UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA

(Creado por Ley N° 25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

TESIS:

RECURSOS G SUITE APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN REMOTA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PASCO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación de estrategias de enseñanza

PRESENTADO POR:

OMAR RENÉ LÓPEZ ZÁRATE

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN:

EDUCACIÓN RURAL INTERCULTURAL BILINGÜE

HUANCAVELICA, PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
(Creada por Ley N° 25265)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CERTIFICADA ISO 9001 Y 21001
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Huancavelica, a los 21 días del mes de febrero del año 2022, a horas catorce, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador, designados con la Resolución N° 1462-2021-D-FCED-UNH, de fecha (25.11.2021), conformado de la siguiente manera:

PRESIDENTE (A): Dr. ABEL GONZALES CASTRO
SECRETARIO (A): Mg. UBALDO CAYLLAHUA YARASCA
VOCAL: Mg. MILAGROS PIÑAS ZAMUDIO

Con la finalidad de llevar a cabo la sustentación de tesis de forma virtual síncrona*, a través del Aplicativo MEET.

La tesis titulada: "RECURSOS G SUITE APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN REMOTA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PASCO", **pertenece** a:

EGRESADO : OMAR RENE LOPEZ ZARATE

Terminada la sustentación y defensa de la tesis de forma virtual síncrona, el presidente de jurado evaluador comunica a el (la) egresado (a) y asistentes de forma virtual, que los jurados evaluadores abandonarán la sustentación virtual síncrona por un momento, con el propósito de deliberar el proceso de la sustentación de tesis. Después de 15 minutos, los jurados evaluadores se reincorporan a la sala de sustentación virtual, donde el secretario del jurado evaluador da lectura del acta de sustentación virtual síncrona, llegando a la siguiente deliberación:

EGRESADO : OMAR RENE LOPEZ ZARATE
APROBADO POR : MAYORIA
DESAPROBADO POR : ----------

OBSERVACIONES:
.....
.....

Siendo las quince horas con veinte minutos del mismo día, se da por concluida la sustentación virtual síncrona. En conformidad a lo actuado firmamos al pie del acta.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

Directiva N° 001-VRAC-UNH

Título:

RECURSOS G SUITE APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN REMOTA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PASCO

Autor:

OMAR RENÉ LÓPEZ ZÁRATE

Asesor:

Dr. CERAPIO NICEFORO QUINTANILLA CONDOR

Dedicatoria

Esta investigación está dedicada, con todo aprecio y reconocimiento, a mi familia, que en los momentos más difíciles supo darme fortaleza cuando más lo necesitaba.

Omar.

Agradecimiento

Mi reconocimiento especialmente al asesor de la investigación, así como de los docentes validadores del instrumento para la recolección de los datos, quienes me dieron sus valiosa experiencia y recomendaciones.

No quiero dejar pasar el reconocimiento también de los docentes de la I.E N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco, quienes mostraron en todo momento la predisposición para contribuir con los resultados de la investigación. A ellos, gracias.

Finalmente, agradecer reiteradamente a mi familia por todo su apoyo incondicional en estos difíciles momentos.

ÍNDICE

Portada i
Acta de Sustentación ii
Título iii
Autor iv
Asesor v
Dedicatoria vi
Agradecimiento vii
Índice viii
Resumen xi
Abstract xii
Introducción xiii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema 15
1.2. Formulación del problema 17
1.2.1. Problema General 17
1.2.2. Problemas específicos 17
1.3. Objetivos 18
1.3.1. Objetivo General 18
1.3.2. Objetivos Específicos 18
1.4. Justificación 18
1.5. Limitaciones 20

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes 21
2.1.1. A nivel internacional 21

2.1.2. A nivel nacional 23
2.2. Bases teóricas 25
2.2.1. G Suite 25
a. Definición 25
b. Tipos de actividades y herramientas de G Suite 27
c. Herramientas G-Suite de colaboración 28
d. Herramientas G-Suite de comunicación 29
e. Herramientas G-Suite de creación de contenidos digitales 30
f. Herramientas G-Suite para evaluación 31
g. Actividades educativas con G Suite 32
2.2.2. Educación remota 32
a. Definición 32
b. Enfoque de alfabetización científica y tecnológica 34
c. Competencia digital docente 35
2.2.3. Enseñanza de la matemática en contexto remoto 36
a. Algunas experiencias 36
b. Enseñanza de las matemáticas y las competencias 37
2.3. Definición de términos 40
2.4. Variables 40
2.5. Operacionalización de variables 41

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Ámbito temporal y espacial 43
3.2. Tipo de investigación 43
3.3. Nivel de investigación 43
3.4. Diseño de investigación 44
3.5. Población, muestra y muestreo 44
3.6. Instrumento y técnicas para recolección de datos 45
3.7. Técnicas y procesamiento de análisis de datos 46

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis de información 47
4.2. Discusión de resultado 54
Conclusiones 56
Recomendaciones 58
Referencias Bibliográficas 59
Anexos 63

- Matriz de consistencia
- Fichas de validación de instrumentos por juicio de expertos
- Solicitud de aplicación de instrumentos
- Constancia de aplicación de instrumentos
- Instrumentos aplicados
- Matriz de datos Excel
- Matriz de datos en SPSS
- Matriz de variables en SPSS
- Tablas de frecuencias de los análisis efectuados sobre las variables y dimensiones

Resumen

Los recursos G Suite aplicados en la enseñanza de la matemática se han masificado debido al desarrollo de las clases escolares remotas ocasionados por la pandemia por Covid-19, lo que ha obligado a los docentes a emplear las diferentes herramientas digitales para satisfacer las demandas escolares. El estudio se ha efectuado con docente de educación primaria (N = 23; $_{edad}$M = 44.35 años; DE = 8.679) de la I.E N° 34456 de Pasco, teniendo como propósito determinar el uso y dominio de los recursos G Suite aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota. Se ha desarrollado la indagación desde el enfoque cuantitativo, siendo una investigación de tipo descriptivo, por encuesta y con diseño transversal. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario sobre el uso de G Suite en la enseñanza de la matemática que fue sometido a juicio de experto para su validez de contenido. Los resultados de la investigación indican que 57% de los docentes emplean frecuentemente las herramientas digitales y 43% tienen un dominio avanzado. Se concluyó que un uso frecuente de estas herramientas tiene que ver un dominio avanzado y un escaso uso se relaciona con un dominio incipiente.

Palabras clave: G Suite, enseñanza de la matemática, videoconferencia, creación de objetos digitales, clases asincrónicas y evaluación.

Abstract

The G Suite resources applied in the teaching of mathematics have been massified due to the development of remote school classes caused by the Covid-19 pandemic, which has forced teachers to use different digital tools to meet school demands. The study was carried out with primary school teachers (N = 23; ageM = 44.35 years; SD = 8.679) of the IE N° 34456 of Pasco, with the purpose of determining the use and mastery of G Suite resources applied in the teaching of mathematics in remote education contexts. The inquiry has been developed from the quantitative approach, being a descriptive type of research, by survey and with a cross-sectional design. For data collection, a questionnaire on the use of G Suite in mathematics teaching was applied and submitted to expert judgment for content validity. The results of the research indicate that 57% of the teachers frequently use digital tools and 43% have an advanced mastery. It was concluded that a frequent use of these tools is related to an advanced mastery and a scarce use is related to an incipient mastery.

Keywords: G Suite, math teaching, video conferencing, digital object creation, asynchronous classes and assessment.

Introducción

La investigación titulada *Recursos* G Suite *aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en una institución educativa de pasco,* se ha formulado con el propósito de identificar en los docentes que laboran en el nivel primario ciertas destrezas relacionadas con el uso de *G Suite* como parte de su responsabilidad en la educación remota en el área de matemática.

El confinamiento por covid-19 ha obligado a docentes y estudiantes hacer uso de diferentes herramientas tecnológicas con el objetivo de desarrollar ciertos aprendizajes en contexto remoto. La adaptación a esta modalidad de trabajo ha sido difícil, lenta y progresiva, pero ya no hay marcha hacia atrás; la educación no volverá a ser como antaño, la docencia no puede ser ajena a las grandes tendencias globales en materia de edición y trabajo. Así, este contexto es el escenario ideal para reformar las competencias profesionales docentes, para así incorporar habilidades que hace un par de años atrás no estaban en tapete.

Sin embargo, la realidad en telecomunicación del Perú no ubica como uno de los países con peor infraestructura y sistema que permite la presencia de cobertura e internet domiciliaria, sobre todo en las zonas menos favorecidas. Frente a esta realidad, la docencia está asumiendo diferentes desafíos a pesar de las grandes dificultades físicas de internet y conectividad.

Por otra parte, estudios pedagógicos demuestran la efectividad del uso de recursos TIC en la educación, sobre todo en niveles superiores. Estas circunstancias apoyan la hipótesis de la necesidad y la urgencia de un cambio necesario a nivel curricular, metodológico y didáctico en los diferentes niveles educativos. Una de las bondades que internet pone de forma gratuita a la educación es *G Suite* para educación que comprende un conjunto de herramientas digitales que son ideales para diversas funciones: comunicación, creación de objetos digitales, trabajo colaborativo, evaluación, etc.; según lo que la creatividad del docente dicta.

La investigación pretende determinar el uso y el dominio de las herramientas G-Suite en la enseñanza de la matemática en docentes de educación primaria que laboran en contexto de atención remota o semipresencial.

En este sentido, la presente investigación tuvo una metodología descriptiva que permitirá analizar la prevalencia de cierto uso que los docentes le dan a *G Suite* en la enseñanza del área de matemática en el marco de la educación remota. En este sentido, el presente proyecto de investigación se ha formulado en cuatro capítulos organizados de la siguiente forma:

Capítulo I: Planteamiento del problema. En este capítulo se describe la problemática en términos del limitado conocimiento pedagógico sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática, por lo que se han formulado problemas y objetivos que se pretenden alcanzar. De la misma forma se han sentado los argumentos que justifican el emprendimiento de este proyecto.

Capítulo II: Marco Teórico. El capítulo analiza las principales variables a estudiar en función al análisis de los antecedentes y fundamentación teórico. Este capítulo concluye con la operacionalización de la variable, el cual fundamentará la construcción del instrumento de recolección de datos.

Capítulo III: Metodología de la investigación: En este capítulo se proponen el enfoque, método, tipo, nivel y diseño de la investigación, en su primera parte. También se considera la población, muestrea y muestreo para la investigación; culminando con los procedimientos para la recolección de datos y su posterior sistema de análisis estadístico.

Capítulo IV: Aspectos administrativos: Este último capítulo presenta el cronograma, el presupuesto y el financiamiento del proyecto.

Finalmente, esperamos que el presente informe de investigación cuente con los requisitos mínimos de formulación y esté apto para su ejecución, salvo la presencia de inconsistencias insalvables que obliguen a su modificación.

El autor.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La pandemia por covid-19 ha situado a la actividad docente como una atención remota y este tránsito ha representado un cambio forzado en muchos docentes que se han visto sorprendidos por las dificultades que ha implicado y, al mismo tiempo, por las diferentes bondades de las TIC para la educación matemática.

La educación presencial no será la misma una vez que termine el confinamiento de docentes y estudiantes, pues las tecnologías aplicadas a la educación serán las herramientas que permanecerán de aquí en adelante. En la agenda docente o queda la posibilidad de retroceder a la enseñanza tradicional, sino de adaptarse a los cambios permanentes que impone el desarrollo científico y tecnológico.

G Suite constituye uno de estos avances en materia de educación que brinda muchas bondades para la enseñanza remota o semipresencial de las matemáticas, el inconveniente estriba en dos aspectos importantes: el rápido dominio de estas tecnologías por parte de los docentes y las dificultades relacionadas con la logística en materia de conectividad y tenencia de dispositivos móviles por parte de los estudiantes.

El desarrollo en materia de telecomunicaciones en la Región Pasco se está implementando progresivamente a través de la instalación de Banda Ancha desde el 2018 a cargo de la empresa Consorcio Bandtel. Según el censo del INEI en 2017 el 72,0% (5 millones 938 mil 102) de hogares no tienen internet en el Perú; en el caso de Pasco, según el reporte solo 9,6% de las familias cuenta con internet en sus hogares; asimismo, el 76,6% de las familias cuenta con celular; finalmente, se reportó que el 21,8% de familias en Pasco no cuenta con ningún tipo de tecnología de Información y Comunicación (INEI, 2018).

Estas circunstancias ponen en relieve la eficacia del docente a la hora de intervenir en su labor pedagógica, pues el hecho de no atender a ciertos niños dificulta el logro de las metas de atención propuestas en el PEI.

Otro aspecto importante en este análisis se refiere a las competencias digitales en los docentes. Ya se ha dicho bastante sobre la importancia de una docencia alfabetizada científica como tecnológicamente, pero a nivel nacional no se cuenta con una data precisa que proporcione información sobre la cantidad y calidad de dominio de las TIC por parte de los docentes. Sin embargo, en las diferentes capacitaciones virtuales, muchos docentes manifiestan su incomodidad en cuanto al uso de las herramientas digitales. Esta situación constituye un desafío para estos profesionales para perfeccionar sus destrezas en el uso de herramientas como el *G Suite*.

El surgimiento del *G Suite* para educación data del 2006 en versiones de prototipo y fueron mejorando progresivamente hasta la versión actual. Al respecto se han hecho muchas investigaciones que proporcionan datos favorables sobre el uso de *G Suite* y similares en educación virtual, sobre todo en educación superior (Deniz & Simsek, 2015; Halitoglu, 2021; Mendoza et al., 2019; Pradana et al., 2020).

Los estudios nacionales por su parte han evidenciado la importancia de las herramientas *G Suite* en la mejora del servicio educativo y de los aprendizajes logrados en los estudiantes, aunque también han informado la necesidad de mejorar la calidad de la conectividad, el servicio de internet y la democratización o descentralización del interno en zonas rurales (Alva, 2018; Aparicio, 2019; Carbajal, 2020; Morales & Mosquera, 2016).

En la institución educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco se han considerado políticas internas para una progresiva reforma orientada al servicio remoto y semipresencial, así como el MINEDU está impulsando a través de programas como PerúEduca y Aprendo en Casa. Al respecto, se han identificado algunas dificultades con las reformas internas, básicamente en referencia al manejo de los docentes de las diferentes herramientas que ofrece *G Suite* para educación. El hecho está en que no se trata solamente de adquirir un usuario institucional, sino también en desarrollar la transposición didáctica de los

contenidos matemáticos haciendo uso de los diferentes recursos TIC que ofrece esta plataforma.

De acuerdo a este análisis, el presente trabajo de investigación pretendió describir en forma sistemática y cuantitativa el uso que los docentes de la I.E N° 34456 hacen de los recursos *G Suite* para la enseñanza remota de las matemáticas en el nivel primario. En este sentido, se acudió al auxilio de la estadística descriptiva para sintetizar y presentar los datos con miras a cumplir con los problemas y objetivos de la investigación. En consecuencia, los problemas de investigación quedan formulados en el siguiente acápite.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es el uso y dominio de los recursos de *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos *G Suite* de videoconferencia aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco?
- ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos *G Suite* para la creación de objetos digitales aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco?
- ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos *G Suite* de clases asincrónicas aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco?
- ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos *G Suite* para la evaluación aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación

remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar el uso y el dominio de los recursos de *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir el uso y el dominio de los recursos *G Suite* de videoconferencia que aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.
- Describir el uso y el dominio de los recursos *G Suite* para la creación de objetos digitales aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.
- Describir el uso y el dominio de los recursos *G Suite* de clases asincrónicas aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.
- Describir el uso y el dominio de los recursos *G Suite* para la evaluación aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.

1.4. Justificación

La justificación de la investigación responde al por qué y para qué del estudio, por lo que en el presente apartado se darán las razones por las que se ha

elegido el tema, esto en función a los tres criterios de justificación: teórico, social/práctico y metodológico (Hernández et al., 2014).

Entre las razones teóricos que sustentan el desarrollo de la investigación están que hay pocos estudios sobre el uso de los recursos *G Suite* en nivel primario, pues las mayorías de las investigaciones que han tratado el tema se hicieron prioritariamente en el nivel superior, pero la situación de confinamiento social de docentes y estudiantes del nivel primario ha obligado el emprendimiento para la sistematización de información sobre el uso de herramientas TIC de docentes en el marco de la educación remota. La investigación, desde el punto de vista teórico, permitirá incrementar el bagaje de conocimientos sobre la práctica docente en educación remota con el apoyo de recursos digitales, esto es, en el campo de las didácticas y metodologías con enfoques TIC.

Desde el punto de vista social y práctico, es necesario, a través de esta investigación, atender la necesidad que tienen las UGEL y DRE sobre la forma en que se están asumiendo los desafíos docentes al atender a estudiantes en un modelo de educación remota y cómo se están haciendo uso de las herramientas digitales para atender a sus estudiantes. Por restos motivos, la investigación planteada contribuirá en fundamentar algunas decisiones a nivel de la política educativa regional o local.

Las razones metodológicas que justifican el emprendimiento de esta investigación están en la necesidad de diseñar un estudio descriptivo sobre el uso de *G Suite* como parte del servicio remoto, por lo que se está proponiendo un instrumento que contará con validez y confiabilidad para valorar la prevalencia de la variable de estudio. De este modo, la investigación contribuirá a implementar de instrumentos adecuados para la práctica de gestión y a nivel pedagógico en los docentes.

Finalmente, la investigación emprendida es viable porque se cuentan con los recursos necesarios, además del apoyo incondicional de la dirección y los docentes de la I.E N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.

1.5. Limitaciones

La investigación ha considerado analizar sus limitaciones en función a tres aspectos: temporal, espacial, temático y participantes. En cuanto al primer criterio, la investigación fue de corte transversal, es decir, la recolección de los datos se ha realizado en un único momento del año 2021.

En función al criterio espacial, la investigación se ha realizado en la I.E N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco. Dicha institución educativa es de nivel primario y de formato polidocente.

Atendiendo al aspecto temático, se ha realizado un estudio sobre los recursos *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática, por lo que se describieron en los docentes la frecuencia de uso y el grado de dominio de estas herramientas, esto en función a cuatro grandes dominios: herramientas de videoconferencia, herramientas de creación de objetos digitales, herramientas para el desarrollo de sesiones asincrónicas, y herramientas para la evaluación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. A nivel internacional

Mendoza *et al*. (2019) desarrollaron una investigación titulada *El Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria. Un Estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,* cuyo propósito fue describir el rol tutor de matemáticas que laboran en formato virtual en una Universidad de Colombia. La investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo y fue de tipo descriptivo y con un diseño transversal. Los individuos que formaron parte de la muestra intensional fueron 21 docentes del área de matemática (Mujeres = 33.3%; Hombres = 66,7%). Para la recolección de los datos se diseñó un cuestionario con nueve preguntas sobre el rol de los tutores en el contexto no presencial. Los resultados de la investigación dan cuenta que los tutores de matemáticas utilizan didácticas específicas para la construcción de conceptos, medios y mediaciones enfocadas en las TIC y desarrollan modelos de evaluación en formato virtual; además se halló que un 76.1% de los docentes se caracterizaron como mediadores o moderadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concluyó que el tutor está influenciado en su rol por el ambiente virtual, sobre todo en sus estrategias didácticas.

Pradana *et al*. (2020) desarrollaron la investigación titulada *Kits virtuales de matemáticas (VMK): el valor de la orientación espacial en él,* cuyo propósito fue desarrollar habilidades de orientación espacial en estudiantes a través del *Virtual Mathematics Kits (VMK)* y a su vez evaluar este recurso tecnológico como medio digital en términos de orientación espacial. La investigación trabajó con una muestra de 42 estudiantes del nivel primario de clase baja y 47 de clase alta como grupo de intervención; por otra parte, como grupo de control se trabajaron con una muestra de 36

estudiantes de clase baja y 41 de clase alta. La intervención duró 10 semanas, donde se aplicó la VMK para facilitar la resolución de problemas espaciales. Culminada las actividades se administraron instrumentos de orientación espacial para luego comparar las capacidades de orientación espacial en los grupos de estudio. Los principales hallazgos de la investigación dan evidencia de que la VMK mejora las habilidades de orientación espacial, sobre todo en estudiantes de clases sociales superiores; además, VMK puede ser empleado como recurso tecnológico para ayudar a los estudiantes a desarrollar el razonamiento espacial.

Deniz y Simsek (2015) desarrollaron la investigación en Turquía titulado: *El efecto de los entornos de aprendizaje virtual en 3D sobre el éxito matemático: muestra de Second Life,* cuyo propósito fue crear un laboratorio de matemáticas haciendo uso de las bondades de la tecnología virtual 3D. se trató de una investigación de tipo experimental con un enfoque cuantitativo. Como muestra se escogió a 28 estudiantes (K-12) del tercer año se secundaria de una institución educativa secundaria de Fatih. Para la recolección de los datos, tanto en la prueba de entrada como en la de salida se administró pruebas de aprovechamiento. Los resultados de la investigación demostraron un efecto positivo de los mundos virtuales tridimensionales en el aprendizaje matemático, además se constató un cambio en el éxito de los estudiantes en los cursos de matemática (sig. = .01; z = 2.56, p = .05).

Halitoglu (2021) desarrolló la investigación titulada *Actitudes de los estudiantes de docentes hacia la educación a distancia en el contexto de la pandemia COVID-19,* cuyo propósito fue determinar las actitudes orientadas a la educación a distancia de futuros docentes en el contexto de pandemia por covid-19. La investigación fue de tipo encuesta. Los participantes del estudio fueron 236 docentes en formación (Hombres = 98; Mujeres = 140) de una universidad de Turquía. Para la recolección de los datos se empleó la Escala de Actitudes Orientadas a la Educación a Distancia. Los resultados de la investigación evidenciaron que las actitudes docentes fueron altas (M = 3,63; DE = 0.68). También se halló

que las actitudes no eran diferentes en función al sexo, a entrenamiento previo en computación, tenencia de equipos, uso de móviles, tabletas, PC, etc., o área de residencia.

2.1.2. A nivel nacional

Morales y Mosquera (2016) desarrollaron la tesis de maestría *Relación del uso de las aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del sexto grado del Centro Educativo Los Laureles, Barrancabermeja - Colombia, 2015*, cuyo propósito fue establecer la relación del uso de las aulas virtuales con el aprendizaje de las matemáticas en una institución educativa primaria. La investigación se desarrolló bajo el enfoque metodológico cuantitativo, de tipo básico correlacional y no experimental. Se trabajó con una muestrea de 43 estudiantes. Para la recolección de los datos se empleó encuestas *ad hoc*. Los resultados indican una correlación significativa entre las variables de estudio (rho = .705 para conocimientos matemáticos; rho = .681 para la dimensión receptiva; y rho = .625 para rendimiento y dominio de las matemáticas). se concluyó que hay una relación importante entre el uso de las aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas.

Alva (2018) desarrolló la tesis de licenciatura titulada *Propuesta: las TACs y el desarrollo de las matemáticas en estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 82390, "Pedro Paula Augusto Gil" Celendín*, cuyo propósito fue demostrar la eficacia de las propuesta tecnológica para el aprendizaje de las matemáticas en una muestrea de estudiantes del nivel primario. El enfoque de la investigación fue el cuantitativo de tipo experimental. Se trabajó con una muestra intencional de 20 estudiantes del sexto grado. Para la recolección de los datos se empleó una prueba de aprovechamiento matemático. Los resultados de la investigación apoyan a la hipótesis de que la propuesta TAC (Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento) influye significativamente en el aprendizaje matemático de niños del nivel

primario ($_{PRETEST}M$ = 12,35; $_{POSTEST}M$ = 15.84; $t_{(t)}$ = -3.98 > $t_{(k)}$ = -6.98; sig. = 0.00 < .05).

Carbajal (2020) desarrolló la tesis de maestría titulada *Herramientas G-Suite* for Education *y el trabajo colaborativo de los estudiantes del colegio Nivel A en el año 2018,* cuyo propósito fue demostrar el modo en que se emplea esta herramienta digital en el fortalecimiento del trabajo colaborativo. La investigación fue de corte cuantitativo y de tipo cuasiexperimental y un diseño longitudinal. Como muestra de la investigación se consideró a 42 estudiantes del tercer año de secundaria de una Institución Educativa de la Molina-Lima, donde se trabajó con un grupo control y otro experimental (GC = 21; GE = 21). Para la recolección de los datos sobre la interdependencia positiva y el intercambio de conocimientos se empleó una encuesta escrita; para la recolección de información sobre las habilidades sociales de comunicación y habilidades digitales se empleó una lista cotejable. Los resultados de la investigación siguieron la presencia de diferencias significativas entre el pre test y el pos test en el GE, no siendo así en el GC, tal como lo evidencia las pruebas de Wilcoxon y U de Mann Whitney. Se concluyó que el uso de las herramientas *G-Suite for Education* fortaleció significativamente el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Aparicio (2019) desarrolló la tesis doctoral titulada *Modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube para equipos de proyectos basado en las herramientas G-Suite, caso de aplicación: Estudiantes de maestría en Dirección de Proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca,* cuyo propósito fue determinar la influencia del modelo sintético del trabajo colaborativo en la nube basados en el uso de las herramientas *G-Suite* en estudiantes de maestría. Se trató de una investigación cuantitativa de tipo experimental y diseño pre – experimental con pre y pos test. Para la evaluación de la variable criterio se diseñó un cuestionario *ad hoc.* Los resultados obtenidos permiten confirmar la hipótesis de investigación el cual establece que el modelo sistémico de trabajo colaborativo en la nube basado en las herramientas *G-*

Suite influye significativamente en los equipos de proyectos de maestría. Los beneficios de practicar los recursos tecnológicos disminuyen el tiempo en la elaboración de documentos, en la distribución, acceso y actualización de la información, en la reunión de trabajos colaborativos, recopilación de información, videoconferencias, administración de mensajería, y planificación de proyectos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. G Suite

a. Definición

G Suite fue lanzado el 2006 en una versión gratuita para instituciones educativas, que ofrece la posibilidad de adaptar las herramientas digitales que fueron creados inicialmente para el mundo laboral y que se adaptaron para educación (Gonzalo, 2018).

La empresa Google describe a *G Suite* como un conjunto de herramientas aplicables a diferentes ámbitos, ya sean empresariales o educacionales. Como propiedades principales de estas herramientas es su trabajo complementario.

Actualmente, y gracias al trabajo remoto, las herramientas de *G Suite* se han vuelto muy populares por su facilidad de uso y por la gran variedad de herramientas que proporciona para facilitar el trabajo en varias áreas. No existe un consenso generalizado sobre las herramientas de *G Suite* (y otros) que mejor se utilizan en contexto educativo o escolar, pero las más utilizadas pueden verse en la Figura 1.

El *G Suite* según esta figura tiene herramientas poco empleadas por los docentes por falta de conocimiento, por ejemplo, *CoRubrics* es una herramienta que fácilmente se acopla a *Google Classroom* y permite diseñar rúbricas para la autoevaluación, coevaluación y evaluación del maestro y el proceso de calificación se da a través de *Google Forms* y la presentación de resultados se da mediante *Gmail*. Sin duda, el ejercicio constante con el uso de estas

herramientas facilita el trabajo docente en varias áreas, pero no se debe olvidar que son solo eso, pues la creación de los contenidos es un tema que repercute al dominio disciplinar, técnico y metodológico del docente. De nada serviría el dominar los procesos administrativos de la hoja de cálculo para gestionar rúbricas si no se tiene un conocimiento serio sobre la lógica que implica el teje y maneje de la creación de estos instrumentos de evaluación.

Figura 1

Principales Herramientas G Suite Empleadas Para Trabajo Docente

Nota. Las herramientas *Snapeseed, Screnncastify, CoRubrics y Earth* son poco conocidas, pero cumplen funciones importantes para

propósitos de desarrollo de planificación, sesiones de aprendizaje y evaluación.

b. Tipos de actividades y herramientas de *G Suite*

Las actividades que los docentes pueden realizar con el auxilio de recursos digitales son variadas, esto en función para los propósitos que vea por conveniente dentro de sus responsabilidades: trabajo en aula, trabajo de gabinete, trabajo colegiado, investigación educativa, etc.

El MINEDU, a través de sus programas de formación docente han propuesto el uso de diferentes herramientas digitales en función a las diferentes actividades propuestas, éstas se muestrean en la Tabla 1.

Tabla 1

Actividades Docentes y Herramientas Digitales

Actividades docentes	Herramientas sugeridas
Colaboración	Herramientas para la colaboración. (*Google Drive, Google Sites*)
Comunicación	Herramientas para la comunicación. (*WhatsApp, Zoom, Google Meet, Webex Meetings*).
Creación de contenidos	Herramientas para la creación de contenidos (Infografías: *Pictochart, Canva, Venngage, easelly*).
	Herramientas para la creación de contenidos (Mapas conceptuales: *CMap, MindMaster, IMindMap*).
	Herramientas para la creación de contenidos (videos: *Filmora*).
Evaluación	Herramientas para la evaluación del aprendizaje (*Edpuzzle, Kahoot*).

Nota. Elaborado a partir de difusión del MINEDU en redes sociales.

La labor docente en ámbito virtual contempla actividades de colaboración entre docentes, este es el caso del desarrollo de la planificación anual, unidades didácticas, E-portafolio docente,

reuniones de coordinación, actividades colegiadas y reuniones con APAFA.

Las actividades de comunicación docentes requieren del uso de herramientas como *WhatsApp*, *Google Meet*, *Webex Meetings*, etc. estos recursos permiten mantener la comunicación entre los docentes desde sus hogares, favoreciendo así el ahorro de tiempo y dinero. Cada una de estas herramientas digitales cuentan con sus propias ventajas y desventajas, sobre todo en sus modalidades gratuitas. Cabe mencionar que en países en vías de desarrollo la conectividad juega un papel preponderante a la hora de valorar su uso, pues en zonas rurales la conectividad es bastante baja.

El uso docente de las TIC también ha permitido la creación de contenidos para su uso pedagógico. En educación remota, se valora el uso de estas herramientas para la creación de infografías, fichas de aplicación, organizadores visuales, edición de videos, etc. La forma de la presentación de los contenidos educativos no solo permite una buena presentación, sino una síntesis de información y la traducción del conocimiento en términos pedagógicos para que sea accesible.

Finalmente, las herramientas digitales permiten practicar una evaluación más ágil y colaborativa. Herramientas como *CoRubrics* permiten coevaluaciones, heteroevaluaciones y autoevaluaciones; además los resultados pueden ser gestionados.

c. Herramientas G-Suite de colaboración

Por definición, las herramientas G-Suite para educación es un paquete de herramientas diseñadas para que docentes y estudiantes innoven y aprendan juntos (Espinoza-Godínez et al., 2020). Una de las herramientas de esta paquetería son las de colaboración, que en este caso son las herramientas de Google Drive y Google Sites.

Google Drive es una herramienta que permite el acceso, almacenamiento y compartir archivos desde un único lugar, lo que

permite al usuario o usuarios accedes a ellos en cualquier momento y lugar, ya sea desde dispositivos móviles o de escritorio (Google, 2021).

Entre las bondades más importantes de drive se encuentra el trabajo colaborativo, lo que es ideal para docentes que trabajan en formato remoto o semipresencial. Los usuarios tienen la capacidad del uso compartido de los archivos a fin de satisfacer las necesidades del principio de cumplimiento en relación con los datos. Esta facilidad para los datos compartidos se debe a que Drive trabaja con Inteligencia Artificial (IA).

Desde la perspectiva docentes, Drive es una herramienta infaltable en el trabajo colaborativo o cooperativo, por lo que es posible que se compartan archivos de diferente formato para uso evidentemente pedagógico, de la misma forma que se pueden realizar reuniones colegiadas y redactar documentos en tiempo real, entre otros que se mencionarán más adelante.

Otra herramienta infaltable de Drive es Google Sites. Esta herramienta crea sitios atractivos y de alta calidad para el equipo, proyecto o evento. Los sitios tienen un aspecto atractivo que maximiza el trabajo en equipo sobre todo en los denominados e-portafolios. Con esta herramienta, parte de Drive, se pueden desarrollar sitios web entre un grupo grande de docentes que compartan cierto enfoque metodológico y didáctico, por lo que el trabajo se hace cuesta abajo y más efectivo.

d. Herramientas G-Suite de comunicación

Para el desarrollo de reuniones colegiados o el desarrollo de sesiones con estudiantes es necesario el uso de Google Meet, como una de las herramientas de videoconferencia más popularmente solicitadas por los docentes, a razón de su atención no presencial o remota.

En su versión básica, Meet cumple funciones suficientes para satisfacer las necesidades de una educación virtual, ya que se encuentran activas las funciones de chat y compartir pantalla.

Google Meet es una herramienta bastante versátil y puede conjugarse con diferentes herramientas como Power Point, Mentimeter, herramientas de gamificación, entre otros. En la función de chat se pueden compartir enlaces drive para difundir archivos de diverso formato.

e. Herramientas G-Suite de creación de contenidos digitales

Otras de las bondades de las herramientas de G-Suite son la presencia de documentos, hojas de cálculo, Formularios, presentaciones, que son las más populares para el uso pedagógico (Google, 2021).

Iniciando con la herramienta documento se pueden elaborar diferentes documentos en su formato básico, aunque se puede enriquecer con diferentes complementos para personalizarlo al usuario. Una de estas adecuaciones es Zotero, que es un gestor de referencia bibliográficas para cuestiones de investigación educativa y redacción académica. Otro complemento infaltable en esta línea es Plagium que es un complemento que permite evaluar el grado de originalidad de un documento, el cual trabaja como un sistema de antiplagio.

Por su parte, otra de las herramientas de creación de contenidos que se asocia con las hojas de cálculo son los formularios. Estas herramientas permiten elaborar una serie de instrumentos de recolección de datos en formatos diversos y que pueden ser presentados mediante una matriz de datos en una hoja de cálculo o presentar la estadística por ítems, o transformarse en un cuestionario que se califica automáticamente. La mayor ventaja de los Formularios es su capacidad de recolectar los datos y su desventaja estriba, posiblemente en fuentes de invalidez debidas a la

instrumentación. Por este motivo, es necesario que los instrumentos elaborados con esta herramienta cuentan con confiabilidad y validez.

En esta misma línea, las presentaciones o las pizarras digitales cumplen funciones importantes, los cuales se convierten en aliados de los docentes al momento de desarrollar sesiones remotas.

Las bondades de estas y otras herramientas se encuentra en que pueden ser utilizados en cualquier momento y con cualquier dispositivo que soporte su interfaz. Sin lugar a dudas, el potencial de estas herramientas de creación de contenidos es su gran versatilidad para quien lo desarrolla con frecuencia y dominio.

f. Herramientas G-Suite para evaluación

Una mención aparte para el trabajo docente es la herramienta denominada CoRubrics. Esta herramienta es un complemento que se añade a las hojas de cálculo para diseñar rúbricas de evaluación de desempeños escolares (Google, 2021).

Como herramienta de evaluación, CoRubrics funciona de manera dinámica para la construcción de rúbricas que se autoevalúan y proporcionan un resultado más objetivo del desempeño real de los docentes. Las rúbricas que se elaboran con esta herramienta permiten la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación, asimismo, hay la posibilidad de compartir las evaluaciones con otros docentes, permitiendo una evaluación a nivel macro. Otras de las bondades de esta herramienta es que se presenta un reporte sistemático de las calificaciones dando ponderaciones a los ítems.

Tanto CoRubrics y Formulario son herramientas que se complementan en la evaluación del estudiante, la cuestión es que su uso debe fundamentarse en el conocimiento y dominio docente sobre la evaluación y la instrumentación.

g. Actividades educativas con G Suite

Las actividades educativas propiamente dichas con *G Suite* se realizan con la plataforma de *Google Classroom*. Esta herramienta está diseñado para establecer un canal de apoyo para los estudiantes y trabajar como una forma de interacción entre docentes y estudiantes (Ramos, 2021).

Los beneficios de *classroom* se obtienen cuando se trabaja con una cuentan institucional pues en una cuenta particular no se accede a ella. Las instituciones educativas deben crear una cuenta gratuita *G Suite* para instituciones educativas y así obtener todos los aplicativos diseñados para propósitos educativos.

El uso didáctico de *classroom* acompañado con otras herramientas de *G Suite* permite establecer comunicaciones dinámicas entre estudiantes y docentes, compartir información, planificar actividades en un calendario, desarrollar actividades de aprendizaje colaborativo, obtención de información actualizada y de calidad, etc. Las posibilidades de aprovechar las herramientas tecnológicas están en tener el interés por investigar sus usos y beneficios (Mayoral *et al*., 2019).

2.2.2. Educación remota

a. Definición

La educación remota es la modalidad predominante de comunicación entre el docente y estudiante en tiempos de pandemia. No se ha tratado de una inserción progresiva y políticamente pertinente, sino ha constituido una medida paliativa y casi obligatoria para no perder el año escolar; y depende mucho de la capacidad logística en cuanto a conectividad.

En el Perú el problema de contar con un servicio eficiente de internet está concentrado en las grandes ciudades, pero las zonas rurales no han sido beneficiadas y al parecer no tienen derecho de contar con este servicio. Muchos docentes han tenido que adaptarse

a la nueva situación y han tratado de que los estudiantes puedan contactarse con él, y en algunos casos ha sido imposible por el simple hecho de que los estudiantes no cuentan con los dispositivos móviles, la conectividad no el servicio.

Según Simonson (2000), la educación remota o a distancia se define como: “educación formal, basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje se separa y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a estudiantes, recursos e instructores” (p. 17).

De esta definición se pueden extraer cuatro componentes principales: se basan en una institución, separación entre los docentes y sus estudiantes, telecomunicaciones interactivas, se comparten datos, voz y video (experiencias de aprendizaje).

En la Figura 1 se presentan estos elementos que constituyen el sistema de la educación a distancia. Para que se brinde una educación a distancia debe haber una institución educativa responsable de ella en búsqueda permanente de credibilidad, calidad y certificación. Si una institución que respalde el proceso remoto, no se podría garantizar una formación integral, esto implica la presencia de un currículo, estrategias, recursos didácticos y propósitos de aprendizaje. Como tal, la educación remota implica una separación espacial y temporal entre los agentes educativos (relación sincrónica y asincrónica).

Figura 2

Elementos de la Educación Remota o a Distancia

Nota. Tomado de Simonson (2000, p. 17).

En este formato educativo, las telecomunicaciones interactivas juegan un rol preponderante en el proceso de formación, pues si docentes o estudiantes no cuentan con las competencias digitales requeridas, el proceso de educación remota pierde su efectividad. Finalmente, el hecho de establecer una conexión no significa solamente que docentes y estudiantes dialoguen por medio de una pantalla, sino que se está en el marco de un aprendizaje colaborativo.

b. Enfoque de alfabetización científica y tecnológica

El enfoque de la alfabetización científica y tecnológica se ha incorporado en la formulación del Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) que fundamenta el desarrollo del área de Ciencia y Tecnología y constituye, y también forma parte del ideal

de formación final al concluir la EBR como un elementos transversal (MINEDU, 2017a).

La alfabetización científica y tecnológica es un concepto que involucra muchos significados. Bybee (1997), citado por Casallas (2017), la entiende como un concepto multidimensional que se extiende más allá de su significado literal; entendiéndose a razón de cinco dimensiones: analfabetismo científico, alfabetización científica nominal, alfabetización científica funcional y tecnológica, alfabetización científica conceptual y procedimental, y alfabetización multidimensional.

Por su parte, el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) define a la alfabetización científica y tecnológica como la capacidad del educando de utilizar el conocimiento científico (y tecnológico), identificar preguntas y obtener conclusiones basadas en pruebas, con el propósito de emprender y contribuir con la toma de decisiones acerca del mundo natural y los cambios que se producen en el a causa de la intervención humana (Casallas, 2017).

Tanto la primera como la segunda definición permiten advertir la importancia de comprender no solo los procesos que involucran la utilización y creación del conocimiento científico, sino también la importancia de la actitud que se tenga sobre la ciencia y la tecnología.

c. Competencia digital docente

En un mundo dominado por la tecnología y el conocimiento científico en casi todas las dimensiones del quehacer humano, queda pendiente la interrogante sobre qué y cómo desarrollar las habilidades necesarias para que las personas se desenvuelvan conforme a las demandas que exige la sociedad actual. Ya el MINEDU ha advertido la necesidad de formar ciudadanos con un perfil que se acople a la demanda laboral en un mundo cada vez más

cambiante y poco estable en cuando a la formación de conocimientos, pues lo que se daba por sentado en la actualidad, después de cinco años perderá vigencia.

La competencia digital se puede definir como "(…) el uso de las TIC para enseñar y con criterios didácticos y pedagógicos, y con conciencia ética y moral" (Falcó, 2017, p. 74). Esta definición también pone de manifiesto que las TIC pueden ser objeto de enseñanza siempre y cuando el docente esté empoderado de ellas, es decir, que sea un dominio más dentro del arsenal de dominios que posee.

Se ha propuesto que la competencia digital docente se puede valorar desde seis niveles, veintiún competencias y cinco áreas: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas (Cabrera et al., 2019). Estos autores mencionan que muchos docentes evaluados en sus competencias digitales no alcanzan los estándares solicitados.

En el caso de la educación básica, los docentes deben tener un dominio de los recursos tecnológicos e informaciones que proporciona la WEB, además de hacer uso de los diferentes recursos que implican una comunicación remota entre pares y la búsqueda y almacenamiento de información relevante que contribuya en su desarrollo profesional y su intervención competente. Por otra parte, también los docentes deben crear objetos digitales con la finalidad de presentar al estudiante contenidos digeribles de acuerdo a su nivel de desarrollo.

2.2.3. Enseñanza de la matemática en contexto remoto

a. Algunas experiencias

Se están registrando algunas experiencias de la enseñanza matemática en contextos remotos a causa de la pandemia por covid-19 y otras anteriores. Para afrontar la enseñanza en contexto remoto

Naranjo et al. (2020) desarrollaron un proyecto de investigación que consistió en diseñar un programa de realidad aumentada (RA) basada en la metodología de Singapur para la enseñanza de las ciencias exactas. El proceso de enseñanza aprendizaje se caracterizó por ser entretenida y didáctica en la resolución de problemas matemáticos. Los resultados de la investigación permitieron advertir un incremento en la calidad de los aprendizajes en los estudiantes al usar este tipo de herramientas de aprendizaje.

Por su parte, Soria (2020) desarrolló una propuesta de actividades de aprendizaje matemático en contexto de confinamiento por la presencia de Covid-19. La investigación de Soria (2020) pretendió anticiparse a la nueva realidad educativa en confinamiento, por lo que propuso una modalidad de trabajo vía *online* para estudiantes del nivel primario. Sus resultados surgieron de una encuesta aplicada a las familias donde se recogieron datos relevantes sobre la nueva enseñanza, estableciendo un nuevo rol de los padres y de los estudiantes en este nuevo contexto; además de modificar en el uso de los recursos y materiales educativos a emplear, así como de los contenidos a presentar a los estudiantes.

Salas (2020) desarrolló una investigación que permitía identificar algunos recursos TIC para la enseñanza de la matemática. Este investigador, en función a la información recolectada mediante una encuesta, propuso un modelo didáctico de enseñanza de las matemáticas en contexto de confinamiento decente y estudiante. Los resultados de su investigación sugieren que los nuevos recursos TIC aplicados en la enseñanza de la matemática favorecen y mejoran el proceso de aprendizaje de los estudiantes, en comparación con las metodologías tradicionales.

b. Enseñanza de las matemáticas y las competencias

La enseñanza de las matemáticas bajo un enfoque de competencias implica el desarrollo del enfoque de resolución de

problemas, según la propuesta curricular vigente (MINEDU, 2017b).

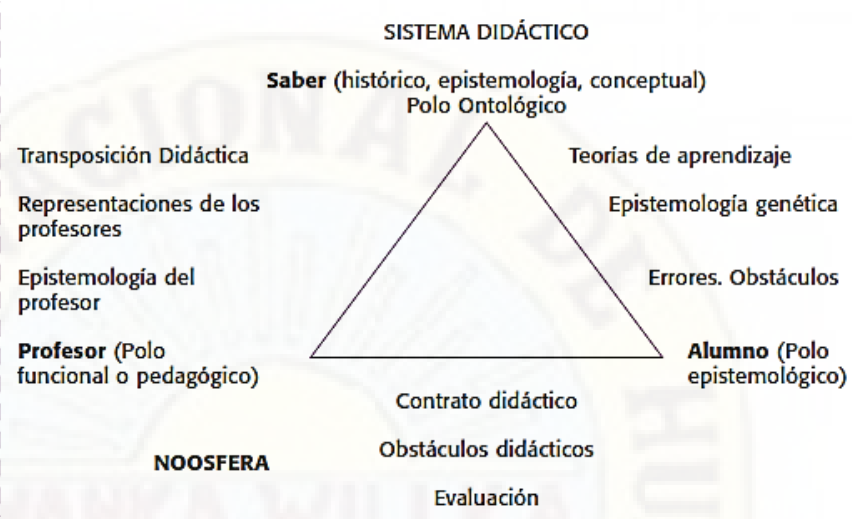
El enfoque de resolución de problemas ha sido originado por la propuesta inicial de Polya (1994) quien ha influido de manera decisiva en la concepción de cómo, por qué y para qué enseñas las matemáticas. Otro teórico también bastante influyente en la manera de concebir y resolver problemas matemáticos desde edades tempranas fue Vergnaud (2003). A este autor se debe la tipología de problemas que comúnmente se enseñan en el nivel primario.

La enseñanza de las matemáticas en el nivel primario está de acuerdo al nivel de desarrollo cognitivo que estos estudiantes demuestran, que según Piaget se encuentran en etapa de pensamiento concreto. Sin embargo, el análisis didáctico de la matemática está en relación con la importantísima presencia de tres elementos inseparables, según se muestra en la Figura 2: estudiante, saber y docente. Estos elementos trabajan como un sistema que son elementos a considerar en cualquier propuesta pedagógica ya sea a nivel micro o macro.

Para la construcción de la propuesta curricular se tiene que considerar estos tres elementos, los cuales configuran una determinada teoría del aprendizaje, una epistemología, transposición didáctica, enfoque pedagógico y metodológico.

Figura 3

Subsistemas Presentes en la Enseñanza Matemática



Nota. Tomado de Chamorro (Chamorro, 2005, p. 72).

La enseñanza matemática produce el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes, los cuales se expresan mediante el logro de ciertos desempeños observables, que configuran finalmente el logro de los aprendizajes.

Las competencias matemáticas según la programación curricular del nivel primario establecen cuatro grandes dominios, los cuales coinciden con la Aritmética, Álgebra, Geometría y Estadística:

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

Estas cuatro competencias, sin embargo, no se desarrollan en cuanto a temáticas específicas, sino el propósito es desarrollar en el estudiante habilidades relacionadas con el pensamiento complejo. No se trata de adquirir algoritmos, sino de adquirir habilidad de

resolver problemas que se encuentran en el mundo cotidiano mediante estrategias personales heurísticas.

Con lo mencionado líneas arriba, podemos deducir que el servicio educativo en contexto de educación remota del área de matemática se puede dar en cuatro grandes áreas:

- Enseñar las matemáticas de forma remota haciendo uso de *G Suite* con herramientas de videoconferencia.
- Enseñar las matemáticas de forma remota haciendo uso de *G Suite* con herramientas de creación de objetos digitales.
- Enseñar las matemáticas de forma remota haciendo uso de *G Suite* con herramientas de atención asincrónica.
- Enseñar las matemáticas de forma remota haciendo uso de *G Suite* con herramientas de evaluación.

2.3. Definición de términos

a) Enseñanza remota

Según Simonson (2000), la educación remota o a distancia se define como: "educación formal, basada en una institución en la que el grupo de aprendizaje se separa y en la que se utilizan sistemas de telecomunicaciones interactivos para conectar a estudiantes, recursos e instructores" (p. 17).

b) G-Suite

G Suite fue lanzado el 2006 en una versión gratuita para instituciones educativas, que ofrece la posibilidad de adaptar las herramientas digitales que fueron creados inicialmente para el mundo laboral y que se adaptaron para educación (Gonzalo, 2018).

2.4. Variables

Recursos *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota.

- Dimensión 1 : *G Suite* como recursos de videoconferencia en la enseñanza
- Dimensión 2 : *G Suite* como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza
- Dimensión 3 : *G Suite* como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza
- Dimensión 4 : *G Suite* como recursos para la evaluación.

2.5. Operacionalización de variables

Variable: Recursos *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Instrumento
G Suite como recursos de videoconferencia en la enseñanza	Uso de Google Meet en trabajo colegiado para planificar.	1, 2	(0: Nunca 1: pocas veces 2: casi siempre 3: siempre) (0: lo domino poco 1: mi dominio es regular 2: tengo un dominio suficiente 3: tengo un dominio superior)	Cuestionario sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota
	Uso de complementos de Google Meet para mejorar el desempeño (filtros, chat, participación…)	3,4,5		
	Creación de sesiones en Google Meet para enseñar matemáticas	6		
	Empalme de Google Meet con otros recursos digitales.	7,8,9		
	Aplicación de normas de convivencia en la videoconferencia	10		
G Suite como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza	Empleo de pizarras digitales	11, 12	(0: Nunca 1: pocas veces 2: casi siempre 3: siempre) (0: lo domino poco 1: mi dominio es regular	
	Elaboración de organizadores visuales.	13, 14		
	Elaboración de presentaciones	15		
	Edición de videos con herramientas adicionales.	16		

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Instrumento
			2: tengo un dominio suficiente 3: tengo un dominio superior)	
G Suite como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza	Creación de clases en plataforma de G Suite.	17, 18	(0: Nunca 1: pocas veces 2: casi siempre 3: siempre) (0: lo domino poco 1: mi dominio es regular 2: tengo un dominio suficiente 3: tengo un dominio superior)	
	Creación de actividades en Google Classroom	19		
	Creación de tareas o actividades en Classroom	20, 21		
	Gestión de Classroom para foros	22		
	Elaboración de cuestionarios en Classroom	23		
G Suite como recursos para la evaluación	Creación de Google Forms para elaborar cuestionarios.	24	(0: Nuca 1: pocas veces 2: casi siempre 3: siempre) (0: lo domino poco 1: mi dominio es regular 2: tengo un dominio suficiente 3: tengo un dominio superior)	
	Conocimiento de diferentes técnicas de elaboración de ítems	25, 26, 27		
	Trabajo con Corubrics	28		

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Ámbito temporal y espacial

La investigación fue desarrollada en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.

3.2. Tipo de investigación

El paradigma que sustenta el desarrollo de la presente investigación fue el cuantitativo. Este paradigma se caracteriza por la presencia de variables, las cuales se analizan en forma sistemática con la finalidad de explicar naturaleza y desarrollo, además el papel del investigador es no influir en ella, por lo tanto se pretende en su consecución la objetividad (Buendía et al., 1998).

La presente investigación, por su finalidad, fue básica pues se pretende profundizar en conocimientos mediante el análisis de la variable y sus respectivas dimensiones y así posibilitar futuras investigaciones de orden aplicativo (Sierra, 2005). Según este mismo autor, la investigación, por su alcance temporal se clasifica como seccional porque la recolección de los datos se realizará en un solo momento.

3.3. Nivel de investigación

El nivel de la investigación alude directamente a la profundidad de la investigación en cuanto al conocimiento pretendido una vez culminado el proceso. Según Hernández *et al*. (2014) el alcance de la presente investigación, en función a los objetivos propuestos, fue el descriptivo simple. Según estos autores, estas investigaciones pretenden estudiar la naturaleza y el comportamiento de variables en función a sus dimensiones en una muestra determinada.

3.4. Diseño de investigación

Según Sánchez y Reyes (1998) el diseño de la investigación permite la consecución de los objetivos de la investigación, bajo este criterio, la presente investigación tuvo como diseño el descriptivo seccional, pues se pretendió constituir una muestra de investigación y de ella se recolectaron los datos referidos a ciertas variables para su análisis posterior, todo ello en un único momento.

El esquema del diseño de investigación descriptivo seccional es el siguiente:

M O

Donde:

M : Muestra de docentes de la I.E N° 34456.

O : Representa a la recolección de los datos referidos a la aplicación de los recursos *G Suite.*

3.5. Población, muestra y muestreo

a) Población

La población de estudio está constituida por los docentes de la I.E N° 34456 de "Villa Cariño", Constitución - Pasco. La población docente de esta I.E está compuesta por 23 docentes.

b) Muestrea

Se ha decidido estudiar a todos los docentes de la población, en este caso se trabaja con una muestra-censo de 23 docentes, según el criterio de Cea D'Ancona (2001).

De este modo, la muestra-censo de la investigación quedó estructurada de la siguiente forma:

Tabla 1

Muestra - Censo de Docentes de la I.E N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco

Grados	Nombrados	Contratados	Total
III ciclo	2	6	8
IV ciclo	4	4	8
V ciclo	3	4	7
Total	9	14	23

Nota. Tomado de CAP-2021 de la I.E N° 34456.

c) Muestreo

Al decidir que la muestrea sea la misma que la población y que esta elección no haya sido a través de métodos no probabilísticos, se ha asumido el criterio de Cea D'Ancona (2012). Este proceso, como lo califica esta autora, se un muestreo de tipo intencional, estratégica y por conveniencia, que es una forma práctica de trabajar con una muestra debido a las grandes dificultades de acceder a ella.

3.6. Instrumento y técnicas para recolección de datos

Se aplicó la técnica de la encuesta para la recolección de los datos. Según Cea D'Ancona (2004), para la elaboración de encuestas se necesita precisar las variables para obtener de ella dimensiones y con ellas deducir indicadores, ítems e índices a través de un proceso formal denominado operacionalización.

De este modo, el instrumento fue un cuestionario sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de las matemáticas en contextos de educación remota en docentes del nivel primario; así se consideró dividir este cuestionario en cuatro dimensiones:

- Uso a nivel de videoconferencias (modo sincrónico).
- Uso a nivel de creación de objetos digitales.
- Uso a nivel de clases asincrónicas.
- Uso a nivel del desarrollo de la evaluación.

El instrumento pasó el filtro de la evaluación vía expertos quienes determinaron su validez conceptual y de contenido mediante la aplicación de la ficha de juicio de expertos. Los resultados de la valoración tuvieron los siguientes resultados:

- Experto 1 : 84.5 (Muy Buena)
- Experto 2 : 82.0 (Muy Buena)
- Experto 3 : 83.5 (Muy Buena)

La valoración de los expertos se dio en función a diez criterios: claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia, metodología y pertinencia.

La administración de los instrumentos se dio de forma virtual, entregándose por correo o WhatsApp un ejemplar del instrumento a los docentes proporcionado las indicaciones correspondientes para el llenado, asimismo, la devolución se efectuó por el mismo medio.

3.7. Técnicas y procesamiento de análisis de datos

Una vez recolectados los datos se procedió a analizarlos mediante procedimientos estadísticos descriptivos. Según Triola (2003), esta estadística permitió analizar las variables, hacer combinaciones y obtener su prevalencia en la muestra para así responder a los problemas de la investigación. Para tal propósito se confeccionaron tablas y figuras que resuman información descriptiva, así como de medidas de tendencia central y dispersión. Por otra parte, los datos se analizaron mediante programas estadísticos como Excel y SPSS V 25 y diseñar las matrices de datos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis de información

La investigación busca determinar el uso y el dominio de los recursos *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en docentes. Asimismo, se responden a cuatro objetivos específicos relativos al uso de recursos de videoconferencia, creación de objetos digitales, desarrollo de clases sincrónicas y el desarrollo de la evaluación.

La muestra de la investigación fueron docentes del nivel primario, entre hombres y mujeres que laboran en la IE N° 34456, los datos descriptivos se verifican en la Tabla 2 (n = 23; M = 44.35 años; DE = 8.679). En la Figura 4 se presenta la distribución de la muestra en función al sexo, donde el 30% fueron hombres y el 70% fueron mujeres. De la misma forma, en la Figura 5 se muestra la distribución de los docentes en función a su condición laboral, según los datos recogidos, el 43% de los docentes se encuentran en calidad de contratados y 57% se encuentran en calidad de nombrados.

Tabla 2

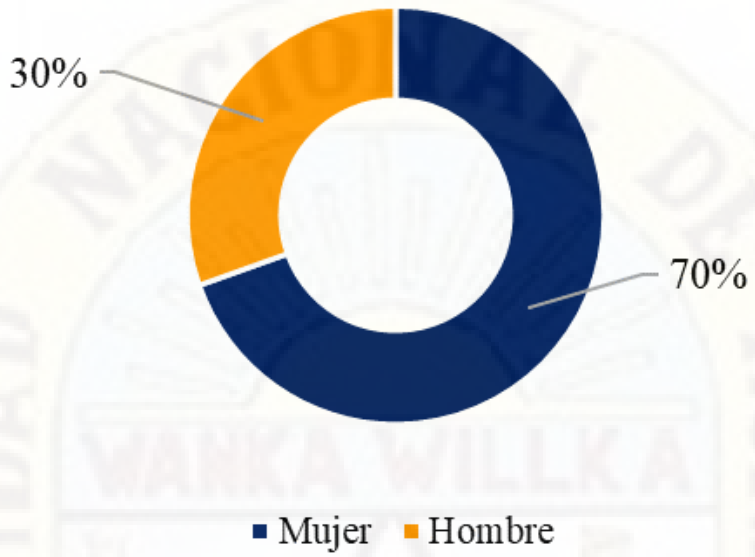
Estadística Descriptiva de la Edad de los Docentes de la IE N° 34456

	N	Mínimo	Máximo	Media	DS
Edad	23	30	60	44.35	8.679

Nota. Elaboración propia.

Figura 4

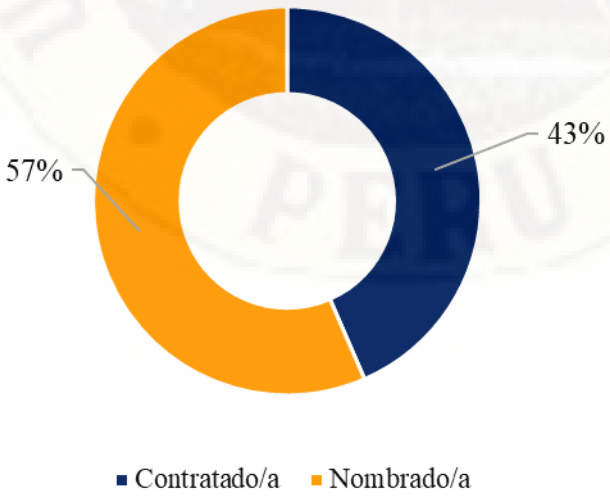
Distribución de la Muestra en Función al Sexo del Docente



Nota. Elaborado a partir de la Tabla 3.

Figura 5

Distribución de la Muestra en Función a la Condición Laboral del Docente

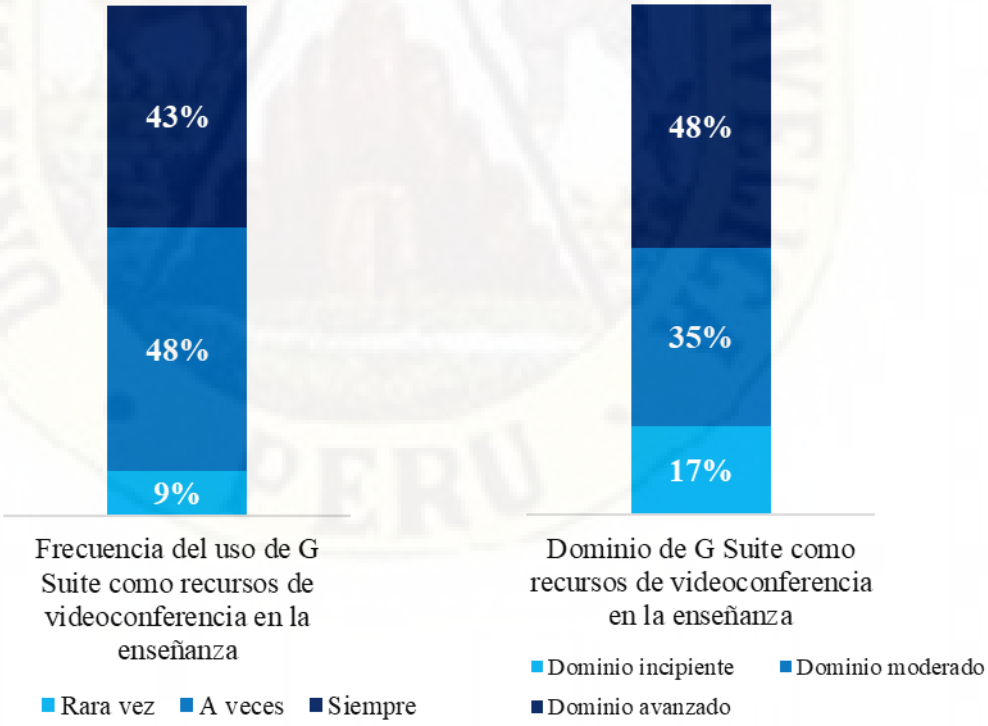


Nota. Elaborado a partir de la Tabla 4.

En relación al primer objetivo que busca: Describir el uso y el dominio de los recursos *G suite* de videoconferencia que aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco; los datos se presentan en la Figura 6 donde se presentan los datos en conjunto para la frecuencia y para el dominio, de la misma forma se presenta un gráfico aluvial que permite ver flujos y correlaciones entre dimensiones categóricas que vinculan visualmente al número de elementos que comparten las mismas categorías.

Figura 6

Uso y Dominio de los Recursos G Suite de Videoconferencia Aplicados en la Enseñanza



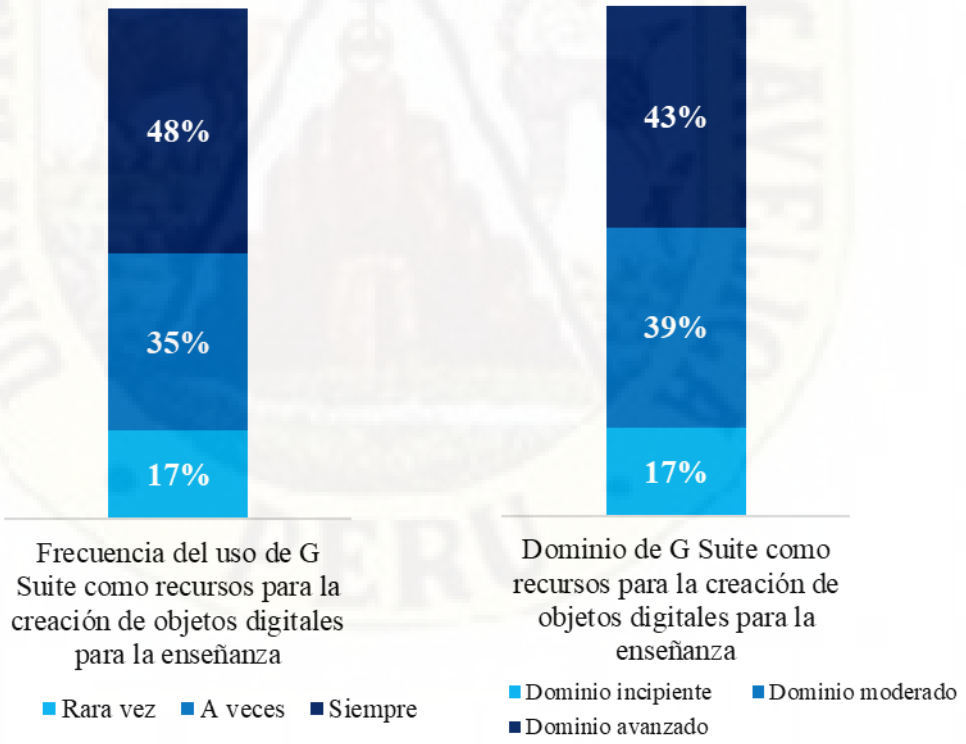
Nota. Elaborado a partir de la Tabla 3 y Tabla 4.

Según la Figura 6, 43% de los docentes siempre hacen uso de recursos de videoconferencia, 48% a veces lo usan y 9% rara vez lo hacen. Por otro lado, 48% de los docentes tiene un dominio avanzado de estas herramientas, 35% manifiesta que tiene un dominio moderado y 17% un dominio incipiente.

El análisis para el objetivo específico 2, declara: Describir el uso y el dominio de los recursos *G suite* para la creación de objetos digitales aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco. Para responder a este objetivo se ha elaborado la Figura 8.

Figura 8

Uso y Dominio de los Recursos G Suite en la Creación de Objetos Digitales en la Enseñanza



Nota. Elaborado a partir de la Tabla 5 y Tabla 6.

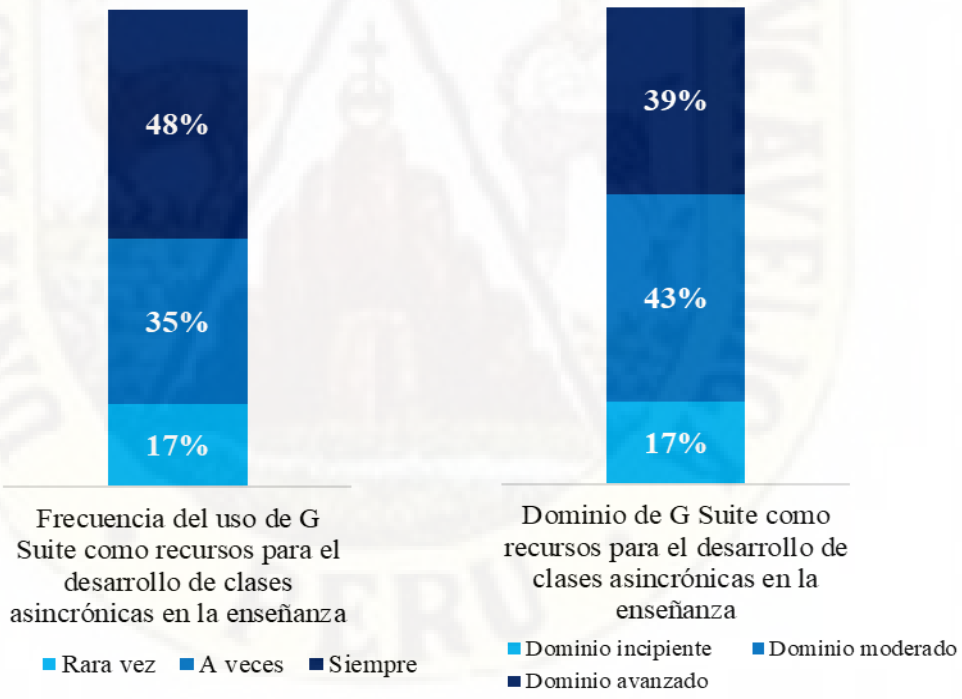
Según la Figura 8, un 48% de docentes siempre emplean recursos G Suite para la creación de objetos digitales en la enseñanza, 35% a veces hacen uso, y

17% rara vez emplean estos recursos. Por otra parte, 43% de los docentes muestran un dominio avanzado de estos recursos, 39% un dominio moderado, y 17% un dominio incipiente.

En cuanto al objetivo específico 3, que se enunció como: Describir el uso y el dominio de los recursos *G suite* de clases asincrónicas aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco; los resultados se presentan en la Figura 10.

Figura 10

Uso y Dominio de los Recursos G Suite de Sesiones Asincrónicas en la Enseñanza de la Matemática



Nota. Elaborado a partir de la Tabla 7 y Tabla 8.

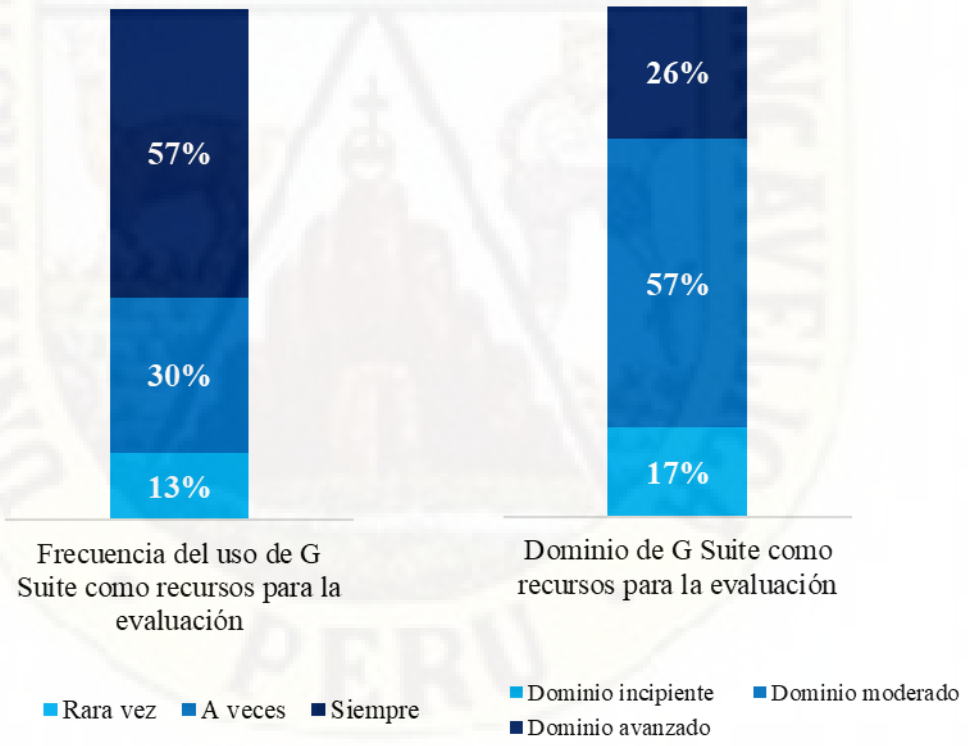
La Figura 10 muestra que 48% de los docentes hacen un uso bastante frecuente de estas opciones digitales, 35% hace un uso moderado y 17% un uso poco frecuente. Asimismo, 39% de los docentes encuestados informaron que

tienen un dominio avanzado en estas herramientas, 43% tienen un dominio moderado y 17% tienen un dominio incipiente.

El objetivo específico 4: Describir el uso y el dominio de los recursos *G suite* para la evaluación aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco; pretende describir la frecuencia y el grado de dominio de herramientas para la evaluación en *G Suite*, los resultados se presentan en la Figura 12.

Figura 12

Uso y Dominio de los Recursos G Suite Aplicados a la Evaluación



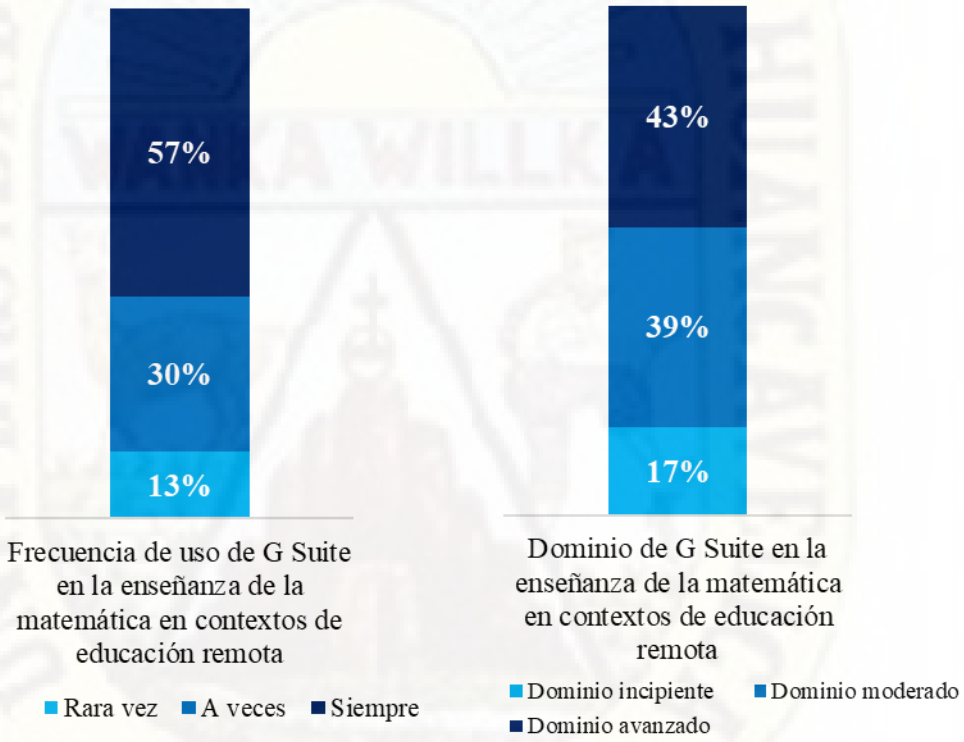
Nota. Elaborado a partir de la Tabla 9 y Tabla 10.

La Figura 12 muestra que 57% de los decentes afirmaron siempre usan estas herramientas, 30% solo a veces las usan y 13% muy raras veces. Por otra parte, 26% de los docentes muestran un dominio avanzado de estas herramientas, 57% un dominio moderado y 17% un dominio incipiente.

Para responder al objetivo general de la investigación: Determinar el uso y el dominio de los recursos de *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco; se procede a representarlo en la Figura 14.

Figura 14

Uso y Dominio de los Recursos G Suite en la Enseñanza de la Matemática



Nota. Elaborado a partir de la Tabla 11 y Tabla 12.

En la figura 14 se muestra que 57% de los docentes encuestados informaron que usan con mucha frecuencia las herramientas *G Suite* para el desarrollo de sus actividades escolares; 30% lo realiza con poca frecuencia; y 13% no lo usan frecuentemente. Por otra parte, 43% de los docentes manifestaron que tienen un dominio avanzado de las herramientas *G Suite*; 39% un dominio moderado; y 17% alegaron tener un dominio incipiente

4.2. Discusión de resultado

El uso de los Recursos de *G Suite* como parte del proceso de la enseñanza de las matemáticas don docentes de educación primaria tiene resultados disímiles, es decir, se constató diferentes realidades para cada docente, aunque hay la presencia de ciertos patrones en la frecuencia de uso y el dominio de estas herramientas. Aproximadamente, en promedio la mitad de los docentes hace un uso frecuente de estas herramientas digitales para la enseñanza de la matemática, esto implica actividades de planificación curricular, elaboración de materiales didácticos, entre otros. En consonancia con la investigación de Mendoza *et al*. (2019), el acceso al mundo virtual convierte al docente en un mediador o moderador del proceso de enseñanza aprendizaje, aspecto que en el futuro cercano será cotidiano.

Al parecer, mientras el uso de las herramientas de *G Suite* se da con más frecuencia en los docentes, hay mayores posibilidades de que se incremente su dominio y viceversa. Ya Pradana *et al*. (2020) concluyó que el uso de recursos tecnológicos brinda un espacio adecuado para el desarrollo de habilidades tecnológicas tanto en docentes como en estudiantes. Al parecer se presenta una correspondencia biunívoca entre la frecuencia de uso y el dominio de las herramientas digitales.

Deniz y Simsek (2015) postulan el efecto positivo del acceso al mundo virtual en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes, esto implica que los docentes han incorporado un paradigma para una nueva forma de enseñanza de esta asignatura. La creación de objetos digitales por medio de *G Suite* ha representado para los docentes una herramienta de uso frecuente, por lo que su utilidad se ve en la creación de materiales didácticos y el aprovechamiento de recursos como pizarras digitales, Presentaciones, experimentos y simulaciones en hojas de cálculo o formularios. Por su parte, Morales y Mosquera (2016) encontraron una correlación significativa entre el uso de aulas virtuales y el aprendizaje de las matemáticas. En definitiva, este resultado es un referente a tomar en cuenta en la idea de que el uso de recursos digitales en la enseñanza de la matemática se presenta de forma importante.

En el nivel primario, el estudio de Alva (2018) concluyó, en base a un estudio experimental, previa a la pandemia que programas basadas en TAC (Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento), mejora significativamente el aprendizaje matemático, aunque para ello se necesitan en las aulas ciertas condiciones físicas para el emprendimiento de este tipo de iniciativas.

El mayor uso y dominio de las herramientas digitales para la enseñanza permiten suponer también un incremento en la predisposición y actitudes hacia dicho uso. Un mayor manejo de estas herramientas digitales, supone implicaciones socioemocionales con las propias habilidades. Por su parte, Halitoglu (2021) advierte que la pandemia ha significado un escenario para el desarrollo de habilidades digitales en los docentes, así como de mejoras en las actitudes hacia ella.

Aunque la pandemia no ha significado necesariamente el inicio del uso de las herramientas de *G Suite*, sí ha representado un hito importante para masificar su empleo. Carbajal (2020) quien ha realizado un estudio experimental en el año 2018, ha reportado importantes resultados con respecto a su uso. Uno de los aspectos en que mejor se desempeñó *G Suite* fue en el fortalecimiento del trabajo colaborativo. Asimismo, Aparicio (2019) reportó la importancia del trabajo colaborativo en la nube (Drive), esto en cuanto a la disminución del tiempo, elaboración de documentos, distribución, acceso y actualización de la información.

Sin duda, la investigación ha representado una iniciativa importante para el conocimiento del uso de estas herramientas en contextos de pandemia, donde su uso fue intensivo, sin embargo, las limitaciones del estudio están en el tamaño reducido de la muestra de docentes y del alcance teórico de los resultados. Con todo esto, no se puede subestimar los resultados, por el contrario, permiten tener conciencia de que un uso frecuente y dominio de estas herramientas van de la mano.

Conclusiones

a) El uso y el dominio de los recursos de *G Suite* aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco, se presentan en términos relativos. En cuanto a la frecuencia de uso, más de la mitad de los docentes (57%) siempre hace uso de estas herramientas, asimismo, un 43% de los docentes tienen un dominio avanzado de éstas. Por otro lado, una mayor frecuencia de uso de las herramientas G Suite se corresponden con un dominio avanzado de las mismas, así como de un escaso uso de las herramientas de G Suite, se corresponde con un dominio incipiente de éstas.
b) El uso y el dominio de los recursos *G suite* de videoconferencia que aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco, se presenta en términos relativos. En cuanto a la frecuencia de uso, 43% de los docentes siempre usan estas herramientas digitales, de la misma forma un 48% de los docentes presentan un dominio avanzado de éstas. Un análisis de relación, indica que el uso frecuente de estas herramientas se corresponde con un dominio avanzado de las mismas, en contraposición, un uso escaso se asocia con un dominio incipiente.
c) El uso y el dominio de los recursos G suite para la creación de objetos digitales aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco, se presenta de forma disímil. En la creación de los objetos digitales (organizadores visuales, PPT, reportes, tutoriales…) el 48% de los docentes hacen un uso frecuente de herramientas procedentes de G Suite, por otra parte, 43% de los docentes presentan un dominio avanzado de manejo de estas herramientas para estos propósitos. La representación de flujo advierte patrones de relación entre un uso frecuente de herramientas y un dominio de éstas, y viceversa.
d) El uso y el dominio de los recursos G suite de clases asincrónicas aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco; se muestran de forma

disímil. La frecuencia de uso de recursos G Suite para el desarrollo de sesiones asincrónicas se presenta de forma mayoritaria en los docentes (48%), asimismo, 39% de los docentes expresan un dominio avanzado de éstas. Por otro lado, el análisis de flujos evidencia patrones entre un uso frecuente con un dominio avanzado y moderado, un uso poco frecuente con dominio moderado y avanzado, asimismo, un uso escaso está en relación con un dominio incipiente de estos recursos digitales.

e) El uso y el dominio de los recursos G suite para la evaluación aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco, se muestran disímiles. En cuanto al uso de recursos digitales para la evaluación, se presenta un 57% de docentes que lo emplean siempre, asimismo, el 26% presenta un dominio avanzado. La gráfica de flujo reporta que un uso frecuente de estas herramientas se relaciona con un dominio moderado y avanzado; un uso poco frecuente está en relación con un dominio moderado; asimismo, un escasos uso está relacionado con un dominio incipiente.

Recomendaciones

a) Se recomienda a la dirección fomentar el uso de las herramientas G Suite para el desarrollo de diferentes acciones pedagógicas: planificación colegiada, elaboración de recursos didácticos, evaluación, gamificación entre otros. La plataforma G Suite proporciona importantes herramientas para la labor docente que ayuda a optimizar esfuerzos, recursos y tiempo.
b) Se recomienda a los docentes emplear el aplicativo G Site para la elaboración de portafolios del docente para su uso colectivo, ya que este recurso permite compartir, compilar y administrar en forma colaborativa diferentes recursos para la enseñanza. G Site es una herramienta digital para la creación de portafolios docentes con una variedad de usos y su principal potencial está en que convoca la participación de varios docentes.
c) Se recomienda a los docentes el uso de herramientas para la evaluación, en este caso un recurso de G Suite para este propósito es CoRubrics. Se trata de una herramienta sumamente fácil de utilizar con un potencial para la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.
d) Se recomienda a la comunidad educativa gestionar recursos para la implementación de un aula de innovación para que los estudiantes tengan al alcance múltiples recursos digitales para fomentar y potencial la alfabetización digital.

Referencias bibliográficas

Alva, J. (2018). Propuesta: Las TACs y el desarrollo de las matemáticas en estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 82390, "Pedro Paula Augusto Gil" Celendín [Tesis de Licenciatura, Universidad San Pedro]. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/11298/Tesis_60668.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Aparicio, C. E. (2019). Modelo sistemático de trabajo colaborativo en la nube para equipos de proyectos basados en las herramientas G-suite, caso de aplicación: Estudiantes de maestría en dirección de proyectos de la Universidad Nacional de Cajamarca [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Piura]. http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1753/DOC-APA-ART-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Buendía, L., Colás, P., & Hernández, F. (1998). Métodos de Investigación en Psicopedagogía. McGraw Hill Interamericana de España, S. A. U.

Cabrera, A., Cruz, C. S., & Sánchez, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor Clave en el Desempeño de Pedagogías Activas con Realidad Aumentada. REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 17(2), 27-42.

Carbajal, S. (2020). Herramientas G-Suite for Education y el trabajo colaborativo de los estudiantes del colegio Nivel A en el año 2018 [Tesis de Maestría, Universidad de San Martín de Porres]. https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6912

Casallas, L. M. (2017). Propuesta pedagógica para la disposición de medicamentos con índices de impacto ambiental: Una apuesta desde la alfabetización cientpifica y tecnológica (ACT) [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9810/TE-21896.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cea D'Ancona, M. A. (2001). Metodología Cuantitativa. Estrategias y Técnicas de Investigación Social. Editorial Síntesis.

Cea D'Ancona, M. A. (2004). Métodos de Encuesta. Teoríay práctica, errores y mejora. Editorial Síntesis S. A.

Cea D'Ancona, M. A. (2012). Fundamentos y aplicaciones en metodología cuantitativa. Editorial Síntesis.

Chamorro, M. del C. (2005). Didáctica de las matemáticas para educación infantil. Pearson Educación.

Deniz, S., & Simsek, I. (2015). El efecto de los entornos de aprendizaje virtual en 3D sobre el éxito matemático: Muestra de Second Life. Revista turca en línea de tecnología educativa (TOJET), 0(0), 576-580.

Espinoza-Godínez, A., Garza-Rivera, J. L., & Hernández-Duarte, M. (2020). Herramientas y complementos de G-Suite para la educación en línea y a distancia. Colegio de Técnicos Académicos de las FES Cuatlitlán - UNAM, 0(0), 80-89.

Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. Revista electrónica de investigación educativa, 19(4), 73-83. https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359

Gonzalo, V. (2018). G Suite for Education. Administración y configuración de aplicaciones educativas. Grupo Editorial RA-MA.

Google. (2021). Google Workspace Marketplace. Google Company. https://workspace.google.com/marketplace?pann=ogb

Halitoglu, V. (2021). Attitudes of Student Teachers towards Distance Education within the Context of COVID-19 Pandemic. International Journal of Curriculum and Instruction, 13(1), 816-838.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta. Edición). McGraw Hill Interamericana.

INEI. (2018). Hogares según cobertura de las tecnologías de información y comunicación. INEI. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap07.pdf

Mayoral, M. A. M., Socuellamos, J. M., Baeza, J. A., Henarejos, L. O., & Martínez, M. Q. (2019). TIC's para la docencia y el aprendizaje. Universidad Miguel Hernández.

Mendoza, H. H., Burbano, V. M., & Valdivieso, M. A. (2019). El Rol del Docente de Matemáticas en Educación Virtual Universitaria. Un Estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Formación universitaria, 12(5), 51-60. https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000500051

MINEDU. (2017a). Currículo Nacional de la Educación Básica. Ministerio de Educación.

MINEDU. (2017b). Programa curricular de educación primaria. MINEDU.

Morales, Y., & Mosquera, C. (2016). Relación del uso de las aulas virtuales y aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del sexto grado del Centro Educativo Los Laureles, Barrancabermeja—Colombia, 2015 [Tesis de Maestría, Universidas Wiener]. http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/731/MAESTRO-Morales%20Alucema%20Yenni%20Paola.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Naranjo, J., Robalino-López, Á., Alarcon-Ortiz, A., Peralvo, A., Romero, R., & García, M. (2020). Sistema de realidad aumentada para la enseñanza de matemática en tiempos de COVID-19. RISTI, 0(0), 530-541.

Polya, G. (1994). Cómo plantear y resolver problemas. Trillas.

Pradana, L. N., Sa'dijah, C., Sulandra, I. M., Sudirman, & Sholikhah, O. H. (2020). Virtual Mathematics Kits (VMK): The Value of Spatial Orientation on It. European Journal of Educational Research, 9(3), 1105-1114.

Ramos, J. (2021). Herramientas digitales para la educación. XinXii.

Salas, J. (2020). Las nuevas tecnologícas como metodología de enseñanza de las matemáticas [Tesis de Grado, Universidad Zaragoza]. https://zaguan.unizar.es/record/100997/files/TAZ-TFG-2020-5053.pdf

Sánchez, H., & Reyes, C. (1998). Metodología y diseño de la investigación científica. Editorial Mantaro.

Sierra, R. (2005). Técnicas de investigación social. Teoría y práctica. Paraninfo.

Simonson, M. (2000). Concepciones sobre la educación abierta y a distancia. 40.

Soria, N. (2020). Una propuesta de actividades de aprendizaje matemático en casa para un posible futuro confinamiento [Tesis de Grado, Universidad Zaragoza]. https://zaguan.unizar.es/record/97790/files/TAZ-TFG-2020-4014.pdf?version=1

Triola, M. (2003). Estadística (9na. Edición). Pearson Educación.

Vergnaud, G. (2003). El niño, las matemáticas y la realidad: Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Trillas.

Anexos

Matriz de consistencia

Título: RECURSOS *G SUITE* APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN REMOTA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PASCO

Autores: OMAR RENÉ LÓPEZ ZÁRATE

Problemas	Objetivos	Marco teórico	Metodología
a) Problema general ¿Cuál es el uso y dominio de los recursos de G Suite aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco? **b) Problemas específicos** • ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos G suite de videoconferencia aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456	**a) Objetivo General** Determinar el uso y el dominio de los recursos de G Suite aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco. **b) Objetivos específicos** • Describir el uso y el dominio de los recursos G suite de videoconferencia que aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N°	**Antecedentes:** • A nivel internacional • A nivel nacional **Marco teórico:** • G Suite • Definición • Tipos de actividades y herramientas de G Suite • Actividades educativas con G Suite • Educación remota • Definición de educación remota • Enfoque de alfabetización científica y tecnológica • Competencia digital docente • Enseñanza de la matemática en contexto remoto • Algunas experiencias • Enseñanza de las matemáticas y competencias	**Ámbito temporal y espacial** Ámbito temporal: 2021 Ámbito espacial: IE N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco. **Tipo de investigación** Cuantitativa, no experimental **Nivel de Investigación** Descriptivo **Diseño:** Seccional, descriptivo M O **Población y muestrea** La población y la muestra estuvieron conformados por 23 docentes del nivel primario de 1° a 6°.

Problemas	Objetivos	Marco teórico	Metodología
"Villa Cariño" de Constitución - Pasco? • ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos G suite para la creación de objetos digitales aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco? • ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos G suite de clases asincrónicas aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco? • ¿Cuál es el uso y el dominio de los recursos G suite para la evaluación aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación	34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco. • Describir el uso y el dominio de los recursos G suite para la creación de objetos digitales aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco. • Describir el uso y el dominio de los recursos G suite de clases asincrónicas aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" de Constitución - Pasco. • Describir el uso y el dominio de los recursos G suite para la evaluación aplicados en la enseñanza de la matemática en contextos de educación		**Muestreo** Muestreo no probabilístico intencional por conveniencia. **Instrumentos y técnicas para la recolección de datos** • Cuestionario sobre el uso de G Suite en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota. **Técnicas y procesamiento de análisis de datos** Mediante el programa estadístico SPSS se diseñarán las tablas, gráficos y medidas de tendencia central y de dispersión.

Problemas	Objetivos	Marco teórico	Metodología
remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco?	remota en la Institución Educativa N° 34456 “Villa Cariño” de Constitución - Pasco.		

Fichas de validación de instrumentos por juicio de expertos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Programa de Segunda Especialidad Profesional

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** Recursos *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en una Institución Educativa de Pasco.
1.2. **Nombre de los instrumentos motivo de Evaluación:** Cuestionarios de encuesta sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																	X			
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica.																		X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																	X			
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																	X			
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																	X			
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																	X			
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																X				

PROMEDIO DE VALORACIÓN: **84,5**

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	MG. FREDY QUISPE VICTORIA	**DNI N°**	41057576
Dirección domiciliaria:	Jr. Libertadores N° 530	**Teléfono/Celular:**	967995809
Título Profesional	• Lic. En Educación Primaria • Psicólogo		
Grado Académico:	Maestría		
Mención:	Magíster en Investigación y Docencia Superior		

Firma
Lugar y fecha: Huancavelica 20 de junio del 2021.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Programa de Segunda Especialidad Profesional

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** Recursos *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en una Institución Educativa de Pasco.

1.2. **Nombre de los instrumentos motivo de Evaluación:** Cuestionarios de encuesta sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																	X			
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																X				
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																	X			
4. Organización	Existe una organización lógica.																X				
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		X		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación															X					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																X				
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores																	X			
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																	X			
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																	X			

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 82.0

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena (e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	CARLOS LAURENTE CHAHUAYO	**DNI N°**	23266345
Dirección domiciliaria:	Jr. Daniel Hernández N° 284	**Teléfono/Celular:**	967133346
Título Profesional	Licenciado en Educación		
Grado Académico:	Maestro		
Mención:	Administración de la Educación		

Firma

Lugar y fecha: Huancavelica 24 de junio del 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Programa de Segunda Especialidad Profesional

FICHAS DE VALIDACIÓN
INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** Recursos *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en una Institución Educativa de Pasco.
1.2. **Nombre de los instrumentos motivo de Evaluación:** Cuestionarios de encuesta sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado															X					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																		X		
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		X		
4. Organización	Existe una organización lógica.															X					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad														X						
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																			X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																	X			
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores													X							
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.																			X	
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																			X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 83,5

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: a) Muy deficiente b) Deficiente c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombres y Apellidos:	ANGEL EPIFANIO ROJAS QUISPE	**DNI N°**	40630053
Dirección domiciliaria:	Jr. Oropesa N° 870	**Teléfono/Celular:**	942899292
Título Profesional	Lic. en Educación, Especialidad Matemática – Física		
Grado Académico:	Maestro		
Mención:	Administración de la Educación		

Firma

Lugar y fecha: Huancavelica 23 de junio del 2021

Solicitud de aplicación de instrumentos

SOLICITO:APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA INVESTIGACIÓN

Sr. DIRECTOR DE LA I.E N° 34456 "VILLA CARIÑO" – CONSTITUCION - PASCO

S.D.

Yo, Omar Rene LOPEZ ZARATE identificado con DNI N° 04085860, con domicilio legal en Asociación Gerardo Patiño López Calle La Plata N° 198, ante UD. con el debido respeto me presento y expongo:

Qué, en la Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" - Constitución que Ud. dirige el presente año, se está llevando a cabo el proyecto de investigación titulada: ***"RECURSOS G SUITE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN REMOTA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PASCO"***, a responsabilidad del docente: Omar Rene López Zárate, por lo que pedimos la autorización y las facilidades por parte de la dirección para acceder la realización de una encuesta a los docentes de la I.E sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota en los docentes de dicha institución educativa, según lo establecido en el siguiente cronograma:

Inicio : 26 de julio de 2021.

Fin : 29 de julio de 2021.

Para lo cual adjuntamos un ejemplar del proyecto de investigación en el anexo correspondiente.

Por lo expuesto:

Solicito a Ud. señor director acceda a mi petición.

Constitución, 22 de julio de 2021.

Omar Rene López Zarate
DNI N° 04085860

I.E.D. CONSTITUCIÓN - PASCO - VILLA CARIÑO
RECIBIDO
EXP: 012 HORA: 9:00 a.m.
FECHA: 22 / 07 / 2021
FIRMA:

Constancia de aplicación de instrumentos

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN PASCO
UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL DE OXAPAMPA
Institución Educativa N° 34456 "Villa Cariño" – Constitución - Oxapampa

EL QUE SUSCRIBE, LA DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 34456 "VILLA CARIÑO" DEL DISTRITO DE CONSTITUCION – OXAPAMPA – PASCO.

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS

Por la presente, HAGO CONSTANCIA de la aplicación del cuestionario denominado: *Cuestionario* sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota *en los docentes de dicha institución educativa*; como parte del desarrollo de la investigación titulada: ***"RECURSOS G SUITE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN CONTEXTOS DE EDUCACIÓN REMOTA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE PASCO.*** Dicho instrumento fue aplicado por el docente Omar Rene López Zarate, durante las fechas solicitadas: 26 de julio del 2021 al 29 de julio del 2021, cumpliendo con los protocolos de aplicación y respetando las prescripciones del código de ética para la investigación.

Constitución 16 de agosto de 2021.

DIRECCIÓN
Prof. Hebert M. COCHACHI CASTRO
DIRECTOR

Instrumentos aplicados

Cuestionario sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota

Código: Edad: 50 Sexo: (X) (M) Fecha: 01/08/21

Condición laboral: (X) Contratado ( ) Nombrado

Instrucciones: Estimado colega el presente cuestionario es parte de una investigación que se está realizando para obtener el título profesional de segunda especialidad, por lo cual le solicito el apoyo contestando este cuestionario anónimo. Considere los siguientes números para evaluar la frecuencia de uso y el grado de dominio, según la siguiente precisión:

FRECUENCIA (X)
0: Nunca
1: Pocas veces
2: Casi siempre
3: Siempre

DOMINIO (X)
0: Lo domino poco
1: Mi dominio es regular
2: Tengo un dominio suficiente
3: Tengo un dominio superior

¿En qué medida lo practico?					¿Cuánto lo domino?			
0	1	2	3	Ítems	0	1	2	3
***G Suite* como recursos de videoconferencia en la enseñanza**								
	X			1. El *Google Meet* sirve para las reuniones de planificación docente.		X		
	X			2. Con que frecuencia hace uso del Meet para la planificación colegiada de experiencias de aprendizaje en el área de Matemática.		X		
	X			3. Con que dominio cuenta en el uso de filtros en el Meet para dinamizar y amenizar las clases en videoconferencia.		X		
		X		4. Empleo el chat en el *Google Meet* cuando los estudiantes no tienen micrófono.		X		
	X			5. Uso el icono de "Mano alzada" para la participación de los estudiantes en las clases de matemática.		X		
		X		6. Genero una sala de videoconferencias mediante el Meet integrando a los estudiantes para su participación.			X	
	X			7. Presento videos cortos en el Google Meet para comprender mejor las actividades matemáticas.		X		
				8. Empleo herramientas digitales como el Mentimenter o similares para dinamizar la videoconferencia.		X		
		X		9. Aplico normas de convivencias durante la videoconferencia en Meet.			X	
		X		10. Empleo *WhatsApp Web* para compartir información con mis estudiantes en las clases de matemáticas			X	
***G Suite* como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza**								
	X			11. Uso pizarras digitales mediante *JamBoard* para organizar mis clases de matemática.		X		

¿En qué medida lo practico?					¿Cuánto lo domino?			
0	1	2	3	Ítems	0	1	2	3
	X			12. Dinamizo las clases haciendo que los niños participen por el uso del JamBoard.		X		
	X			13. Utiliza herramientas digitales de *G Suite* para elaborar organizadores visuales para presentar temas en el área de matemática.		X		
	X			14. Elaboro presentaciones con las herramientas de G Suite.		X		
	X			15. Las presentaciones que efectúo en G Suite son atractivas y facilitan el trabajo en el área de matemática.		X		
	X			16. Empleo *Google Forms* para diseñar evaluaciones para mis estudiantes en el área de matemática.			X	
***G Suite* como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza**								
				17. Uso Classroom para crear una clase de matemática.				
	X			18. Manejo diferentes herramientas de *Classroom* para configurar el área de matemática (Tareas, foros…).		X		
	X			19. Creo actividades en *Classroom* para la enseñanza de las matemáticas.		X		
	X			20. Con la ayuda de *Classroom* fomento el trabajo cooperativo en mis estudiantes.		X		
X				21. Envío tareas mediante *Classroom*.		X		
X				22. Uso la opción de "Foros" en *Classroom* para generar discusiones entre mis estudiantes.		X		
X				23. Uso la opción de cuestionarios para asignar trabajos colectivos e individuales en la plataforma *Classroom*.		X		
***G Suite* como recursos para la evaluación**								
X				24. Elaboro cuestionarios en Google Forms para evaluar o desarrollar problemas matemáticos.		X		
X				25. Utilizó técnicas de selección múltiple en Forms para presentar problemas matemáticos.		X		
X				26. Evalúa los resultados obtenidos por los estudiantes generando gráficas para su retroalimentación respectiva.	X			
X				27. Uso *CoRubrics* para elaborar rúbricas en el área de matemática.	X			
X				28. Obtengo calificaciones del área de matemáticas utilizando *x*	X			

Gracias por su colaboración.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Programa de Segunda Especialidad Profesional

Cuestionario sobre el uso de *G Suite* en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota

Código: _____ Edad: 45 Sexo: (X) (M) Fecha: 28/12/1975

Condición laboral: (X) Contratado ( ) Nombrado

Instrucciones: Estimado colega el presente cuestionario es parte de una investigación que se está realizando para obtener el título profesional de segunda especialidad, por lo cual le solicito el apoyo contestando este cuestionario anónimo. Considere los siguientes números para evaluar la frecuencia de uso y el grado de dominio, según la siguiente precisión:

FRECUENCIA (X)
0: Nunca
1: Pocas veces
2: Casi siempre
3: Siempre

DOMINIO (X)
0: Lo domino poco
1: Mi dominio es regular
2: Tengo un dominio suficiente
3: Tengo un dominio superior

¿En qué medida lo practico?					¿Cuánto lo domino?			
0	1	2	3	Ítems	0	1	2	3
***G Suite* como recursos de videoconferencia en la enseñanza**								
	X			1. El *Google Meet* sirve para las reuniones de planificación docente.			X	
	X			2. Con que frecuencia hace uso del Meet para la planificación colegiada de experiencias de aprendizaje en el área de Matemática.		X		
	X			3. Con que dominio cuenta en el uso de filtros en el Meet para dinamizar y amenizar las clases en videoconferencia.		X		
	X			4. Empleo el chat en el *Google Meet* cuando los estudiantes no tienen micrófono.		X		
	X			5. Uso el ícono de "Mano alzada" para la participación de los estudiantes en las clases de matemática.		X		
	X			6. Genero una sala de videoconferencias mediante el Meet integrando a los estudiantes para su participación.		X		
	X			7. Presento videos cortos en el Google Meet para comprender mejor las actividades matemáticas.		X		
		X		8. Empleo herramientas digitales como el Mentimenter o similares para dinamizar la videoconferencia.		X		
		X		9. Aplico normas de convivencias durante la videoconferencia en Meet.			X	
			X	10. Empleo *WhatsApp Web* para compartir información con mis estudiantes en las clases de matemáticas			X	
***G Suite* como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza**								
	X			11. Uso pizarras digitales mediante *JamBoard* para organizar mis clases de matemática.		X		

¿En qué medida lo practico?					¿Cuánto lo domino?			
0	1	2	3	Ítems	0	1	2	3
	X			12. Dinamizo las clases haciendo que los niños participen por el uso del JamBoard.		X		
	X			13. Utiliza herramientas digitales de *G Suite* para elaborar organizadores visuales para presentar temas en el área de matemática.			X	
	X			14. Elaboro presentaciones con las herramientas de G Suite.		X		
	X			15. Las presentaciones que efectúo en G Suite son atractivas y facilitan el trabajo en el área de matemática.				X
	X			16. Empleo *Google Forms* para diseñar evaluaciones para mis estudiantes en el área de matemática.				X
***G Suite* como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza**								
	X			17. Uso Classroom para crear una clase de matemática.			X	
	X			18. Manejo diferentes herramientas de *Classroom* para configurar el área de matemática (Tareas, foros…).			X	
	X			19. Creo actividades en *Classroom* para la enseñanza de las matemáticas.			X	
	X			20. Con la ayuda de *Classroom* fomento el trabajo cooperativo en mis estudiantes.			X	
	X			21. Envío tareas mediante *Classroom*.			X	
	X			22. Uso la opción de "Foros" en *Classroom* para generar discusiones entre mis estudiantes.			X	
	X			23. Uso la opción de cuestionarios para asignar trabajos colectivos e individuales en la plataforma *Classroom*.			X	
***G Suite* como recursos para la evaluación**								
	X			24. Elaboro cuestionarios en Google Forms para evaluar o desarrollar problemas matemáticos.		X		
	X			25. Utilizó técnicas de selección múltiple en Forms para presentar problemas matemáticos.		X		
	X			26. Evalúa los resultados obtenidos por los estudiantes generando gráficas para su retroalimentación respectiva.		X		
	X			27. Uso *CoRubrics* para elaborar rúbricas en el área de matemática.		X		
	X			28. Obtengo calificaciones del área de matemáticas utilizando *CoRubrics*.		X		

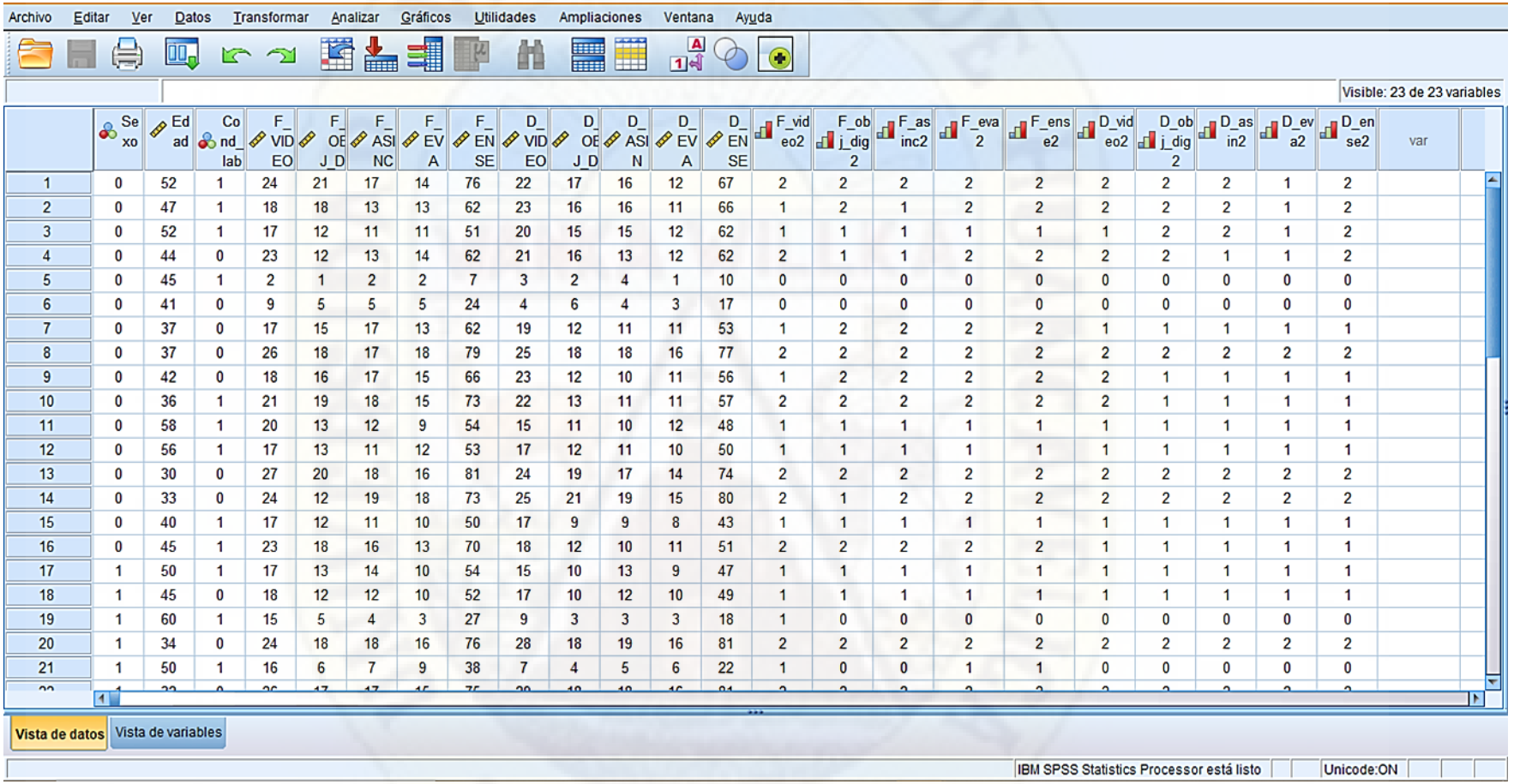
Gracias por su colaboración.

Matriz de datos en Excel

N°	Sexo (H = 1; M = 0)	Edad	Condición laboral (N = 1; C = 0)	*Frecuencia*																												
				G Suite como recursos de videoconferencia en la enseñanza										G Suite como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza						G Suite como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza							G Suite como recursos para la evaluación				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0	52	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2
2	0	47	1	2	3	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2
3	0	52	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2
4	0	44	0	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
5	0	45	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
6	0	41	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
7	0	37	0	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
8	0	37	0	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
9	0	42	0	1	2	3	2	1	0	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3
10	0	36	1	3	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3
11	0	58	1	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2
12	0	56	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3
13	0	30	0	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3
14	0	33	0	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
15	0	40	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
16	0	45	1	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
17	1	50	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
18	1	45	0	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
19	1	60	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
20	1	34	0	2	3	2	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2
21	1	50	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1	1	2	2
22	1	32	0	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2
23	1	54	1	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3

N°	Sexo (H = 1; M = 0)	Edad	Condición laboral (N = 1; C = 0)	*Dominio*																												
				G Suite como recursos de videoconferencia en la enseñanza										G Suite como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza						G Suite como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza							G Suite como recursos para la evaluación				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0	52	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
2	0	47	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1
3	0	52	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
4	0	44	0	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
5	0	45	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
6	0	41	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
7	0	37	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
8	0	37	0	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2
9	0	42	0	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2
10	0	36	1	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2
11	0	58	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
12	0	56	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1
13	0	30	0	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
14	0	33	0	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3
15	0	40	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2
16	0	45	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2
17	1	50	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1
18	1	45	0	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1
19	1	60	1	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
20	1	34	0	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3
21	1	50	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
22	1	32	0	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3
23	1	54	1	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2

Matriz de datos en SPSS



Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

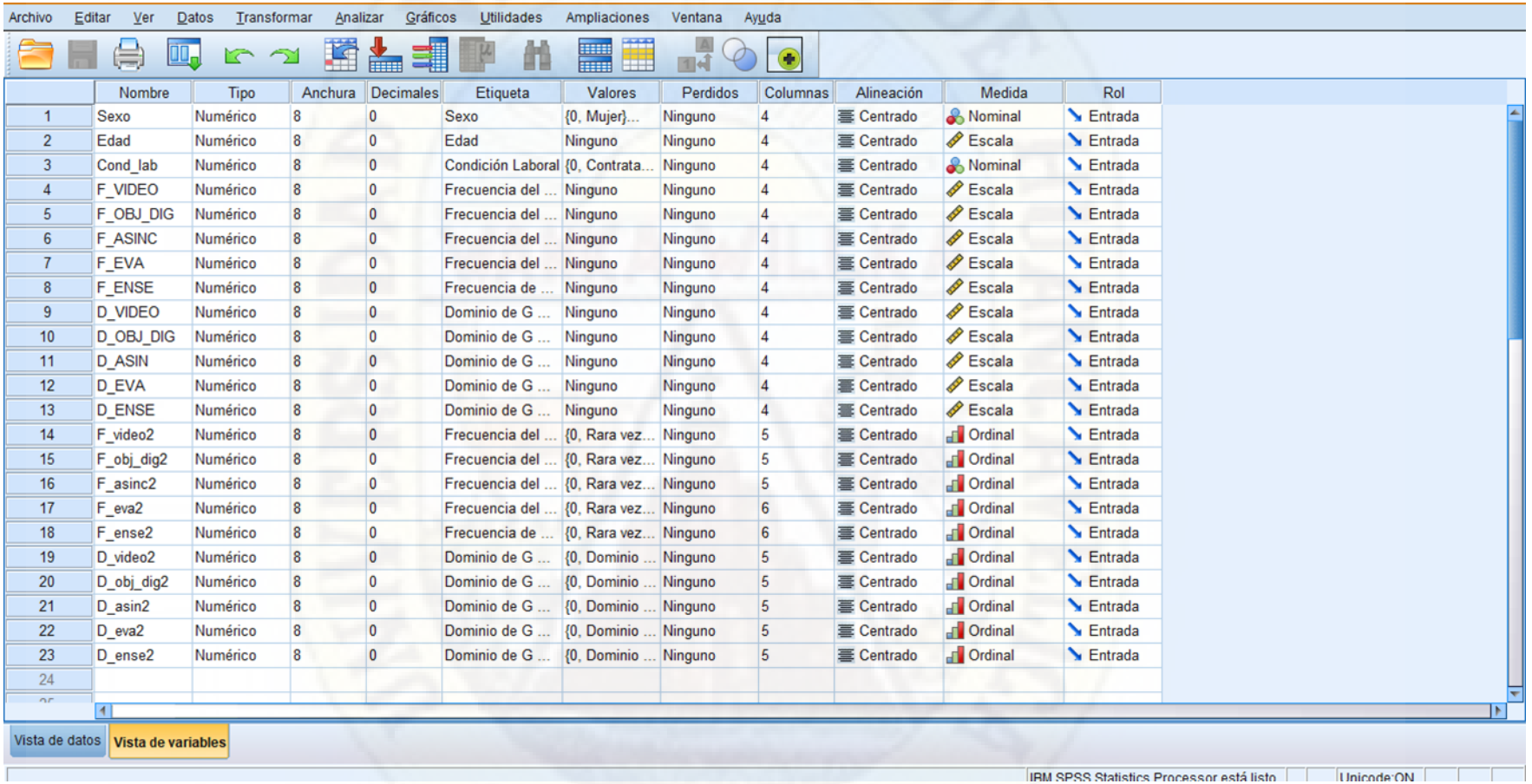
Visible: 23 de 23 variables

	Sexo	Edad	Cond_lab	F_VIDEO	F_OBJ_D	F_ASINC	F_EVA	F_ENSE	D_VIDEO	D_OBJ_D	D_ASIN	D_EVA	D_ENSE	F_video2	F_obj_dig2	F_asinc2	F_eva2	F_ense2	D_video2	D_obj_dig2	D_asin2	D_eva2	D_ense2	var
1	0	52	1	24	21	17	14	76	22	17	16	12	67	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
2	0	47	1	18	18	13	13	62	23	16	16	11	66	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	
3	0	52	1	17	12	11	11	51	20	15	15	12	62	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	
4	0	44	0	23	12	13	14	62	21	16	13	12	62	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	
5	0	45	1	2	1	2	2	7	3	2	4	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	41	0	9	5	5	5	24	4	6	4	3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	0	37	0	17	15	17	13	62	19	12	11	11	53	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
8	0	37	0	26	18	17	18	79	25	18	18	16	77	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
9	0	42	0	18	16	17	15	66	23	12	10	11	56	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
10	0	36	1	21	19	18	15	73	22	13	11	11	57	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
11	0	58	1	20	13	12	9	54	15	11	10	12	48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
12	0	56	1	17	13	11	12	53	17	12	11	10	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
13	0	30	0	27	20	18	16	81	24	19	17	14	74	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	0	33	0	24	12	19	18	73	25	21	19	15	80	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
15	0	40	1	17	12	11	10	50	17	9	9	8	43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	0	45	1	23	18	16	13	70	18	12	10	11	51	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	
17	1	50	1	17	13	14	10	54	15	10	13	9	47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
18	1	45	0	18	12	12	10	52	17	10	12	10	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	60	1	15	5	4	3	27	9	3	3	3	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	1	34	0	24	18	18	16	76	28	18	19	16	81	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
21	1	50	1	16	6	7	9	38	7	4	5	6	22	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	

Vista de datos | Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON

Matriz de variables en SPSS



Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Sexo	Numérico	8	0	Sexo	{0, Mujer}...	Ninguno	4	Centrado	Nominal	Entrada
2	Edad	Numérico	8	0	Edad	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
3	Cond_lab	Numérico	8	0	Condición Laboral	{0, Contrata...	Ninguno	4	Centrado	Nominal	Entrada
4	F_VIDEO	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
5	F_OBJ_DIG	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
6	F_ASINC	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
7	F_EVA	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
8	F_ENSE	Numérico	8	0	Frecuencia de ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
9	D_VIDEO	Numérico	8	0	Dominio de G ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
10	D_OBJ_DIG	Numérico	8	0	Dominio de G ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
11	D_ASIN	Numérico	8	0	Dominio de G ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
12	D_EVA	Numérico	8	0	Dominio de G ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
13	D_ENSE	Numérico	8	0	Dominio de G ...	Ninguno	Ninguno	4	Centrado	Escala	Entrada
14	F_video2	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	{0, Rara vez...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
15	F_obj_dig2	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	{0, Rara vez...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
16	F_asinc2	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	{0, Rara vez...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
17	F_eva2	Numérico	8	0	Frecuencia del ...	{0, Rara vez...	Ninguno	6	Centrado	Ordinal	Entrada
18	F_ense2	Numérico	8	0	Frecuencia de ...	{0, Rara vez...	Ninguno	6	Centrado	Ordinal	Entrada
19	D_video2	Numérico	8	0	Dominio de G ...	{0, Dominio ...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
20	D_obj_dig2	Numérico	8	0	Dominio de G ...	{0, Dominio ...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
21	D_asin2	Numérico	8	0	Dominio de G ...	{0, Dominio ...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
22	D_eva2	Numérico	8	0	Dominio de G ...	{0, Dominio ...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
23	D_ense2	Numérico	8	0	Dominio de G ...	{0, Dominio ...	Ninguno	5	Centrado	Ordinal	Entrada
24											

Vista de datos | Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ON

Tablas de frecuencias de los análisis efectuados sobre las variables y dimensiones

Tabla 3

Frecuencia del uso de G Suite como recursos de videoconferencia en la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	2	9
A veces	11	48
Siempre	10	43
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 4

Dominio de G Suite como recursos de videoconferencia en la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje
Dominio incipiente	4	17
Dominio moderado	8	35
Dominio avanzado	11	48
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 5

Frecuencia del uso de G Suite como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	4	17
A veces	8	35
Siempre	11	48
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 6

Dominio de G Suite como recursos para la creación de objetos digitales para la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje
Dominio incipiente	4	17
Dominio moderado	9	39
Dominio avanzado	10	43
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 7

Frecuencia del uso de G Suite como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	4	17
A veces	8	35
Siempre	11	48
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8

Dominio de G Suite como recursos para el desarrollo de clases asincrónicas en la enseñanza

	Frecuencia	Porcentaje
Dominio incipiente	4	17
Dominio moderado	10	43
Dominio avanzado	9	39
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Frecuencia del uso de G Suite como recursos para la evaluación

	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	3	13
A veces	7	30
Siempre	13	57
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10

Dominio de G Suite como recursos para la evaluación

	Frecuencia	Porcentaje
Dominio incipiente	4	17
Dominio moderado	13	57
Dominio avanzado	6	26
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11

Frecuencia de uso de G Suite en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota

	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	3	13
A veces	7	30
Siempre	13	57
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12

Dominio de G Suite en la enseñanza de la matemática en contextos de educación remota

	Frecuencia	Porcentaje
Dominio incipiente	4	17
Dominio moderado	9	39
Dominio avanzado	10	43
Total	23	100

Nota. Elaboración propia.