



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

La COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco periodo 2021-2022.

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física.

AUTOR:

José Antonio Lema Illicachi

TUTOR:

Dr. Roberto Salomón Villamarín Guevara

Riobamba, Ecuador. 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, José Antonio Lema Illicachi, con cédula de ciudadanía 0605155423, autor del trabajo de investigación titulado. “LA COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

Riobamba, 26 de julio de 2022



José Antonio Lema Illicachi

C.I: 0605155423

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.11
VERSIÓN 01: 06-09-2021

ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 26 días del mes de julio de 2022, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **José Antonio Lema Illicachi** con CC: **0605155423**, de la carrera de **Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **“La COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco periodo 2021-2022.”**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Firmado electrónicamente por:
ROBERTO SALOMON
VILLAMARIN
GUEVARA

PhD. Roberto Salomón Villamarín Guevara
TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: LA COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022, por JOSÉ ANTONIO LEMA ILLICACHI, con cédula de identidad número 0605155423, bajo la tutoría Dr. ROBERTO SALOMÓN VILLAMARÍN GUEVARA; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 17 días del mes de noviembre del año 2022.

Dr. Luis Fernando Pérez Chávez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



MsC. Norma Isabel Allauca Sandoval.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



MsC. Jhonny Patricio Ilbay Cando.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO DE PLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.11
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **José Antonio Lema Illicachi** con CC: **0605155423**, estudiante de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y FÍSICA**, Facultad de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANSS Y TECNOLOGÍAS; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“LA COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022”**, cumple con el 4%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND(OURIGINAL)**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de agosto de 2022



Firmado electrónicamente por:
**ROBERTO SALOMON
VILLAMARIN
GUEVARA**

DR. ROBERTO S. VILLAMARÍN GUEVARA
TUTOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a mis padres: José Emilio Lema (+) y María Illicachi, quien siempre estaba en pie de lucha para que pueda llegar hasta estas instancias de la vida, brindándome su amor y apoyo incondicional sin esperar nada a cambio.

A mi amada esposa; quien fue el pilar fundamental para poder cumplir este objetivo, quien estuvo a mi lado en todo momento brindándome su apoyo emocional y económico.

José Antonio

AGRADECIMIENTO

A Dios; por darme vida, salud, sabiduría e inteligencia para poder culminar esta etapa universitaria, también a mi madre quien ha sido una mujer valiente y luchadora para todos sus hijos, dando de ella siempre lo mejor para vernos triunfar en la vida y como olvidar a mi amada esposa quien a pesar de muchas dificultades u obstáculos que se presentaron, ella siempre estuvo ahí como la ayuda idónea que necesitaba.

José Antonio

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR.....	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	4
CERTIFICADO DE PLAGIO.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO.....	7
ÍNDICE GENERAL.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS.....	12
RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
CAPÍTULO I.....	15
1.1 INTRODUCCIÓN.....	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1 Formulación del Problema.....	18
1.2.2 Preguntas Directrices.....	18
1.3 OBJETIVOS.....	18
1.3.1 Objetivo General.....	18
1.3.2 Objetivos Específicos.....	18
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	19
CAPÍTULO II.....	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Antecedentes.....	20
2.2 Fundamentación Teórica.....	21
2.2.1 La pandemia del COVID-19.....	21
2.2.1.1 El COVID -19.....	22
2.2.1.2 Origen.....	22
2.2.1.3 Síntomas más comunes.....	23
2.2.1.4 Medidas de Bioseguridad.....	23

2.2.1.5 La COVID-19 y la educación.....	24
2.2.1.6 Efectos causados por la pandemia del COVID-19	24
2.2.1.6.1 En la familia.....	24
2.2.1.6.2 En lo Económico.	26
2.2.1.6.3 En lo Social.....	27
2.2.1.6.4 En lo Psicológico.	27
2.2.2 Aprendizaje de la matemática.....	28
2.2.2.1 La educación.....	28
2.2.2.2 La Pedagogía.	28
2.2.2.3 La didáctica.....	29
2.2.2.4 Proceso Educativo	30
2.2.2.5 Importancia del aprendizaje.....	31
2.2.2.6 Tipos de aprendizaje.....	32
2.2.2.7 Estilos de aprendizaje	32
2.2.2.8 Rendimiento Académico.	33
2.2.2.9 Nivel de aprendizaje se mide a través del Rendimiento Académico.....	33
2.2.2.10 Teorías del Aprendizaje.....	33
2.2.2.10.2 Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky	33
2.2.2.10.3 Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.....	34
2.2.2.10.4 Teoría Social de Paulo Freire.	34
2.2.2.10.5 Aprendizaje de las Matemáticas	34
2.3 Variables de la Investigación.....	35
CAPÍTULO III	36
3. MARCO METODOLÓGICO	36
3.1 Enfoque de la Investigación	36
3.2 Diseño de la investigación.....	36
3.3 Tipo de investigación	36
3.4. Población de estudio y tamaño de la muestra.....	37
3.4.1. Población	37
3.4.2. Muestra	37
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39

3.5.1. Técnicas	39
3.5.2. Instrumentos	39
3.6 Planteamiento de Hipótesis	40
3.6.1 Hipótesis Específica	40
3.7. Métodos de análisis y procesamiento de datos	40
3.8 Validación del instrumento.....	41
3.9 Confiabilidad del instrumento	41
CAPÍTULO IV	43
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1 Análisis de los resultados de la encuesta.	43
4.2 Comprobación de Hipótesis.....	55
4.2.1 Comprobación de Hipótesis Específica.....	55
4.3 Discusión de resultados	57
CAPITULO V.....	58
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1 Conclusiones.....	58
5.2 Recomendaciones	59
BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Síntomas más comunes de la COVID-19	23
Tabla 2 Tipos de aprendizaje	32
Tabla 3 Población Total.....	37
Tabla 4 Muestra a tomar por paralelo.....	39
Tabla 5 Personal que participó en la validación del instrumento.	41
Tabla 6 Coeficiente de Confiabilidad de Alpha de Cronbach	42
Tabla 7 Me sentía muy enojado durante el aprendizaje en matemáticas.....	45
Tabla 8 Tristeza durante el aprendizaje en matemáticas	46
Tabla 9 Me distraía muy fácilmente durante el aprendizaje en matemáticas	47
Tabla 10 Tenía ansiedad durante el aprendizaje en matemáticas.	48
Tabla 11 Me sentía frustrado cuando no comprendía el tema, durante el aprendizaje en matemáticas.	49
Tabla 12 Dolor de cabeza durante el aprendizaje en matemáticas.	50
Tabla 13 Pensaba en abandonar mis estudios, durante el aprendizaje en matemáticas.....	51
Tabla 14 Notas bajas durante el proceso de aprendizaje en matemáticas.	52
Tabla 15 Carecí de conocimiento académico durante el aprendizaje en matemáticas.	53
Tabla 16 Falta de recursos económicos durante el aprendizaje en matemáticas.....	54
Tabla 17 Prueba de Hipótesis	55
Tabla 18 Resultados Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados de edad.....	43
Figura 2 Resultados de Género.....	44
Figura 3 Resultados de me muy sentía muy enojado durante el aprendizaje en matemáticas.	45
Figura 4 Resultado de tristeza durante el aprendizaje en matemáticas.	46
Figura 5 Resultado de me distraía muy fácilmente durante el aprendizaje en matemáticas	47
Figura 6 Resultado de tenía ansiedad durante el aprendizaje en matemáticas	48
Figura 7 Me sentía frustrado cuando no comprendía el tema, durante el aprendizaje en matemáticas.	49
Figura 8 Resultados de dolor de cabeza durante el aprendizaje en matemáticas.	50
Figura 9 Resultados de pensaba en abandonar mis estudios, durante el aprendizaje en matemáticas.	51
Figura 10 Resultados de notas bajas durante el proceso de aprendizaje en matemáticas.	52
Figura 11 Resultados de carecí de conocimiento académico durante el aprendizaje en matemáticas.	53
Figura 12 Resultados de falta de recursos económicos durante el aprendizaje en matemáticas.	54

RESUMEN

La pandemia un mal que acecha a nuestra sociedad, afectando de manera directa la educación de niños y jóvenes; por ello la presente investigación fue para analizar los efectos de la COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco de la ciudad de Riobamba, se ha empleado un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, el tipo de investigación fue descriptivo, explicativo y documental, de esta manera participaron 133 estudiantes de todos los novenos, igualmente se utilizó como instrumentos la encuesta y la observación que fueron aplicadas de manera presencial, los resultados encontrados fueron que los estudiantes se distraían y sentían frustración cuando no comprendían el tema de clase; durante su aprendizaje también se determinó que existe diferencias significativas en el rendimiento académico en matemáticas, el promedio de los estudiantes es menor antes de la pandemia a comparación de durante pandemia. Y para finalizar se recomienda a los docentes de la institución instaurar un entorno de confianza en las clases de matemáticas, ya que por la pandemia los estudiantes tienen frustración y se distraen mucho, por ello es importante realizar charlas motivacionales antes de iniciar la clase.

Palabras claves: rendimiento académico, COVID-19, aprendizaje, matemáticas.

ABSTRACT

The pandemic is an evil that stalks our society, directly affecting the education of children and young people. Therefore, the present research was to analyze the effects of COVID-19 on the learning of mathematics in the ninth grade at the Juan de Velasco Educational Unit in the city of Riobamba. A quantitative approach was used with a non-experimental design. The type of research was descriptive, explanatory, and documentary. In this way, 133 students from all the ninth grades participated. The survey and observation were used as instruments that were applied in person. The results found that students were distracted and frustrated when they did not understand the class subject. During their learning, it was also determined that there were significant differences in academic performance in mathematics. The average of students was lower before the pandemic compared to during the pandemic. Finally, it is recommended to the institution's teachers to establish a secure environment in mathematics classes since students are frustrated and distracted by the pandemic, so it is essential to conduct motivational talks before starting the class.

Keywords: academic performance, COVID-19, learning, mathematics.



Firmado electrónicamente por:
LORENA DEL
PILAR SOLIS
VITERI

Reviewed by:

Mgs. Lorena Solís Viteri

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603356783

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad debido a la pandemia de la COVID-19, la educación ha sufrido varios cambios en diferentes ámbitos por lo cual, los individuos tenemos que adaptarnos a esta nueva modalidad de la educación virtual; este acontecimiento ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas en todo el mundo con el propósito de impedir la propagación del virus y mitigar su impacto (UNESCO, 2020). Por lo cual, esta investigación tiene como objetivo analizar los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de las matemáticas; esta disciplina hasta hoy en día es considerada muy difícil por los estudiantes debido a varios factores, provocando un vacío de conocimiento en el aprendizaje de la asignatura ya antes mencionada.

Además, el cierre temporal de las unidades educativas del país producida por la pandemia, ha generado una gran desigualdad entre estudiantes del sector rural y urbano, debido a que no todos tenemos los recursos económicos para optar por un dispositivo electrónico; como un buen teléfono móvil o computadora, a su vez de una conexión estable de la internet, todo lo antes mencionado da origen a la deserción escolar de muchos jóvenes de manera especial en el sector rural y pérdidas de aprendizaje, no solo de las matemáticas sino también de las otras cátedras dictadas en las instituciones.

Este trabajo de Investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Juan de Velasco de la ciudad de Riobamba en el periodo académico 2021-2022, con los estudiantes del noveno año de educación básica; para conocer los efectos, entre ellos; el rendimiento académico, la deserción escolar, (aunque claro está que lo antes mencionado no es exclusiva de la matemática)

ansiedad, frustración, etc. De los estudiantes de este establecimiento producto del virus COVID-19 que se vive a nivel nacional e internacional.

El siguiente trabajo está compuesto de los siguientes apartados:

Capítulo I. INTRODUCCIÓN: en este punto se detallan lo siguiente, Antecedentes, Planteamiento del problema, Formulación del Problema, Preguntas Directrices, Justificación y Objetivos.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO: contiene toda la teoría con respecto a las variables de estudio, la información fue recolectada en fuentes primarias como artículos científicos y trabajos de investigación etc.

Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO: se encuentra el enfoque, el tipo y diseño de la investigación también la población y la muestra de estudio, de igual forma las técnicas, los instrumentos utilizados, planteamiento de las hipótesis y además la validez y confiabilidad del instrumento.

Capítulo IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: se encuentra los resultados encontrados en la investigación después de aplicar los respectivos instrumentos, la comprobación de hipótesis posteriormente se realizó el análisis y la interpretación.

Finalmente se encuentran las **Conclusiones y Recomendaciones** del proyecto de investigación que están acordes con los objetivos planteados, también se incluye la bibliografía y los anexos.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La COVID-19 es una nueva forma de la enfermedad del Coronavirus la cual se debe al nuevo virus SARS-CoV2 que causa una infección aguda con síntomas respiratorios, debido a este mal nuestro diario vivir a dado un giro inesperado en toda la población mundial y en todas las áreas o actividades a realizar por parte del ser humano (American Thoracic Society, 2020).

La educación en todos sus niveles ha sido afectado por esta Pandemia de la COVID-19 a nivel mundial, debido a que ni los docentes, ni estudiantes estuvimos preparados para asumir esta modalidad virtual, esto ha ocasionado una gran falencia en el aprendizaje de las matemáticas, además porque, no toda la comunidad educativa cuenta con los recursos tecnológico para asumir esta modalidad y en muchas ocasiones algunos han optado por la deserción escolar o a su vez se ha visto reflejado en su rendimiento académico.

En el primer trimestre del año 2020, llegó al Ecuador la pandemia de la COVID-19 afectando a la población tanto en lo económico como en lo social, el área más afectada fue la educación ya que debido a esta enfermedad se cerraron todas las instituciones educativas de todos los niveles y tuvimos que optar por una modalidad virtual; esta modalidad presenta desaciertos, de forma especial en los discentes en su proceso de aprendizaje en matemáticas ya que no es lo mismo aprender esta asignatura de manera presencial con la virtual; por lo cual el Ministerio de Educación en conjunto con las autoridades del gobierno se encuentran trabajado para el retorno progresivo de las clases presenciales, porque el aprendizaje virtual no ha dado los resultados esperados.

En la ciudad de Riobamba la educación del sector rural es la más afectada, debido a que en dicho sector la gran mayoría de las personas son de escasos recursos económicos, por ello no pueden adquirir un dispositivo electrónico o computadora para el inicio de sus actividades

académicas; la conexión de la internet es otro problema ya que las operadoras que ofrecen este servicio no llegan hasta estos sectores y todo lo antes mencionado ha hecho que el aprendizaje del estudiante en la cátedra de matemáticas, causen efectos no conocidos.

1.2.1 Formulación del Problema

¿Cuáles son los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco periodo 2021-2022?

1.2.2 Preguntas Directrices

1. ¿Qué es la pandemia de la COVID-19, origen, síntomas más comunes y efectos en la educación, salud, economía?
2. ¿Cuáles son los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del noveno año?
3. ¿Existe diferencia significativa en el rendimiento académico en matemáticas; antes y durante la pandemia en los novenos años de educación básica?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Analizar los efectos de la COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco ciudad de Riobamba.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Definir teóricamente acerca de la pandemia de la COVID-19, origen, síntomas más comunes y efectos en la educación, salud, economía.
- Diagnosticar los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del noveno año.
- Determinar si existe diferencia significativa en el rendimiento académico en matemáticas; antes y durante la pandemia en los novenos años de educación básica.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La pandemia de la covid-19 ha generado una crisis en toda la población mundial, existe un antes y después de este mal que aún acecha a nuestra sociedad, la educación en todos sus niveles fue las más golpeada debido al cierre total de las unidades educativas con el único propósito de precautelar el bienestar de los estudiantes y docentes.

La presente investigación se ejecutó con el único propósito de dar a conocer los efectos causados por la pandemia del covid-19 en el aprendizaje de matemáticas, de igual forma se realizó una comparación de medias entre los estudiantes de antes y durante la pandemia del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco ciudad de Riobamba, de esta manera conocer la realidad de los estudiantes y en un futuro para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y así puedan mejorar su desempeño y mayor interés en la asignatura.

Una vez terminada la investigación los beneficiarios fueron los estudiantes y docentes de los novenos de la Unidad Educativa Juan de Velasco, porque los resultados obtenidos serán de gran utilidad para conocer cuáles son los efectos causados por esta pandemia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y así estar preparados con los recursos necesarios ante una nueva emergencia; ya que este virus estará con nosotros por tiempo indefinido.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Según Abril (2021), en su artículo científico titulado “PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA PANDEMIA DEL COVID-19” cuyo objetivo fue realizar una reflexión sobre el proceso de aprendizaje a nivel interno y externo que la sociedad ha tenido que experimentar como consecuencia de la pandemia (COVID-19), para lo cual se abordaron las perspectivas de las teorías del aprendizaje, se enfatizó la teoría social cognitiva, desarrollada por Albert Bandura y como resultado se pretende analizar el comportamiento del ser humano en su proceso de aprendizaje y la influencia de factores, finalmente llegando a la conclusión que el aprendizaje de cada individuo es diferente; el ser humano da una interpretación al mundo desde sus vivencias para el caso del Covid-19, la sociedad ha tenido que aprender a manejar una situación de incertidumbre y expectativa, y es que si bien tanto los refuerzos positivos como negativos entran en la ecuación de estos aprendizajes para mantener o extinguir conductas de pánico, estrés, miedo, etc...

A si mismo Rosado y Guzmán (2021), en su artículo de revista titulada “Efectos de la pandemia del Covid- 19 en el aprendizaje y situación emocional de estudiantes”, realizada a 576 universitarios de varias instituciones públicas de la ciudad de México, cuyo objetivo fue Identificar los aspectos que más y menos les han afectado debido a la pandemia del Covid 19, por ello los autores manifiestan que existen consecuencias negativas como que de un día para otro las clases pasaron de impartirse presencialmente a hacerlo en línea, también los estudiantes perdieron su vida social ya que dejaron de convivir con sus compañeros, no disfrutaron del ambiente universitario, llegando a la conclusión que la mayoría de los estudiantes no perciben

que su aprendizaje sea deficiente durante la pandemia tal como lo afirmaron el Banco Mundial y la OCDE, no obstante, más de la tercera parte de ellos la califican como deficiente su proceso de aprendizaje.

Para Canchignia (2021), en su trabajo de investigación titulada “ La pandemia de la COVID-19 en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Química General, carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales en Química y Biología Universidad Central del Ecuador, 2020-2021 ” realizado en Quito-Ecuador, cuyo objetivo fue Identificar las dificultades que generó la COVID-19 en los estudiantes, la autora concluye que en el ámbito educativo ha generado varios problemas; la conectividad siendo una de ellas, otra de las razones es porque un entorno familiar se encuentra compuesto por más de cuatros personas, por ende se ven en la necesidad de priorizar entre el trabajo y el estudio para compartir los instrumentos tecnológicos, como consecuencia de todo lo antes mencionada se da el abandono escolar y problemas de concentración, además esto incide el cansancio mental y psicológico por recibir varias horas clases virtuales detrás de un aparato tecnológico.

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 La pandemia del COVID-19

La pandemia por coronavirus SARSCov-2 decretado por la OMS (2020), dio a conocer la existencia de un virus llamado COVID-19, la mayoría de los países entraron en cuarentena, para reducir el riesgo, decidieron tomar medidas como limitar la movilidad y las actividades de los ciudadanos, sin embargo, en la actualidad varios países desarrollaron vacunas para contrarrestar los contagios. Por otro lado, poder y tener que obedecer las reglas del confinamiento es señal, que todas las personas deben cumplir con un distanciamiento social,

respetar horarios de salida, aguantar la situación de determinadas actividades y también empezar a tener una educación con una manera y una visión diferentes (Analuisa, 2020).

2.2.1.1 El COVID -19

De acuerdo con Consejo General de Colegios Farmacéuticos (CGCF) (2020), es un virus que se transmite entre animales y humanos a este se llaman zoonótico porque son capaces de infectar a mamíferos, el coronavirus encontrado a finales de 2019 conocido como virus de Wuhan es aquella cuya infección se transmite de persona a persona, generalmente tras el contacto cercano con un paciente infectado.

Para Ministerio de Sanidad de España (2020), es una familia de virus que causan infección en los seres humanos y en una variedad de animales, también conocido con su nombre en inglés SARS que significa Síndrome Respiratorio Agudo Severo, su mayor cualidad es que se transfiere muy fácilmente.

El COVID-19 es una nueva forma de la enfermedad del Coronavirus la cual se debe al nuevo virus SARS-CoV2 que causa una infección aguda con síntomas respiratorios, debido a este mal nuestro diario vivir a dado un giro inesperado en toda la población mundial y en todas las áreas o actividades a realizar por parte del ser humano (American Thoracic Society, 2020).

2.2.1.2 Origen

La Organización Mundial de la Salud OMS en China informó el 31 de diciembre del 2019 la existencia de un virus determinado como el coronavirus o COVID-19 el cual se esparció con mucha rapidez y pasó a ser pandemia, para reducir el riesgo muchos países en el mundo decidieron tomar medidas extremas como limitar la movilidad y las actividades de los ciudadanos. Ecuador es uno de ellos, el país estuvo bajo fuertes medidas de restricciones de movilidad, esto debido a que su cifras por fallecidos por el coronavirus ubico a la nación en el

tercer lugar más alto en América para agosto de 2020, pero también, los ciudadanos deben ser responsables y cumplir algunas medidas de cuidados para prevenir esta situación (OPS, 2020).

2.2.1.3 Síntomas más comunes.

Según la Organización Mundial de la Salud (2020), esta enfermedad puede presentar varios síntomas y los clasifica de la siguiente manera:

Tabla 1

Síntomas más comunes de la COVID-19

Síntomas más comunes	Síntomas menos comunes	Síntomas Graves
Temperatura o fiebre	Dolor de garganta	Dificultad para respirar
Tos	Dolor de cabeza	Pérdida del habla
Cansancio	Diarrea	Dolor en el pecho
Pérdida del gusto	Erupción en la piel	
Pérdida del olfato	Ojos irritados	

2.2.1.4 Medidas de Bioseguridad.

Según las recomendaciones de organismos internacionales las medidas de bioseguridad optadas para protegernos de este virus son las siguientes:

- Conservar una distancia de 2 metros, con la otra persona.
- Usar mascarilla.
- No visitar lugares con poca ventilación.
- Lavado constante de manos.
- No saludar con las manos o con un beso en la mejilla.
- Evitar aglomeraciones o reuniones familiares.

- Hacer uso del alcohol o gel antiséptico.
- Evitar tocarse el rostro con las manos.
- Estar al día con las vacunas
- Hacer limpieza y desinfección de los domicilios.
- Asistir a chequeos médicos preventivos.

2.2.1.5 La COVID-19 y la educación

Según Halsey y Shwetlena (2020), manifiestan que la pandemia del COVID-19 (coronavirus) simboliza una amenaza para el desarrollo de la educación en todo el mundo debido a que produce dos impactos significativos; la primera es el cierre de las instituciones públicas en casi todo el mundo y la segunda es por la paralización económica que se produce a partir de las medidas tomadas para controlar la pandemia, además no se realizan esfuerzos importantes para neutralizar sus efectos, la suspensión de las clases en las Unidades Educativas ha ocasionado pérdida de aprendizajes, un aumento en la deserción escolar (también conocida como abandono escolar) y una mayor inequidad para los estudiantes.

Una gran desigualdad se vive en la educación debido a la COVID-19, por lo cual muchos jóvenes han tenido que dejar sus estudios, ahora tienen que trabajar para ayudar en la economía de sus familias, esperamos que las autoridades trabajen y puedan garantizar una educación de calidad y calidez, aún más en la parte rural ya que ellos son los más afectados porque carecen de recursos.

2.2.1.6 Efectos causados por la pandemia del COVID-19

2.2.1.6.1 En la familia. Es la base donde se fundamenta la sociedad, es donde se encuentran e identifican varios elementos que la conforman, así como cada miembro cumple con sus roles establecidos según los acuerdos de convivencia, siendo esto una reproducción de

la dinámica social (Molina, 2020). Es por ello que, la convivencia familiar y la pandemia es un tema relevante, debido a consecuencias y las afectaciones que producen el aislamiento en las personas, esta va relacionada con la satisfacción de las necesidades que tienen sus miembros, así como hay elementos que facilitan la dinámica familiar (Molina, 2020).

Por lo tanto, el encierro de las personas debido a la pandemia fue la ocasión perfecta para que las familias puedan compartir momentos juntos, algo que no había ocurrido ya que las personas estamos ocupados en nuestras labores diarias; de esta manera establecer los valores entre quienes forman la médula familiar. Por otro lado, a causa de la cuarentena todas las instituciones educativas, parques, lugares deportivos y recreativos y demás lugares donde asisten gran cantidad de personas, se vieron en la necesidad de cerrar por precaución y con medida de evitar mayores cifras en los contagios del coronavirus, hasta que se tenga más seguridad y pueda regresar a las actividades con la denominada nueva normalidad (Analuisa, 2020).

La pandemia desatada por el COVID-19 no solo afectó el sector salud, sino que también sobresalto factor económico, psicológico, emocional, lo que generó situaciones conflictivas las cuales desataron actitudes inadecuadas o negativas, originando problemas familiares.

Es cuando tenemos una mala actitud ante lo que se nos presenta de repente, nos cuesta adaptarnos a los cambios que se generan, saca a las personas de su zona de confort, originando miedo e incertidumbre. Algunos cambios pueden llegar a tener efectos muy negativos, que pueden generar varias causas de alerta en las familias, estas malas actitudes desataron agresividad, violencia física y psicológica, compulsividad, crisis de ansiedad, pérdida de sueño, alteraciones o trastornos de alimentación, alcoholismo, consumo de sustancias para anestesiar emociones, entre otras (Estrella, 2020).

Quedarse en casa, fue una de las consecuencias de la pandemia y eso obligo a las personas a estar bajo un régimen de cuarenta, donde familias enteras vivieron una rutina “anormal”, todos juntos en un mismo lugar, a todas horas, con incertidumbre y siempre a la espera de lo que podría pasar, sin saber por cuánto tiempo, sin poder salir tampoco movilizarse libremente en las actividades cotidianas y rutinarias, sin poder abrazar a las personas de afuera, familiares, amigos, vecinos, entre otros. Según Estrella (2020), uno de los problemas sociales más preocupantes, es la violencia intrafamiliar, ya que actualmente, su impacto afecta a todos los integrantes del núcleo familiar, y esta no solo concierne a situaciones de conflicto, sino también a pequeños problemas generados en la simple cotidianidad, y donde todos han sido víctimas o victimarios de esta situación.

2.2.1.6.2 En lo Económico. La economía mundial, según las previsiones del Banco Mundial, se reducirá un 5,2 % este año, este sería la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial, y la primera vez desde 1870 en que tantas economías experimentarían una disminución del producto per cápita. El impacto es particularmente de gran alcance en los países más afectados por el brote y que dependen en gran medida del comercio internacional, el turismo, las exportaciones de mercancías y la financiación externa, debido a este virus millones de personas estarán en la pobreza extrema este año (Banco Mundial, 2020).

Esta pandemia ha afectado la economía de todas las familias de clase baja, debido a que las instituciones ya sean públicas y privadas tuvieron que cerrar sus puertas para evitar la propagación de este virus, esto ocasionó que muchas amas de casa o cabezas de hogar se quedaran sin trabajo por un tiempo limitado, durante ese tiempo las familias tenían muchos gastos que cubrir como: la alimentación, deuda bancaria, servicios básicos entre otras cosas más.

2.2.1.6.3 En lo Social. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020), la pobreza afectará a 45,4 millones de personas en 2020, aumentando el número total de pobres de 185,5 millones en 2019 a 230,9 millones en 2020, o el 37,3% de la población de América Latina; dentro de este grupo, la pobreza extrema afectará a otros 28,5 millones, hasta de 67,7 millones en 2019 a 96,2 millones en 2020, cifra equivalente al 15,5% de la población total. En los 17 países analizados, también se espera que el índice de Gini aumente entre un 1 % y un 8 %, aumentando la desigualdad en la distribución del ingreso en los países de la región.

Mucha gente vive en la pobreza sin poder recuperarse aún de este efecto que ha causado el virus de la COVID-19, ya que las empresas o lugares de trabajo se cerraron definitivamente y esto ha aumentado la pobreza en todo el mundo y aún más en países subdesarrollados de América latina.

2.2.1.6.4 En lo Psicológico. Para Marquina y Luis (2020), expresan que; encontramos efectos psicológicos negativos en la población general, al igual que los trabajadores de la salud, que son los cuidadores de primera línea del virus, y los síntomas principales incluyen: síntomas de estrés postraumático, confusión e ira. Los factores estresantes incluyen períodos prolongados de cuarentena, miedo a la infección, depresión, aburrimiento, falta de suministros, falta de información y pérdidas financieras. Por lo tanto, los funcionarios deben proporcionar a la población suficiente información de protocolo y suministros suficientes.

La población de todo el mundo tuvo un efecto negativo de la pandemia, muchas personas al quedar aislado en sus domicilios y no poder salir a las calles nos sentimos inútiles a su vez nos sentíamos enfermos psicológicamente, pero los más afectados fueron las personas de tercera

edad ya que ellos eran los más débiles frente este virus y un asilamiento no era bueno y muchas personas antes mencionadas fallecieron de mucha preocupación o estrés y eso fue lamentable.

2.2.2 Aprendizaje de la matemática

2.2.2.1 La educación

León (2007) señala que nuestra educación es aquella que se basa en la instrucción y formación para indagar y explorar con sabiduría e inteligencia, aumentar el saber, dar sagacidad al pensamiento, aprender de la experiencia, aprender de otros, también es el intento humano más importante entre los hombres para transformarse y mantenerse unidos siendo parte uno del otro en la estructura de la cultura diferenciándose e identificándose a través de intercambios simbólicos y materiales (p. 602).

Por ende, la educación es importante ayuda a la evolución de la sociedad mejorando la calidad de vida de los seres humanos, hoy en día se trata de emplear una educación virtual por motivos de pandemia, aunque existe muchas dificultades al ser una modalidad nueva para la mayor parte de instituciones educativas públicas, esta modalidad está en proceso de mejora. La educación es la base para todo, sin educación no hay economía y comodidades de vida, dentro de la educación podemos establecer tres modalidades de estudio: la presencial, virtual, semipresencial.

2.2.2.2 La Pedagogía.

La palabra pedagogía tiene su origen en la antigua Grecia, que procede del vocablo “paidos=niño” y “agein=guiar, conducir”; entonces la pedagogía es denominada una ciencia utilizada en el campo de la educación para guiar o dirigir a los estudiantes de cualquier nivel, además es empleada para simplificar y mejorar los procesos educativos. Es por eso que la

UNESCO decidió implantarlo como uno de sus objetivos principales para el Desarrollo Sostenible (La universidad en internet, 2021).

Cabe mencionar que la pedagogía se encarga del estudio del proceso educativo, por ende, es muy importante, ya que en base a ese estudio se realizan mejoras en el sistema educativo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

2.2.2.3 La didáctica

Para Medina y Mata (2009), la Didáctica es una disciplina caracterizada por “su finalidad formativa y la aportación de los modelos, enfoques y valores intelectuales más adecuados para organizar las decisiones educativas y hacer avanzar el pensamiento, base de la instrucción y el desarrollo reflexivo del saber cultural y artístico” (p. 5).

La didáctica proviene del vocablo griego que es “didácticos= enseñanza”, por lo cual se puede enunciar que la didáctica es el destreza o habilidad de enseñar que puede tener una persona, de igual manera la didáctica ha de responder a los siguientes interrogantes: para qué formar a los estudiantes y qué mejora profesional necesita el Profesorado, quiénes son nuestros estudiantes y cómo aprenden, qué hemos de enseñar y qué implica la actualización del saber y especialmente cómo realizar la tarea de enseñanza al desarrollar el sistema metodológico del docente y su interrelación con las restantes preguntas como un punto central del saber didáctico, así como la selección y el diseño de los medios formativos, que mejor se adecuen a la cultura a enseñar y al contexto de interculturalidad e interdisciplinaridad, valorando la calidad del proceso y de los resultados formativos (Medina & Mata, 2009, p. 7).

2.2.2.4 Proceso Educativo

2.2.2.4.1 Enseñanza. Según afirma Bembibre (2009) el proceso de enseñanza es una de las actividades y experiencias más nobles que desarrolla el ser humano en diferentes instancias de su vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo el pasaje de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. Si bien existen ejemplos de enseñanza en el reino animal, esta actividad es sin dudas una de las más importantes para el ser humano ya que es la que le permite desarrollar la supervivencia permanente y la adaptación a diferentes situaciones, realidades y fenómenos.

Es muy importante la enseñanza, ya que a través de este proceso se genera el conocimiento para competir en la sociedad y tener una mejor calidad de vida humana. A pesar de que hoy en día todo está en internet y se puede optar por el autoaprendizaje, siempre es fundamental la presencia de un docente o facilitador.

2.2.2.4.2 Aprendizaje. La palabra aprendizaje se usa de manera rutinaria en las discusiones sobre la enseñanza en la educación superior, por lo que es importante aclarar a qué nos referimos cuando hablamos de aprender. Los investigadores educativos están de acuerdo en que el aprendizaje es mucho más profundo que la memorización y el recuerdo de información, hay que estar conscientes que un profundo y un permanente aprendizaje involucra percibir, concernir ideas y realizar uniones entre los conocimientos que ya habíamos adquiridos anteriormente, con el objetivo de transferir entendimiento a nuevos y distintos entornos.

El aprendizaje no es algo que se hace a los estudiantes, sino algo que hacen los propios estudiantes. Es el resultado directo de cómo los estudiantes interpretan y responden a sus experiencias.

Si bien existen diferencias disciplinarias en lo que aprenden los estudiantes, es importante tener en cuenta que el aprendizaje de contenidos o información constituye solo una parte del aprendizaje en los cursos universitarios. Independientemente del campo de estudio, los estudiantes deben tener oportunidades significativas para desarrollar y practicar habilidades intelectuales/procesos de pensamiento (por ejemplo, resolución de problemas, investigación científica), habilidades motoras y actitudes/valores que son importantes para sus campos de estudio. Además, los estudiantes necesitan oportunidades para desarrollar habilidades interpersonales y sociales (a menudo denominadas habilidades blandas) que son importantes para el éxito profesional y personal. Ejemplos de estas habilidades incluyen trabajo en equipo, comunicación efectiva, resolución de conflictos y pensamiento creativo. Como asistentes de enseñanza e instructores.

2.2.2.5 Importancia del aprendizaje

El aprendizaje a lo largo de la vida permite el constante desarrollo de las habilidades que una persona puede necesitar a lo largo de su vida, tanto a nivel profesional como personal, para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada, además, podrá optar a diferentes oportunidades de mejora empleo o le ayudará en su desarrollo personal (Comisión Europea, 2019).

El aprendizaje es necesario e importante para el desarrollo individual de las personas, también con el aprendizaje se aporta mucho al crecimiento de la sociedad y a una estabilidad económica de la persona para su bienestar, durante tu estadía en este planeta tierra.

2.2.2.6 Tipos de aprendizaje

Según el blog educativo TEKMAN (2021), manifiesta varios tipos de aprendizaje, pero a continuación en la tabla se detallan de forma resumida o los más importantes, debido a que cada individuo tiene una forma o manera diferente de aprender.

Tabla 2

Tipos de aprendizaje

Aprendizaje significativo	Aprendizaje cooperativo	Aprendizaje observacional	Aprendizaje por descubrimiento	Aprendizaje memorístico	Aprendizaje colaborativo
Se basa en los conocimientos ya antes obtenidos	Se forman equipos, trabajan de forma cooperativa cada uno cumple un rol.	Se basa en observar para aprender a realizar una determinada tarea, a partir de lo observado.	Se basa en descubrir y organizar las ideas para su propio conocimiento	Es aquel en donde hay que memorizar la información	Es aquel donde se escogen entre ellos, pero cada uno destaca por sus habilidades.

2.2.2.7 Estilos de aprendizaje

Para Terrádez (2007), es su artículo publicado, manifiesta que: La idea de estilo de aprendizaje viene de la psicología, y se refiere a la manera característica como las personas se orientan hacia la solución de problemas, pero también al comportamiento afectivo, cognitivo y fisiológico característico de una persona, que sirve como un indicador estable de cómo los aprendices perciben, interaccionan con y responden al entorno de aprendizaje.

Además, cabe recalcar que cada individuo tiene su propio estilo de aprendizaje, su propia cualidad para aprender y así poder resolver sus propios problemas, ya que todas las personas tenemos rasgos, características diferentes.

2.2.2.8 Rendimiento Académico.

El rendimiento académico es la medida del aprovechamiento de los estudiantes en varias materias académicas, por ello los educandos y autoridades de las diferentes instituciones públicas tienen el patrón de calcular los logros alcanzados, mediante el rendimiento (Promedio) en el aula, las tasas de graduación y finalmente con las pruebas estandarizadas.

El rendimiento académico ha sido abordado con diversas estrategias para evaluarlo que van desde las calificaciones hasta la trayectoria y expectativas educativas de los estudiantes, encontrándose que la influencia de los estilos parentales en el desempeño académico se presenta desde la infancia hasta la adultez (Vallejo Casarín & Mazadiego, 2016, p. 58).

2.2.2.9 Nivel de aprendizaje se mide a través del Rendimiento Académico.

Como un paradigma de la educación en todo el mundo, se conoce que el nivel de aprendizaje se mide a través del rendimiento académico, es por eso que en las instituciones de educación media o superior los docentes son los encargados de compartir conocimiento y esto a su vez es evaluado. El estudiante al final siempre debe demostrar el conocimiento adquirido durante un periodo académico, el educando es el encargado de colocar la calificación y así poder ascender al próximo nivel al discente.

2.2.2.10 Teorías del Aprendizaje

2.2.2.10.1 Teoría Constructivista de Jean Piaget. Para Saldarriaga et al. (2016), refieren que Piaget considera como una construcción correcta del sujeto que se va originando día a día el resultado causado por la interacción de los componentes cognitivos y sociales, este proceso se efectúa de forma permanente y en cualquier ambiente en los que el sujeto interactúa.

2.2.2.10.2 Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky. Woolfolk (2010), considera que, Vygotsky argumentaba que el individuo aprende de 3 formas, el aprendizaje por imitación es

cuando un sujeto trata de copiar a otro, por instrucción, donde los alumnos las utilizan para plantearse normas mediante las directrices del educador y por colaboración donde ocurre el aprendizaje mientras tanto los grupos de pares intenta comprenderse entre sí. De esta manera, Vygotsky pensaba que el hallazgo se efectúa con ayuda y colaboración de los familiares, docentes; Por lo tanto, el niño no descubre las operaciones del conocimiento por sí solo.

2.2.2.10.3 Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel. Rodríguez (2011), considera que Ausubel (1963) propuso una teoría del aprendizaje significativo en un entorno donde se contribuye con el logro del conocimiento y este se asocia con el desarrollo de las actividades de una forma que, al ser realizadas por los estudiantes, faciliten establecer relaciones que conlleven a la adquisición de aprendizajes significativos, por lo que deben tener un verdadero sentido y de esta forma permitir que el conocimiento pueda ser aplicados en la solución de problemas concretos de su entorno inmediato.

2.2.2.10.4 Teoría Social de Paulo Freire. Gusqui y Tixi (2016), establecen que Freire aseguraba que todos los niños son protagonistas de sus propios aprendizajes; por lo tanto, se tiene que percibir su mundo de manera dinámica, relacionarse con el mundo de las letras de forma encantadora, absorbiendo la debida atención de sus familiares y de sus docentes; la labor del educador recibe las mayores complacencias cuando la misma se asume con responsabilidad y basada en, destrezas didácticas, los métodos de aprendizaje interactivos y los culturas educativas, para garantizar una educación de calidad.

2.2.2.10.5 Aprendizaje de las Matemáticas

Para Alsina (2015), asumir que el progreso del conocimiento de la matemática pasa por diferentes etapas, donde el contexto juega un papel importante y que ese desarrollo es producto del proceso didáctico denominado reinención guiada en un ambiente de heterogeneidad

cognitiva. Como lo menciona Freudenthal citado por (Matematizarse, 2015), los sucesos están invertidos, si se empieza por enseñar la respuesta de una actividad más que de enseñar la actividad misma, promueve una matemática para todos, registrando que no todos los alumnos van a llegar a ser matemáticos y para una colectividad la matemática a usar será la que les ayude a solucionar los problemas de la cotidianidad.

Por otro lado, Alagia et al. (2005), plantean que en un principio no hay objetos matemáticos, así que los niños no pueden matematizar la matemática, sino que proviene de su experiencia real, se intenta posibilitar el paso a los conocimientos, destrezas y disposiciones mediante situaciones problemáticas que generen en los estudiantes, la necesidad de utilizar herramientas matemáticas para su organización y solución.

El desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, lingüísticas, interpersonales, creativas, representativas, se potencian a través de situaciones preparadas por el docente con el fin de que niños y niñas. De acuerdo con la estructura curricular de la Educación Inicial y de primer año de Educación General Básica, podemos establecer una relación clara entre los diferentes aspectos de desarrollo integral de los infantes.

- Tomen conciencia y control de su cuerpo.
- Expresen el conocimiento logrado en la realidad.
- Tengan la capacidad de ser responsables de cualidades de afecto, colaboración interactiva y por último lucen pertenecer a un grupo.
- Participar con independencia y elaborar una imagen verdadera de sí mismo.

2.3 Variables de la Investigación

Variable Independiente: La COVID-19.

Variable Dependiente: Aprendizaje en matemáticas.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

La presente investigación se realizó en el periodo académico 2021-2022, con los datos generados durante los periodos académicos antes de la pandemia y durante la pandemia.

3.1 Enfoque de la Investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, por lo cual se acudió a la recolección de datos mediante los instrumentos (Encuesta y Observación), para su posterior análisis e interpretación, mediante el uso de la estadística.

3.2 Diseño de la investigación

El siguiente trabajo de investigación fue no experimental, por ende, no se van a manipular ninguna de las variables en estudio (La pandemia del COVID-19 y Aprendizaje de las matemáticas). Así, se puede decir que el fenómeno en estudio se observa en su propio entorno.

3.3 Tipo de investigación

Descriptiva: Porque se puntualiza y se describen los efectos provocados por la COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco periodo 2021-2022.

Explicativa: Porque se explica los efectos de la COVID-19 en el nivel del rendimiento académico, antes y durante la pandemia de los novenos años de la Unidad Educativa Juan de Velasco, cabe mencionar que el nivel de aprendizaje se mide a través del rendimiento académico.

Documental: Porque toda la información que se encuentra en el marco teórico, está sustentada con la búsqueda en fuentes primarias como: monografías, artículos científicos, trabajos de titulación, etc.

3.4. Población de estudio y tamaño de la muestra.

3.4.1. Población

Para la población se consideró los novenos años de educación básica de la Unidad Educativa Juan de Velasco periodo 2021-2022, que está conformada de la siguiente manera:

Tabla 3

Población Total

Población	Paralelo	Número	%
9no EGB	A	27	13,36
	B	31	15,35
	C	29	14,36
	D	27	13,36
	E	29	14,36
	F	29	14,36
	G	30	14,85
Total		202	100%

3.4.2. Muestra

La muestra fue aleatoria simple, se utilizó un margen de error del 5% con un nivel de confianza del 95%; y calculada mediante la fórmula;

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

En donde,

n = tamaño de la muestra

N = población (202)

p y q = porcentajes de ocurrencia

p = 50%=0,5

q=(1-p) =50%=0,5

Z = nivel de confianza (95%) =1,96

e = margen de error (0,05)

$$n = \frac{202 * 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}{0.05^2 * (202 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{194.0008}{1.4629}$$

$$n = 132.61$$

$$\mathbf{n \approx 133}$$

En total se realizaron 133 encuestas.

Mediante procesos muy sencillos como la regla de tres simples se obtuvo el estrato de la muestra que fue considerada por cada paralelo de los noveno años, a continuación, se detallan:

Tabla 4

Muestra a tomar por paralelo.

Paralelo	Estrato de la Muestra
A	18 Estudiantes
B	20 Estudiantes
C	19 Estudiantes
D	18 Estudiantes
E	19 Estudiantes
F	19 Estudiantes
G	20 Estudiantes
Total	133

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Técnicas

Encuesta: Esta técnica nos permitió recolectar la información necesaria sobre los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco ciudad de Riobamba, periodo 2021-2022, la encuesta se aplicó de manera presencialmente a los estudiantes de esta institución.

Observación: Esta técnica nos facilitó recabar información acerca del nivel en el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes del noveno año, antes y durante la pandemia de la COVID-19, para su pertinente análisis.

3.5.2. Instrumentos

Cuestionario: El siguiente instrumento que se elaboró estaba conformado de 10 preguntas con sus respectivas dimensiones, esto nos permitió encontrar los datos informativos

conforme a las variables que intervienen en esta investigación sobre los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de la matemática.

Ficha de observación: El siguiente instrumento nos permitió observar las notas de los estudiantes de los periodos académicos ya antes mencionados en la población y poder realizar una comparación de medias (Promedios) de un antes y durante la pandemia sobre el nivel de rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes de esta institución.

3.6 Planteamiento de Hipótesis

3.6.1 Hipótesis Específica

- **H_0 :** ($\mu_a = \mu_d$) El rendimiento académico en matemáticas es igual antes y durante la pandemia.
- **H_1 :** ($\mu_a < \mu_d$) El rendimiento académico en matemáticas es menor antes de la pandemia que durante la pandemia.

3.7. Métodos de análisis y procesamiento de datos

Los métodos de análisis utilizados para la presente investigación fueron los siguientes:

- Solicitud dirigida al señor Rector de la Unidad Educativa Juan de Velasco, pidiendo autorización para realizar la aplicación del instrumento y las calificaciones de los novenos años (notas antes y durante la pandemia).
- Elaboración de la encuesta para los estudiantes.
- Validez de la encuesta por los expertos del área.
- Aplicación de la encuesta de manera presencial a los estudiantes.
- Tabulación del instrumento (la encuesta y las notas) mediante la herramienta Microsoft Excel y Microsoft Word.
- Análisis e interpretación de los resultados con sus respectivas tablas y gráfica.

3.8 Validación del instrumento

Para una mayor credibilidad de la presente investigación se utilizó el método de juicio por experto para la validación del instrumento (encuesta), estas personas cuentan con una amplia trayectoria en educación, también en el campo de la investigación; cada uno realizó las observaciones necesarias para su posterior aplicación.

A continuación, se exponen los expertos del área que participaron para la validación del instrumento:

Tabla 5

Personal que participó en la validación del instrumento.

Experto	C.I.	Cargo
Dr. Luis Fernando Pérez Chávez	0602160137	Docente UNACH
Mg. Norma Isabel Allauca Sandoval	0604079533	Docente UNACH
Dra. Angélica María Urquizo Alcívar	0602763534	Docente UNACH

3.9 Confiabilidad del instrumento

Para encontrar la confiabilidad del instrumento (encuesta), se realizó una encuesta piloto a los estudiantes del noveno año paralelo A de la Unidad Educativa Juan de Velasco, esto con la idea de demostrar que las preguntas estén bien realizadas o caso contrario efectuar las respectivas correcciones, los datos encontrados fueron procesados mediante el análisis de confiabilidad de Alpha de Cronbach.

Se utilizó la siguiente fórmula:

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{vt} \right)$$

Donde,

a = Alpha de Cronbach

k = Número de ítem(10)

$\sum v_i$ = Varianza de cada ítem(12,7301587)

vt = Varianza total(40,0589569)

Cálculo;

$$a = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{vt} \right)$$

$$a = \frac{10}{10-1} \left(1 - \frac{12,7301587}{40,0589569} \right) \Rightarrow a = \mathbf{0,75801603}$$

Tabla 6

Coefficiente de Confiabilidad de Alpha de Cronbach

Los siguientes datos fueron tomadas de la investigación realizada por Corral (2009)

Rango	Magnitud
0,81 a 1,00	Confiabilidad Muy alta
0,61 a 0,80	Confiabilidad Alta
0,41 a 0,60	Confiabilidad Moderada
0,21 a 0,40	Confiabilidad Baja
0,01 a 0,20	Confiabilidad Muy baja

Una vez ejecutado el análisis de confiabilidad de Alpha de Cronbach, como resultado tenemos el valor de $a = 0,75801603$; en base a la tabla se puede expresar que la confiabilidad del instrumento es alta por lo cual el instrumento es útil y aplicable.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

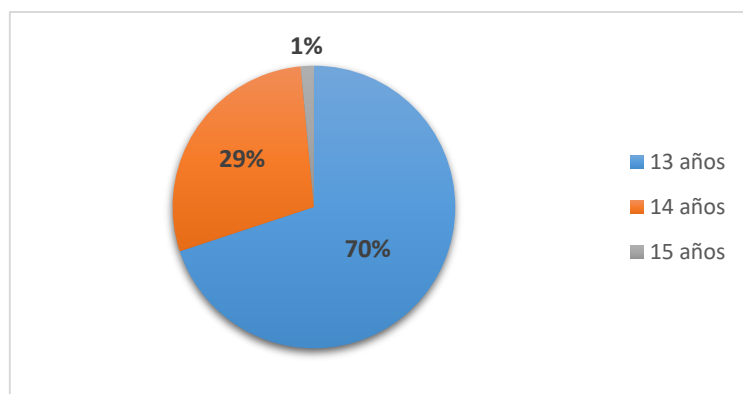
4.1 Análisis de los resultados de la encuesta.

A continuación, se detallan los resultados de la encuesta aplicada a los 133 estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa Juan de Velasco de la ciudad de Riobamba, además se incluye su respectiva tablas y gráfica.

Variables Sociodemográficas

Figura 1

Resultados de edad

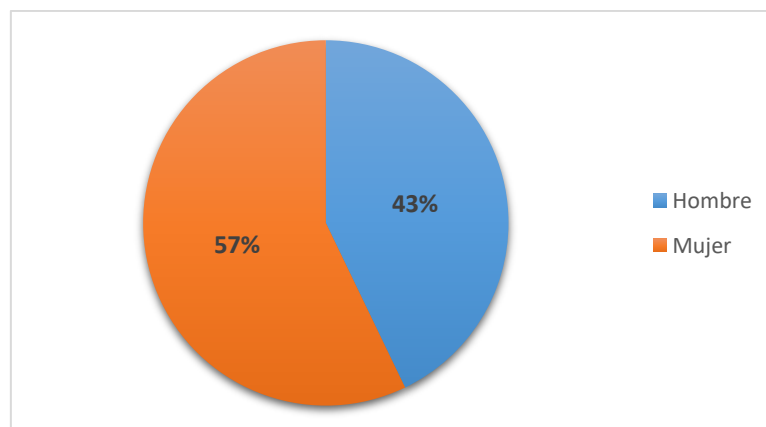


Análisis e Interpretación.

Los resultados encontrados en la encuesta realizado a los estudiantes de los novenos años de la Unidad Educativa Juan de Velasco de la ciudad de Riobamba, se evidencio que el 70%, tiene 13 años, el 29% tiene 14 años y apenas el 1% tiene 15 años, entonces la gran mayoría tiene 13 años en este nivel de educación básica.

Figura 2

Resultados de Género.



Análisis e Interpretación

En la población investigada se evidencio que 76 estudiantes son mujeres esto equivale al 57%, mientras que 57 son hombres esto equivale al 43%, en este nivel de educación básica se puede constatar que existe un mayor número de mujeres que hombres.

Pregunta 1. Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Me sentía muy enojado?

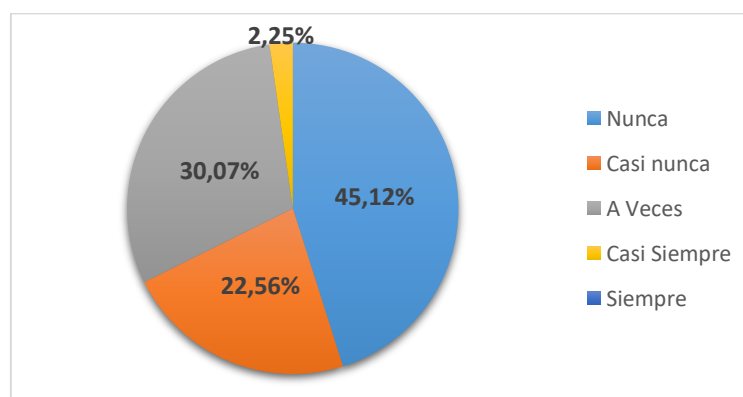
Tabla 7

Me sentía muy enojado durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	60	45,12%
Casi Nunca	30	22,56%
A veces	40	30,07%
Casi Siempre	3	2,25%
Siempre	0	0%
Total	133	100%

Figura 3

Resultados de me muy sentía muy enojado durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

Del total, el 45,12% nunca han tenido enojo durante el proceso de aprendizaje en matemáticas, en tanto que el 30,07% manifiestan que a veces, como existe una mayoría de estudiantes que expresaron no sentir enojo durante su aprendizaje en matemáticas se puede evidenciar que el enojo no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de la asignatura.

Pregunta 2.- Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Me sentía muy triste?

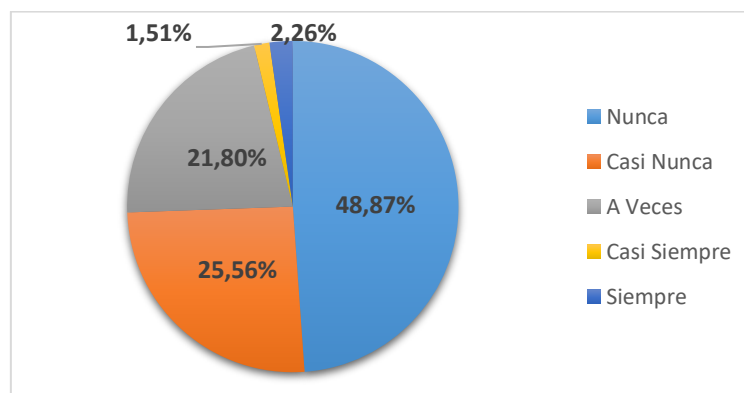
Tabla 8

Tristeza durante el aprendizaje en matemáticas

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	65	48,87%
Casi Nunca	34	25,56%
A veces	29	21,80%
Casi Siempre	2	1,51%
Siempre	3	2,26%
Total	133	100%

Figura 4

Resultado de tristeza durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

En esta pregunta se encontró que el 48,87% expresaron que nunca han sentido tristeza durante el proceso de aprendizaje en matemáticas, mientras el 26% manifiestan que casi nunca; como la gran mayoría de los estudiantes expresaron no sentirse triste durante su aprendizaje en matemáticas se puede enunciar que la tristeza no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de las matemáticas.

Pregunta 3. Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Me distraía muy fácilmente?

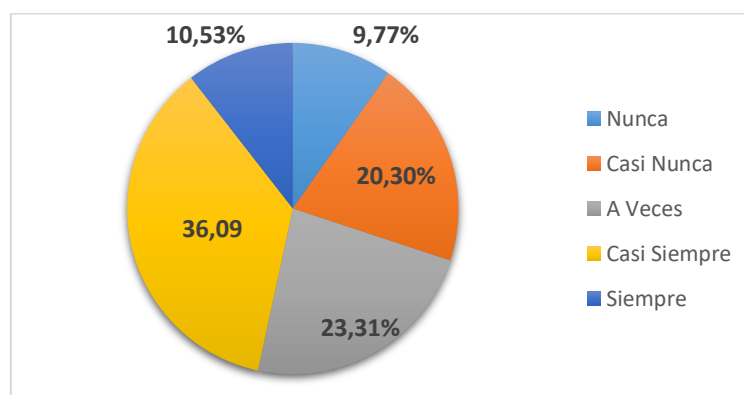
Tabla 9

Me distraía muy fácilmente durante el aprendizaje en matemáticas

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	13	9,77%
Casi Nunca	27	20,30%
A veces	31	23,31%
Casi Siempre	48	36,09%
Siempre	14	10,53%
Total	133	100%

Figura 5

Resultado de me distraía muy fácilmente durante el aprendizaje en matemáticas



Análisis e Interpretación

El 9,77% expresaron que nunca se distraían muy fácilmente durante el aprendizaje en matemáticas, el 20,30% que casi nunca, el 23,31% que a veces, el 36,09% que casi siempre y finalmente el 10,53% manifiestan que Siempre; como la mayoría de los estudiantes expresaron que casi siempre se distraen muy fácilmente, por ende, se puede enunciar que la distracción es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de esta asignatura.

Pregunta 4. Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Con frecuencia tenía ansiedad?

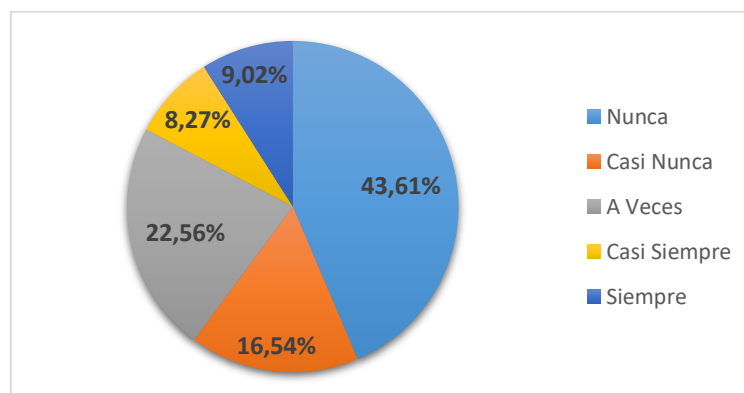
Tabla 10

Tenía ansiedad durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	58	43,61%
Casi Nunca	22	16,54%
A veces	30	22,56%
Casi Siempre	11	8,27%
Siempre	12	9,02%
Total	133	100%

Figura 6

Resultado de tenía ansiedad durante el aprendizaje en matemáticas



Análisis e Interpretación

Del total de estudiantes el 43,61% expresaron que nunca tenían ansiedad durante el aprendizaje en matemáticas, el 16,54% manifiestan que casi nunca, el 22,56% declararon que a veces, el 8,27% manifiesta que casi siempre y finalmente el 9,02% manifiestan que Siempre. De acuerdo con los resultados se puede manifestar que la ansiedad no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje en matemáticas.

Pregunta 5.- Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Me sentía frustrado cuando no comprendía el tema?

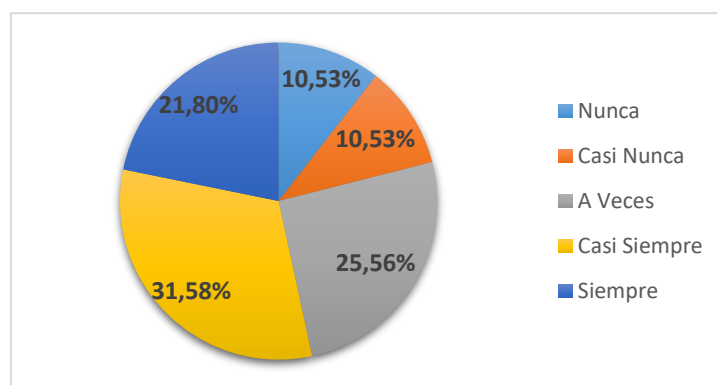
Tabla 11

Me sentía frustrado cuando no comprendía el tema, durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	14	10,53%
Casi Nunca	14	10,53%
A veces	34	25,56%
Casi Siempre	42	31,58%
Siempre	29	21,80%
Total	133	100%

Figura 7

Me sentía frustrado cuando no comprendía el tema, durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

Del total de encuestados el 10,53% expresaron que nunca se sentían frustrado cuando no comprendían el tema durante el aprendizaje en matemáticas, el 10,53% muestran que casi nunca, el 25,56% exponen que a veces, el 31,58% manifiesta que casi siempre y finalmente el 21,80% muestran que Siempre, por ende, se puede decir que la frustración es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas de este nivel educativo.

Pregunta número 6.- Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Me dolía mucho la cabeza?

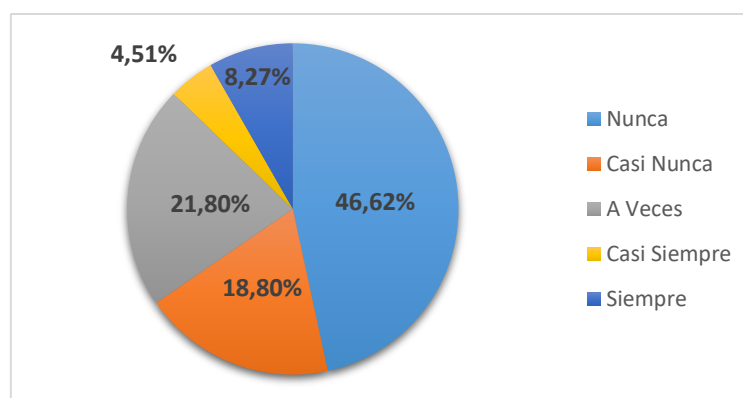
Tabla 12

Dolor de cabeza durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	62	46,62%
Casi Nunca	25	18,80%
A veces	29	21,80%
Casi Siempre	6	4,51%
Siempre	11	8,27%
Total	133	100%

Figura 8

Resultados de dolor de cabeza durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

El 46,62% expresaron que nunca tenían dolor de cabeza durante el aprendizaje en matemáticas, el 18,80% que casi nunca, el 21,80% que a veces, el 4,51% que casi siempre y finalmente el 8,27% manifiesta que Siempre. Con los resultados hallados se puede enunciar que el dolor de cabeza no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de esta asignatura.

Pregunta 7.- Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Pensaba en abandonar mis estudios?

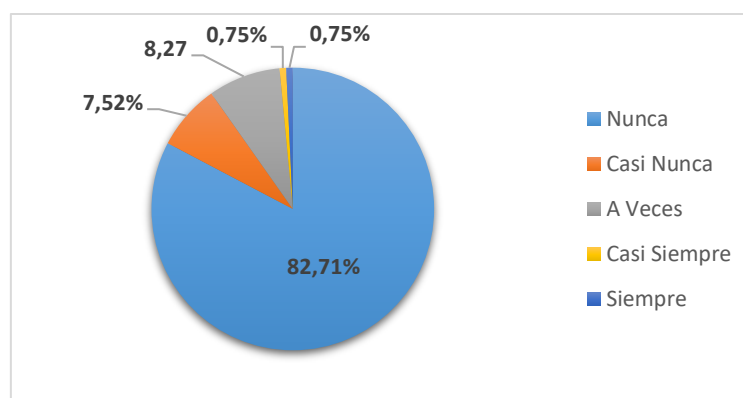
Tabla 13

Pensaba en abandonar mis estudios, durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	110	82,71%
Casi Nunca	10	7,52%
A veces	11	8,27%
Casi Siempre	1	0,75%
Siempre	1	0,75%
Total	133	100%

Figura 9

Resultados de pensaba en abandonar mis estudios, durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

E 87% expresaron que nunca habían pensado en abandonar sus estudios durante el aprendizaje en matemáticas, el 7% que casi nunca, el 8% que a veces, el 1% que casi siempre y finalmente el 1% manifiestan que Siempre; por lo cual se puede enunciar que la deserción escolar no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de esta asignatura.

Pregunta 8.- Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Obtuve notas muy bajas?

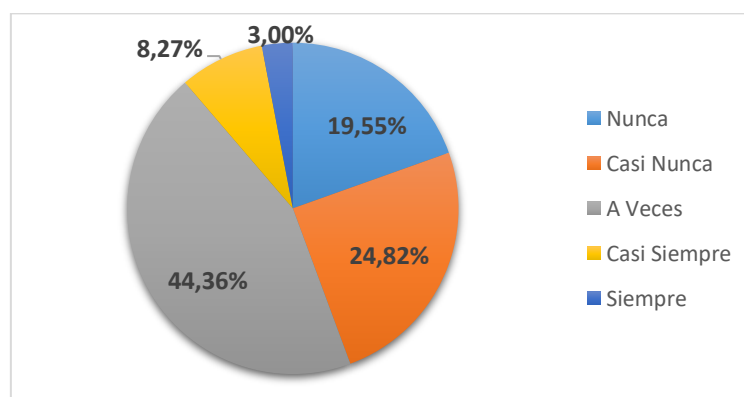
Tabla 14

Notas bajas durante el proceso de aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	26	19,55%
Casi Nunca	33	24,82%
A veces	59	44,36%
Casi Siempre	11	8,27%
Siempre	4	3,00%
Total	133	100%

Figura 10

Resultados de notas bajas durante el proceso de aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

Del total de estudiantes el 19,55% expresaron que nunca obtuvieron notas muy bajas durante el aprendizaje en matemáticas, el 24,82% manifiestan que casi nunca, el 44,36% manifiestan que a veces, el 8,27% manifiesta que casi siempre y finalmente el 3,00% que Siempre. De acuerdo a los resultados se puede enunciar que las notas bajas no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje en matemáticas.

Pregunta 9.- Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Carecí de conocimientos académicos?

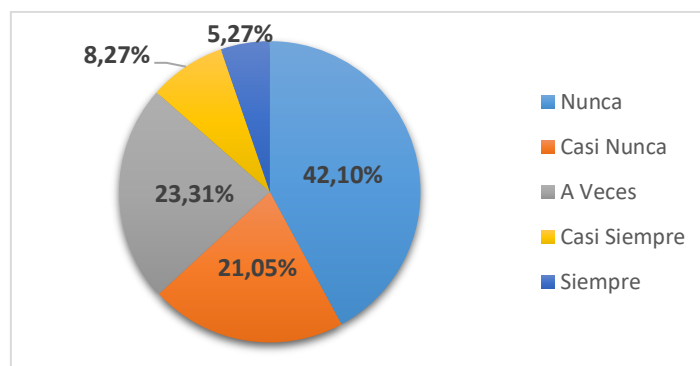
Tabla 15

Carecí de conocimiento académico durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	N° de estudiantes	Porcentaje
Nunca	56	42,10%
Casi Nunca	28	21,05%
A veces	31	23,31%
Casi Siempre	11	8,27%
Siempre	7	5,27%
Total	133	100%

Figura 11

Resultados de carecí de conocimiento académico durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

El 42,10% expresaron que nunca habían carecido de conocimiento académico durante el aprendizaje en matemáticas, el 21,05% que casi nunca, el 23,31% que a veces, el 8,27% que casi siempre y el 5,27% manifiestan que Siempre. Con los resultados hallados se puede decir que la falta de conocimiento académico no es un efecto del COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas.

Pregunta 10. Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas ¿Carecí de recursos económicos?

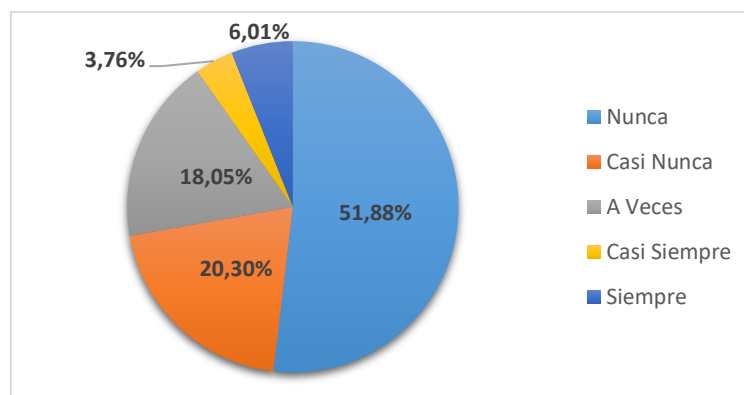
Tabla 16

Falta de recursos económicos durante el aprendizaje en matemáticas.

Indicadores	Nº de estudiantes	Porcentaje
Nunca	69	51,88%
Casi Nunca	27	20,30%
A veces	24	18,05%
Casi Siempre	5	3,76%
Siempre	8	6,01%
Total	133	100%

Figura 12

Resultados de falta de recursos económicos durante el aprendizaje en matemáticas.



Análisis e Interpretación

Los estudiantes respondieron que el 51,88% nunca habían carecido de recursos económicos durante el aprendizaje en matemáticas, el 20,30% que casi nunca, el 18,05% que a veces, el 3,76% manifiesta que casi siempre y finalmente el 6,01% manifiestan que Siempre. Por ende, con los resultados encontrados se puede evidenciar que la ausencia de recursos económicos no es un efecto de la COVID-19 en el aprendizaje de esta asignatura.

4.2 Comprobación de Hipótesis

4.2.1 Comprobación de Hipótesis Específica

Tabla 17

Prueba de Hipótesis

Proceso para la prueba de hipótesis	
Paso 1	Planteamiento de la hipótesis <ul style="list-style-type: none">• H_0: ($\mu_a = \mu_d$) El rendimiento académico en matemáticas es igual antes y durante la pandemia.• H_1: ($\mu_a < \mu_d$) El rendimiento académico en matemáticas es menor antes de la pandemia que durante la pandemia.
Paso 2	Nivel de significancia <p>El nivel de significancia es $\alpha = 0.05$</p>
Paso 3	Estadístico de prueba <p>Dado que tenemos dos muestras independientes y estamos comparando una afirmación sobre las dos medias, por lo cual usamos una distribución t (Prueba t para muestras independientes)</p>
Paso 4	Regla de decisión <p>Si P valor es mayor o igual al nivel de significación ($\alpha = 0,05$) aceptamos H_0, o si P valor es menor al nivel de significación ($\alpha = 0,05$) rechazamos H_0.</p>
Paso 5	Toma de decisión <p>Cálculo P valor, prueba t para muestras independientes en Excel $P \text{ valor} = 1,1079E - 07$ Como $P \text{ valor} < \alpha$ entonces rechazamos la H_0 y se acepta la H_1.</p>
Paso 6	Interpretación <p>En resumen rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; esto quiere decir que el rendimiento académico en matemáticas es menor antes de la pandemia que durante la pandemia.</p>

Tabla 18*Resultados Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales*

	PROM antes de pandemia	PROM durante la pandemia
Media	7,57360902	8,15744361
Varianza	0,60694294	0,99005705
Observaciones	133	133
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	250	
Estadístico t	-5,32798733	
P(T<=t) una cola	1,1079E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,65097149	
P(T<=t) dos colas	2,2159E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	1,96949839	

Nota. Datos obtenidos de la herramienta Excel.

4.3 Discusión de resultados

Los datos encontrados en el presente informe fueron que los estudiantes presentan distracción y frustración al no comprender el tema de clase, siendo estos los efectos de la COVID-19 en el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el noveno año de Educación General Básica, algo similar al trabajo de investigación realizado por Canchignia (2021), donde expone problemas de concentración y cansancio mental, este último además añade el abandono escolar y cansancio psicológico por recibir varias horas clases virtuales detrás de un aparato tecnológico, también como efectos de la pandemia; igualmente existe un parecido con la investigación desarrollada por Abril (2021), en el cual expresa que los estudiantes presentan conductas de pánico, estrés, miedo, etc., en su aprendizaje.

En esta investigación se asume que el proceso de aprendizaje es eficiente debido a que el rendimiento académico (promedio) de los estudiantes de los novenos años es menor antes de la pandemia a comparación de durante la pandemia , esto concuerda con la investigación elaborado por; Rosado y Guzmán (2021), en el cual expresan que la mayoría de los estudiantes no perciben que su aprendizaje sea deficiente durante la pandemia, no obstante también existen opiniones que califican como deficiente su proceso de aprendizaje; cabe recalcar que aunque el rendimiento académico sea mejor durante la pandemia, esto no significa que los estudiantes tengan los conocimientos necesarios para poder avanzar un nivel, para esto sería necesario realizar una prueba de conocimiento y así observar si en verdad los promedios reflejan con lo aprendido en clases durante la pandemia.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Está claro que, la pandemia es una enfermedad desconocida que se originó en el gigante asiático (China) en la ciudad de Wuhan a finales del 2019, llegó a nuestras vidas para provocar cambios drásticos en todas las áreas de nuestro diario vivir como por ejemplo el uso obligatorio de mascarillas, aislamiento domiciliario, no hacer reuniones familiares, clases en la modalidad virtual etc. Además, la pandemia ha dado un golpe duro a la economía, la educación, salud, entre otras más.
- Por lo tanto, se diagnosticó los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de la matemática del noveno año, siendo estos la distracción y la frustración al no comprender el tema de clase.
- Además, se determinó que existe diferencia significativa en el rendimiento académico en matemáticas, es decir el promedio de los estudiantes es menor antes de la pandemia a comparación de durante la pandemia.
- Para finalizar, se analizó sobre los efectos de la COVID-19, en donde los estudiantes presentan distracción y frustración al no comprender el tema, estos resultados hay que tenerlo mucho en cuenta debido a que puede influir en el rendimiento académico.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a los docentes de la Unidad Educativa Juan de Velasco instaurar un entorno de confianza en las horas de matemáticas, ya que por la pandemia los estudiantes tienen frustración y se distraen, por ello es importante realizar motivaciones antes de iniciar la clase.
- Se recomienda a las autoridades y al Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) de la Unidad Educativa Juan de Velasco realizar charlas (de preferencia que sea de manera virtual) o estímulos a todos los estudiantes y así de esta manera evitar el abandono escolar o a su vez el retorno a la educación de quienes no están cursando sus estudios hoy en día.
- Se recomienda a los estudiantes no procrastinar las tareas académicas en matemáticas para un mejor aprendizaje, además a los docentes realizar tutorías académicas (estas pueden ser de manera virtual), para un mejor rendimiento académico ya que la asignatura de matemáticas para muchos es muy difícil comprenderlo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abril, M. (2021). *PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA PANDEMIA*. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343965146010>
- Alagia, H., Bressan, A. M., & Sadovsky, P. (2005). *No Title* (Quinta). Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=8HSr-gj8F8QC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- American Thoracic Society. (2020). *American Thoracic Society SALUD DEL PACIENTE / SERIES INFORMATIVAS* www.thoracic.org CLIP AND COPY. Retrieved from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent->
- Analuisa, E. (2020). *Análisis de la implicación de las familias en la educación de sus hijos durante la emergencia sanitaria generada por el Covid-19*. Retrieved from <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18190/AnaluisaEstefanía.DisertaciónFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banco Mundial. (2020). La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- Bembibre, C. (2009, July). Definición de Enseñanza » Concepto en Definición ABC.
- Canchignia, S. (2021). *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN*.
- CEPAL. (2020). Contracción de la actividad económica de la región se profundiza a causa de la pandemia: caerá -9,1% en 2020 | Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved June 27, 2022, from <https://www.cepal.org/es/comunicados/contraccion-la-actividad-economica-la-region-se-profundiza-causa-la-pandemia-caera-91>
- CGCF. (2020). Coronavirus: Covid 19. *Revista Farmacéuticos*, 1, 1–2. Retrieved from <https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/Asesoramiento-salud-publica/infeccion-coronavirus-2019-nCoV/Documents/Informe-tecnico-Coronavirus.pdf>
- Comision Europea. (2019). La importancia del aprendizaje permanente | EPAL. Retrieved June 28, 2022, from <https://epale.ec.europa.eu/es/blog/la-importancia-del-aprendizaje-permanente>
- Corral, Y. (2009). *VALIDEZ y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS autor (a)*.
- Estrella, M. (2020). *Violencia intrafamiliar, enfocada en el confinamiento a causa de COVID-19 y su influencia en el incremento de casos durante la crisis en la ciudad de Guayaquil* (Universidad de Guayaquil). Retrieved from <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/50793/1/MirianEstrella-GarzonKevinBDER-TPrG170-2020.pdf>

- Gusqui, N., & Tixi, J. (2016). *Estrategias metodológicas de Comprensión Lectora para el Desarrollo de la Inteligencia Lingüística de los Estudiantes de cuarto año de Educación General Básica*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Halsey, R., & Shwetlena, S. (2020). *RESUMEN EJECUTIVO*.
- León, A. (2007). QUÉ ES LA EDUCACIÓN. *OCDE Factbook 2009. Estadísticas Económicas, Medioambientales y Sociales*, 11, 584–604. <https://doi.org/10.4272/978-84-9745-427-8.ch9>
- Marquina, R., & Luis, J. (2020). *El COVID-19: Cuarentena y su Impacto Psicológico en la población*. 1(1), 1–13.
- Matematizarse. (2015). Los 6 principios de la Enseñanza Matemática Realista. *Matematizarse*, 2, 1–12. Retrieved from <http://matematizarse.blogspot.com/2015/11/los-6-principios-de-la-ensenanza.html>
- Medina, A., & Mata, F. S. (2009). *Didáctica General*.
- Molina, M. (2020). *Percepciones de las familias de Socio Vivienda respecto a la convivencia familiar y las condiciones de habitabilidad en situación de confinamiento por COVID-19*. Retrieved from <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/15619/1/T-UCSG-PRE-JUR-TSO-136.pdf>
- MSE. (2020). *Enfermedad por Coronaviru, COVID19*. Retrieved from <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/ITCoronavirus.pdf>
- OMS. (2020). *Nuevo Coravirus China*. Retrieved from <https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/es/>
- OPS. (2020). *Ecuador es el tercer país con la mayor fatalidad por COVID-19 en América, segundo si se cuentan los fallecidos probables*. Retrieved from <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/08/07/nota/7934394/ecuador-mortalidad-letalidad-coronavirus-oms-gina-watson/>
- Rodríguez, M. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Innovación Educativa*, 3(1), 1–50.
- Rosado, E. E., & Carlos-Guzmán, J. (2021). *Efectos de la pandemia del Covid- 19 en el aprendizaje y situación emocional de estudiantes universitarios*. Retrieved from <https://orcid.org/0000-0002-4055-1531>
- Saldarriaga, P., Bravo, G., & Loor, M. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Ciencias Sociales y Políticas*, 2(3)(2477–8818), 127–137. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- TEKMAN. (2021). Tipos de aprendizaje: cuáles son y cómo trabajarlos. Retrieved June 28, 2022, from <https://www.tekmaneducation.com/blog/tipos-de-aprendizaje/>
- Terrádez, M. (2007). Los estilos de aprendizaje aplicados a la enseñanza del español como lengua extranjera. *Los Estilos de Aprendizaje Aplicados a La Enseñanza Del Español Como Lengua Extranjera*, 3(3), 227–230.

- UNESCO. (2020). Informe CEPAL, OREALC y UNESCO: “La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19” – UNESCO-IESALC. Retrieved January 10, 2022, from <https://www.iesalc.unesco.org/2020/08/25/informe-cepal-y-unesco-la-educacion-en-tiempos-de-la-pandemia-de-covid-19/>
- Vallejo Casarín, A., & Mazadiego, T. de J. (2016). *Familia y rendimiento académico ALMA*.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa* (Décima Pri). Retrieved from <https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS.
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

ENCUESTA PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO.

Esta encuesta forma parte del estudio titulado: **EFFECTOS DEL COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022**, que se realiza como parte del trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en pedagogía de las ciencias experimentales: matemáticas y la física.

Objetivo: Analizar los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco ciudad de Riobamba, periodo 2021-2022.

Instrucciones

- Lea atentamente las siguientes interrogantes y marque con una (x) según corresponda.
- Responder con toda la sinceridad debido a que la encuesta es anónima y los resultados se manejarán con toda confidencialidad.
- Señale según el aspecto que usted considera, en su proceso de aprendizaje.

Escala de valoración

1. Nunca
2. Casi nunca
3. A veces
4. Casi Siempre
5. Siempre

Variables sociodemográficas:

a) **Edad:**b) **Sexo:** Hombre () Mujer ()

Ítem	Durante el proceso de aprendizaje en matemáticas....	Valoración				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Afectiva-emocional						
1	Me sentía muy enojado.					
2	Me sentía muy triste.					
3	Me distraía muy fácilmente .					
4	Con frecuencia tenía ansiedad.					
5	Me sentía frustrado cuando no comprendía el tema.					
6	Me dolía mucho la cabeza.					
Dimensión: social y económica						
7	Pensaba en abandonar mis estudios.					
8	Obtuve notas muy bajas.					
9	Carecí de conocimientos académicos.					
10	Carecí de recursos económicos.					

Gracias por su colaboración.

Anexo2: Ficha de Observación (Promedios finales)

PROM antes de pandemia		PROM durante la pandemia	
2018-2019		2021-2022	
Paralelo	PROM FIN	Paralelo	PROM FIN
A	7,36	A	8,30
A	7,43	A	9,90
A	7,25	A	9,00
A	7,81	A	10,00
A	7,53	A	8,10
A	7	A	8,40
A	7,58	A	8,40
A	7,54	A	8,10
A	7	A	8,60
A	7	A	8,20
A	7,15	A	9,20
A	7,78	A	7,00
A	7,92	A	7,50
A	7,84	A	8,10
A	7	A	8,50
A	7,03	A	8,80
A	8,16	A	10,00
A	7	A	9,30
A	7,99	B	7,60
A	7	B	6,32
A	7	B	7,16
A	8,62	B	7,97
B	7	B	7,74
B	7,22	B	8,19
B	9,78	B	6,53
B	7	B	7,52
B	8,38	B	8,55
B	7	B	9,68
B	7	B	7,01
B	7,97	B	7,77
B	7,28	B	7,42
B	7	B	8,21
B	7	B	8,60
B	7,07	B	8,19
B	7	B	9,66
B	7	B	6,63

B	9,95	B	7,26
B	7,02	B	8,04
B	7	C	7,12
C	9,3	C	9,08
C	7,24	C	8,01
C	7	C	7,42
C	7,36	C	9,23
C	7	C	8,17
C	7	C	7,28
C	8,02	C	7,56
C	7	C	9,66
C	7,41	C	10,00
C	7	C	6,91
C	9,22	C	10,00
C	9,29	C	7,19
C	9,06	C	6,49
C	7	C	6,41
C	7,05	C	7,11
C	7	C	7,90
C	7	C	9,41
C	7,65	C	7,37
C	7	D	6,07
C	7	D	8,46
D	7,89	D	6,87
D	7,27	D	8,10
D	7,21	D	8,11
D	7,6	D	8,03
D	7	D	8,69
D	7,02	D	7,68
D	8,3	D	7,95
D	7	D	9,25
D	9,24	D	6,58
D	7	D	7,67
D	7	D	8,67
D	7	D	6,92
D	7,22	D	8,74
D	7,57	D	6,62
D	7	D	8,03
D	7,01	D	9,29
D	7	E	5,74
D	7,1	E	6,53

D	7	E	8,57
E	9,2	E	7,32
E	7,56	E	8,09
E	7	E	8,09
E	7	E	8,70
E	7	E	7,48
E	8,57	E	10,00
E	8,65	E	7,60
E	7	E	7,49
E	7	E	10,00
E	9,2	E	7,53
E	8,38	E	8,32
E	7,94	E	9,03
E	8	E	7,96
E	7	E	10,00
F	7,12	E	6,92
E	7	E	8,65
F	7,96	F	9,93
F	7,67	F	9,25
F	8,54	F	9,68
E	7,86	F	8,54
F	9,9	F	8,42
F	7,46	F	8,52
F	7,03	F	9,55
E	8,34	F	8,72
F	7	F	6,78
F	8,21	F	5,37
E	9,48	F	7,94
F	9,54	F	7,19
F	8,13	F	6,60
F	7,07	F	7,40
F	7	F	8,26
F	6,26	F	8,71
E	7	F	7,08
G	7,68	F	8,11
G	8,65	F	7,35
G	7	G	8,15
G	7,66	G	8,70
G	7,91	G	8,34
G	7,17	G	8,25
G	7	G	8,79

G	7,9	G	9,65
G	8,34	G	8,70
G	7,78	G	8,20
G	9,17	G	8,59
G	7,14	G	8,94
G	7	G	8,61
G	7	G	8,76
G	7	G	9,00
G	7	G	8,51
G	7	G	8,59

Anexo 3: Cálculo de Alpha de Cronbach

Summary of values from the spreadsheet:

- K (ALFA) = 0.758019
- K (NUMERO DE ITEMS) = 30
- ΣVi (VARIANZA DE CADA ITEM) = 32.7301587
- Vt (VARIANZA TOTAL) = 40.0580569

Formulas shown:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{v_t} \right)$$

$$\alpha = \left(\frac{K}{(K-1)} \right) * (1 - (Evi / Vt))$$

Final result of the calculation:

- α (ALFA) = 0.75801903

Formulas shown:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum v_i}{v_t} \right)$$

$$\alpha = \left(\frac{K}{(K-1)} \right) * (1 - (Evi / Vt))$$

Anexo 4: Proceso y resultados de la Prueba T

The screenshot shows an Excel spreadsheet with two columns of student data. The first column is for the period 2018-2019 and the second for 2021-2022. A dialog box for a t-test is open, with the following settings:

- Entrada: Rango para la variable 1: \$B\$5:\$B\$19, Rango para la variable 2: \$C\$5:\$C\$19
- Diferencia hipotética entre las medias: 0
- Grupos: Grupos, Grupos
- Grupos de salida: Rango de salida, En una hoja nueva

The screenshot shows the same Excel spreadsheet with the results of the t-test displayed in a table on the right side:

	Variable 1	Variable 2
Media	7,57969023	8,15764361
Varianza	0,606942597	0,99005705
Observaciones	133	133
Diferencia hipotética de las me	0	
Grados de libertad	250	
Estadístico t	-5,327987326	
P(T<=t) una cola	1,10794E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,65097149	
P(T<=t) dos colas	2,21589E-07	
Valor crítico de t (dos colas)	1,96486353	

Anexo 5: Oficio dirigido al señor Rector de la U.E. Juan de Velasco



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERECTORADO ACADÉMICO



Riobamba, 10 de junio del 2022

MsC.
Gilbert Jaime Llerena Martínez
Rector de la Unidad Educativa "Juan de Velasco"

Presente

De mi consideración:

Yo, **José Antonio Lema Illicachi**, con cédula de ciudadanía No. **0605155423**, estudiante de Titulación de la Universidad Nacional de Chimborazo de la carrera de LICENCIATURA EN PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA, solicito a usted muy comedidamente me permita realizar una encuesta a todos los novenos años, a su vez facilitar las notas de los novenos años de los siguientes periodos: : septiembre 2018-junio 2019, septiembre 2019-junio 2020, septiembre 2020-junio 2021 y septiembre 2021-junio 2022, datos que serán de ayuda para mi proyecto de investigación titulado: **Efectos del covid-19 en el aprendizaje de matemáticas, del noveno año en la Unidad Educativa Juan de Velasco periodo 2021-2022.**

Por su gentil atención, le agradezco.

Atentamente;

José Antonio Lema
Estudiante UNACH
Celular: 0987653090
Correo: jose.lema@unach.edu.ec

AUTORIZADO
10/06/2022
RECTOR

Anexo 6: Modelo de oficio dirigido a los expertos para la validación del instrumento.

Riobamba, 08 de junio del 2022

Mgs.

Norma Isabel Allauca Sandoval

DOCENTE DE LA UNIVERDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Presente. -

De mi consideración:

Luego de saludarle, debo informarle que al momento me encuentro realizando la investigación: **EFFECTOS DEL COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022**, el objetivo de la investigación es Diagnosticar los efectos del COVID-19 en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del noveno año.

Se sabe que la evaluación de los instrumentos cuantitativos de investigación por parte del Juicio de Expertos es de gran relevancia para lograr la validación de los resultados obtenidos, en tal sentido, por sus años de experiencia, su excelente desempeño profesional y su experticia en el ámbito de la investigación científica, opté por nombrarle como EXPERTO para validar el instrumento de recolección de datos de mi investigación.

Mucho agradeceré a usted completar el informe de opinión de expertos sobre los instrumentos de investigación, para lo cual se adjunta los dos instrumentos para su respectiva evaluación.

Sin más, agradezco su disponibilidad y colaboración.

Atentamente,



José Antonio Lema I.

C.I. 0605155423

Anexo 7: Matriz de validación (Experto 1)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
 PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
 MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA




FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: EFECTOS DEL COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022.

Autor: José Antonio Lema Illicachi

Indicaciones:

CRITERIOS A EVALUAR																				
P R E G U N T A	ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA				
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	1				X					X					X					
2				X					X					X						X
3				X					X					X						X
4				X					X					X						X
5				X					X					X						X
6				X					X					X						X
7				X					X					X						X
8				X					X					X						X
9				X					X					X						X
10				X					X					X						X
ASPECTOS GENERALES															SI		NO			
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.															X					
La secuencia de preguntas es adecuada.															X					
El número de preguntas es suficiente															X					
Validez del instrumento										Excelente		Satisfactorio		Necesita mejorar		Inadecuado				
												X								
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: Mgs. Norma Isabel Allauca Sandoval										FIRMA:										
Cargo: Docente Unach										 NORMA ISABEL ALLAUCA SANDOVAL										
C.e: 0604079533					Telf: 0986821491															

Matriz de validación (Experto 2)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
 PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
 MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA




FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: EFECTOS DEL COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022.

Autor: José Antonio Lema Illicachi

Indicaciones:

CRITERIOS A EVALUAR																				
P R E G U N T A	ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA				
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1				x					x					x					x	
2				x					x					x					x	
3				x					x					x					x	
4				x					x					x					x	
5				x					x					x					x	
6				x					x					x					x	
7				x					x					x					x	
8				x					x					x					x	
9				x					x					x					x	
10				x					x					x					x	
ASPECTOS GENERALES																SI		NO		
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																x				
La secuencia de preguntas es adecuada.																x				
El número de preguntas es suficiente																		x		
A mi modo de ver falta la dimensión académica que debería estar separada de la social y económica y que debería tratar temas como la carga de actividades como tareas, proyectos, si pudieron trabajar en forma autónoma o requerían ayuda etc.																				
Validez del instrumento										Excelente		Satisfactorio		Necesita mejorar		Inadecuado				
														x						
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: Dra. Angélica María Urquiza Alcivar												Firma:								
Cargo: Docente Unach												 ANGÉLICA MARIA URQUIZA ALCIVAR								
C.e: 0602763534						Telf: 2362183														

Matriz de validación (experto 3)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA

Tema: EFECTOS DEL COVID-19 EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS, DEL NOVENO AÑO EN LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO PERIODO 2021-2022.

Autor: José Antonio Lema Ilicachi

Indicaciones:

Ítem	Criterio										Observaciones
	Claridad					Organización					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1					x					x	
2				x						x	Sugiero mejorar la pregunta para que en puntaje 5 sea interpretable como una situación negativa. Pero como está si es aplicable.
3					x					x	
4					x					x	
5					x					x	
6					x					x	
7					x					x	
8					x					x	
9				x						x	Sugiero mejorar la pregunta para que en puntaje 5 sea interpretable como una situación negativa. Pero como está si es aplicable.
10				x						x	Sugiero mejorar la pregunta para que en puntaje 5 sea interpretable como una situación negativa. Pero como está si es aplicable.

3. Promedio de validación: 97%

4. Opinión de aplicabilidad

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Riobamba, 11 de junio del 2022



LUIS FERNANDO
PEREZ CHAVEZ

Dr. Luis Fernando Pérez Chávez
CI. 0602160137

Anexo 8: Aplicación de las encuestas en la U.E. Juan de Velasco.



