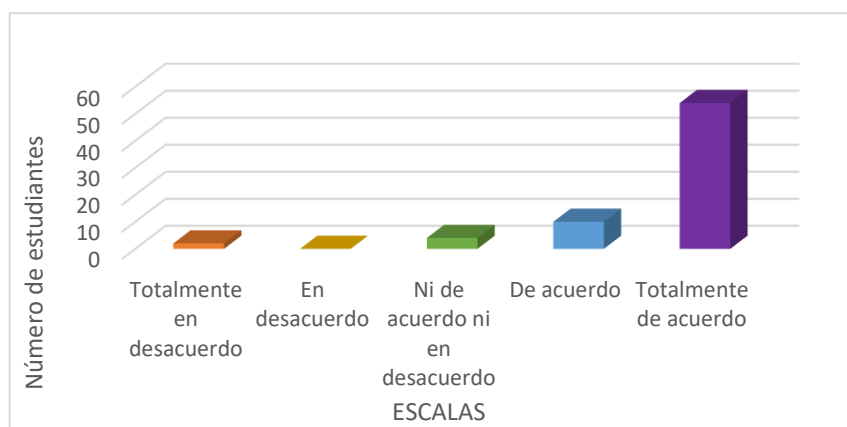
**Tabla 22**

*Uso de la plataforma Google Classroom como canal de comunicación con los estudiantes.*

<b>ESCALAS</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	2,9
En desacuerdo	0	0,0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	5,7
De acuerdo	10	14,3
Totalmente de acuerdo	54	77,1
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>

**Figura 14**

*Gráfico de barras sobre el Uso de la plataforma Google Classroom como canal de comunicación con los estudiantes.*



En la siguiente tabla podemos observar que del 100% de estudiantes el 77,1% (54 estudiantes) están de acuerdo que el docente de matemática utiliza la plataforma Classroom como medio de comunicación y como medio para compartir información dentro de la educación virtual con su institución educativa. Según Rodríguez (2015)

menciona que los canales de comunicación son un medio que permiten al estudiante realizar su consulta al tutor y así lograr la realimentación requerida para continuar y concluir con el desarrollo de una actividad de aprendizaje. Los resultados obtenidos evidencian la satisfacción de los estudiantes a través de la encuesta donde se calificó si el docente utiliza la plataforma como una herramienta para subir materiales, fichas, videos y documentos para ayudar al estudiante en el proceso de aprendizaje.

Asimismo, cabe mencionar que el docente de matemática utiliza este medio para realizar las retroalimentaciones a los trabajos de los estudiantes, haciéndoles ver sus aciertos, errores, fortalezas y debilidades y así mejorar su aprendizaje.

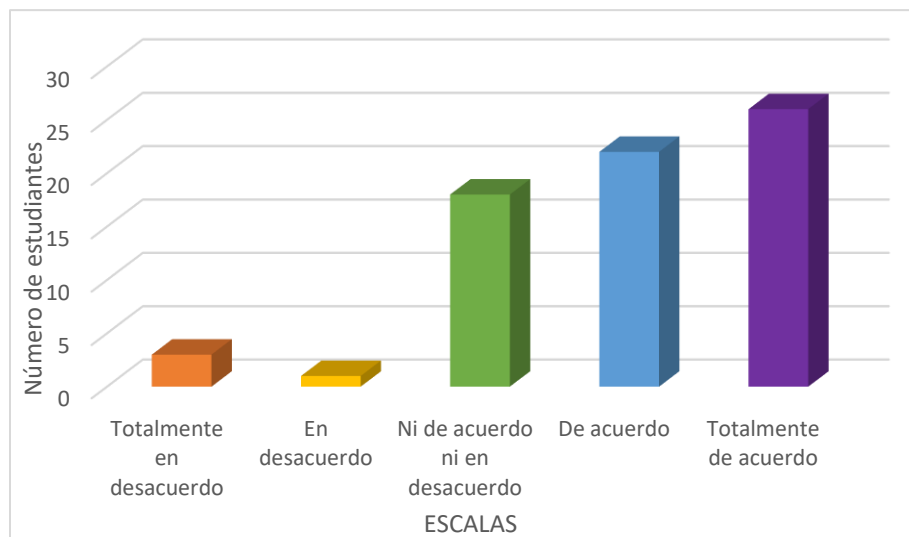
### **Tabla 23**

*Ejecución de actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas*

<b>ESCALAS</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	3	4,29
En desacuerdo	1	1,43
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	18	25,71
De acuerdo	22	31,43
Totalmente de acuerdo	26	37,14
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100,00</b>

## Figura 15

*Gráfico de barras sobre la Ejecución de actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas*



En la siguiente tabla referida a los resultados sobre las actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas, se observa que del 100% de estudiantes el 37,14% (26 estudiantes) está totalmente de acuerdo con las actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas de los estudiantes como parte de la educación virtual con su institución educativa. Estos resultados se dieron debido a que el estudiante reflexiona y se autoevalúa eficazmente sobre su propio avance y logros obtenidos en un tiempo determinado, focalizándose en un objetivo, de esta manera el estudiante conozca y tome conciencia de cuál es su progreso individual en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Además, el 31,43% (22 estudiantes) está de acuerdo con las actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas de los estudiantes como parte de la educación virtual con su institución educativa. Los resultados obtenidos evidencian que

los estudiantes lograron reflexionar y tomar conciencia de su progreso de aprendizaje, de esta manera pudieron juzgar sus logros respecto a un objetivo. Como refiere Chirinos (2012) esto se da debido a que el estudiante reflexiona y se autoevalúa de manera adecuada sobre su avance y logros fijados en un tiempo dado, de esta manera toma conciencia del proceso de su aprendizaje de manera individual.

Finalmente, el 25,71 % (18 estudiantes) está ni de acuerdo ni en desacuerdo con las actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas de los estudiantes como parte de la educación virtual con su institución educativa. Los resultados se dieron debido a que los estudiantes no se autoevalúan ni reflexionan en su totalidad, puesto que no tienen claro su objetivo o meta trazada durante el proceso de aprendizaje, por lo que en algunas ocasiones no se toma conciencia de lo logrado hasta el momento.

## CONCLUSIONES

- El 68,57% de los estudiantes encuestados perciben que la dimensión “Recursos Virtuales” alcanzó un nivel alto, lo que significa que durante las sesiones se reflejaron el uso de materiales educativos digitales (MED), que estuvieron diseñados para apoyar y encaminar los contenidos de aprendizaje.
- El 80% de los estudiantes encuestados perciben que la dimensión “Acompañamiento Virtual” alcanzó un nivel alto, lo que significa que durante todo el proceso educativo se evidenció el apoyo brindado por parte del docente a los estudiantes, ya sea de manera sincrónica o asincrónica.
- El 71,4% de los estudiantes encuestados perciben que la dimensión “Colaboración Virtual” alcanzó un nivel alto, lo que significa que durante las sesiones se evidenció la creación de ambientes que facilitan la interacción entre los estudiantes para lograr un mayor involucramiento en la construcción del conocimiento.
- El 72,9% de los estudiantes encuestados perciben que la dimensión “Competencia digital” alcanzó un nivel alto, lo que significa que en las sesiones de aprendizaje se evidenció que los estudiantes saben manejar adecuadamente una gran variedad de herramientas virtuales y pueden desenvolverse de manera apropiada.
- El 85,71% de los estudiantes encuestados perciben que la Educación Virtual en el área de matemática alcanzó un nivel medio y alto, lo que significa que durante las sesiones se reflejó el uso de recursos de aprendizaje, hubo un acompañamiento y colaboración virtual, y se orientó al logro de sus competencias.

## RECOMENDACIONES

- Para futuras investigaciones, se recomienda el uso y adaptación del instrumento acorde a la realidad de la población de estudio, con el objetivo de medir y recabar información sobre cada una de las dimensiones de la educación virtual.
  
- Se sugiere que los docentes planifiquen un tiempo para enseñar sobre el uso de las herramientas virtuales, debido al desconocimiento de estos por parte de los estudiantes, lo que genera dificultades durante las sesiones sincrónicas.
  
- Se sugiere fomentar la autonomía de los estudiantes por parte de la I.E., debido a que la Educación Virtual requiere que los estudiantes y docentes sean conscientes de que el aprendizaje necesita un mayor compromiso personal.

## Referencias

- Balladares Burgos, J. A. (2017). *Educación digital y formación del profesorado en modalidad semipresencial y virtual (B-learning y E-learning). Estudios de caso.* [Tesis Doctoral, Universidad de Extremadura].  
<https://core.ac.uk/download/pdf/132827055.pdf>
- Beetham, H y Sharpe Rhona. J. (2013). *Repensar la pedagogía para la era digital: diseñar para el aprendizaje del siglo XXI.* (2da ed.). Editorial RoutledgeFalmer.
- Brace, I. (2013). *Questionnaire design How to plan, structure and write survey material for effective market research.* (3ra ed.) Editorial Kogan Page.
- Carrillo Araujo, E., Ríos Martínez, A. y Sotomayor Vanegas, D. (2016). Las características del tutor virtual. *Revista Varela*, 16(45), 248-255.  
<http://revistavarela.uclv.edu.cu/articulos/rv4505.pdf>
- Chaves, A. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Revista Academia y Virtualidad*, 10, (1), 23-41  
 file:///C:/Users/Carlos/Downloads/Dialnet-LaEducacionADistanciaComoRespuestaALasNecesidadesE-5763329.pdf
- Chingay Llaja, H. (2015). *La educación virtual y su influencia en el nivel de aprendizaje en los estudiantes del cuarto año de la facultad de medicina veterinaria de la UNMSM en el año.* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].  
<http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/429/TM%202697%20CH1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chirinos Molero, N. M. (2012). *Estrategias metacognitivas aplicadas en la escritura y comprensión lectora en el desarrollo de los trabajos de grado*.  
<https://www.redalyc.org/pdf/853/85324721010.pdf>

Chirinos Molero, N. M., Hinojosa Castro, L. M. y González, R. (2011). *La educación virtual como apoyo instruccional durante el proceso de aprendizaje en la educación superior de Venezuela*.  
[https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/TICED UCACION/R1133\\_Hinojosa\\_Chirinos.pdf](https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/TICED UCACION/R1133_Hinojosa_Chirinos.pdf)

Cobo, G. y Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje Basado en Proyectos*.  
<https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/5.-Aprendizaje-Basado-en-Proyectos.pdf>

Consejería de Educación. (2012). *Guía sobre buenas prácticas docentes para el desarrollo en el aula de las competencias básicas del alumnado*. España: Junta de Andalucía.  
<https://iesbecquer.com/images/departamentos/documentos/GuiaSobreBuenasPracticasDocentes.pdf>

Durán Rodríguez, R., Estay-Niculcar, C. A., y Cranston, C. (2015). Estudio exploratorio del impacto del Feedback en ELPLE.  
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56741181007.pdf>

Durán Rodríguez, R. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. [Tesis de Doctorado, Universitat Politècnica de Catalunya].

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/98091/TRADR1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández- Pampillón, A., Domínguez, E. y De Armas, I. (2012). *Diez criterios para mejorar la calidad de los materiales didácticos digitales*. [Discurso principal]. VII Jornada Campus Virtual UCM: valorar, validar y difundir Campus Virtual, Madrid, España.

García Aretio, L. (2017). *Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil*. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331453132001.pdf>

Gros Salvat, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual construyendo el E-learning del siglo XXI*. Editorial UOC. [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9781/1/TRIPA\\_e-learning\\_castellano.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9781/1/TRIPA_e-learning_castellano.pdf)

Hernández, R. (2014) *Metodología de la investigación* (6ta ed.) Editorial McGraw-Hill/Interamericana editores.

Huapaya, J. L. (2016). *La educación virtual como modelo didáctico para mejorar la formación profesional de los estudiantes de ingeniería de sistemas de las universidades de la región norte del Perú*. [Tesis Doctoral, Universidad Privada Antenor Orrego]. [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3681/1/RE\\_DOCT\\_EDU\\_JORGE.HUAPAYA\\_EDUCACION.VIRTUAL.MODELO.DIDACTICO\\_DATOS.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/3681/1/RE_DOCT_EDU_JORGE.HUAPAYA_EDUCACION.VIRTUAL.MODELO.DIDACTICO_DATOS.pdf)

IPAE (14 de abril de 2020). *CADEX: Aprendo en casa [Archivo de Vídeo]*. Youtube. [https://www.youtube.com/watch?v=-7HTqX\\_ibG0&t=160s](https://www.youtube.com/watch?v=-7HTqX_ibG0&t=160s)

Lorente Peinado, P. (2017). Metodología Flipped Classroom. *Campus Educación*.

<https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/metodologia-flipped-classroom/#:~:text=La%20aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20instrucci%C3%B3n,sujeto%20que%20aprende%3A%20el%20alumno.>

Marroquín R. (2013). *Confiabilidad y validez de instrumentos de investigación*.

<http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf>

Minedu (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

Pérez-Mateo, M. y Guitert, M. (2011). *Aprender y enseñar en línea*.

[http://cv.uoc.edu/annotation/e5274644a40912f5e2fbad5191bd9123/564161/PID\\_00173067/modul\\_1.html](http://cv.uoc.edu/annotation/e5274644a40912f5e2fbad5191bd9123/564161/PID_00173067/modul_1.html)

Posada, F. (2017). *Gamifica tu aula: experiencia de gamificación TIC para el aula*. [Discurso principal]. V Congreso Internacional de videojuegos y educación.

Resolución N° 160-2020 [Ministerio de Educación]. Disponen el inicio del año escolar a través de la implementación de la estrategia denominada “Aprendo en casa”, a partir del 6 de abril de 2020 y aprueban otras disposiciones. 1 de abril de 2020.

Rodrigo Mateo, C. (2016). *Aplicación de la metodología de la gamificación a través de las TIC en 3° de ESO* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja].

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4639/RODRIGO%20MATEO%20CESAR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ruiz Bolívar, C. (2011). *Construcción de instrumentos de medición en ciencias sociales*. [Diapositiva PowerPoint]. SlideShare. <https://es.slideshare.net/cruizb14/cii-actualizacin-2010>
- Ruíz Aguirre, E. I., Martínez de la Cruz, N. L. y Galindo Gonzáles, R. (2015). *El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales*. Editorial Cenid. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/652184.pdf>
- Ruíz Guevara, F. P. (2017). *Aprendizaje autónomo y competencias investigativas en estudiantes de Fundamentos de Administración de la carrera de Administración de la Universidad Privada TELESUP - año 2017*. <http://repositorio.eiposgrado.edu.pe/handle/EIPOSGRADO/11>
- Salazar, J (2014). *Situación actual de la educación matemática en el Perú*. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, 95(9), 2-6. [https://www.researchgate.net/publication/304677241\\_Situacion\\_actual\\_de\\_la\\_educacion\\_matematica\\_en\\_el\\_Peru](https://www.researchgate.net/publication/304677241_Situacion_actual_de_la_educacion_matematica_en_el_Peru)
- Schwartzman, G. (marzo de 2013). *Materiales didácticos en educación en línea: por qué, para qué, cómo*. [Discurso principal]. I Jornadas Nacionales y III Jornadas de Experiencias e Investigación en Educación a Distancia y Tecnología Educativa, Córdoba, Argentina.
- Silva, F. (9 de abril de 2020). *Aprendizaje Basado en la Indagación: pedagogías emergentes para tiempos de confinamiento*. *Educación 3.0*. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-la-indagacion/>

Torres Chávez, T. E. y García Martínez, A. (2019). *Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos.*

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000300002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000300002)

Valdez Betalleluz, E. B. (2017) *La educación virtual y la satisfacción del estudiante en los cursos virtuales del Instituto Nacional Materno Perinatal 2017.* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo].

[http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21504/Valdez\\_BEB.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21504/Valdez_BEB.pdf?sequence=1)

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica* (2da ed.) Editorial San Marcos

Vizoso, C. (2018). *Calidad de los MED: Materiales educativos digitales.*  
<https://www.nebrija.com/medios/nebrijaglobalcampus/2018/11/29/calidad-de-los-med-materiales-educativos-digitales/>

## ANEXOS

Anexo 01 Matriz de consistencia

Anexo 02 Cuestionario para evaluar la Educación virtual

Anexo 03 Formato para la validación del instrumento

## ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Título de la investigación	“EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN DE APLICACIÓN”				
Diseño	Diagrama	Tipo	Enfoque	Nivel	Modalidad
Descriptivo Simple	$M \rightarrow O$	Descriptiva	Cuantitativo	Descriptivo	Investigación Aplicada
Autores	Gutiérrez Villena, Jose Alberto	Asesora	Jessica Yanireé Díaz Gálvez	Programa de estudio	Matemática- Física
	León Cárdenas, Juan Carlos				
	Mayhuire Jaquehua, Cristian Yunior				
	Morales Alvarado, Luz Yndira Beatriz				
	Quispe Ccoyori, Michael				

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	ÍTEMS
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Educación virtual	Recursos de aprendizaje virtual	Materiales didácticos digitales	Cuestionario	1 2 3 4
¿Cuáles son los resultados de la Educación virtual en el	Describir los resultados de la Educación virtual en el					



estudiantes de Educación Secundaria de la "I.E Aplicación IPNM" del distrito Santiago de Surco, Ugel-07?	estudiantes de Educación Secundaria de la "I.E Aplicación IPNM" del distrito Santiago de Surco, Ugel-07			Relación entre actores		26 27 28
¿Cuáles son los resultados de la colaboración virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la "I.E Aplicación IPNM" del distrito Santiago de Surco, Ugel-07?	Describir los resultados de la colaboración virtual en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la "I.E Aplicación IPNM" del distrito Santiago de Surco, Ugel-07			Reflexión y autoevaluación		29 30 31
¿Cuáles son los resultados de las competencias en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la "I.E Aplicación IPNM" del distrito Santiago de Surco, Ugel-07?	Describir los resultados de las competencias en el área de matemática en los estudiantes de Educación Secundaria de la "I.E Aplicación IPNM" del distrito Santiago de Surco, Ugel-07					

*ANEXO 02: CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA EDUCACIÓN VIRTUAL*

**“CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN UN COLEGIO DE APLICACIÓN”**

El presente cuestionario forma parte del trabajo de investigación titulado “EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN DE APLICACIÓN” y constituye un instrumento para recoger opiniones sobre la planificación y desarrollo de la educación virtual brindado en tu institución.

Te pedimos que respondas con la mayor sinceridad posible y de la forma más detallada a las preguntas que se formulan. El valor del estudio quedará condicionado a la veracidad de la información que nos brinda y por la honestidad en el momento de marcar de acuerdo a la realidad de la situación estudiada.

Muchas gracias por su colaboración.

Antes de iniciar con el cuestionario, llena la información solicitada en los siguientes cuadros:

<b>GRADO</b>	1°	2°	3°	4°	5°	<b>EDAD</b>		<b>SEX</b>	M (	F
	( )	( )	( )	( )	( )				)	( )

Responde a las siguientes preguntas:

- 1) Cuéntanos sobre tu experiencia con respecto a los horarios, las clases y los temas de matemática llevados durante este periodo de manera virtual. Puedes mencionar algunos aspectos desfavorables o que se requieran mejorar.

---



---



---

- 2) ¿Te sentiste cómodo(a) durante las sesiones sincrónicas? Menciona algunos aspectos favorables que hayas encontrado en las sesiones virtuales.

---



---



---

**INDICACIONES**

- Lea detenidamente cada ítem
- Marque con un aspa (x) la alternativa que usted considere conveniente. considerando la siguiente escala:

<b>Totalmente de acuerdo</b>	5
<b>De acuerdo</b>	4
<b>Ni de acuerdo ni en desacuerdo</b>	3
<b>En desacuerdo</b>	2
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	1

**“CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN UN COLEGIO DE APLICACIÓN”**

<b>Variable: Educación virtual</b>						
<b>Dimensión 1: Recursos de aprendizaje virtual</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	Para la realización de actividades de aprendizaje se utilizaron diversos recursos virtuales educativos (Quizizz, Kahoot, Geogebra u otros).					
<b>2</b>	Los materiales virtuales empleados en las sesiones de clases son didácticos, innovadores y creativos.					
<b>3</b>	Los recursos virtuales empleados fueron útiles para el desarrollo de las actividades y el logro de aprendizajes.					
<b>4</b>	Los contenidos trabajados con los recursos virtuales responden a las necesidades de aprendizaje.					
<b>5</b>	Los recursos virtuales ofrecen distintos niveles y formatos de contenido que permiten desarrollar el aprendizaje.					
<b>6</b>	Los recursos virtuales funcionan correctamente desde cualquier dispositivo (computadora, laptop, tablet, móvil, ...).					

<b>Dimensión 2: Acompañamiento virtual</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	Existe una orientación continua por parte del docente de Matemática.					
<b>8</b>	El docente de Matemática responde oportunamente a los estudiantes cuando existe alguna inquietud.					
<b>9</b>	El docente de Matemática brinda espacios dentro de las sesiones de aprendizaje para que los estudiantes interioricen los temas trabajados.					
<b>10</b>	El docente tiene en cuenta los diversos ritmos y tiempos de los estudiantes para el desarrollo de sus aprendizajes.					
<b>11</b>	El docente varía las estrategias de apoyo académico (asesorías) con el fin de atender las necesidades particulares de los estudiantes.					
<b>12</b>	El docente adapta sus sesiones virtuales en base a los lineamientos del programa educativo “Aprendo en Casa”, de tal forma que satisface las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.					
<b>13</b>	El docente de Matemática, utiliza por lo menos un canal de comunicación (Google Meet, Correo) para atender dudas o consultas.					
<b>14</b>	Los espacios de comunicación virtual que utiliza el docente son sencillos, intuitivos y versátiles (Google Meet, Correo).					
<b>15</b>	El docente usa la plataforma Google Classroom como canal de comunicación para compartir información adicional a los estudiantes sobre los temas trabajados en las sesiones virtuales.					
<b>Dimensión 3: Colaboración virtual</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>16</b>	Te integras fácilmente para realizar el trabajo en equipo.					
<b>17</b>	Consideras que trabajas en equipo e interactúas con tus compañeros mediante documentos compartidos y pizarras colaborativas.					
<b>18</b>	Durante las sesiones grupales, tomas en cuenta las diversas opiniones y formas de resolver situaciones que han sido planteadas por el docente.					

19	Expones tus puntos de vista, sustentándolos y convirtiéndolos en aportes para el grupo.					
<b>Dimensión 4: Competencias</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
20	Manejas adecuadamente herramientas virtuales que garantizan la construcción de tu aprendizaje.					
21	Las herramientas virtuales favorecen el desarrollo de proyectos educativos que promueven la producción de conocimiento.					
22	Te resultó sencillo el uso de herramientas virtuales para la formación de tu aprendizaje.					
23	¿Lograste aprender de manera autónoma luego de la enseñanza virtual?					
24	¿Lograste discernir toda la información y los contenidos brindados en las clases virtuales?					
25	¿Adquiriste conocimientos nuevos y los relacionaste con tus saberes previos?					
26	Realizaste una relación adecuada con tus compañeros con el fin de establecer una comunidad de aprendizaje mutuamente enriquecedora.					
27	Existe una relación horizontal con el docente que influya positivamente en el logro de tus aprendizajes.					
28	Existe un aprendizaje en colaboración con tus compañeros, que permita asumir una participación activa.					
29	Realizaste actividades de autoevaluación para lograr las metas establecidas.					
30	Hiciste una reflexión sobre tus fortalezas y debilidades a través de la enseñanza virtual.					
31	Alcanzaste las competencias esperadas durante la enseñanza virtual.					

## ANEXO 03: FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE

### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del experto: Jorge Moisés Minaya Martínez
- 1.2. Cargo e Institución donde labora:
- 1.3. Nombre del instrumento: "Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de Aplicación"
- 1.4. Título de la Tesis: "EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN DE APLICACIÓN"
- 1.5. Autores de la Tesis: GUTIERREZ VILLENA, ~~Jorge~~ Alberto; LEÓN CÁRDENAS, Juan Carlos; MAYHUIRE JAQUEHUA, Cristian Junior; MORALES ALVARADO, Luz Yndira Beatriz y QUISPE CCOYORI, Michael
- 1.6. Programa de estudios: Matemática - Física

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.					X
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.					X
7. CONSISTENCIA	Establece una relación pertinente entre la formulación del problema, los objetivos y la hipótesis.					X
8. COHERENCIA	Existe relación entre los indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable				X	

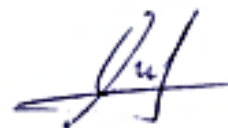
### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

La educación virtual contempla una diversidad de recursos tecnológicos (celulares, computadoras, videos, ebooks, entre otros). Debido a su complejidad y amplitud sugiero concretar algunos recursos para su aplicación.

### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

LUGAR Y FECHA: 14 de agosto de 2020

DNI ~~NS~~ 31654883 / Correo electrónico: jmfisica@gmail.com



Firma electrónica del experto informante

## INVESTIGACIÓN



CENTRO DE INVESTIGACIÓN

2020-I

### FORMATO PARA JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombre(s) del experto: Paulino Jiménez, Esteban Melchor
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Instituto Pedagógico Nacional Monterrico
- 1.3. Nombre del instrumento: "Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de Aplicación"
- 1.4. Título de la Tesis: "EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN DE APLICACIÓN"
- 1.5. Autores de la Tesis: GUTIERREZ MILLENA, Jose Alberto; LEÓN CÁRDENAS, Juan Carlos; MAYHUIRE JACQUEHUA, Cristian Junior; MORALES ALVARADO, Luz Yndira Beatriz y QUISPE CCOWORI, Michael
- 1.6. Programa de estudios: Matemática - Física

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				80	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				80	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.				80	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.				80	
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.				80	
7. CONSISTENCIA	Establece una relación pertinente entre la formulación del problema, los objetivos y la hipótesis.				80	
8. COHERENCIA	Existe relación entre los indicadores y las dimensiones.					90
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.				80	
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable					90

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento de investigación es aplicable.

#### IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 830

LUGAR Y FECHA: Santiago de Surco, 14 de agosto del 2020

DNI N° 08839336 Correo electrónico: epaulino@ipnm.edu.pe

Mg. Esteban Melchor Paulino Jiménez

**FORMATO PARA JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**
**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y nombres de la experta: *Cajacuni Ardiles, Liliana Rosario*  
 1.2. Cargo e institución donde labora: *Coordinadora de curso Colegio Aplicación*  
 1.3. Nombre del instrumento: "Cuestionario para evaluar la educación virtual en un colegio de Aplicación"  
 1.4. Título de la Tesis: "EDUCACIÓN VIRTUAL EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN DE APLICACIÓN"  
 1.5. Autores de la Tesis: GUTIERREZ VILLENNA, Jose Alberto; LEÓN CÁRDENAS, Juan Carlos; MAYHUIRE JAQUEHUA, Cristian Junior; MORALES ALVARADO, Luz Yndira Beatriz y QUISPE CCOYORI, Michael  
 1.6. Programa de estudios: Matemática - Física

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 1-20	Regular 21-40	Buena 41-60	Muy Buena 61-80	Excelente 81-100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.					✓
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar aspectos referidos a la Mención, en relación con el logro de la calidad académica.					✓
7. CONSISTENCIA	Establece una relación pertinente entre la formulación del problema, los objetivos y la hipótesis.					✓
8. COHERENCIA	Existe relación entre los indicadores y las dimensiones.					✓
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable					✓

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

*Solo me preocupa la escala, no la veo en total coherencia. Me parece que pueden colocar siempre, casi siempre ---- Revisarla sugiero.*

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

LUGAR Y FECHA: *Lima, 23 julio 2020*

DNI N° *09587716*

Correo electrónico: *lcajacuni@ipnm.edu.pe*

*Liliana Rosario Cajacuni*  
 Firma electrónica de la experta informante