



UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN

SECCION DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E

INFORMÁTICA EDUCATIVA

**APLICACIÓN DEL AULA VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO
DEL NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIO DE LA I. E “MONSEÑOR JUAN TOMIS”
CHICLAYO.**

TESIS

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en
Ciencias de la Educación con mención en Tecnologías de la Información
e Informática Educativa.

AUTOR: Freddy Ronal Benavidez Núñez

ASESOR: Dr. José Maquen Castro

LAMBAYEQUE - PERU - 2016

APLICACIÓN DEL AULA VIRTUAL Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS DEL PRIMER GRADO DEL NIVEL DE EDUCACIÓN SECUNDARIO DE LA I. E “MONSEÑOR JUAN TOMIS” CHICLAYO 2006.

Lic. Freddy Ronal Benavidez Núñez
Autor

Dr. José Maquén Castro
Asesor.

Tesis presentada a la escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo,
para optar el Grado de Maestro en Ciencias de la Educación, con mención en Tecnologías
de la Información e Informática Educativa

Aprobada por el Jurado conformado por:

Presidente del Jurado
Dr. Bernardo Nieto Castellanos

Secretario del Jurado
Dr. Isidoro Benites Morales

Vocal del Jurado
M.Sc. Ivan Salvador Briceño

DEDICATORIA

A mis padres y familia.

A los colegas docentes que buscan innovar,

Desarrollarse personalmente y

Profesionalmente a través de la mejora continua.

AGRADECIMIENTO

A mí familia.
Por su comprensión, tolerancia,
Motivándome a esforzarme y seguir adelante.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| DEDICATORIA | 3 |
| AGRADECIMIENTO | 4 |
| RESUMEN | 7 |
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| CAPÍTULO I | 13 |
| ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA | 13 |
| 1.1. Descripción de la región Lambayeque | 13 |
| 1.1.1. Ubicación y evolución histórica de la Región. | 13 |
| 1.1.2. Situación socio económica de la región | 13 |
| 1.1.3. La educación en Lambayeque | 14 |
| 1.1.4. La Problemática Educativa en la región Lambayeque | 15 |
| 1.2. Acerca de la Institución Educativa Monseñor Juan Tomis Stack | 16 |
| 1.2.1. Creación del Centro Educativo Inicial, Primario y Secundario de Menores N° 10042 Monseñor Juan Tomis Stack | 16 |
| 1.2.2. Situación de Aprendizaje de los Estudiantes en el Área de Matemática | 19 |
| 1.3. Principales manifestaciones del problema de la investigación. | 20 |
| 1.4. Metodología de la Investigación. | 32 |
| 1.4.1. Diseño de la Investigación. | 32 |
| 1.4.2. Población y muestra. | 32 |
| 1.4.3. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos. | 32 |
| 1.4.4. Métodos y procedimientos para la recolección de datos. | 33 |
| 1.4.5. Análisis estadísticos de los datos. | 33 |
| 1.5. El enunciado del problema de la investigación | 35 |
| 1.6. Objeto y campo de la Investigación. | 35 |
| 1.7. OBJETIVOS. | 36 |
| 1.7.1. Objetivo general | 36 |
| 1.7.2. Específicos: | 36 |
| 1.7.3. Hipótesis de la investigación. | 36 |
| 1.8. SIGNIFICATIVIDAD. | 37 |
| CAPÍTULO II | 39 |
| MARCO TEÓRICO | 39 |
| 2.1. Fundamentos de la investigación. | 39 |
| 2.1.1. La teoría del conectivismo de George Siemens | 39 |
| 2.1.1.1. Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. | 39 |
| 2.1.2. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel | 41 |
| 2.1.2.1. Tipos de aprendizaje significativo. | 43 |
| 2.1.2.2. Formas de aprendizaje significativo | 44 |
| 2.1.2.3. Estrategias para generar aprendizajes significativos: | 44 |
| 2.1.3. Aprendizaje colaborativo sociocultural de Vygotsky | 46 |

| | |
|---|------------------|
| 2.1.3.1. La mediación: | 47 |
| 2.2. Aproximación teórica de la integración curricular de las TIC en el campo educativo. | 47 |
| 2.3. e-Learning y nuevas formas de enseñar y aprender. | 49 |
| 2.3.1. Las Tic en el proceso enseñanza-aprendizaje | 49 |
| 2.3.2. Las Tic y la necesidad de nuevas formas de enseñar y aprender | 50 |
| 2.3.3. Formación de los docentes para el desarrollo de las competencias digitales | 52 |
| 2.3.4. ¿Es resistencia al e-Learning o es desconocimiento del e-Learning? | 53 |
| 2.5. Entorno virtual de aprendizaje | 53 |
| 2.6. Capacidades del área de matemática | 55 |
| 2.6.1. Razonamiento y Demostración. | 56 |
| 2.6.2. Comunicación Matemática | 56 |
| 2.6.3. Resolución de problemas. | 57 |
| 2.7. Crear oportunidades de aprendizaje en el Aula Virtual. | 57 |
| 2.8. Favorecer aprendizajes significativos en el aula virtual | 57 |
| <i>CAPITULO III</i> | <i>60</i> |
| <i>PROPUESTA PARA MEJORAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS</i> | <i>60</i> |
| 3.1. Propuesta de aplicación de aula virtual para desarrollar aprendizajes significativos. | 60 |
| 3.1.1. Concepción teórica de la propuesta. | 60 |
| 3.1.1.1. Diseño didáctico del curso. | 61 |
| 3.1.1.2. Gestión de contenidos e-Learning | 63 |
| 3.1.1.3. Administración pedagógica de tecnologías e-Learning. | 63 |
| 3.1.1.4. Tutoría Virtual | 65 |
| 3.1.2. Descripción de la propuesta. | 68 |
| 3.1.3. Componentes de la propuesta. | 68 |
| 3.2. El modelado de la propuesta. | 70 |
| 3.2.1. Representación gráfica del modelo del PEA de la Matemática en entornos virtuales | 70 |
| 3.3. Aplicación de la propuesta. | 72 |
| 3.4. Resultados de la aplicación del aula virtual | 72 |
| 3.5. Análisis de la Interpretación Cualitativa Comparativa | 79 |
| <i>CONCLUSIONES</i> | <i>82</i> |
| <i>ANEXOS</i> | <i>86</i> |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa “Monseñor Juan Tomis Stack” con los estudiantes del 1er año del nivel secundario, tiene como objetivo general: Diseñar y aplicar el aula virtual como estrategia didáctica, para desarrollar aprendizajes significativos en el área de matemática del primer año del nivel secundario, Chiclayo, Lambayeque, razón por el cual se aplicó un cuestionario para determinar el nivel de logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de primer año en el área de matemática, observándose dificultades con el razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, además a través de la observación directa de las actas, se evidenció que en años anteriores tienen la misma problemática, así mismo se aplicó una encuesta para identificar el acceso, uso y aprovechamiento pedagógico de las TIC y aula virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se concluye como producto de la investigación, la problemática existente y por otro lado se interviene aplicando un programa integrando el aula virtual como estrategia didáctica, como alternativa de solución a la problemática.

Palabras clave: Aula virtual, diseño didáctico, administración pedagógica del EVA, contenidos e-Learning, tecnologías e-Learning, Tutoría Virtual, aprendizaje significativo.

ABSTRACT

This research was conducted at the Educational Institution "Monsignor Juan Tomis Stack" with students of 1st year of secondary level ,it has general objective: Design and implement the virtual classroom as a teaching strategy to develop meaningful learning in the area of mathematics the first year of secondary level, Chiclayo, Lambayeque, reason for which a questionnaire was applied to determine the level of achievement of meaningful learning in freshmen in the area of mathematics, observing difficulties with reasoning and demonstration , mathematical communication and problem solving also through direct observation of the proceedings, it was evident that in previous years have the same problem, also a survey was conducted to identify the access, use and pedagogical use of ICT and classroom virtual in the teaching-learning process. It is concluded as a result of the investigation, the existing problems and on the other hand involved implementing a program integrating the virtual classroom as a teaching strategy, as an alternative solution to the problem.

Keywords: virtual classroom, instructional design, pedagogical EVA management, content e-Learning, e-Learning technologies, Virtual tutoring, meaningful learning.

INTRODUCCIÓN

Según la UNESCO (2005), los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación, describió el profundo impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información (p.5).

Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), día a día han ido tomando su lugar en actividades diarias en los diferentes contextos y la educación no ha quedado excluida. Ellas pueden repetir los modelos de aprendizaje tradicionales o ayudar a innovar y transformar la práctica pedagógica. Ello depende de las competencias docentes en los procesos de enseñanza aprendizaje, así como también de las posibilidades de acceso, frecuencia de utilización y aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de la información. Los docentes deben de poseer la capacidad de conocer, manejar las tecnologías de la información y usarlas en el momento, espacio y tiempo, es una obligación realizar la integración curricular de las TIC en el proceso docente educativo, para realmente transformar la práctica docente, la educación, así como también ejercer funciones en la mediación de los aprendizajes.

La sociedad se encuentra inmersa en la era de la información pertenecer a ella implica, en educación, nuevas formas de enseñar y aprender, las cuales se han visto afectadas por los cambios producidos en estos últimos tiempos, tanto en el ámbito social, político y cultural

como tecnológico, siendo conscientes del escaso tiempo con que cuentan los estudiantes con las horas efectivas en clase dentro de la institución educativa.

Según el Proyecto educativo regional al 2021 (2006), responde a un primer reto: “lograr que la sociedad lambayecana sea culta y educada. Está orientado a mejorar la calidad de los aprendizajes, a disminuir las brechas de inequidad en el acceso y atención de los servicios educativos en los sectores más vulnerables, atendiendo el analfabetismo; promover la autonomía de la gestión en el marco de la democratización y descentralización educativa, buscar el desarrollo de nuestra identidad a través de relaciones interculturales integradoras y equitativas, así como asegurar profesionales idóneos, competitivos e investigadores que aporten al desarrollo lambayecano”. (p. 3).

En el proyecto educativo da la importancia correspondiente a la integración de las tecnologías a las exigencias del siglo XXI, mencionando “promover la innovación y el buen desempeño pedagógico y de gestión; desarrollar la alfabetización tecnológica en la población joven – adulta, formar en valores «predicando con el ejemplo», desarrollar capacidades desde la primera infancia, que permita a nuestra población afrontar los retos del desarrollo regional de este nuevo milenio”

Según el proyecto Educativo Regional hace una reflexión hacia los cambios de formas de enseñar y aprender indicando

(...). que deje atrás las prácticas de educación tradicional - que privilegia aprendizajes memorísticos y sin sentido para los estudiantes- y promueva una educación regida por un nuevo enfoque pedagógico; éste enfatiza la centralidad y protagonismo del niño en la construcción de sus aprendizajes, la significatividad de los mismos, las metodologías activas, de trabajo participativo y colaborativo, el rol docente de mediador o facilitador de

los aprendizajes, entre otras cosas. Todo ello, dentro de un enfoque curricular que deja atrás la programación por objetivos y contenidos y plantea el desarrollo de competencias, capacidades y actitudes como base para el desarrollo de aprendizajes que les permitan desempeñarse con éxito frente a los problemas y retos de su vida diaria.” (p.11).

La Institución Educativa Monseñor Juan Tomis Stack, ha trabajado con diferentes recursos tecnológicos, computadoras, televisión, vídeos educativos, recursos digitales integradas en el aula virtual, pero no prevalece una metodología, trabajo y aprendizaje colaborativo, así como también la inteligencia colectiva sin la necesidad de obedecer a un espacio físico determinado ni un horario fijo, sino la flexibilidad en los horarios para la realización de actividades didácticas de aprendizaje a través de entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

Los fundamentos teóricos que respaldan el diseño de la propuesta aplicando el aula virtual para el desarrollo de aprendizajes significativos en el área de matemática son el conectivismo, aprendizaje significativo de Ausubel, aprendizaje colaborativo a través del ordenador.

Para mejorar los aprendizajes significativos en el área de matemática se consideró cuatro elementos esenciales en la aplicación del aula virtual que son: diseño didáctico, contenidos e-Learning, herramientas e-learning, tutoría virtual.

De acuerdo al trabajo con el aula virtual, se aplicó 12 semanas de trabajo, considerando una metodología, trabajo y aprendizaje colaborativo, con el acompañamiento permanente del tutor virtual, administrando pedagógicamente las herramientas e-Learning del aula virtual, para promover la interacción e interactividad en el aula virtual.

En el proceso de ejecución, los estudiantes mostraron motivación permanente, accediendo a los recursos didácticos multimedia, actividades de foro, cuestionarios evaluados y autoevaluados, con una interactividad e interacción permanente.

La presente investigación está estructurada en tres capítulos. En el capítulo I trata del análisis de la problemática desde un enfoque que abarca el nivel nacional, regional y local, hasta llegar a la institución educativa Monseñor Juan Tomis Stack, lugar donde se realizó el estudio.

En el segundo Capítulo se detallan los fundamentos teóricos para la investigación Aprendizaje significativo, el conectivismo, aprendizaje significativo de Ausubel, aprendizaje colaborativo a través del ordenador, así como la teoría de los estilos y ritmos de aprendizaje.

En tercer y último capítulo, se describe la propuesta de la aplicación del aula virtual para desarrollar aprendizajes significativos en el área de matemática durante 12 semanas tomando como base el modelo propuesto.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

El presente capítulo se presenta algunos datos que describe el estado de Lambayeque en los aspectos económico, productivo, educativo y poblacional, hasta llegar a la situación educativa de la Institución Educativa Monseñor Juan Tomis Stack. El problema de investigación ha sido identificado con la intervención del investigador, revisión de actas de años anteriores, aplicación de un cuestionario (pre-test) y una encuesta aplicada al grupo intervenido.

1.1. Descripción de la región Lambayeque

1.1.1. Ubicación y evolución histórica de la Región.

Lambayeque se ubica en la zona norte del Perú, a unos 765 km de Lima, la ciudad capital. Limita al norte con la región Piura, al este con Cajamarca, al sur con La Libertad y al oeste con el Océano Pacífico. Presenta tres tipos de fisiografía: costa (desiertos y tablazos), sierra (muy accidentada y con algunos valles interandinos) y selva (la cuenca del río Huancabamba en el distrito de Cañaris).

Según INEI, la población en el año 2015 en Lambayeque fue 1 260 650 habitantes, siendo Chiclayo la cuarta ciudad más poblada con 600 440 habitantes, con una superficie total de 14479,52 Km² de los cuales 6910,70 Km² es de superficie agropecuaria.

1.1.2. Situación socio económica de la región

El desarrollo socio económico de la región Lambayeque gira en torno a las actividades productivas comerciales sostenibles cuya base es la agricultura, el turismo y sus recursos hidrobiológicos. Por lo mismo, se considera que la educación es un instrumento clave en

el Desarrollo Humano Sostenible de los pueblos por lo que constituye un reto importante para el Proyecto Educativo Regional tomar en cuenta los problemas y aspiraciones planteados en el Plan de Desarrollo Regional Concertado (2003) para generar capital social que permita desplegar y desarrollar el potencial existente en la Región que asegure la igualdad de oportunidades de todas las personas y el justo reconocimiento de los Derechos Humanos. (PER, 2006, p.15)

1.1.3. La educación en Lambayeque

La apuesta por la equidad y la calidad de los aprendizajes se recoge también en el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular, aprobado en el 2005, que establece la articulación de los niveles educativos de inicial, primaria y secundaria, con la intención de establecer una orientación y enfoques curriculares comunes para la EBR, establecer una secuencia de logros de aprendizaje acorde a las características de cada nivel y facilitar a los maestros una herramienta orientadora de sus actividades pedagógicas.

Según el (PER, 2006) menciona:

Los retos y perspectivas de educación regional en la educación nos plantea una serie de retos a nivel regional que es necesario asumir para alcanzar el desarrollo. Uno de ellos es el relacionado a la pobreza (54% de la población y 19% en extrema pobreza) que genera desigualdades en el acceso a los servicios de salud, educación, empleo digno y el no reconocimiento de los derechos humanos. Esta situación afecta principalmente a los sectores más vulnerables como la niñez, juventud, mujeres, personas con discapacidad, quechua hablantes, analfabetos, etc. (p.14)

El sistema educativo debe responder a las demandas de la población alentando su desarrollo humano, es necesario por ello dar pasos decisivos para brindar una educación que

desarrolle y potencie sus capacidades de tal manera que les permita lograr su realización personal y social, respondiendo de esta manera a las exigencias del nuevo milenio. (p.15). Uno de los desafíos del Proyecto Educativo Regional es “Asegurar que el servicio educativo (proceso de aprendizaje-enseñanza) que brindan las instituciones educativas sea pertinente, relevante y de elevada calidad contando con moderna infraestructura, equipamiento suficiente y con medios y materiales educativos adecuados” (p.17).

1.1.4. La Problemática Educativa en la región Lambayeque

La región Lambayeque no es ajena los diversos problemas educativos generales, como es el caso de promover aprendizajes significativos en el área de matemática.

En el Proyecto educativo regional, se cita a la Unidad de Medición de la Calidad del Ministerio de Educación (UMC-MED 2005) en las áreas Comunicación y Lógico Matemática en la región Lambayeque alcanzaron los siguientes resultados de logros de aprendizaje:

- Los estudiantes de Segundo Grado de primaria que no logran el nivel de desempeño suficiente en comprensión de textos escritos es de 82 % y en Lógico Matemática de 88,8%
- Los estudiantes de Sexto Grado de primaria que no alcanzan el nivel de desempeño suficiente en comprensión de textos escritos es de 86,8% y en Lógico Matemática es de 91,1%
- Los estudiantes de Tercer Grado secundaria que no logran el nivel de desempeño suficiente en comprensión de textos escritos es de 86,7% y en Matemática es de 94,3%
- Los estudiantes de Quinto Grado secundaria que no alcanzan el nivel de desempeño suficiente en comprensión de textos escritos es de 88,5% y en Matemática es de 96,3

“El desafío es grande por el deterioro que la educación afronta actualmente, agudizado por los niveles de desigualdad expresados en los resultados educativos así como el acceso a la educación y culminación exitosa de los grupos más vulnerables.”(PER, 2006, p.18).

1.2. Acerca de la Institución Educativa Monseñor Juan Tomis Stack

La presente investigación sobre la aplicación de un programa pedagógico con el aula virtual y su influencia en el aprendizaje significativo tiene como soporte a las tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje que se realizó en la Institución Educativa “Monseñor Juan Tomis Stack” que se encuentra ubicada en el Pueblo joven Túpac Amaru, zona urbana marginal ubicada al lado oeste de la ciudad de Chiclayo, actualmente brinda servicios en los niveles educativos: Inicial, Primario y Secundario de Menores.

1.2.1. Creación del Centro Educativo Inicial, Primario y Secundario de Menores N°

10042 Monseñor Juan Tomis Stack

Se conoce al C.E. que fuera creado el 19 de abril de 1974 por una imperiosa necesidad de la población del Pueblo Joven Túpac Amaru, sector ubicado al lado Oeste de la ciudad de Chiclayo.

Las autoridades y padres de familia de esta jurisdicción solicitaron ante el Director de la Zona de Educación N° 11 de Chiclayo, Dr. Angel Guerra Córdova, la creación de un centro educativo; los resultados fueron positivos con el funcionamiento de la Institución Educativa en la modalidad de Educación Básica Regular N° 10042-11/E-2do.MXU. Esta

decisión fue refrendada por la Resolución Directoral Zonal N° 01033 del 19 de abril de 1974.

Su primera directora fue la profesora Rosa Aurora Guevara Pizarro; se inició con 82 alumnos y en la casa de uno de los pobladores.

Por gestiones de la Asociación de Padres de Familia ante la Oficina Regional de Apoyo a la Movilización Social (SINAMOS) se solicitó la afectación en uso a favor del Ministerio de Educación la extensión de **29 926 m²**, siendo cedido por la Resolución Suprema N° 156-76-VC-44 000 del 3 de setiembre de 1976, al P.J. Túpac Amaru para que sea destinada a la construcción del Centro de Educación Básica.

Doce años después de su creación se resuelve por Resolución Directoral N° 1408 del 10 de julio de 1986, denominar al centro educativo N° 10042 como Centro Educativo “Monseñor Juan Tomis Stack”, siendo el nombre del religioso JUAN EDMUNDO TOMIS STACK perennizado en la comunidad y en la historia del pueblo al realizar una extraordinaria labor en beneficio de los pobres, construyendo a través de su abnegado trabajo obras de gran trascendencia espiritual para el pueblo lambayecano, razón por la cual ha sido considerado como uno de los mejores sacerdotes, “Pastor infatigable y constructor espiritual”. Hizo de su lema “SI NO VIVES PARA SERVIR, NO SIRVES PARA VIVIR”, la motivación de su existencia.

Con la finalidad de atender la demanda educativa se resuelve ampliar los servicios de Educación Secundaria de menores a través de la Resolución Directoral N°0088 del 26 de enero de 1987. Y por R.D.N°2628 del 28 de diciembre de 1992 se extiende su quehacer educativo a la modalidad de Secundaria de Adultos. Modalidad que funcionó hasta el año de 1996 al ser reubicada al Institución Educativa Rosa Flores de Oliva.

Por Resolución Directoral Regional Sectorial N° 1579-2000 CTAR LAMB/ED, de fecha 2 de mayo de 2000; se resuelve ampliar el servicio educativo de Educación Inicial, asignándole dos secciones de 5 años (Articulación con Primer Grado).

Después de la primera directora, le sucedieron en la conducción del plantel los profesores: Deyla Balarezo Balarezo, Manuel Alfonso Paredes Rodríguez, Segundo Dávila Sánchez, Ulises Guevara Paico, Marino Aspíllaga Chapoñán, Margarita Salazar Espinoza, César Núñez Sánchez, Roberto Montenegro Alarcón y Abel Ballena de la Cruz, Fernando Soria Crisóstomo quien está en actual ejercicio Con la denominación de Centro Educativo Inicial, Primario y Secundario de Menores N° 10042 MONSEÑOR JUAN TOMIS STACK, se conoce al C.E. que fuera creado el 19 de abril de 1974 por una imperiosa necesidad de la población del Pueblo Joven Túpac Amaru, sector ubicado al lado Oeste de la ciudad de Chiclayo.

A partir del año 2005 el nivel secundario está trabajando con el diseño curricular básico, para lo cual los docentes fueron capacitados para su aplicación por el Ministerio de Educación a través de la Universidad Privada Santo Toribio de Mogrovejo, en su curso Educación en Servicio, y la Universidad Pedro Ruiz Gallo, mediante PRONACAP.

En materia de tecnologías de la información y comunicación en la I.E. se contó con una sala de cómputo con 17 equipos conectadas a internet y 67 XO en dicho ambiente se realizaron actividades utilizando el sistema de gestión del aprendizaje Moodle utilizando diversos recursos digitales en el aula virtual.

La visión de la institución es: Promover una organización con proyectos de innovación de corto y largo plazo para brindar un servicio educativo de buena calidad, basada en los valores cristianos.

Aspiramos formar alumnos preparados para el trabajo, con pensamiento reflexivo, crítico y creativo.

Asumimos una educación en valores, orientados al desarrollo ambiental sostenible con identidad local y nacional.

Apuntamos a una integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el mejoramiento de la calidad de la educación en el proceso enseñanza aprendizaje.

MISIÓN

Somos una institución educativa con capacidad de formar **íntegramente** a nuestros alumnos de los niveles Inicial, Primaria y Secundaria que proceden de las áreas urbano marginales, **brindándoles un servicio educativo de buena calidad con el uso reflexivo de las TIC** y los nuevos paradigmas de la educación peruana, que les permitan tener pensamiento reflexivo, crítico y creativo, capacitados para trabajar, resolver los problemas esenciales de su vida y contribuir al progreso de la sociedad.

1.2.2. Situación de Aprendizaje de los Estudiantes en el Área de Matemática

La situación de los estudiantes del primer año de secundaria con respecto a sus aprendizajes significativos en el área de matemática es la siguiente:

TABLA N° 01

| Nivel de Logro | Intervalo | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | |
|------------------------|-----------|------|------|------|------|------------|------|------------|-------------|
| | | | % | | % | | % | | % |
| Logro destacado | 18-20 | 5 | 2.4 | 5 | 2.6 | 1 | 0.5 | 3 | 1.8 |
| Logro Previsto | 14-17 | 10 | 4.9 | 25 | 13.0 | 41 | 21.5 | 44 | 25.7 |
| Proceso | 11-13 | 123 | 60.3 | 95 | 49.2 | 128 | 67.0 | 83 | 48.5 |
| Inicio | 0-10 | 66 | 32.4 | 68 | 35.2 | 21 | 11.0 | 41 | 24.0 |
| | | 204 | | 193 | | 191 | | 171 | |

Fuente: Actas de Evaluación 2001-2004

Se puede observar que el 92.7 no han alcanzado logro previsto en el año 2001, así como el 84.4% no alcanzó el logro previsto en el año 2003, el 78% no alcanzó el logro previsto y finalmente el 72.5% no alcanzó el logro previsto en el año lectivo 2004

1.3. Principales manifestaciones del problema de la investigación.

Se observa que el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa “Monseñor Juan Tomis Stack” en el área de matemática, no emplea recursos digitales, software educativo, aula virtual, métodos activos y colaborativos que favorezcan y contribuyan a un aprendizaje significativo.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, el 95% del trabajo lo realiza el docente, donde no se brinda el espacio y tiempo suficiente para el “hacer” por parte del estudiante en realizar un trabajo y aprendizaje colaborativo.

En el proceso de investigación, se observaron las siguientes manifestaciones:

- Estudiantes con bajos calificativos en el área de matemática
- Insuficiente acceso y uso educativo de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Escasa motivación de los estudiantes por la metodología utilizada por parte de los docentes.
- Insuficiente acceso, uso y aprovechamiento pedagógico del aula virtual para acceder a los recursos digitales y objetos de aprendizaje.
- Escasa interacción e interactividad en los nuevos escenarios virtuales de aprendizaje.

Según nuestro diagnóstico realizado se pudo determinar lo siguiente:

TABLA N° 02

CUADRO DE FRECUENCIAS DEL ASPECTO CURRICULAR SEGÚN PRE-TEST AL GRUPO DE INTERVENCIÓN

| CALIFICATIVO | N° DE ESTUDIANTES |
|--------------|-------------------|
| 13 | 6 |
| 11 | 2 |
| 10 | 6 |
| 9 | 8 |
| 8 | 6 |
| 7 | 1 |
| 6 | 1 |
| TOTAL | 30 |

Fuente: Cuestionario, pre-test

CUADRO N° 03

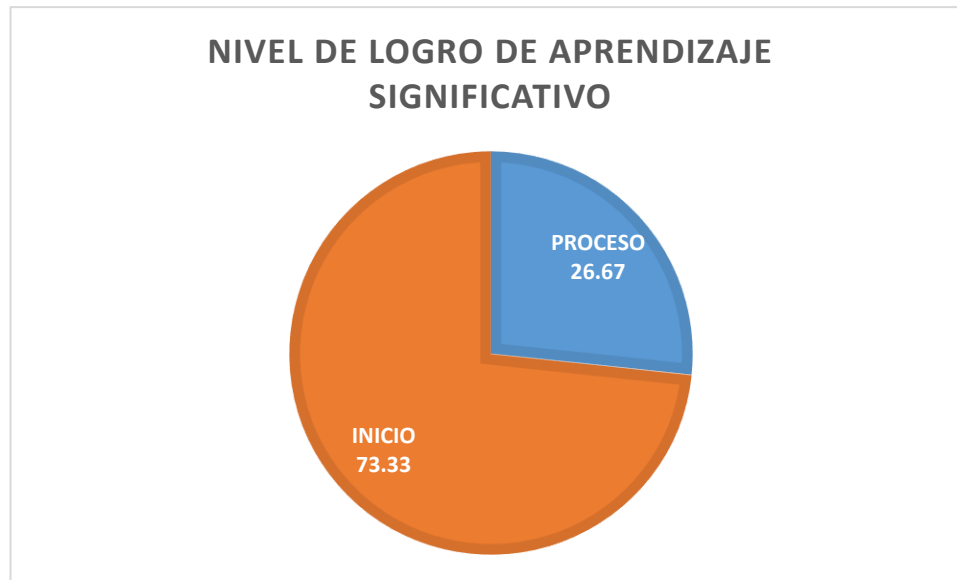
RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL ASPECTO CURRICULAR SEGÚN PRE-TEST AL GRUPO DE INTERVENCIÓN

| NIVELES | ESCALA | N° DE ESTUDIANTES | % |
|------------------------|--------|-------------------|-------|
| LOGRO DESTACADO | 18-20 | 0 | 0% |
| LOGRO PREVISTO | 14-17 | 0 | 0% |
| PROCESO | 11-13 | 8 | 26.7% |
| INICIO | 0-10 | 22 | 73.3% |
| TOTAL | | 15 | 100% |

Fuente: Cuestionario, pre-test

FIGURA N° 01

Aspecto curricular, según pre –test

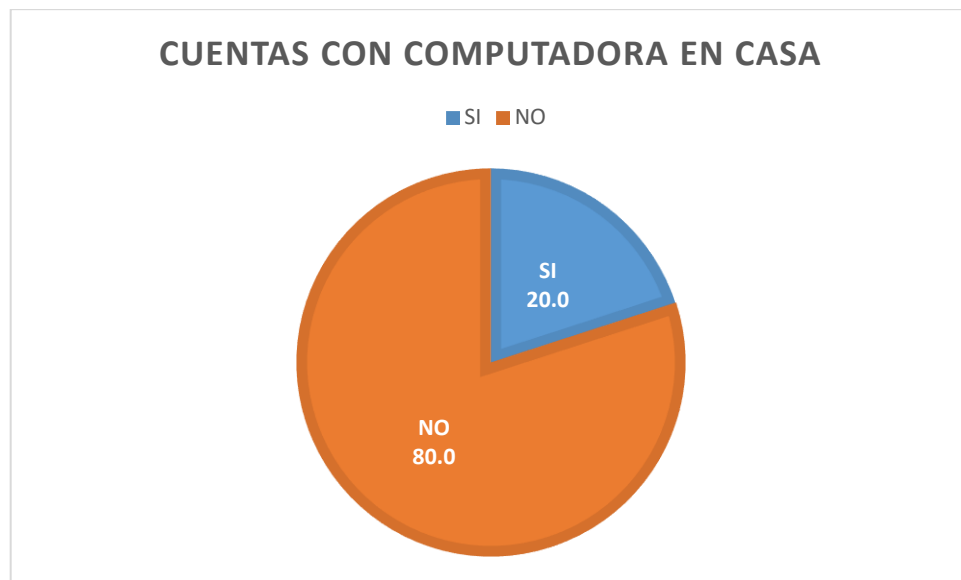


Fuente: Tabla N° 03

Descripción: En el gráfico N° 01 se observa que en el pre-test aplicado al grupo intervención, el 73.3% de los alumnos se encuentran en el nivel de logro “inicio”; en tanto que en el 26.7% de los alumnos se encuentran en el nivel de logro “proceso”, es decir, en el pre-test se observa que más del 50% de los alumnos se encuentra en el nivel de inicio en el aspecto curricular.

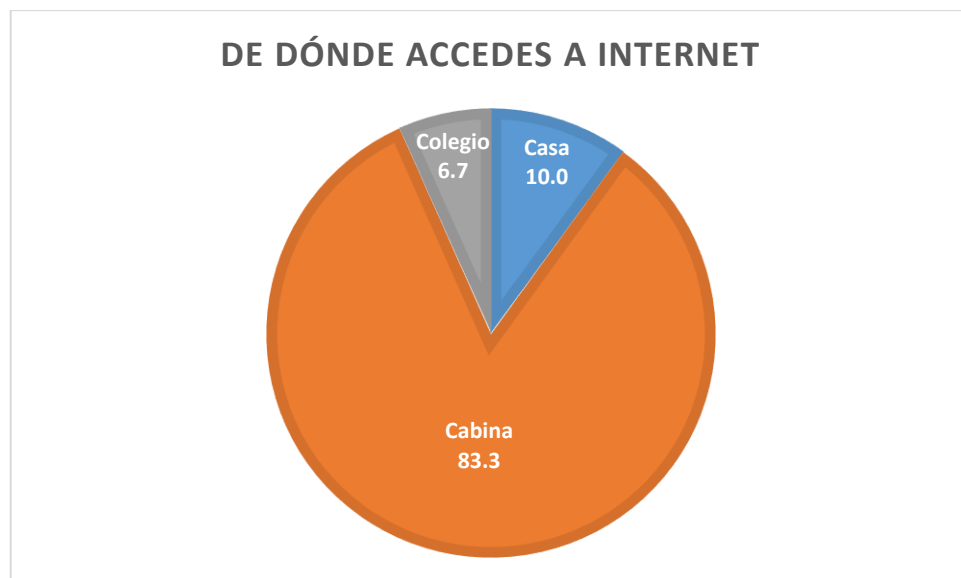
**RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA PARA IDENTIFICAR EL
ACCESO, USO Y APROVECHAMIENTO PEDAGÓGICO DE LAS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.**

FIGURA N° 02



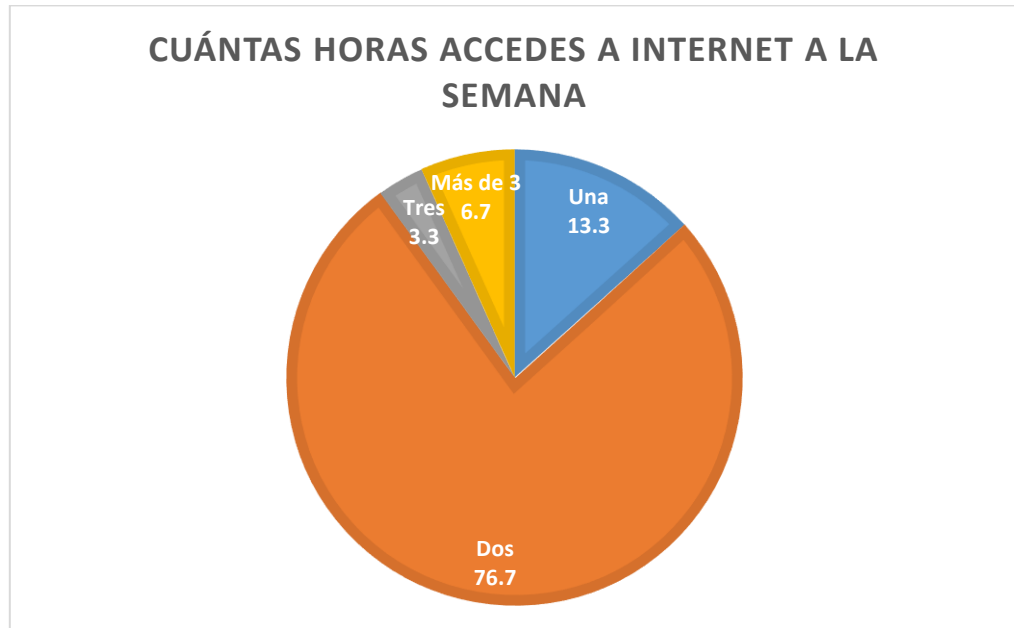
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 03



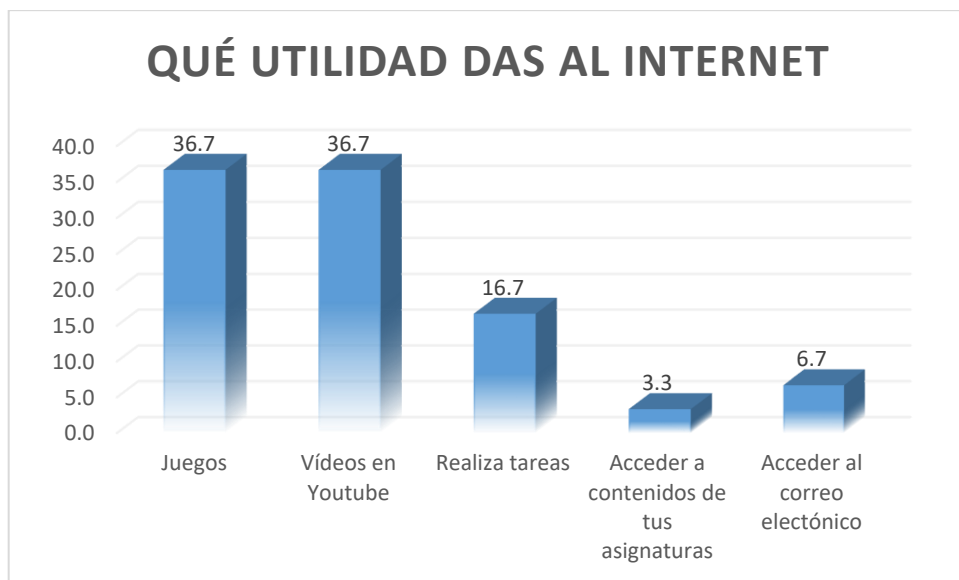
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 04



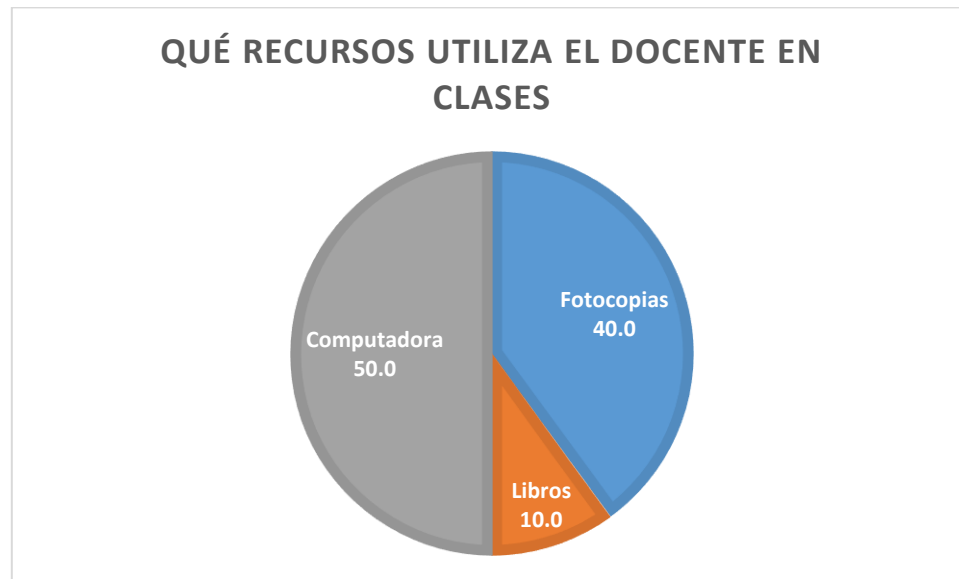
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 05



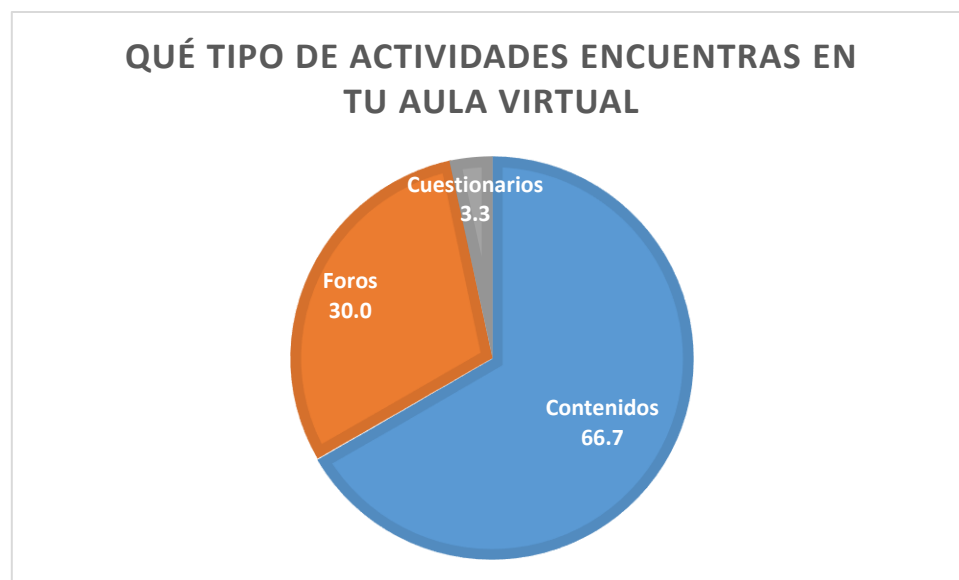
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 06



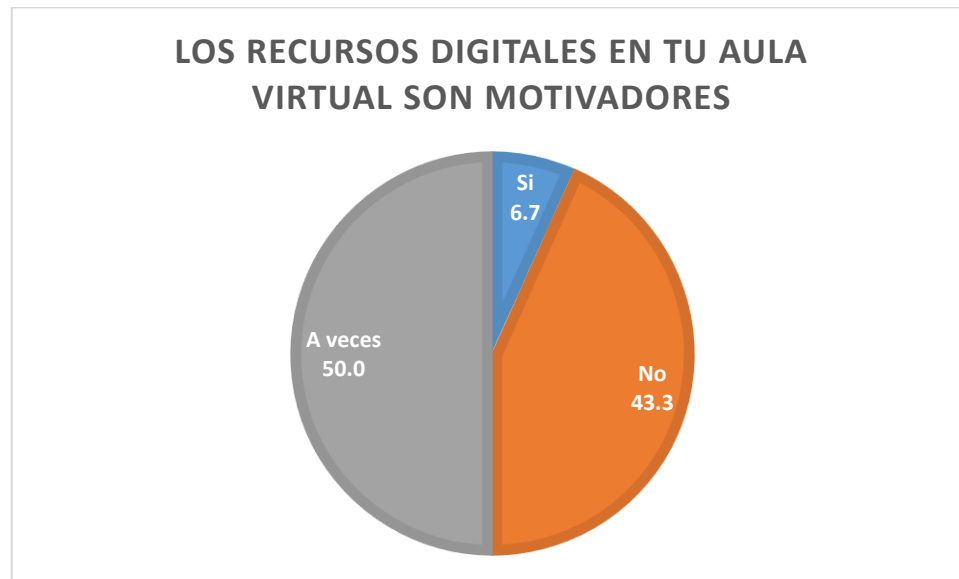
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 07



Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 08



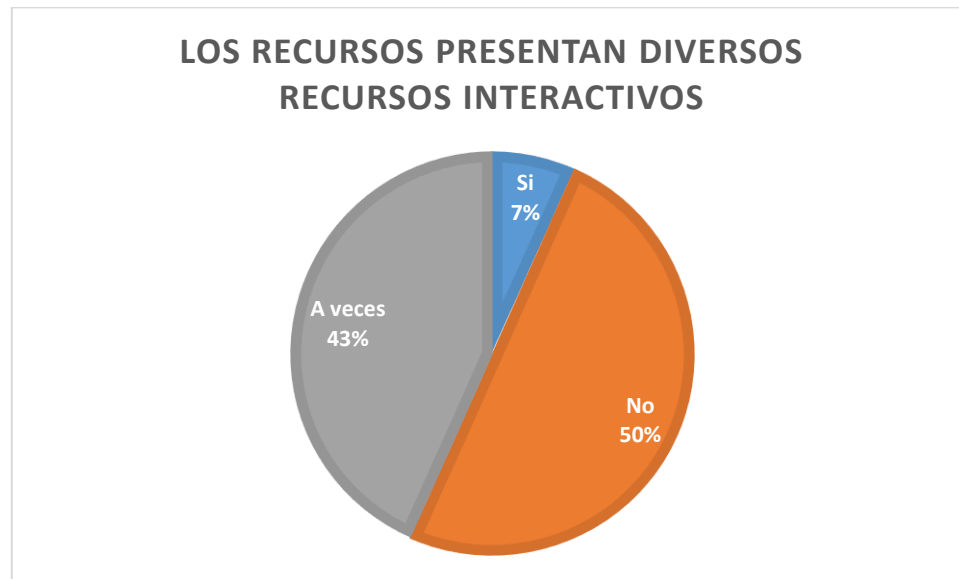
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 09



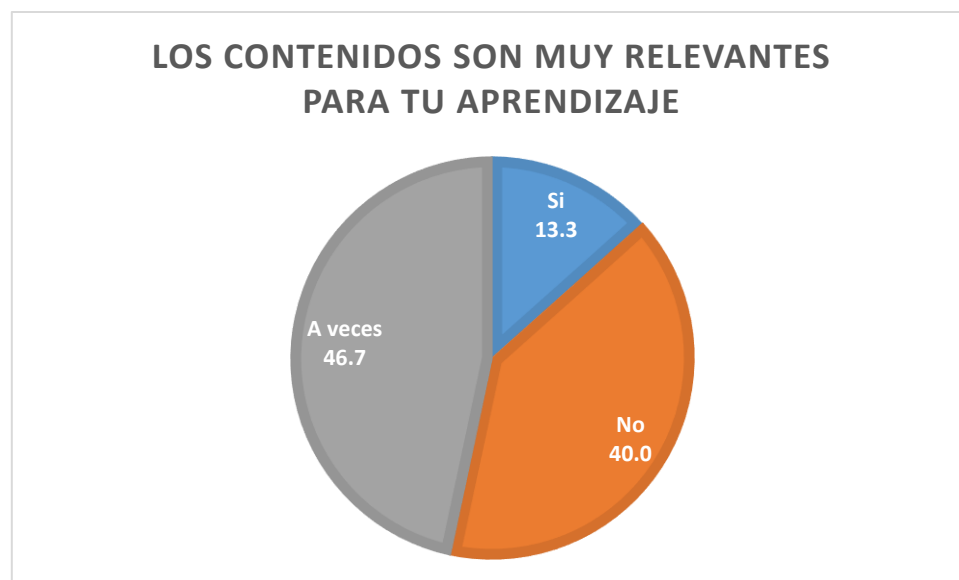
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 10



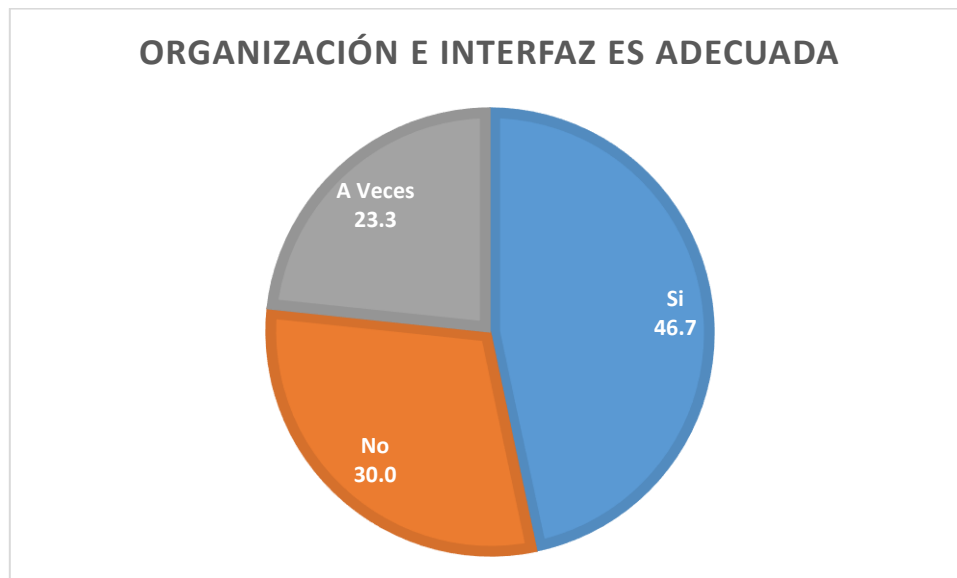
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 11



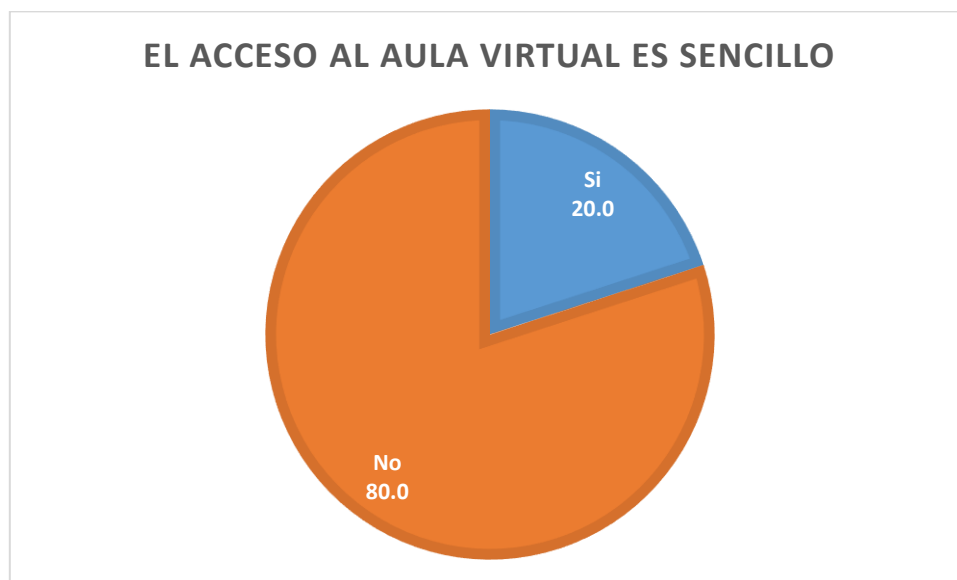
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N°12



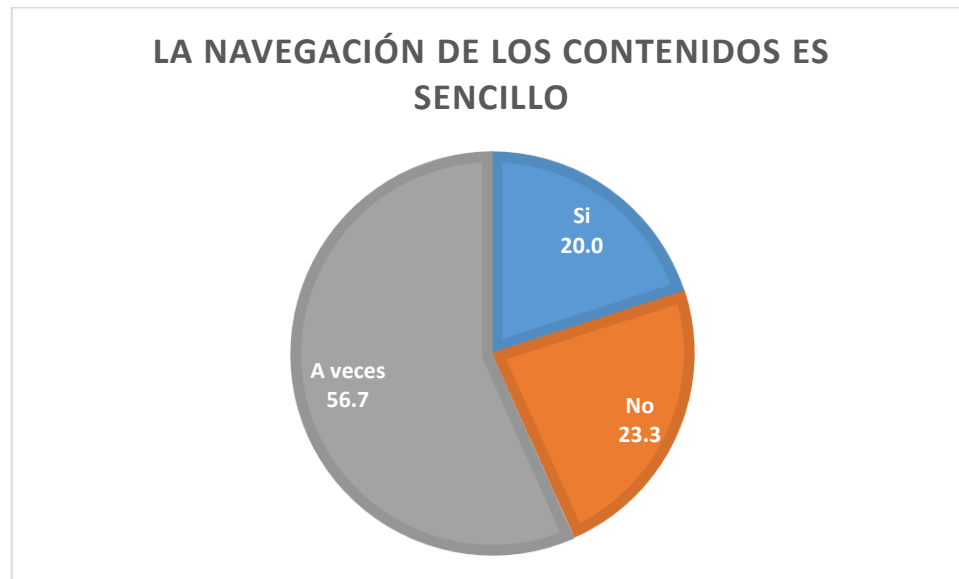
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 13



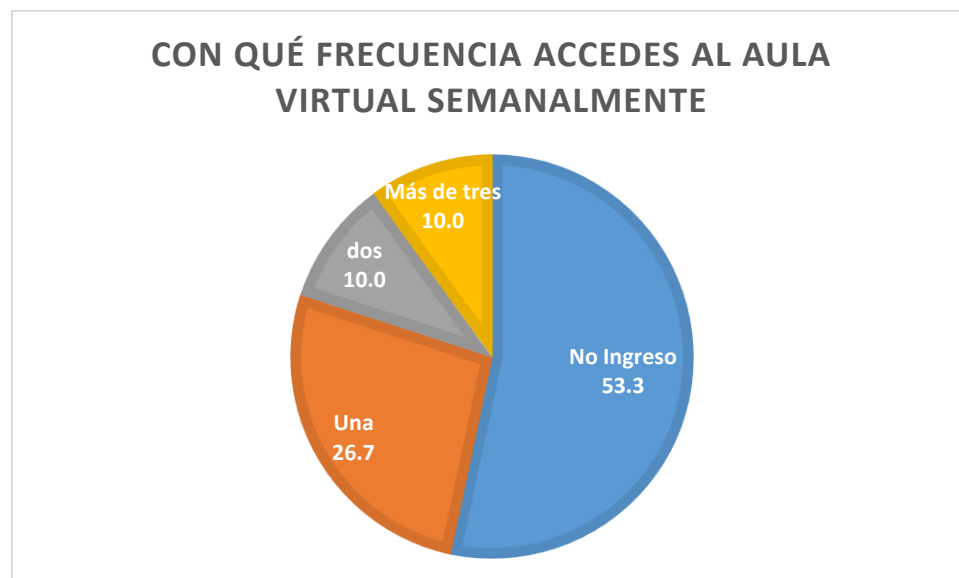
Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes mediante encuesta N° 01

FIGURA N° 14



Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 15



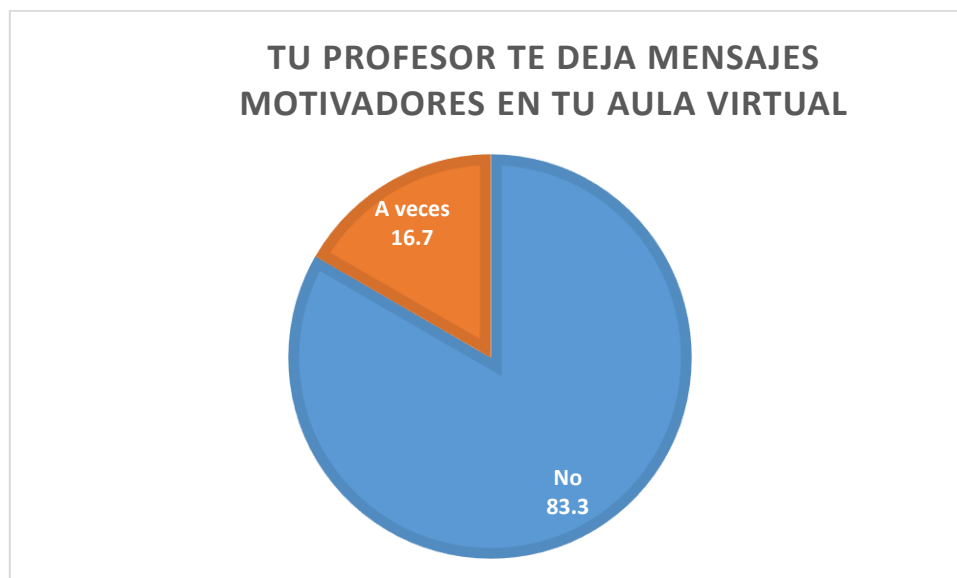
Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 16



Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 17



Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 18



Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 19



Fuente: Encuesta N° 01 aplicado a los estudiantes.

1.4. Metodología de la Investigación.

1.4.1. Diseño de la Investigación.

Cuasi-experimental: Diseño de una prueba previa (pre test) y prueba posterior (post test) con un solo grupo.

El diseño es el siguiente:

| | | |
|----------|-------------|-----------|
| 01 | X | 02 |
| Pre test | Experimento | Post test |

1.4.2. Población y muestra.

La Población estuvo conformada por 151 estudiantes del primer año de educación secundaria de la institución educativa “Monseñor Juan Tomis Stack”

La unidad de análisis lo constituyeron los estudiantes del primer año D.

Según (Hernández, 2010), en su texto metodologías de la Investigación, la muestra fue de tipo no probabilística o dirigida, por lo tanto no aleatoria.

Estuvo constituida por los estudiantes del primer año D, de la Institución Educativa “Monseñor Juan Tomis Stack”, conformada por 30 estudiantes entre hombres y mujeres.

1.4.3. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica e instrumentos utilizados, fueron los siguientes:

| Técnica | Instrumento | Momento | Variable Observada | |
|-----------------|---------------|----------------------|--------------------|--------------------------------|
| | | | Tipo | Nombre |
| Encuesta | Cuestionario. | Pre-test Pos-test | VD | Aprendizajes Significativos |
| | Encuesta | Pre-test Pos-test | VI | Aula Virtual |

La técnica de la encuesta, fue empleada durante dos momentos en la investigación.

- ✓ En primer momento, mediante un cuestionario (N° 01), fue para observar y evaluar los niveles de logro de aprendizaje significativo, dimensión que se evidenció a través del cuestionario (pre-test) aplicado.
- ✓ El segundo momento, mediante una encuesta (N° 02), se empleó para observar, medir e interpretar las 04 primeras dimensiones de la aplicación del aula virtual: (1) Diseño didáctico del curso, (2) contenidos e-Learning, (3) Tecnologías e-Learning, (4) Tutoría virtual e Interacción, los cuales son elementos de la propuesta del modelo que van contribuir a mejorar el nivel de logro de los aprendizajes significativos.

1.4.4. Métodos y procedimientos para la recolección de datos.

El método del análisis de contenido cuantitativo (a través de cuestionario y una encuesta)

1.4.5. Análisis estadísticos de los datos.

Se emplearon los siguientes procedimientos.

La estadística descriptiva para cada variable. Fue empleada para el análisis de los datos obtenidos en la observación de las 04 primeras dimensiones de la variable independiente (Aula Virtual) y para las 03 últimas dimensiones de la variable (Aprendizaje significativo), como se indica en el siguiente cuadro, de acuerdo a la variable observada utilizando el software Spss.

| VARIABLE | DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|------------------------|--|
| Variable independiente Aplicación del aula virtual | Diseño didáctico | <ul style="list-style-type: none"> – Lugar de acceso a internet – Frecuencia de acceso a internet – Utilidad del Internet – Recursos didácticos multimedia – Evaluación continua, formativa y sumativa. |
| | Contenidos e-Learning. | <ul style="list-style-type: none"> – Contenidos digitales motivadores – Estructura didáctica – Contenidos interactivos. – Contenidos relevantes. |
| | Tecnologías e-Learning | <ul style="list-style-type: none"> – Interfaz del aula Virtual – Accesibilidad – Actividades en el aula – Navegabilidad |
| | Tutoría Virtual | <ul style="list-style-type: none"> – Comunicación clara y precisa en consignas – Interacción en los foros. – Interactividad con los recursos y contenidos – Comunicación en el lapso de las 24 horas |

| VARIABLE | DIMENSIONES | INDICADORES |
|--------------------------|-----------------------------|--|
| APRENDI- ZAJE | Razonamiento y demostración | <ul style="list-style-type: none"> – Compara y ordena números naturales, enteros y racionales. – Identifica conjuntos numéricos. – Estima el resultado de operaciones con números naturales – Transforma fracciones en decimales y viceversa |
| | | <ul style="list-style-type: none"> – Interpreta el significado de números naturales, enteros y racionales en diversas situaciones y contextos. |

| | | |
|----------------------|-------------------------|--|
| SIGNIFICATIVO | Comunicación matemática | <ul style="list-style-type: none"> – Describe y utiliza reglas de correspondencia. – Identifica patrones numéricos, los generaliza y simboliza. – Matematiza situaciones de contexto real, utilizando los números naturales, enteros o racionales y sus propiedades. |
| | Resolución de problemas | <ul style="list-style-type: none"> – Resuelve problemas que implican cálculos en expresiones numéricas con números naturales, enteros o racionales. – Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran números naturales y sus operaciones básicas. – Resuelve problemas que requieran de los criterios de divisibilidad de los números. – Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran ecuaciones lineales con una incógnita. |

1.5. El enunciado del problema de la investigación

Las estrategias didácticas empleadas en el área de matemática en los estudiantes del primer año D de la Institución Educativa Monseñor Juan Tomis Stack no contribuye el logro de los aprendizajes significativos por lo que se plantea el siguiente problema:

¿Qué efectos produce la aplicación de un programa pedagógico con el aula virtual en el aprendizaje significativo en el Área de matemática en alumnos primer grado del nivel de educación secundario, de la I.E “Monseñor Juan Tomis Stack” del distrito de Chiclayo?

1.6. Objeto y campo de la Investigación.

Objeto: Proceso de enseñanza aprendizaje del área de matemática a través del aula virtual.

Campo: Aprendizajes significativos de la asignatura de matemática, mediados por el aula virtual, en los estudiantes del primer año de educación secundario de la institución educativa “Monseñor Juan Tomis Stack”.

1.7. OBJETIVOS.

1.7.1. Objetivo general

Aplicar un programa pedagógico con el aula virtual, para mejorar el aprendizaje significativo en el área de matemática en alumnos del primer grado del nivel de educación secundario de la I.E Monseñor Juan Tomis Stack” – Chiclayo.

1.7.2. Específicos:

- Identificar el acceso, uso y aprovechamiento pedagógico de las Tecnologías de la información y comunicación y aula virtual.
- Identificar el nivel de logro de los aprendizaje significativos en los estudiantes del primer grado D de educación secundaria de la I.E Monseñor Juan Tomis Stack”.
- Aplicar el programa pedagógico con el uso del aula virtual adecuadamente en el área de matemática para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la I.E Monseñor Juan Tomis Stack”.
- Evaluar y comparar los resultados obtenidos en el Post Test y Pre Test del grupo intervenido.

1.7.3. Hipótesis de la investigación.

Si se aplica un programa pedagógico con el aula virtual, entonces si es posible lograr aprendizajes significativos en la asignatura de matemática en los estudiantes del primer grado del nivel secundario de la institución educativa Monseñor Juan Tomis Stack.

1.8. SIGNIFICATIVIDAD.

El presente estudio es importante, porque permite establecer la relación entre la aplicación un programa pedagógico con el aula virtual y su influencia en la adquisición de aprendizajes significativos de los estudiantes, vinculando la aplicación del aula virtual en la educación como un medio necesario al proceso de enseñanza - aprendizaje, teniendo en cuenta que el único escenario de enseñanza aprendizaje no es el aula tradicional, sino es importante la incorporación de nuevos escenarios virtuales que contribuya a la actividad académica con el acceso, uso y aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación para promover la interacción e interactividad, el aula virtual es un elemento motivador para los estudiantes y está acorde al contexto social para una mayor comunicación a través de estos medios.

Desde esta perspectiva y dado su carácter histórico, el estudio se constituye en uno de los primeros aportes teóricos sobre el tema, el mismo que servirá de base para desarrollar posteriores investigaciones.

El presente trabajo también es significativo puesto que aborda y trata de solucionar un problema pertinente que es común en las diferentes realidades educativas, referida al proceso de aprendizaje de la matemática, pues con esta investigación se introducen nuevas metodologías como el acceso, uso y aprovechamiento pedagógico de las tecnologías de información y comunicación, y aula virtual para lograr una didáctica efectiva en el aprendizaje de la matemática. Y va permitir que los estudiantes de primer grado de Educación Secundaria tengan oportunidad de aprender significativamente el área de matemática de manera diferente, posibilitando que los contenidos y tecnologías e-Learning experimente con una materialización de objetos matemáticos, de sus representaciones y de

sus relaciones logrando así conocer y comprender la importancia de la matemática de una manera distinta a los que ofrecen los medios tradicionales.

Así mismo el aula virtual, rompe el paradigma que el aprendizaje sólo se da dentro de las cuatro paredes del aula tradicional, el aula virtual permite acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento que lo requiera, la labor del docente pasa en un segundo plano, donde el protagonista del aprendizaje es el estudiante, de acuerdo a su estilo y ritmo de aprendizaje.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se presentan los aportes teóricos científicos que contribuyen al desarrollo de aprendizaje significativos a través del aula virtual, considerando el contexto de la sociedad de la información en el cual estamos inmersos, exigiéndonos nuevas formas de enseñar y aprender de acuerdo a las necesidades y motivaciones propias de los estudiantes, donde despierte su interés, motivación, autonomía por el aprendizaje en nuevos escenarios virtuales.

2.1. Fundamentos de la investigación.

2.1.1. La teoría del conectivismo de George Siemens

2.1.1.1. Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital.

George Siemens, (Traducido por Leal, 2004) Menciona sobre algunas tendencias significativas en el aprendizaje que: “el aprendizaje informal es un aspecto significativo de nuestra experiencia de aprendizaje. La educación formal ya no constituye la mayor parte de nuestro aprendizaje. El aprendizaje ocurre ahora en una variedad de formas – a través de comunidades de práctica, redes personales, y a través de la realización de tareas laborales” (p2).

Frente a los cambios constantes que se da con la tecnología en una sociedad de la información se hace necesario repensar como la tecnología viene afectando a las formas de aprender y enseñar en esta era digital, donde George Siemens se plantea algunas preguntas para explorar en relación de las teorías de aprendizaje y el impacto de la tecnología y de las nuevas ciencias (caos y redes) en el aprendizaje.

- ¿Cómo son afectadas las teorías de aprendizaje cuando el conocimiento ya no es adquirido en una forma lineal?

- ¿Qué ajustes deben realizarse a las teorías de aprendizaje cuando la tecnología realiza muchas operaciones cognitivas que antes eran llevadas a cabo por los aprendices (almacenamiento y recuperación de la información)?
- Cómo podemos permanecer actualizados en una ecología informativa que evoluciona rápidamente? (...).
- ¿Cuál es impacto de las redes y las teorías de la complejidad en el aprendizaje?
- ¿Cuál es el impacto del caos como un proceso de reconocimiento de patrones complejos en el aprendizaje.

Siemens (2004), indica que “la habilidad de reconocer y ajustarse a cambios en los patrones es una actividad de aprendizaje clave” (p.5).

2.1.1.2. Algunos principios del conectivismo.

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializadas.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- La alimentación y mantenimiento de conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.

“El conductismo, el conectivismo y el constructivismo no tratan de referirse a los retos del conocimiento y la transferencia organizacional”
(George Siemens, 2004, p.7).

Nuestra habilidad para aprender lo que necesitamos mañana es más importante que lo que sabemos hoy. Un verdadero reto para cualquier

teoría de aprendizaje es activar el conocimiento adquirido en sitio de aplicación.


El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual (Siemens, 2004).

2.1.2. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel

“La variable independiente más importante para que se produzca aprendizaje significativo es la estructura cognitiva del individuo” (Ausubel, 1976). Esto implica partir que el estudiante aprende mejor si parte de lo que ya conoce. Es más efectivo construir nuevos Conocimientos con base en los anteriormente adquiridos.

Se concibe como aprendizaje significativo cuando el estudiante enfrenta situaciones problemáticas vinculadas a un contexto real que sea de utilidad para su vida actual y futura.

“El significado lógico se refiere a la capacidad que tiene el material de aprendizaje que se le brinda al estudiante de enlazarse de forma no arbitraria y sustantiva con algunas ideas de anclaje que estén presentes en su estructura cognitiva y que sean pertinente para ello” (Ausubel, 2000).

 Predisposición para aprender + utilización de material lógicamente significativo deben estar presentes en la estructura cognitiva los subsumidores claros, estables y precisos que sirvan de anclaje para la nueva información.

(Novak y Gowin, 1984), manifiesta que es suficiente que el material sea altamente significativo y que haya predisposición para aprender significativa. Una actitud significativa de aprendizaje es necesaria, pero también lo es la emoción, el sentimiento de querer aprender de esta manera con interacción con el profesor.

(...) La creación de contextos en los que los ambientes de trabajo se realmente colaborativo y en los que en la verbalización y el intercambio de significados sea la nota dominante, adquiere una especial relevancia si lo que se quiere es desarrollar ciertamente en el alumnado aprendizajes significativos.

Rodríguez (2007) menciona que: “Aprendizaje significativo, su constructo esencial, constituye una pieza clave para comprender el constructivismo moderno. Por eso no podría entenderse la psicología de la educación ni la psicología cognitiva sin hacer referencia a Ausubel” (p.7).

Ausubel (Citado por Rodríguez, 2007) manifiesta que es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender. Pero desde esa perspectiva no trata temas relativos a la psicología misma ni desde un punto de vista general, ni desde la óptica del desarrollo, sino que pone énfasis en lo que ocurre en el aula cuando los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación

“Adquirir grandes volúmenes de conocimientos es sencillamente imposible si no hay aprendizajes significativos” (Ausubel, 1976, p. 82).

Las condiciones para que se produzca el aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales.

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significado. Esto requiere:
 - ✓ Por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva.
 - ✓ Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permita la interacción con el material nuevo que se presenta. (Rodríguez, 2007, p.13)

2.1.2.1. Tipos de aprendizaje significativo.

Ausubel citado por (Torres A. 2007) resumen los tipos de aprendizajes en:

Aprendizaje de representaciones, es decir, del significado de los símbolos o las palabras

Aprendizaje de conceptos, o sea, de atributos sustanciales o características generales de los objetos. Los conceptos se designan mediante algún símbolo o signo, Los conceptos se pueden aprender por dos formas: Por formación y asimilación.

Aprendizaje por proposiciones esto es del significado de nuevas ideas expresadas a través de un conjunto de palabras u oraciones, que contienen dos o más conceptos. Sólo se puede adquirir por asimilación.

2.1.2.2. Formas de aprendizaje significativo

Ausubel citado por (Torres A, 2007), distingue formas de aprendizaje significativo

El aprendizaje inclusivo subordinado. Es cuando en la estructura cognitiva existen conceptos inclusores que permita subordinar el aprendizaje a ellos (Aprendizaje por inclusión). Por ejemplo el estudiante conoce el concepto de triángulo y al conocer su clasificación puede afirmar “Los triángulos, pueden ser isósceles, equiláteros o escalenos”

El aprendizaje supraordenado o superordenado. Se presenta cuando el concepto es el más abstracto e inclusivo que los conceptos previos y logra por lo tanto subordinarlos. Ejemplo: Al aprender la potenciación y luego la teoría de exponentes.

El aprendizaje combinatorio. Se produce cuando la idea se relaciona con las ideas existentes en la estructura del conocimiento, pero ésta, no es ni más inclusiva, ni más específica que las ideas existentes. Por ejemplo, el estudiante conoce los conceptos de rombo y cuadrado y es capaz de identificar que: “el rombo tiene cuatro lados como el cuadrado”.

2.1.2.3. Estrategias para generar aprendizajes significativos:

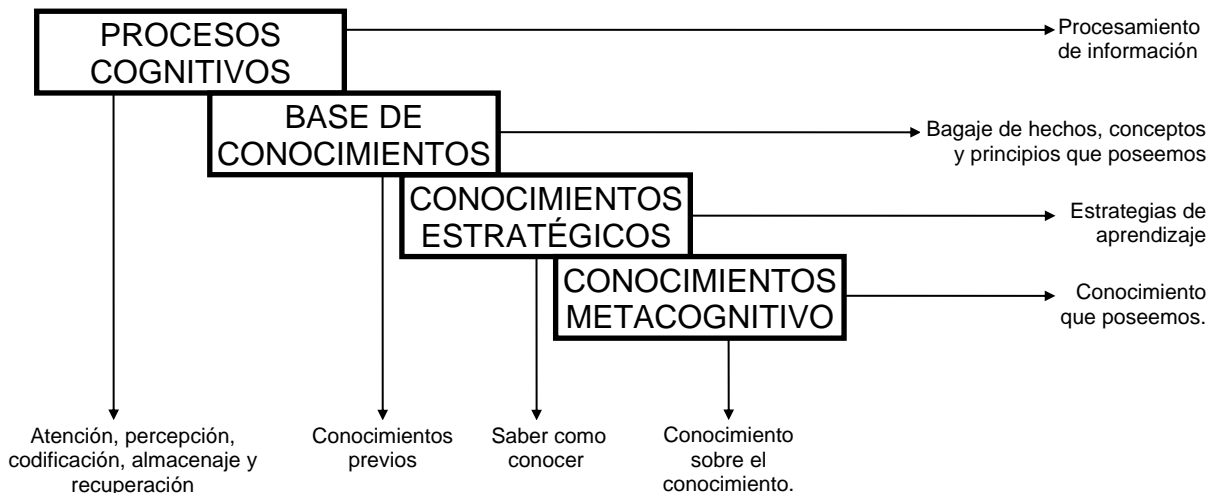
Básicamente los grandes errores que el maestro comete en el proceso de enseñanza - aprendizaje radica, en la escasez de herramientas o instrumentos

cognitivos que le sirvan para enfrentar por sí mismos nuevas situaciones de aprendizaje pertinentes a distintos dominios.

En la búsqueda de que los alumnos logren ser:

- ◆ Aprendices autónomos.
- ◆ Independientes.
- ◆ Autorregulados.
- ◆ Capaces de aprender a aprender.
- ◆ Capaces de controlar sus procesos de aprendizaje
- ◆ Darse cuenta de lo que hacen.
- ◆ Captar las exigencias de la tarea y responder consecuentemente
- ◆ Planificar y examinar sus propias realizaciones.
- ◆ Identificar los aciertos y dificultades.
- ◆ Emplear estrategias de estudio pertinentes para cada situación.
- ◆ Valorar los logros obtenidos y corregir sus errores.

Es importante generar estrategias que permitan viabilizar el aprendizaje, siendo necesario asociarlo con procesos cognitivos:



Díaz Barriga (1998), nos dice que los procesos cognitivos básicos son indispensables para la ejecución de todos los otros procesos de orden superior.

Aquellos se ven poco afectados por los procesos de desarrollo: desde edad muy temprana, los procesos y funciones cognitivos básicos parecen estar presentes en su forma definitiva, cambiando relativamente poco con el paso de los años. Una excepción que destaca es la referida a la supuesta capacidad creciente de la memoria de trabajo (operador M: espacio mental) con la edad (de la niñez temprana a la adolescencia), tal como lo han demostrado algunos investigadores neopiagetanos por ejemplo. R. Case y J. Pascual-Leone.

2.1.3. Aprendizaje colaborativo sociocultural de Vygotsky

Lev Vigotsky (Citado por Torres A. 2007), sostiene que el conocimiento es el resultado de la interacción del sujeto con su medio sociocultural. A Mayor información interacción social mayor conocimiento. Considera el individuo como el producto de un proceso histórico y social, en el cual el lenguaje desempeña un papel esencial. Es decir para Vigotsky, la interacción social, específicamente centrada en el lenguaje, es el factor determinante del desarrollo cognitivo del individuo.

Las formas como se van generando el conocimiento y el aprendizaje han cambiado con las herramientas digitales que encontramos en nuestro entorno, ello nos lleva cambiar nuestras formas de enseñar y aprender integrando curricularmente las TIC, a través de la interactividad e interacción entre estudiante-estudiante, estudiante-docente, la diversidad de opiniones es fundamental para socio construcción de aprendizajes significativos y explicativos.

Margarita Vinagre (2010), manifiesta que “esta transformación requiere llevar a cabo un viraje profundo que afectaría de manera radical a la organización y a los componentes del proceso formativo, desde los objetivos, contenidos, metodología

y evaluación hasta las funciones que desempeñan alumno y docente en este proceso” (p.17).

2.1.3.1. La mediación:

Cuando el individuo se enfrenta a situaciones nuevas, no se limita a responder a estos estímulos de forma mecánica sino que actúa sobre ellos, transformándolos. Ello es posible gracias a la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo y la respuesta. La actividad humana está socialmente mediada e históricamente condicionada, por eso podemos decir que hay una mediación social. La actividad es un proceso de transformación del medio a través del uso de instrumentos. (Torres, 2007, p.64)

2.2. Aproximación teórica de la integración curricular de las TIC en el campo educativo.

Benavidez N. (2014) La integración curricular de las TIC es una necesidad que demanda la sociedad actual y nuestros estudiantes (nativos digitales), los modelos pedagógicos están centrado en la transmisión de la información por parte de los docentes y no se promueve la colaboración en nuevos contextos, escenarios virtuales de aprendizaje, como es el caso de comunidades, grupos de inter aprendizaje que encontramos en la red de redes, teniendo la oportunidad de aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Sánchez (2000) hace una diferencia entre **integrar curricularmente las TIC** e **integrar las TIC**. En el primer caso, el centro es el aprender. Las TIC se usan para apoyar un contenido curricular. Se trata de estimular el desarrollo de aprendizajes de nivel superior, como son el *pensamiento crítico* y el *pensamiento creativo*. En cambio integrar las TIC, manifiesta un propósito tecnológico, no un objetivo curricular de aprendizaje en mente.

En este sentido, se hace necesario que en la formación de todo ser humano se integren las diferentes herramientas tecnológicas para el aprendizaje y el conocimiento, como son el caso de las plataformas e-learning, redes sociales, comunidades de aprendizaje, que permiten tener acceso a la información de manera oportuna y confiable logrando una óptima relación entre el docente, el alumno y el padre de familia, para una interacción de los mismos.

Cuando se habla de integrar curricularmente las TIC, estamos diciendo que se debe hacer que sean parte del currículo, que compartan los principios didácticos de este. Ello no se logra por imposición, sino por consenso y al creer en la necesidad de hacerlo. Para este fin, la institución educativa, desde su Proyecto Curricular, debe plantear como estrategia para el aprendizaje la incorporación de las TIC.

Según Sánchez (2000), distingue tres niveles para llegar a la integración de las TIC, a los cuales ha llamado *Apresto, Uso e Integración*.

En el nivel de **“Apresto”**, la organización o institución educativa se halla en una etapa de inicio, pues descubre las posibilidades de las tecnologías. Todavía no se tiene claro un propósito de aprendizaje. Es la fase de la novedad.

En el nivel de **“Uso de las TIC”**, tanto alumnos como docentes tienen una cultura informática, se emplea la tecnología para preparar clases y apoyar tareas administrativas y actividades de aprendizaje. Sin embargo, a pesar de su uso, **la tecnología sigue siendo el centro** y no existe una intencionalidad en el aprender: el propósito curricular no está claro.

En el nivel de **“Integración curricular de las TIC”**, se trata de incorporarlas al currículo con un propósito educativo. Existe una intencionalidad en el aprender; en el desarrollo de capacidades básicas y superiores, es decir, la tecnología se hace invisible en el aprender.

2.3. e-Learning y nuevas formas de enseñar y aprender.

2.3.1. Las Tic en el proceso enseñanza-aprendizaje

Benavidez N. (2014) Somos conscientes de los cambios generados con la tecnología, habría que preguntarnos qué tan eficiente es la labor del proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto de la sociedad del conocimiento, donde las necesidades de los estudiantes son diversas, así como los ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, y aquí debemos detenernos a reflexionar sobre los cambios generados, producto de la evolución y revolución de las tecnologías, y cuál es el rol que se deben asumir los profesionales involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Martiniano Román (2004) dice “que la escuela que ha servido a la sociedad industrial ya no sirve a la Sociedad del Conocimiento. **La escuela, expresión formal de la educación, debe dar respuesta de una manera creativa y proactiva.** Negar que la revolución de cambios está ingresando en las formas de enseñar y aprender es no querer ver lo que está sucediendo a nuestro alrededor”.

Esto implica que es responsabilidad social de los profesionales involucrados en educación, es innovar integrando las tecnologías de la información y comunicación a través de la aplicación de nuevas estrategias didácticas, según la herramienta tecnológica seleccionada que contribuya a desarrollar la capacidad, habilidad y competencia que se pretende alcanzar en los estudiantes, para desenvolverse de acuerdo a las exigencias de esta sociedad de incertidumbre y cambios constantes.

También tenemos a Celso Antunes (2002), dice “que la escuela debe enseñar al alumno a aprender a pensar, a reflexionar, a investigar, a que pueda autoevaluarse

y sea capaz de convivir e interactuar con otros. Concordamos con él cuando manifiesta que la nueva tarea de la educación es hacer que los alumnos adquieran, además de los contenidos curriculares, algunas capacidades específicas para toda la vida, como son: **el saber pensar, saber hablar, saber oír, saber ver, saber hacer”**.

Las tecnologías son un aliado que nos ayudan a fortalecer estas capacidades de desarrollar el pensamiento reflexivo, pensamiento crítico, toma de decisiones, aprender a convivir, y comunicarse en nuevos contextos y escenarios virtuales, en los cuales se promueve el aprendizaje colaborativo, aprendizaje social e inteligencia colectiva. (Benavidez, 2014)

En este contexto actual se hace necesario la integración curricular de las TIC a través de nuevas herramientas tecnológicas, entornos virtuales de aprendizaje, aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje en relación con las tecnologías seleccionadas, así como también es aplicado a la formación de los diferentes agentes educativos para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes modalidades de estudio; ello implica que los docentes cuentan con competencias en la elaboración de los contenidos digitales donde se evidencie el dialogo conversacional, así como también, para administrar pedagógicamente diferentes entornos virtuales de aprendizaje. (Benavidez, 2014)

2.3.2. Las Tic y la necesidad de nuevas formas de enseñar y aprender

Según Benavidez N. (2014) manifiesta que:

Las Tecnologías de la Información y Comunicación, y en especial el Internet en el ámbito educativo, han ido generando una brecha en lo que es y debe ser el proceso de enseñanza-aprendizaje en este contexto de la sociedad del conocimiento.

Existen docentes que aún tienen la visión de transmisión de la información, de una educación tradicional, con una concepción aún, de que todos aprenden de la misma manera, no queriendo asumir que cada individuo tiene un estilo y ritmo de aprendizaje, hay docentes que muy bien saben lo indicado, he aquí la pregunta ¿Por qué seguir con la transmisión de la información a sabiendas de que el aprendizaje es algo íntimo en cada ser humano, de acuerdo a los procesos mentales y cognitivos que realice para la familiarización, asimilación, reproducción y producción de la información?

Ante la diversidad de herramientas TIC que se tiene en Internet, hay que buscar aprovechar la potencialidad de las tecnologías de la información, partiendo por establecer políticas educativas dentro de las organizaciones educativas, para promover e instaurar nuevas formas de aprender a enseñar, para luego enseñar a aprender. Ahí está el desafío en la formación continua de los diferentes profesionales que ejercen la labor docente; primero es el docente quien debe aprender, para luego aplicar y buscar nuevas estrategias didácticas que garanticen una calidad de los aprendizajes con estos recursos TIC que son de interés y motivación en el proceso docente educativo.

Las tecnologías son y serán un instrumento mediador de relaciones e interacciones, que pueden generar la socio-construcción del conocimiento y, por qué no decir, que apuntan hacia una inteligencia colectiva en nuevos escenarios virtuales de aprendizajes, haciendo uso del Internet y además en contextos ubicuos.

Al margen de la diversidad de información que se encuentra en la red de redes, base de datos, repositorios de contenidos, dejo algunas reflexiones que nos pueden ayudar a seguir analizando la problemática del proceso-enseñanza aprendizaje en el contexto de la sociedad del conocimiento.

- ¿Qué tarea debo asumir desde la profesión que tengo, para aprovechar pedagógicamente las TIC en la labor docente que realizo?
- ¿Por qué los estudiantes muestran tanta desmotivación en las aulas? ¿Las TIC constituyen un aliado para conseguir el efecto contrario?
- ¿Por qué, para qué, cuándo, dónde, cómo, con quiénes debo acceder, usar y aprovechar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Qué herramientas TIC, qué tecnologías web 2.0, qué plataformas e-learning puedo considerar para innovar en el proceso de enseñanza aprendizaje?

2.3.3. Formación de los docentes para el desarrollo de las competencias digitales

Benavidez N (2014) manifiesta acerca de desarrollo de competencias digitales lo siguiente:

Inmersos en una sociedad de la información e incertidumbre, con cambios constantes que se vienen dando con las tecnologías de la información y comunicación, es una necesidad de todo profesional y no menos de los profesionales inmersos en el campo educativo, que deben desarrollar nuevas competencias que les permitan desenvolverse de acuerdo a las exigencias de este siglo, y así poder facilitar procesos de aprendizaje en nuevos escenarios virtuales. Para ello es necesario la formación, capacitación y actualización de profesionales que puedan ejercer eficientemente esta función en estos entornos virtuales de aprendizaje que se utilizan en la educación presencial, a distancia y virtual.

Los docentes deben poseer la capacidad de conocer, manejar las tecnologías de la información y usarlas en el momento, espacio y tiempo adecuados. Así mismo es obligatorio que se realice la integración curricular de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, para realmente transformar la práctica docente, la educación, así como también ejercer funciones en la virtualidad.

2.3.4. ¿Es resistencia al e-Learning o es desconocimiento del e-Learning?

La pregunta es muy interesante para la reflexión, pero si bien es cierto hay una estrecha relación entre los términos “resistencia” y “desconocimiento”, por lógica las personas van a valorar lo que conocen, pero si desconocen algo, no van a saber las potencialidades y las oportunidades que nos brinda el *e-learning*. Estoy seguro que habrá resistencia por innovar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, pues de una u otra manera tenemos que romper ciertos esquemas mentales del proceso de enseñanza; la tecnología ha evolucionado, los cambios son constantes; diferentes profesionales vienen utilizando la tecnología, por ejemplo el ingeniero civil, utiliza *software* para diseñar sus planos; para sus levantamientos topográficos utiliza una estación total. Habría que preguntarse hasta qué punto los docentes estamos haciendo uso de tecnología para innovar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ¿qué tecnologías utilizamos para innovar?, ¿por qué utilizarlas?, ¿para qué utilizarlas?, ¿cómo utilizarlas?, ¿dónde utilizarlas?, ¿cuándo utilizarlas?... Muchos aún no conocen ni siquiera de la existencia de muchos *software*, herramientas y recursos digitales multimedia, que nos permiten mejorar e innovar en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje, ahí tenemos la tarea a empezar de la alfabetización digital, es decir, instaurar una cultura digital, apuntando a fortalecer competencias digitales, gestionando espacios virtuales, redes sociales y haciendo día a día un uso reflexivo y crítico de las TIC. (Benavidez, 2014)

2.5. Entorno virtual de aprendizaje

Turoff (Citado por Adell. 1997) manifiesta que el "aula virtual" (virtual classroom) es uno de los conceptos que resume las posibilidades actuales de la enseñanza en línea en la

Internet. Un "aula virtual" es un entorno de enseñanza/aprendizaje basado en un sistema de comunicación mediada por ordenador. Por tanto Jordi Adell precisa que el aula virtual funciona como "el espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza/aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante" (Adell y Gisbert, 1997).

Un aspecto fundamental de las aulas virtuales es que, como afirman Hiltz y Turoff (1993), no es la tecnología hardware y software la que proporciona el potencial de mejora del proceso educativo. Los entresijos de los mecanismos de comunicación deben llegar a ser transparentes para los participantes. La tecnología principal utilizada en la enseñanza online es pedagógica: el aprendizaje cooperativo.

El aula virtual es el medio en la WWW el cual los educadores y educandos se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje. (Horton, 2000)

Para el presente trabajo de investigación considerando los aportes de Horton, Hiltz, Turoff, Adell, Coolls, Cabero, Marques, Meza, considerando la evolución de la tecnología, se definió el aula virtual como **el escenario virtual de aprendizaje soportado por un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) donde se promueve la interacción e interactividad para el aprendizaje colaborativo y significativo con los diferentes recursos y actividades planificadas desde el diseño didáctico e implementadas con contenidos e-learning mediadas con el dialogo conversacional a través de las diferentes tecnologías e-learning, administradas pedagógicamente por el tutor virtual.**

2.5.1. ¿Cómo identificar lo que NO es un Aula Virtual?

La formación a través de aulas virtuales, difieren de acuerdo a su modelo educativo, diseño didáctico, contenidos e-Learning, tecnologías e-Learning, Tutoría virtual e interactividad, evaluación del e-Learning. Según la OEA (2005) precisa algunos atributos que *no* constituyen un ambiente virtual apropiado para el aprendizaje.

- Un Curso Virtual no es el resultado de un proceso de empaquetamiento digital de conocimiento.
- Tampoco es un ambiente neutro, conlleva una ideología y una decisión en torno al modo en que se concibe la génesis y construcción del conocimiento.
- No puede desarrollarse plenamente si no se poseen las herramientas tecnológicas adecuadas. Por tanto, un curso virtual requiere de la disponibilidad de un Aula Virtual que permita receptar, recrear y socializar el conocimiento.
- No presenta los contenidos a modo de “información disponible”, sino que opera sobre un **dispositivo** de mediación del que resulta la posibilidad de apropiación del conocimiento de parte del destinatario.
- No puede prescindir de las situaciones contextuales, por ello debe considerar las características de los destinatarios.
- No se formula en abstracto: es fruto del diálogo con especialistas en el contenido, con procesadores tecnológicos y con quienes se ocuparán de la tutoría del curso.
- No es un producto acabado y cerrado, siempre requerirá ajustes que reflejen la flexibilidad deseable que requiere la formación humana.

2.6. Capacidades del área de matemática

Según el diseño curricular nacional de educación básica regular en el área de matemática se desarrolla las siguientes capacidades:

2.6.1. Razonamiento y Demostración.

En el área de matemática es esencial razonar matemáticamente, para formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.

2.6.2. Comunicación Matemática

Para organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión ; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, aplicarlos a situaciones problemáticas reales. (DCN, 2009, p.319)

Escuchar las explicaciones de los demás, da oportunidades para desarrollar la comprensión. Las conversaciones en las que se exploran las ideas matemáticas desde diversas perspectivas, ayudan a compartir lo que se piensa y a hacer conexiones matemáticas entre tales ideas. El desarrollo del lenguaje matemático proporciona a los estudiantes los elementos para la formulación de argumentos, la reflexión y aclaración de sus ideas sobre conceptos y situaciones con contenido matemático. (DCN, 2005, p.165)

La capacidad de comunicación matemática se desarrolla a través de la interacción que realizan en los foros temáticos en el escenario virtual (aula virtual) entre estudiante –estudiante, estudiante –tutor, promoviendo al aprendizaje sociocultural en nuevos contextos.

2.6.3. Resolución de problemas.

Resolver problemas posibilita el desarrollo de capacidades complejas y procesos cognitivos de orden superior que permiten una diversidad de transparencias y aplicaciones a otras situaciones y áreas; y en consecuencia, proporciona grandes beneficios en la vida diaria y en el trabajo. De allí que resolver problema se constituye en el eje principal del trabajo en matemática; de este módulo se posibilita, además, que se den cuenta de la utilidad matemática. (DCN, 2005, p.165)

2.7. Crear oportunidades de aprendizaje en el Aula Virtual.

La mediación pedagógica y el dialogo conversacional, son puntos claves para promover la interacción e interactividad a través del aula virtual así como la cordialidad y confianza que se brinda en los mensajes de bienvenida y rutas de aprendizaje en cada una de las semanas del curso.

Las indicaciones de las actividades deben estar formuladas de manera clara y precisa y deben procurar atender al aprendizaje y no a la corroboración de la lectura por parte del estudiante.

Las preguntas de los foros deben promover la discusión, el intercambio y la reflexión, así como las preguntas de los cuestionarios deben estar con su propia retroalimentación, donde el estudiante conozca por qué esta correcta e incorrecta su respuesta.

2.8. Favorecer aprendizajes significativos en el aula virtual

Según la OEA (2005) a través de su portal educoas manifiesta que estudios realizados desde fines de los años 80 han demostrado que es posible obtener mejores resultados al enseñar si se tienen en cuenta las siguientes condiciones:

- ✓ Adaptar el mensaje a la comprensión del participante.
- ✓ Relacionar ideas y conceptos nuevos con los ya conocidos por parte de los participantes, buscando relacionarlos con las actividades y contenidos presentes en el Curso.

- ✓ Colaborar con los participantes para que puedan centrar su atención en los aspectos más relevantes.
- ✓ Realizar un control de la actividad del participante:
 - realizando devoluciones que permitan establecer integraciones conceptuales parciales;
 - solicitando la formulación de ejemplos que faciliten la transferencia de lo aprendido al contexto real;
 - promoviendo la confrontación de opiniones personales con el grupo, el saber acumulado y la realidad local.

En este marco toma interés el estudio acerca de los "**Estilos de Aprendizaje**", el cual ha sido definido como un sistema instruccional constructivista para la organización de la enseñanza de manera productiva que involucra a todo tipo de alumnos y pretende:

- ✓ Motivar a los estudiantes anclando el aprendizaje en sus propias experiencias.
- ✓ Enseñar las ideas y los hechos de manera conceptual, crítica y reflexiva.
- ✓ Ensayar y experimentar con nuevos conceptos y habilidades.
- ✓ Crear situaciones de transferencia e integración de los aprendizajes recién adquiridos a la vida real.

El sistema de enseñanza-aprendizaje "Estilos de Aprendizaje" se considera que cada ser humano percibe la realidad en forma diferente y que, por lo tanto, procesa la información y sus experiencias de manera singular. En dicha singularidad radica una forma de percibir y procesar experiencias e información que llevan a conformar un estilo propio de aprendizaje.

Luego, como cada estilo de aprendizaje tiene sus propias características, entendemos que todos los participantes deben tener un seguimiento de parte del Tutor Virtual que les permita encontrarse a gusto dentro de su propio estilo de aprendizaje. (OEA, 2005)

Al mismo tiempo, se entiende que el Tutor Virtual también deberá motivar al estudiante de modo que sea posible desarrollar las diferentes habilidades de los otros estilos de aprendizaje. Esto es lo que hace que nos encontremos en un escenario virtual destinado a la enseñanza y aprendizaje y no tan sólo ante una pantalla en la cual se han virtualizado contenidos que podrían ser sistemáticamente seguidos en repetidas e indiferenciadas experiencias y circunstancias.

CAPITULO III

PROPUESTA PARA MEJORAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

El presente capítulo se presenta los resultados obtenidos, después de aplicar el aula virtual para mejorar los niveles de logro de aprendizaje significativo denominado “Quién dijo que la matemática es difícil – Mate fácil”. La información es proporcionada por los instrumentos aplicados: Cuestionario (pre-test) y encuesta.

3.1. Propuesta de aplicación de aula virtual para desarrollar aprendizajes significativos.

3.1.1. Concepción teórica de la propuesta.

(Ausubel, 1976) manifiesta que para alcanzar aprendizajes significativos, es importante los conocimientos previos que tienen los estudiantes, así como también la motivación y predisposición por el aprendizaje. Las Tecnologías de la información y comunicación cumplen un rol transcendental como medio para despertar el interés a los estudiantes en acceder, navegar y aprovechar pedagógicamente los contenidos que contribuya a mejorar los aprendizajes significativos, considerando como bases teóricas al conectivismo, aprendizaje colaborativo a través del ordenador, de acuerdo a sus estilos y ritmos de aprendizajes.

Así mismo los componentes del aula virtual a considerar son los siguientes:

- Diseño didáctico del curso.
- Contenidos e-Learning
- Tecnologías e-Learning
- Tutoría Virtual.

3.1.1.1. Diseño didáctico del curso.

Para determinar los aprendizajes esperados del curso, se determinó el público objetivo a quién se le va aplicar el curso, la meta de atención,

En gestión de *e-learning* como una oportunidad para la innovación, involucra la planificación, implementación, ejecución y evaluación de diferentes procesos desde la gestión a nivel “micro”, como es el caso de un curso virtual, y a nivel “macro”, cuando se trata de una carrera profesional de estudios. Así mismo, para el proceso de implementación, habría que tener en cuenta lo que manifiesta Tony Bates (2001) en su libro *Cómo gestionar el cambio tecnológico: Estrategias para los responsables de centros universitarios*, manifiesta que “para aplicar las nuevas tecnologías en un centro universitario se necesita algo más que comprar ordenadores nuevos y crear un sitio web. El éxito del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje depende también de la capacidad de introducir cambios importantes en la cultura docente y organizativa”.

Así mismo Bates, indica que no es probable que las nuevas tecnologías vayan a suponer una reducción de gastos para los centros de enseñanza superior, al menos a corto plazo, debido al costo elevado y recurrente de las inversiones. Sin embargo, en circunstancias adecuadas, las nuevas tecnologías pueden significar una mejora de la eficacia en función de los costos, porque permiten

llegar a nuevos grupos, y alcanzar unos resultados de aprendizaje de mayor calidad, a un precio marginal por alumno menor que el de los métodos de enseñanza de aula tradicional. Pero para conseguir esta mejora de *la relación entre costos y eficacia hay que reorganizar de forma sustancial la enseñanza y el aprendizaje.*

El soporte tecnológico que rodea a la educación virtual (*e-learning*) es una excelente alternativa para aquellos que combinan el trabajo, su formación continua y asumen una educación durante toda la vida. La educación virtual se caracteriza por ser flexible, pero esta flexibilidad no implica facilismo, sino que nos brinda facilidades de horario, pues el estudiante debe disponer de tiempo para realizar sus actividades de aprendizaje, en horarios organizados y adecuados por cada uno de ellos, de tal manera que sus avances se dan de acuerdo a sus estilos y ritmo de aprendizaje, ya que el acceso y disponibilidad al entorno virtual es posible las 24 horas del día para la realización de actividades planificadas didácticamente, en función de las competencias que se pretendan alcanzar en cada una de las asignaturas, según el nivel de especialización de la formación profesional que el estudiante lleve a cabo.

El e-Learning, hace que las dinámicas y recursos didácticos multimedia que contienen las citadas actividades deban ser también muy diversos, heterogéneos y adaptables a un gran abanico de

situaciones y necesidades de aprendizaje que promuevan el aprendizaje autónomo.

3.1.1.2. Gestión de contenidos e-Learning

Para los contenidos empleados en el curso “Quién dijo que la matemática es difícil – Mate fácil”, se tomó como referencia la curación de contenidos que se entiende como la capacidad por parte de un sistema o del ser humano de encontrar, organizar, filtrar y dotar de valor, relevancia, significatividad, en definitiva, de utilidad el contenido de un tema específico que procede de diversas fuentes (medios digitales, herramientas de comunicación, redes sociales (...). Juan Arellano, citado en el curso “Encontrando tesoros en la red” por (Miriadax, 2016).

Desde un punto de vista práctico diríamos que la curación de contenidos se trata de la capacidad de gestión de la información de un tema específico, con competencia digital del tutor virtual.

3.1.1.3. Administración pedagógica de tecnologías e-Learning.

Ingresar al mundo de los entornos virtuales de aprendizaje, nos lleva a centrarnos en la administración de un curso virtual, como es el caso de la organización didáctica, qué recursos y actividades voy a facilitar, cómo van a acceder, navegar y observar, cómo debe ser la configuración del foro, qué tipo de foro es más adecuado dependiendo de la actividad planificada, así como también, en otras actividades, como es el caso de los cuestionarios, cuál va a ser su fecha de inicio y de cierre. Es necesario

considerar lo que dice Masas (2007) en su tesis *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario a medida. Aplicación al ámbito de las asignaturas de Ingeniería Telemática*. El autor apunta hacia la búsqueda de una metodología de trabajo que les permita determinar la calidad y validez de los cursos virtuales, a través de la evaluación, mediante la utilización de variedad de recursos didácticos multimedia que se encuentran en la red por los cuales van a dar mayor realce a la calidad de estos cursos virtuales; sin embargo, no menciona la importancia de la elaboración de objetos de aprendizaje mediados pedagógicamente a las necesidades del público-meta. En esta administración pedagógica de los entornos virtuales de aprendizaje es necesario considerar la condición del estudiante para acceder, navegar e interactuar con los diferentes recursos que nos brinda el entorno virtual: agregar un enlace (URL), una página web, etiqueta, carpeta, archivo, así como también en el conjunto de actividades: foro, cuestionario, tarea.

Las tecnologías e-Learning en la aplicación del curso virtual “Quién dijo que la matemática es difícil –Mate fácil” que han contribuido como medio para mejorar los aprendizajes significativos son los siguientes.

a) Plataforma e-Learning Moodle: Sistema de gestión de aprendizaje (LMS) utilizado como entorno virtual de aprendizaje (aula virtual), donde se virtualizó el diseño didáctico del curso, organizado por semanas de aprendizaje: <http://www.juantomis.edu.pe/aulavirtual>

- b) Blog. Se instaló y configuró wordpress en un hosting, gestionando, organizando los recursos didácticos multimedia relevantes (animaciones) que promueva la interactividad entre el objeto y sujeto, la organización se realizó en la blog publicada en <http://nativodigital.educagenesis.com>
- c) Objetos de aprendizaje. Ante la diversidad de recursos educativo multimedia se tomó recursos de <http://www.librosvivos.net> con algunos temas clave organizado en el portal.

3.1.1.4. Tutoría Virtual

Según (Meza Vargas. J, 2005) en el curso virtual de formación en tutoría virtual manifiesta que los elementos claves para la aplicación del aula para mejorar aprendizajes significativos es las funciones que cumple el tutor virtual, considerando cuatro ejes que permiten visualizar las Funciones del Tutor en línea:

- ✓ El Perfil del Tutor en línea
- ✓ El Tutor en línea y su grupo
- ✓ El Tutor en línea y los aprendizajes
- ✓ El Tutor en línea y la tecnología

a. Perfil del tutor en línea

Es importante indicar la experiencia de haber participado en algún curso virtual, es clave para desempeñar sus funciones.

- Es capaz de realizar un seguimiento académico y motivacional a través del espacio virtual, sin dejar que los intereses ni procesos individuales y grupales decaigan.
- Genera confianza, calidad y calidez.
- Es capaz de comprender a cada participante desde su integridad como persona, es tolerante.
- Dinamiza el trabajo grupal
- Organiza y planifica las tareas en tiempo y forma.
- Expeditivo y prudente, capaz de brindar claridad y seguridad desde su orden y su hacer.
- Posee buen dominio del lenguaje escrito, posibilitando la comprensión adecuada de los participantes en cada una de sus intervenciones.
- Es sistemático y responsable en su hacer y en su comunicación en línea.
- Posee solidez pedagógica con relación al tema del curso, haciendo ágiles y apropiadas sus intervenciones
- Es creativo y flexible, adaptándose con plasticidad a los imprevistos o cambios que pueden surgir en el camino
- Reflexivo respecto de su propia práctica.

b. El tutor en línea y su grupo de trabajo

Su rol en provocar la interacción e interactividad en el aula virtual.

- Conoce el perfil de los participantes y sus diversos contextos.
- Posibilita canales de comunicación claros y respetuosos de cada individualidad.
- Es un interlocutor seguro, efectivo y cálido respecto de las expectativas e Interrogantes de los alumnos virtuales.

- Promueve de un trabajo colaborativo.
- Facilita del intercambio y socialización de ideas e inquietudes, promoviendo una tarea que ayude a la comprensión y el enriquecimiento personal y grupal.
- Es un colaborador atento y paciente
- Brinda seguimiento y retroalimentación, ofreciendo sugerencias para mejorar los trabajos, posibilita la resolución confiada de las actividades y la adquisición de nuevos conocimientos.
- Favorece el pluralismo de ideas y el respeto por la opinión de los participantes

c. El Tutor en Línea y el Aprendizaje Significativo

Su rol en relación al aprender

- Promueve un aprendizaje colaborativo e interactivo, procurando reconocer los saberes previos de cada integrante del grupo de trabajo virtual.
- Es receptivo de cada propuesta individual y grupal.
- Interviene oportunamente. brindando la ayuda ajustada para crear la zona de desarrollo próximo que conducirá al grupo y a cada individualidad a nuevos y más desafiantes aprendizajes.
- Genera redes de trabajo colaborativo en torno al aprendizaje a partir de la utilización de diversas herramientas.

- Guía a los participantes a través de interrogantes de modo que sea posible identificar sus necesidades.
- Favorece actividades tendientes a establecer relaciones entre los contenidos del curso, las propuestas de trabajo y las prácticas y experiencias pedagógicas de los participantes.

d. El Tutor en línea y la Tecnología

Su rol en relación al dominio informático

- Posee las destrezas necesarias para utilizar las herramientas tecnológicas e Informáticas del entorno virtual.

Promueve el uso de recursos que ofrece Internet y el uso de herramientas como foros, chat u otros canales de participación referidos a los diversos temas de interés.

3.1.2. Descripción de la propuesta.

La muestra estuvo conformado por 30 estudiantes en la asignatura de Lógico Matemático del primer grado de la institución educativa Monseñor Juan Tomis Stack.

El trabajo se realizó utilizando la plataforma e-Learning Moodle como entorno virtual de aprendizaje, donde los estudiantes accedieron a sus diferentes contenidos e-Learning, recursos didácticos multimedia, utilizaron otras tecnologías e-Learning, con el acompañamiento permanente del docente, cumpliendo las funciones propias de un tutor virtual.

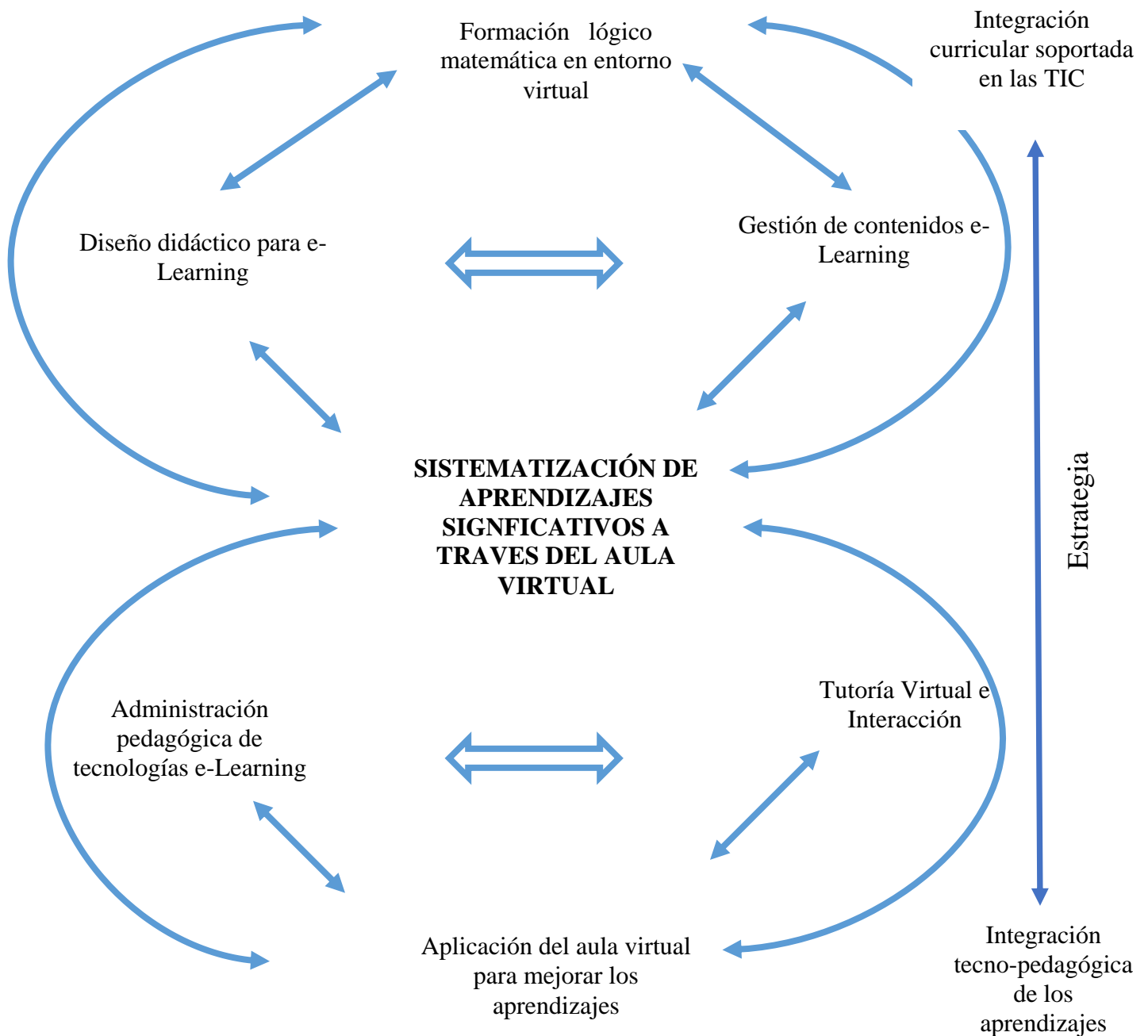
3.1.3. Componentes de la propuesta.

Esta propuesta está justificada en 3 componentes

- ✓ Diagnóstico de la situación problemática
- ✓ Aplicación del aula virtual
- ✓ Análisis e interpretación de los resultados y conclusiones.

3.2. El modelado de la propuesta.

3.2.1. Representación gráfica del modelo del PEA de la Matemática en entornos virtuales



El propósito de la modelación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en entornos virtuales tiene como centro la **sistematización de aprendizajes significativos a través del aula virtual**, que se logra en un primer momento desde el **diseño didáctico para e-Learning** y una **gestión de contenidos e-Learning**, estas dos categorías conforman un **par dialéctico** que presuponen y por lo tanto contraponen para la **formación lógico matemático en entornos virtuales**, la relación que se establece entre el diseño didáctico y la gestión de contenidos e-learning que se sintetiza en la formación lógico matemático y la sistematización de aprendizaje significativo, establecen una relación que da lugar a una primera dimensión **integración curricular soportada en las TIC**, pero el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales no se produce sólo desde una sistematización de aprendizaje significativo como síntesis del diseño didáctico y gestión de contenidos e-learning, se requiere además de una **administración pedagógica de tecnologías e-Learning** y una **tutoría virtual**, que se corresponda con esta administración, proceso que contraponen y presuponen y se sintetizan en una **aplicación del aula virtual para mejorar los aprendizajes significativos**, que se constituye en el camino práctico para la sistematización de aprendizaje significativo con la intencionalidad de **formación lógico matemática en entornos virtuales**.

La relación que se establece entre la **administración pedagógica de tecnologías e-Learning** y la **tutoría virtual**, que se sintetiza en la sistematización de aprendizajes significativos y la aplicación del aula virtual, establecen una relación que da lugar a una segunda dimensión **integración tecno-pedagógica de los aprendizajes**, estas dos dimensiones generadas también se presuponen y contraponen y posibilitan la realización de una estrategia.

3.3. Aplicación de la propuesta.

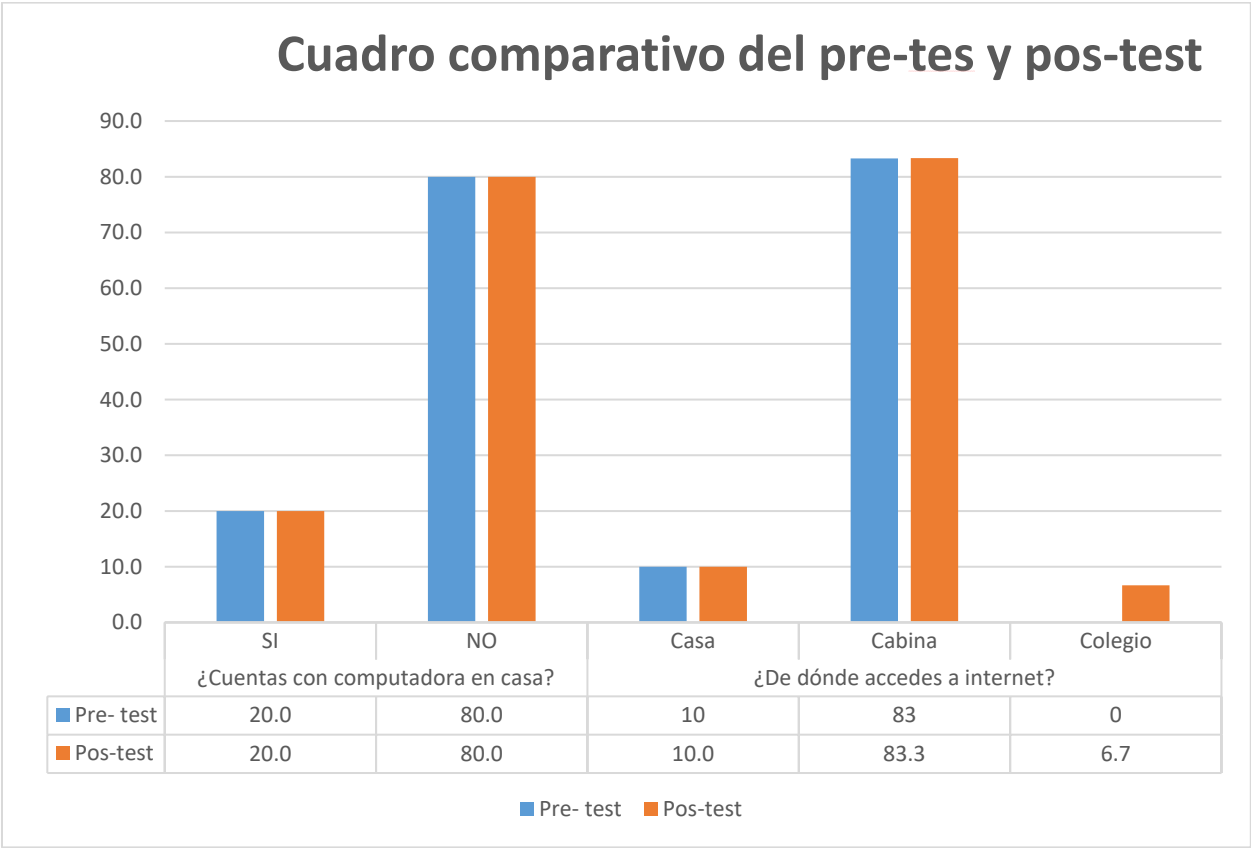
La propuesta de la aplicación del aula virtual “Quién dijo que la matemática es difícil” – Mate Fácil”, para mejorar el nivel de logro de los aprendizajes significativos considerando con bases teóricas al conectivismo, aprendizaje significativo de Ausubel y aprendizaje colaborativo o sociocultural de Vygotsky, consistió en la aplicación del aula virtual en 14 semanas de inter aprendizaje promovido a través de la interacción e interactividad en aula virtual con la asignatura de matemática de primer grado.

Para la aplicación de la propuesta se tuvo en cuenta el diseño didáctico, contenidos e-Learning, administración pedagógica de tecnologías e-Learning, la tutoría virtual, dimensiones que van a contribuir el logro de aprendizajes significativos.

3.4. Resultados de la aplicación del aula virtual

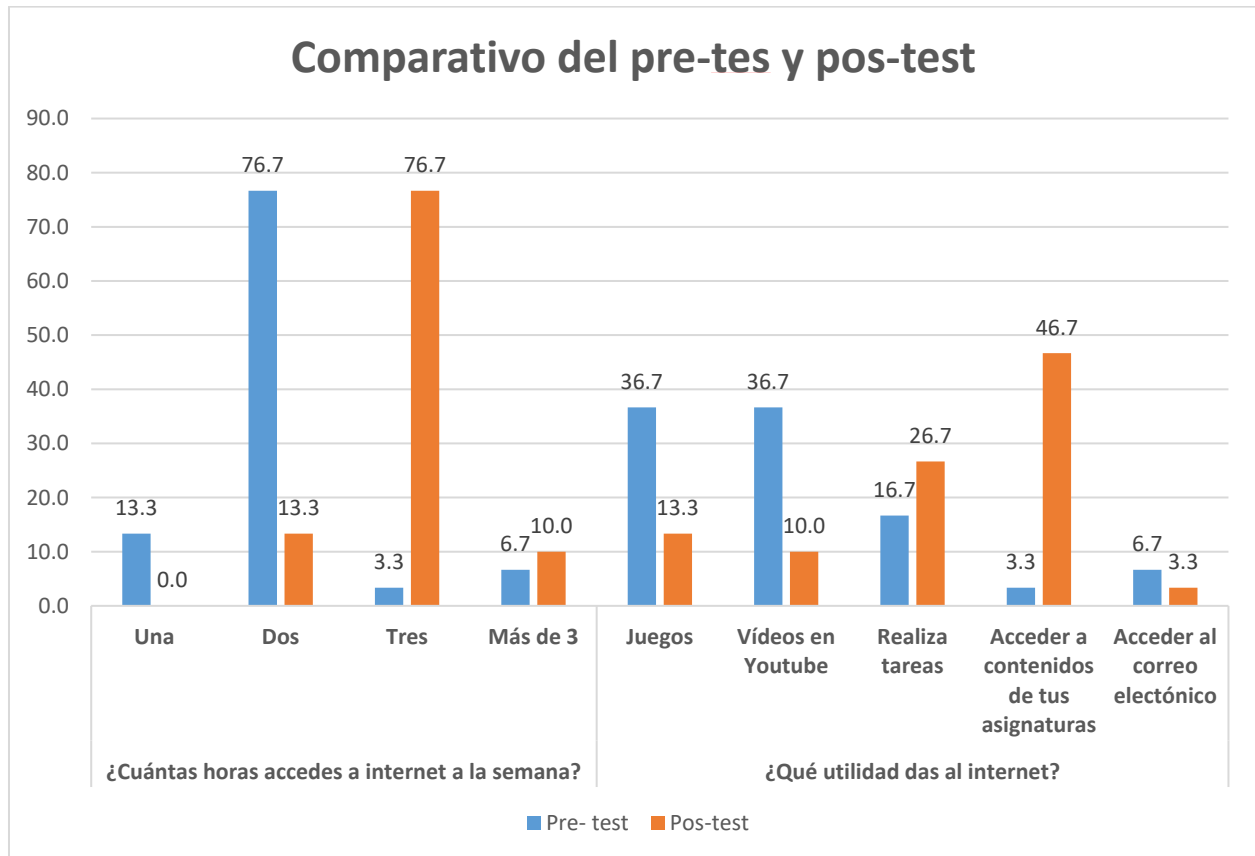
Con la aplicación del aula virtual a través del curso “Quién dijo que la matemática es difícil – Mate Fácil”, los resultados evidencian la mejora de los niveles de logro de aprendizajes significativos en la asignatura de lógico matemático en los estudiantes del primer grado del nivel secundario de la institución educativa “Monseñor Juan Tomis Stack”

FIGURA N° 20



Fuente: Encuesta N° 02 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 21



Fuente: Encuesta N° 02 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 22

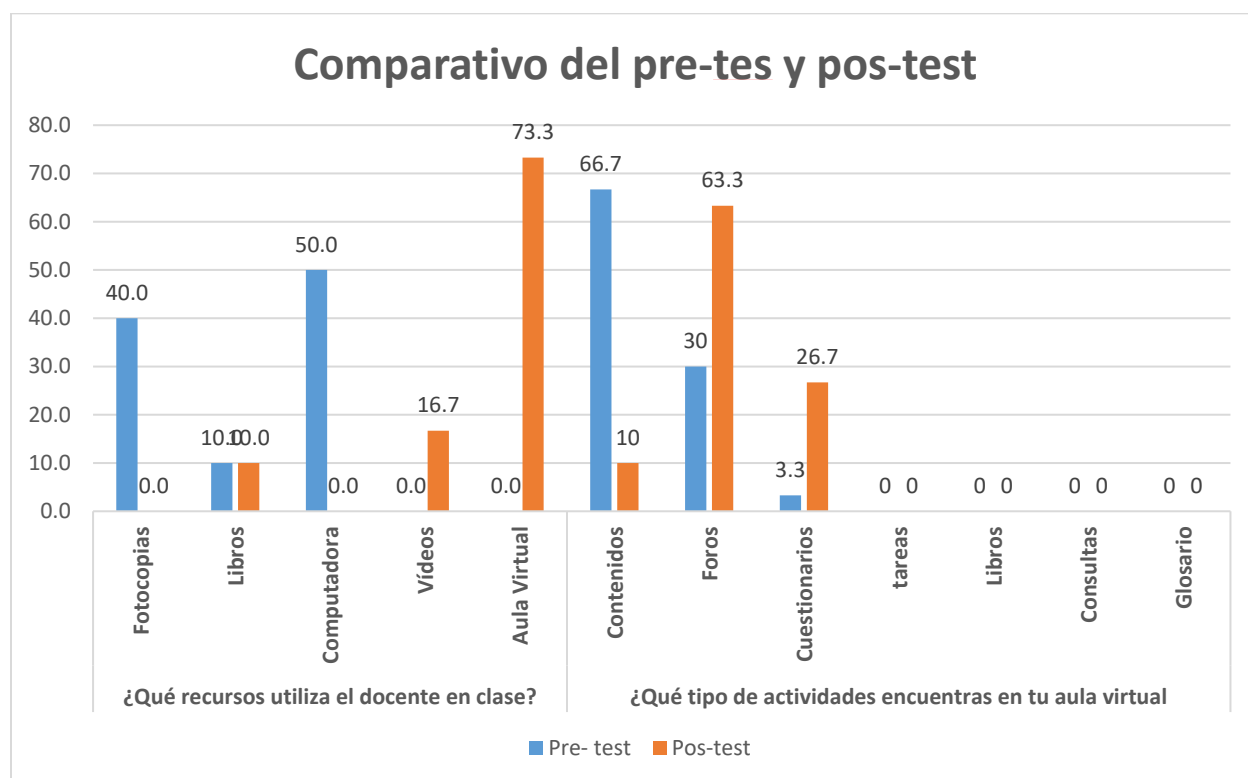


FIGURA N° 23

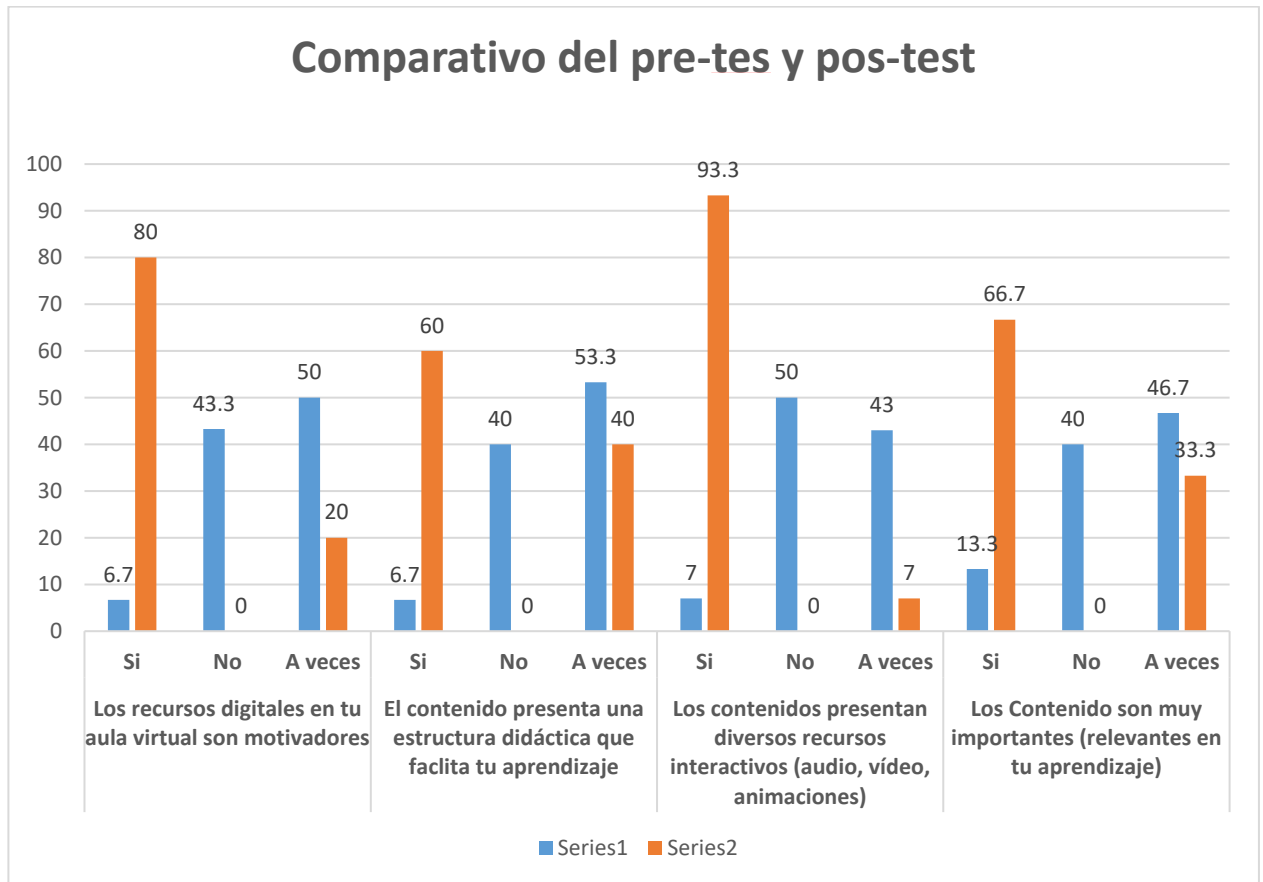
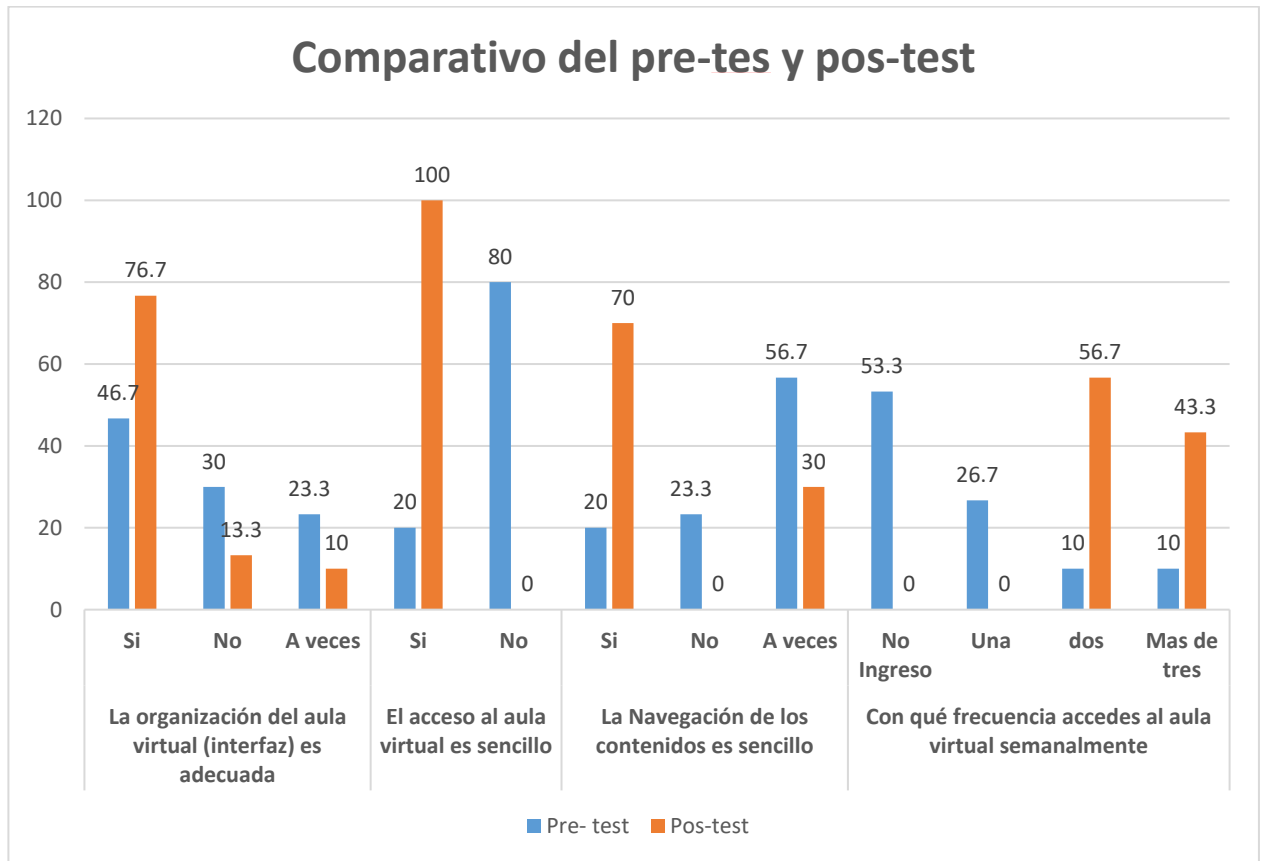
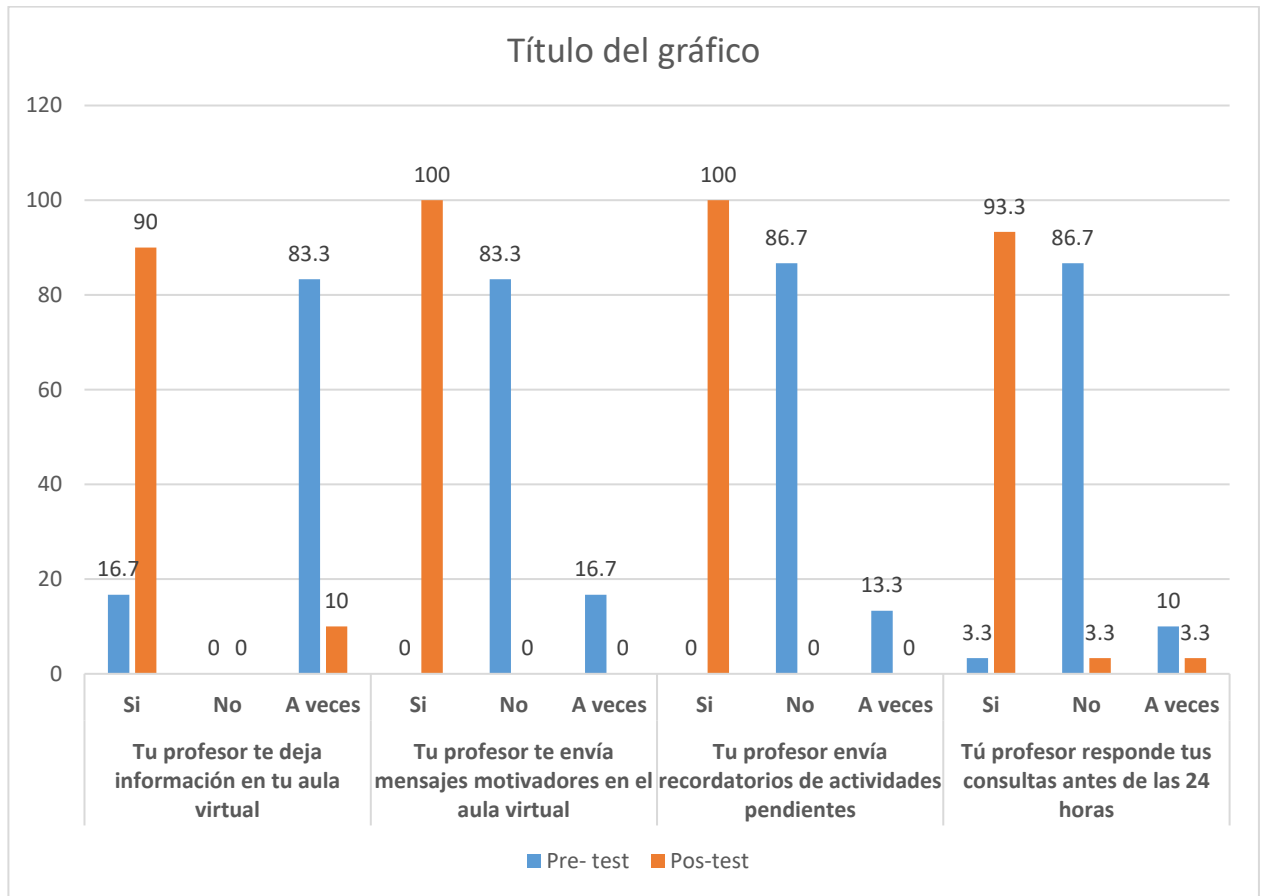


FIGURA N° 24



Fuente: Encuesta N° 02 aplicado a los estudiantes.

FIGURA N° 25



Fuente: Encuesta N° 02 aplicado a los estudiantes.

TABLA N° 04

CUADRO DE FRECUENCIAS DEL ASPECTO CURRICULAR SEGÚN PRE-TEST AL GRUPO DE INTERVENCIÓN

| CALIFICATIVO | N° DE ESTUDIANTES |
|--------------|-------------------|
| 18 | 8 |
| 17 | 1 |
| 16 | 3 |
| 15 | 3 |
| 14 | 8 |
| 12 | 5 |
| 10 | 2 |
| TOTAL | 30 |

Fuente: Cuestionario, post-test

TABLA N° 05

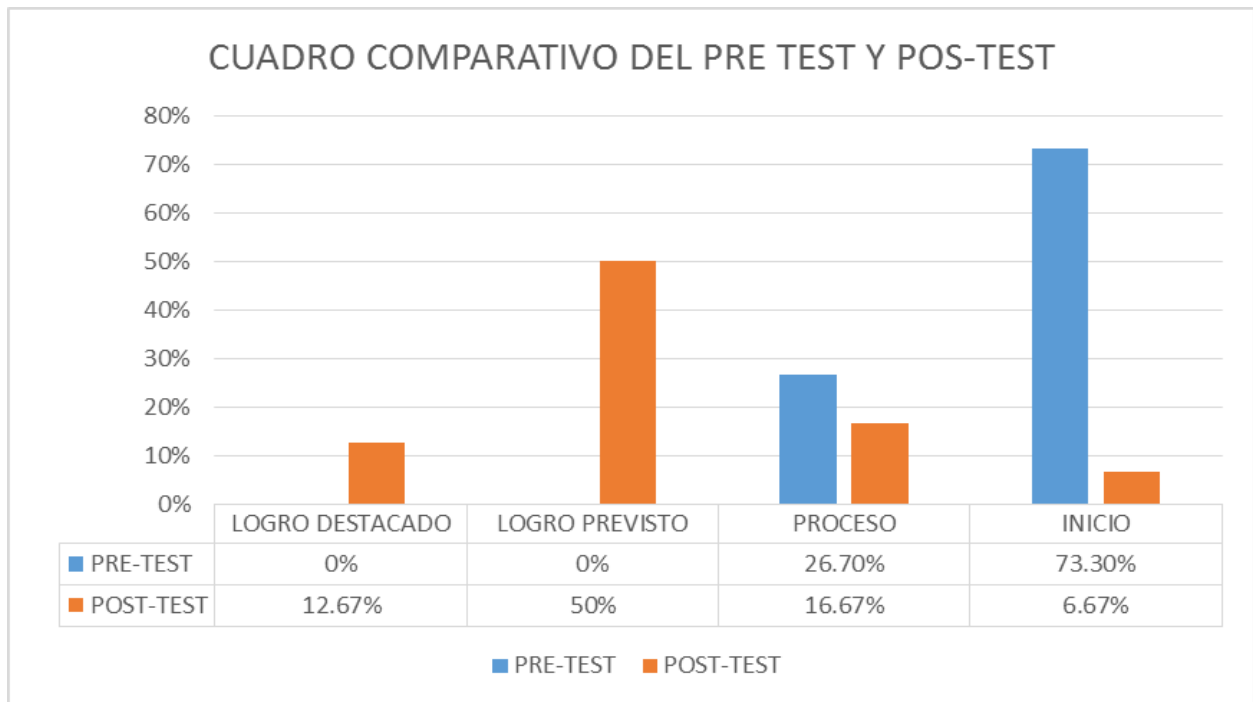
RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL ASPECTO CURRICULAR SEGÚN PRE-TEST AL GRUPO DE INTERVENCIÓN

| NIVELES | ESCALA | N° DE ESTUDIANTES | % |
|------------------------|--------|-------------------|--------|
| LOGRO DESTACADO | 18-20 | 8 | 12.67% |
| LOGRO PREVISTO | 14-17 | 15 | 50% |
| PROCESO | 11-13 | 5 | 16.67% |
| INICIO | 0-10 | 2 | 6.67% |
| TOTAL | | 30 | 100% |

Fuente: Cuestionario, Post-test

3.5. Análisis de la Interpretación Cualitativa Comparativa

FIGURA N° 26



Descripción: En el gráfico N° 38, se observa que en el post-test aplicado al grupo intervención, el 76.67% de los estudiantes se encuentran superior al nivel de logro “proceso”; en tanto que en el 23.3% de los estudiantes no han alcanzado el nivel de logro “previsto”.

TABLA N° 06

**RESULTADOS COMPARATIVOS DE LOS PROMEDIOS A NIVEL DE GRUPO, ANTES
Y DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

| <i>ÍNDICE</i> | <i>PROMEDIO</i> | |
|---|-----------------|---------|
| | ANTES | DESPUÉS |
| \bar{X} | 9.8 | 14.9 |
| (Diferencia de promedio) $\Delta \bar{X}$ | 5.1 | |

INTERPRETACIÓN:

Del cuadro N° 06 y del gráfico N° 38 se observa que:

- El promedio a nivel de grupo antes de la aplicación del programa de intervención fue de 9.8 puntos, después de la aplicación del programa los estudiantes alcanzaron un promedio a nivel de grupo de 14.9 puntos, observándose una influencia del aula virtual en los aprendizajes significativos de los estudiantes de primera grado en el área de matemática con un incremento promedio de 5.1 en su nivel de aprendizaje significativo en el área de Matemática.

CONCLUSIONES

- La aplicación de los instrumentos de recolección de información permitió determinar la realidad problemática en cuanto al acceso, uso y aprovechamiento pedagógico de las TIC y el nivel de logro de aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes que conforman el grupo intervenido.
- El diseño y la aplicación del aula virtual en forma adecuada, ha permitido influenciar significativamente el aprendizaje del área de matemática de estudiantes del 1er grado de educación secundaria de la I.E. Monseñor Juan Tomis Stack.
- Al realizarse la comparación de los resultados obtenidos del grupo de intervención tanto en pre-tes y post-tes, se determinó que la aplicación del aula virtual influenció en los aprendizajes significativos del área de matemática en sus tres capacidades Razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas, lo que da a entender que su nivel de logro de aprendizaje sobre dicho el área mejoró con respecto a los resultados de la evaluación inicial.

RECOMENDACIONES

- Aplicar instrumentos de recolección de datos que permita determinar las realidades problemáticas en cuanto al acceso, uso y aprovechamiento pedagógico de las TIC y el nivel de logro de aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes que conforman el grupo intervenido.
- Aplicar el aula virtual como nuevos escenarios virtuales de aprendizaje que permita influenciar significativamente el aprendizaje del área de matemática de estudiantes motivándoles permanente por el deseo de aprender colaborativamente.
- Gestionar nuevos escenarios virtuales de aprendizaje (aula virtual) para mejorar el nivel de logro de aprendizajes significativos en sus tres capacidades Razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Benavidez, F (2014). Las TIC y E-learning oportunidad de innovar en el proceso de enseñanza-Aprendizaje. En Resúmenes de Experiencias Innovadoras congreso Internacional y Nacional de Educación – Innove 2014: “Aprender para educar, Educar para Aprender”. (14 agosto al 17 de setiembre de 2014). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán.

César Coolls (2001). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación.

Recuperado de. <http://virtualeduca.org/ifd/pdf/cesar-coll-separata.pdf>

Diego E. Leal Fonseca (2007). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. 2-7

Recuperado de: https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzd-x1l9IDgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit

Especialización: Implementación y desarrollo del eLearning IDeL (2011). Guía de trabajo para el tutor. <https://gc21.giz.de/>

Fainholte, B. (2009). Formación del Profesorado para el nuevo Siglo: Aportes de la Tecnología Educativa Apropiaada. Buenos Aires: Lumen

Fundación telefónica. (2015). Guía de Autoformación del Proyecto aula móvil.

Hernández, R. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F: McGraw-Hill

Gobierno Regional de Lambayeque.

(2006). Proyecto Educativo Regional de Lambayeque al 2021.

Jordi Adell (1998). El profesor Online: Elementos para la definición de un nuevo rol docente.

Recuperado de:

<http://gte2.uib.es/edutec/sites/default/files/congresos/edutec99/paginas/105.html>

Meza Vargas J.

(2005). Curso virtual: Tutoría Virtual en: estrategias para la enseñanza de la matemática - organizado por la INEAM/OEA 2da edición. <http://www.educoas.org/>

(2012). Modelo Pedagógico para Proyecto de Formación Virtual.

Recuperado: <https://gc21.giz.de/ibt/var/app/wp342P/1522/wp-content/uploads/2013/02/Ebook-final.pdf>

Ministerio de Educación.

(2005). Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular – Proceso de Articulación.

(2007). Proyecto Educativo Nacional al 2021. La educación que queremos para el Perú.

(2009). Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular – 2da Edición.

(2012). Matemática 1 de secundaria Manual para el docente. Grupo Editorial Norma S.A.C

Portal Educativo de las Américas (2005), Curso de Formación en tutoría virtual
<http://www.educoas.org>

Ortiz, E. (2007). La comunicación Pedagógica. Chiclayo: Fondo Editorial Fachse

Silvio, J. (2000). La Virtualización de la Universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología? Caracas.

Suarez, C. (2008). Educación y Virtualidad: Bases para el aprendizaje cooperativo en red. Lima/Perú: Universitaria

Torres, A. (2007). Educación Matemática y Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático. Perú. Editorial Rubiños.

UNESCO (2005). Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación

Vinagre, M. (2010). Teoría y Práctica del Aprendizaje Colaborativo Asistido por Ordenador. España: Síntesis

ANEXOS

ANEXO N° 01

OBJETIVO: IDENTIFICAR EL ACCESO, USO Y APROVECHAMIENTO PEDAGÓGICO DEL AULA VIRTUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

RECOMENDACIONES:

Estimado estudiante, la encuesta que se te presenta a continuación es de carácter anónima, en la cual se te plantean diversas preguntas, contesta de manera honesta, me ayudará a arribar a importantes conclusiones que traerán beneficios a tu aprendizaje.

1.- Cuentas con computadora en casa.

- a) Si b) No

2.- De dónde accedes a Internet

- a) Casa b) Cabina c) Colegio d) No accedo

3.- Cuántas horas accedes a internet a la semana

- a) Una b) dos c) tres d) Más de 3

4.- Qué utilidad das al internet

- a) Juegos b) Vídeos en youtube c) Realiza tareas
d) Acceder a contenidos de tus asignaturas e) Acceder al correo electrónico

5.- Qué recursos utiliza el docente en clases

- a) Fotocopias b) Libros c) vídeos d) Computadora e) aula virtual

6.- Qué tipo de actividades encuentras en tu aula virtual

- a) Contenidos b) Foros c) Cuestionarios d) tareas e) Libros
f) Consultas g) Glosario

7.- Los recursos digitales en tu aula virtual son motivadores.

- a) Si b) No c) A veces

8.- El contenido presenta una estructura didáctica que facilita tu aprendizaje.

- a) Si b) No c) A Veces

9- Los contenidos presentan diversos recursos interactivos (Audios, vídeos, animaciones)

- a) Si b) No c) A veces

1

10.- Los contenidos son muy importantes (relevantes) en tu aprendizaje

- a) Si b) No c) A veces

11.- La organización del aula virtual (Interfaz) es adecuada

- a) Si b) No c) A veces

12.- El acceso al aula virtual es sencillo

- a) Si b) No.

13.- La navegación de los contenidos es sencillo.

- a) Si b) No c) A veces

14.- Con qué frecuencia accedes al aula virtual semanalmente.

- a) No ingreso b) Una c) dos d) más de tres

15.- Tú profesor te deja información en tu aula virtual.

- a) Si b) No c) A veces

16.- Tu profesor te envían mensajes motivadores en el aula virtual.

- a) Si b) No c) A Veces

17.- Tu profesor te envía recordatorios de actividades pendientes a través del aula virtual.

- a) Si b) No c) A Veces

18.- Tu profesor responde tus consultas antes de las 24 horas.

- a) Si b) No c) A Veces.

ANEXO 02

INTRUMENTO

OBJETIVO: Identificar el nivel de logro de aprendizaje significativo en la asignatura de lógico matemático en los estudiantes del primer grado del nivel secundario de la Institución Educativa “Monseñor Juan Tomis Stack”

RECOMENDACIONES:

Estimado estudiante, la siguiente evaluación permitirá conocer acerca del nivel de logro de tus aprendizajes significativos, por lo que se te sugiere leer con mucha atención los enunciados de los ejercicios y problemas que se te presenta.

1.- Misioneros y caníbales

Tres misioneros se perdieron explorando una jungla. Separados de sus compañeros, sin alimento y sin radio, sólo sabían que para llegar a su destino debían ir siempre hacia adelante. Los tres misioneros se detuvieron frente a un río que les bloqueaba el paso, preguntándose que podían hacer. De repente, aparecieron tres caníbales llevando un bote, pues también ellos querían cruzar el río. Ya anteriormente se habían encontrado grupos de misioneros y caníbales, y cada uno respetaba a los otros, pero sin confiar en ellos. Los misioneros se aprovechaban de los caníbales cuando les superaban en número, bautizándoles quisieran o no antes de que pudieran escapar.

Los tres caníbales deseaban ayudar a los misioneros a cruzar el río, pero su bote no podía llevar más de dos personas a la vez y no querían que los misioneros les aventajaran en número. ¿Cómo puede resolverse el problema, sin que en ningún momento hayan más misioneros que caníbales en cualquier orilla del río? recuerda que un misionero y un caníbal en una orilla del río más uno o dos misioneros en el bote al mismo lado, significa que tendrás problemas.

2.- Si con tres chapitas de Coca Cola se canjea una Kola Real llena, y con dos chapitas de Kola Real se puede canjear una Coca Cola llena. ¿Cuántas gaseosas llenas, podemos canjear en total con 12 chapitas de Coca Cola y 7 de Kola Real?

- | | | |
|-------|-------|-------|
| a) 7 | b) 9 | c) 10 |
| d) 12 | e) 13 | |

03. Hallar las 3 últimas cifras de la suma:

$$S = 7 + 77 + 777 + \dots + \underbrace{777 \dots 777}_{40 \text{ cifras}}$$

- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) 310 | b) 370 | c) 410 |
|--------|--------|--------|

d) 670

e) 610

04.- Mónica compra libros a 3 por S/.5 y los vende a 5 por S/.10. Si los 50 libros que le quedan representan su ganancia ¿Cuántos libros compró?

a) 250

b) 300

c) 350

d) 150

e) 280

05.- Determinar la suma de términos de la última fila.

1era 1

2da 3 5

3era 7 9 11

.....

100ava

a) 1100

b) 10^5

c) 10^6

d) 11×10^4

e) n.a

06.- A una reunión asistieron 252 personas se observó que por cada 5 hombres había 7 mujeres.

¿Cuántas parejas debían retirarse para que la razón entre hombres y mujeres sea de 5 a 8?

a) 35

b) 70

c) 40

d) 25

e) 30

07.- $\overline{ab3}$ representa un número en el sistema decimal, siendo su valor la mayor posible.

Si $a^2 + b^2 = 100$. Expresa dicho número en el sistema heptal.

a) 2342_7

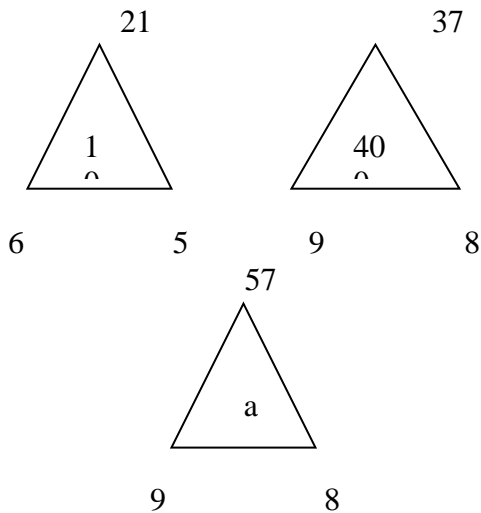
b) 2332_7

c) 2324_7

d) 244_7

e) N.A

08.- Hallar "a"



a) 700

b) 800

c) 1600

d) 2000

e) 300

09.- Compre manzanas, la mitad a 5 por 6 s/ , la otra mitad a 6 por 7 s/. Vendí los $\frac{3}{5}$ del total a 3 por 5 s/ y las demás a 4 por 7 s/ ¿Cuántas manzanas vendí si gane 620 s/ ?

- a) 1600 b) 1200 c) 1800
d) 1500 e) 1000

10.- Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?

“El verdadero triunfo no se tienen en el pensamiento sino en el empeño con que se lucha para ser alguien”

DISEÑO Y ESTRUCTURA DEL CURSO VIRTUAL

Usad se ha identificado como Freddy Benavides (Administrador) (Salir)

QUIÉN DIJO QUE LA MATEMÁTICA ES DIFÍCIL

Página Principal ▶ Cursos ▶ Miscellaneous ▶ MATE FÁCIL

Activar edición

Bienvenidos

Semana 1 (Del 13/04 al 19/04)

Semana 2 (Del 20/04 al 26/04)

Semana 3 (Del 27/04 al 03/05)

Semana 4 (Del 04/05 al 10/05)

Semana 5 (Del 11/05 al 17/05)

Semana 6 (Del 18/05 al 24/05)

Semana 7: Del 25/05 al 31/05

Semana 8 (Del 1/6 al 7/6)

Semana 9 (Del 8/6 al 14/6)

Semana 10 (Del 15/6 al 21/06)

Semana 11 (Del 22/6 al 28/6)

Semana 12 (Del 29/6 al 5/7)

Semana 13 (Del 6/7 al 12/7)

Semana 14 (Del 13/7 al 19/7)

BIENVENIDOS AL CURSO VIRTUAL

"Quién dijo que la matemática es difícil" - Mate Fácil



Vídeo



Actividades

Cuestionarios

Foros

Recursos

Personas

Participantes

BIENVENIDOS AL CURSO VIRTUAL

"Quién dijo que la matemática es difícil" - Mate Fácil



Estimados estudiantes te doy la más cordial bienvenida al curso. El presente curso tiene por finalidad desarrollar aprendizaje significativos en el área de matemática, con tu predisposición lograrás aprender de manera sencilla.

Para la presente semana debes realizar lo siguiente.

1.- Revisar la guía del estudiante

92

| | | | | |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Bienvenidos | Semana 1 (Del 13/04 al 19/04) | Semana 2 (Del 20/04 al 26/04) | Semana 3 (Del 27/04 al 03/05) | Semana 4 (Del 04/05 al 10/05) |
| | Semana 5 (Del 11/05 al 17/05) | Semana 6 (Del 18/05 al 24/05) | Semana 7: Del 25/05 al 31/05 | Semana 8 (Del 1/6 al 7/6) |
| | Semana 9 (Del 8/6 al 14/6) | Semana 10 (Del 15/6 al 21/06) | Semana 11 (Del 22/6 al 28/6) | Semana 12 (Del 29/6 al 5/7) |
| | | Semana 13 (Del 6/7 al 12/7) | Semana 14 (Del 13/7 al 19/7) | |

Creamos nuestro correo electrónico y accedemos al nuestro curso virtual

"La Matemática es la llave de oro que abre todas las ciencias"

Duruy



Bienvenidos la primera semana del curso virtual

Su progreso

Video



Actividades

- Cuestionarios
- Foros
- Recursos

Personas

- Participantes

Estatus de finalización del curso

No hay criterios establecidos para

Página Principal ► Cursos ► Miscellaneous ► MATE FACIL ► Semana 2 (Del 20/04 al 26/04)

| | | | | |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Bienvenidos | Semana 1 (Del 13/04 al 19/04) | Semana 2 (Del 20/04 al 26/04) | Semana 3 (Del 27/04 al 03/05) | Semana 4 (Del 04/05 al 10/05) |
| | Semana 5 (Del 11/05 al 17/05) | Semana 6 (Del 18/05 al 24/05) | Semana 7: Del 25/05 al 31/05 | Semana 8 (Del 1/6 al 7/6) |
| | Semana 9 (Del 8/6 al 14/6) | Semana 10 (Del 15/6 al 21/06) | Semana 11 (Del 22/6 al 28/6) | Semana 12 (Del 29/6 al 5/7) |
| | | Semana 13 (Del 6/7 al 12/7) | Semana 14 (Del 13/7 al 19/7) | |

Exploramos y reconocemos nuestra aula virtual

"El mundo está cada vez más dominado por la Matemática"

A. F. RAMBAUD



Bienvenidos a la 2da semana

Su progreso



RECURSOS

Identificamos y Operamos con los Números Naturales

"La Matemática es la reina de las ciencias,

la Aritmética la reina de la Matemática".

C. F. GAUSS.



Bienvenidos a la 3era Semana

¿Listos para iniciar una nueva aventura de aprendizaje?

Resolvemos Ecuaciones e Inecuaciones con Números Naturales

"Si la vida fuera una ecuación matemática,

nos faltarían letras en el abecedario para representar las incógnitas"

Georges-Louis Leclerc



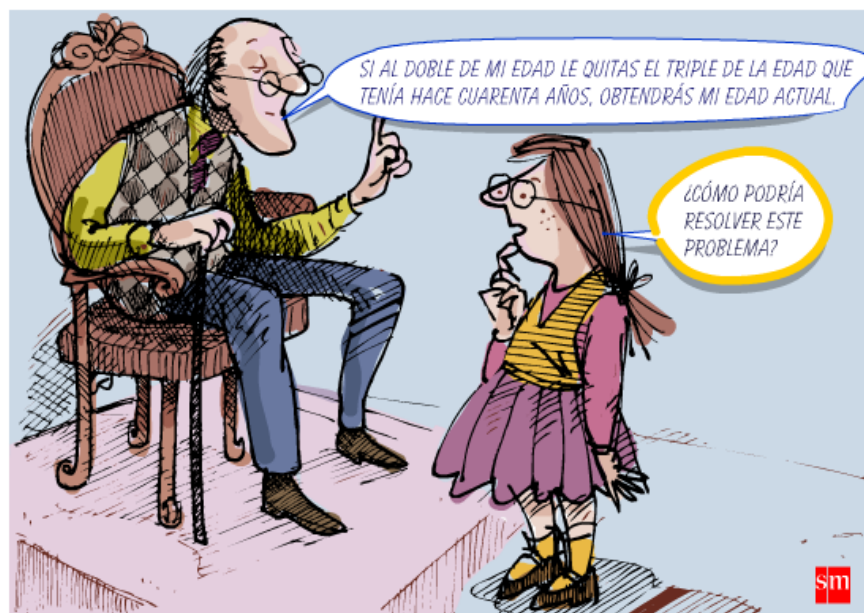
¡Bienvenidos a la 4ta semana!

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS E-LEARNING

Problemas de ecuaciones

- 01 Reglas de la suma y del producto
- 02 Resolución de ecuaciones de primer grado
- 03 Problemas de edades
- 04 Problemas de geometría
- 05 Problemas de números

Problemas con ecuaciones



Los números enteros

- 01 Los números enteros
- 02 Ordenación de los números enteros
- 03 Suma y resta de números enteros
- 04 Multiplicación y división
- 05 Operaciones combinadas con enteros

Los números enteros



INICIO DEL TEMA AVERIGUA LO QUE SABES PASO A PASO PARA SABER MÁS MATERIAL COMPLEMENTARIO



NÚMEROS ENTEROS

EL ASCENSOR Y LOS NÚMEROS ENTEROS
 LAS ALTITUDES Y LOS NÚMEROS ENTEROS
 EL TERMÓMETRO Y LOS NÚMEROS ENTEROS
 LA RECTA ENTERA
 COMPARACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS
 SUMA DE UN ENTERO POSITIVO
 SUMA DE UN ENTERO NEGATIVO
 NÚMEROS ENTEROS Y COORDENADAS



PÁGINA PRINCIPAL

Fraciones

- 01 Introducción
- 02 Suma y resta de fracciones
- 03 Multiplicación y división
- 04 Potencia de una fracción
- 05 Raíz cuadrada de una fracción

Fraciones



INICIO DEL TEMA AVERIGUA LO QUE SABES PASO A PASO PARA SABER MÁS MATERIAL COMPLEMENTARIO

Igualdades y ecuaciones

- 01 Igualdades numéricas
- 02 Ecuaciones
- 03 Reglas de la suma y del producto

Igualdades y ecuaciones



share

Fracciones: 6.- Autoevaluación (Parte 01)

Posted by admin in Fracciones on 06 28th, 2009 | 11 responses

7 LAS FRACCIONES

6. Autoevaluación

¿Crees que utilizas correctamente las fracciones para expresar las distintas partes de un todo?

X1. Completa.

¿Qué fracción del rectángulo se ha coloreado?



5

12

En una clase hay 13 chicos y 12 chicas. ¿Qué fracción de la clase representan las chicas?

¿Qué fracción de hora son siete minutos?

¿Sabes calcular el valor decimal de una fracción?

X2. Expresa en forma decimal.

$$\frac{3}{4} = \square \quad \frac{2}{5} = \square \quad \frac{7}{10} = \square \quad \frac{13}{100} = \square$$

X3. Entre estas fracciones, señala las que dan lugar a un decimal periódico:

☐ $\frac{1}{3}$

☐ $\frac{1}{5}$

☐ $\frac{3}{10}$

☐ $\frac{5}{6}$

☐ $\frac{7}{18}$

ANAYA

INICIO

CORREGIR

IMPRIMIR

Share and Enjoy:



Escucha
este post

11 Comments »

LISTA DE ESTUDIANTES PRIMER AÑO – SECCIÓN D

| | Apellidos y Nombres | Sexo | Observación |
|----|---|-------------|--------------------|
| 1 | ALARCON MANAY, Daysi Evelin | M | |
| 2 | ALTAMIRANO DÍAZ, Marleny Esther | M | |
| 3 | BANCES SANTISTEBAN, Esaúl Joel | H | |
| 4 | CARRILLO ROJAS, Lucía de los Angeles | M | |
| 5 | CHAPOÑAN TUÑOQUE, Miriam | M | |
| 6 | CRUZ CHINCHAY, Gian Franco | H | Retirado: RD.N°354 |
| 7 | CUEVA LIZAMA, Jesús Alberto | H | |
| 8 | DELGADO BUSTAMANTE, Paolo César | H | |
| 9 | ESTELA BAUTISTA, Roymi Abigail | M | |
| 10 | FACHO BANCES, Evelyn Jazmín | M | |
| 11 | FARRO MÁQUEZ, Katherin Marilyn | M | |
| 12 | FERNANDEZ PAZ, Natali | M | |
| 13 | MARCELO QUINTANA, Luis Enrique | H | |
| 14 | MARQUINA VASQUEZ, Jhon Frank | H | |
| 15 | MAYO CASTILLO, Dioselinda | M | |
| 16 | MORE CERVERA, Anderson David | H | |
| 17 | MORE CERVERA, Jonatán Josías | H | |
| 18 | MUÑOZ SILVA, Thalía Yanina | M | |
| 19 | NOMBERA GUEVARA, Jorge Luis | H | |
| 20 | OLAYA ALBUREQUEQUE, Hernán Antonio | H | |
| 21 | OLIVOS SANDOVAL, Fiorella Yulissa | M | |
| 22 | ORTIZ MONSERRARTE, Jean Paul | H | |
| 23 | PEREZ GONALES, Beatriz Estefany | M | |
| 24 | PEREZ SANDOVAL, Antony Alfredo | H | |
| 25 | PEREZ VILLALOBOS, Wille Witman Alvarado | H | |
| 26 | RAMON AMACIFEN, Néstor Martín | H | |
| 27 | RODRIGUEZ GONZALES Danny Fernando | H | |
| 28 | SANTAMARÍA VENTURA Gerson Manuel | H | |
| 29 | TIMOTEO FERNANDEZ, Fernando | H | |
| 30 | TORRES MENDIZ, Treysy Nebenca | M | |
| 31 | ZARANGO ÑAÑEZ, Fernando | H | |

Fuente: Nómina de matrícula 2009

acceso_uso_tic_salida.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

Visible: 19 de 19 variables

| | ID | PC | Internet | Horas | Utilidad | recursosdocente | Actividadesaulav | recursosmotivadores | Estdidácont | Contsinteract | Cont.Relevante | OrganizaciónAv |
|----|----|----|----------|-------|----------|-----------------|------------------|---------------------|-------------|---------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 6 | 6 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 7 | 7 | 2 | 2 | 3 | 5 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 8 | 8 | 2 | 2 | 3 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 9 | 9 | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 10 | 10 | 2 | 2 | 3 | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 11 | 11 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 12 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | |
| 13 | 13 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 14 | 14 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 15 | 15 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 16 | 16 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 17 | 17 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | |
| 18 | 18 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | |
| 19 | 19 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 20 | 20 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | |
| 21 | 21 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | |
| 22 | 22 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

Vista de datos Vista de variables

| Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------|---------|-----------|--------------------|-----------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| | Nombre | Tipo | Anchura | Decimales | Etiqueta | Valores | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida | Rol |
| 1 | ID | Numérico | 11 | 0 | | Ninguna | Ninguna | 11 | Derecha | Escala | Entrada |
| 2 | PC | Numérico | 11 | 0 | | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 3 | Internet | Numérico | 11 | 0 | | {1, Casa}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 4 | Horas | Numérico | 11 | 0 | | {1, Una}... | Ninguna | 8 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 5 | Utilidad | Numérico | 11 | 0 | | {1, Juegos}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 6 | recursosdoc... | Numérico | 11 | 0 | recursos docente | {1, Fotocopi... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 7 | Actividades... | Numérico | 11 | 0 | Actividades aulav | {1, Contenid... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 8 | recursosmo... | Numérico | 11 | 0 | recursos motiva... | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 9 | Estdidácont | Numérico | 11 | 0 | Est didác cont. | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 10 | Contsinteract | Numérico | 11 | 0 | Conts interact | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 11 | Cont.Releva... | Numérico | 11 | 0 | Cont. Relevante | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 12 | Organizació... | Numérico | 11 | 0 | Organización A... | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 13 | AccesoAulaV | Numérico | 11 | 0 | Acceso AulaV | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 14 | NavegCont | Numérico | 11 | 0 | Naveg Cont. | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 15 | Frec.Acce | Numérico | 11 | 0 | Frec. Acce | {1, No Ingre... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 16 | Inf.AulaV | Numérico | 11 | 0 | Inf. AulaV | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 17 | Mensaj.Motiv | Numérico | 11 | 0 | Mensaj. Motiv | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 18 | Record.Act.... | Numérico | 11 | 0 | Record. Act. P... | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 19 | Resp.Consu... | Numérico | 11 | 0 | Resp. Consulta... | {1, Si}... | Ninguna | 11 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 20 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | |

Vista de datos

Vista de variables