



Herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza-aprendizaje sincrónico y asincrónico

Lolo Avellaneda Callirgos
Lorena Lourdes Medina Díaz
Laura Isabel Altamirano Delgado
Norma Tatiana Milian Liza De Escobar
Yvonne de Fátima Sebastiani Elías
Johana Del Carmen Parreño Sánchez

Herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza-aprendizaje sincrónico y asincrónico

© Lolo Avellaneda Callirgos
Lorena Lourdes Medina Díaz
Laura Isabel Altamirano Delgado
Norma Tatiana Milian Liza De Escobar
Yvonne de Fátima Sebastiani Elías
Johana Del Carmen Parreño Sánchez

Título del libro

Herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza-aprendizaje
sincrónico y asincrónico

ISBN: 978-9942-33-580-7

Publicado 2022 por acuerdo con los autores.

© 2022, Editorial Grupo Compás

Guayaquil-Ecuador

Grupo Compás apoya la protección del copyright, cada uno de sus textos han sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos con base en la normativa del editorial.

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com


Grupo de capacitación e investigación pedagógica


Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación,
la Ciencia y la Cultura


Cátedra UNESCO
«Plan, Solidaridad y
Diálogo Intercultural»
Universitat Abat Oliba CEU

 Dialnet

Prólogo

El propósito de este libro fue demostrar el incremento del rendimiento académico, utilizando herramientas tecnológicas virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje sincrónico y asincrónico. En tal sentido, se investigó cómo se aplica esta innovadora forma de enseñanza y se comparó con el nivel de rendimiento académico alcanzado por los estudiantes de tercer grado de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes” antes y después de la investigación. El estudio fue cuantitativo, de naturaleza aplicativo correlacional con un diseño cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes. El instrumento empleado fue de elaboración propia, utilizando la escala de tipo Likert para la medición de los enunciados. Los resultados permitieron observar la opinión de los alumnos sobre la utilización de estrategias y material didáctico en la implementación de esta nueva forma de enseñanza. Asimismo, se pudo observar un incremento en las puntuaciones del rendimiento académico de los estudiantes, es decir, de 13.33 antes y 17.46 después del estudio en la mayoría de los integrantes de la muestra encuestada. Por lo que se pudo demostrar que la nueva forma de enseñanza sincrónica y asincrónica evidenció un aprendizaje significativo en los estudiantes de tercer grado de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”, aumentando su nivel de satisfacción y su rendimiento académico.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el sector educación no es ajeno a las innovaciones científicas, característica de las sociedades digitales de la información y del conocimiento; así como los destacados desafíos a los retos con el propósito de lograr un óptimo nivel de vida, cultura y educación, acorde a los cambios que realizará el hombre en la era virtual de la información y del conocimiento.

En tal sentido, Rubiano (2015) realizó el estudio “Efectos de las formas de comunicación en red sincrónica y asincrónica en el aprendizaje de los conceptos básicos del mercado en un ambiente computacional”, en el cual afirma que en Bogotá la problemática se observa en el insuficiente tiempo que tienen los estudiantes del turno de la noche para plantear con rigurosidad sus responsabilidades académicas de manera presencial, el mismo que obliga en la pluralidad de los casos perfeccionar los temas de las materias en tiempos extras de clase que diariamente deberá ofrecer el alumno para consolidar los conocimientos con el propósito de asegurar la calidad de los aprendizajes de contenidos observados en la plataforma virtual, de tal manera que los alumnos puedan lograr las competencias para su ejecución en el mercado laboral profesional.

Rubio (2011), manifiesta que en España las universidades están en la búsqueda de formas o métodos de enseñanza innovadoras para lograr eliminar las barreras espacio-temporales; ya que estas condicionan a la enseñanza presencial, lo que imposibilita que las

personas puedan realizar sus estudios desde el lugar y el momento que ellos deseen, independientemente del lugar donde resida o labore.

Por otro lado, señala que los docentes no desean cambiar su actitud, es decir, modificar sus métodos y estrategias didácticas. En tal sentido la universidad se decide por una firme utilización de las tecnologías de la información y comunicación como una de las formas de enseñar, teniendo en cuenta el rol consciente del papel primordial que tiene el aspecto académico y profesional.

En Perú, Vicente (2020) indica que la Covid-19 demostró el verdadero estado de la educación en todo el país, prioritariamente en la modalidad no presencial, es decir, que el funcionamiento de las TIC en escenarios académicos y el progreso de las competencias digitales, se encuentran en periodo de retraso; ya sea para los alumnos como para los docentes.

La pandemia ha ocasionado un escenario complicado en la educación afectando a todos los niveles educativos, cambiando la rutina de las actividades de las personas en el sector de educativo; así como también se ha observado variaciones en los estilos de vida, costumbre, pensamiento y actuar de la mayoría de estudiantes y profesores, dirigido a una nueva forma de enseñanza y aprendizaje, que no habían experimentado. Dada esta situación las instituciones educativas detuvieron las clases presenciales, a causa del confinamiento con distanciamiento social de manera obligatoria y la suspensión del servicio en los centros educativos. Obligando a las instituciones privadas poner en práctica

estrategias y protocolos urgentes, como fue la enseñanza remota para garantizar el desarrollo del servicio educativo, de esta manera se pasó de la modalidad presencial a la no presencial, con el apoyo de las TIC originando un cambio de metodologías en la educación.

Según Arévalo (2018), las instituciones educativas de nuestra región, no son ajenas a esta problemática; ya que también se observa dificultades en las metodologías que emplean los profesores y los aprendizajes de los estudiantes, aquellos que se incorporan a la educación a distancia, es decir ellos tienen perfil distinto a un estudiante de la modalidad virtual. Asimismo, los temas en la modalidad virtual no están actualizados adecuadamente, los estudiantes no son responsables para la formación y adquisición de conocimientos pertinentemente, debido a que los estudiantes no participan en las tutorías académicas virtuales planificadas para interactuar con el profesor. El contacto sincrónico y asincrónico es insuficiente, debido a la escasa preparación virtual del profesor y del alumno.

Por otro lado, el profesor en la modalidad virtual, debe asumir el rol de mediador en el proceso enseñanza -aprendizaje. Sin embargo, los profesores no asumen este rol como corresponde, conforme se evidencia, en las limitadas asesorías y en las respuestas tardías a las interrogantes que los estudiantes plantean.

De igual manera los profesores no estimulan, ni propician en los alumnos el desarrollo de las competencias planificadas.

A partir de lo expuesto se planteó la pregunta Qué efectos produce en el rendimiento académico la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales en el proceso enseñanza-aprendizaje sincrónica y asincrónica en los estudiantes de Tercer Grado de la institución educativa 100 11 Francisco Bolognesi Cervantes -José Leonardo Ortiz-2021.

La presente investigación fue importante; ya que se ofrecieron condiciones adecuadas para la gestión de la enseñanza aprendizaje de manera sincrónica y asincrónica, utilizando herramientas tecnológicas virtuales en las escuelas de nivel primaria del Perú; a pesar que se han realizado investigaciones, desde hace mucho tiempo atrás, los investigadores conjuntamente con los actores de la institución manifiestan, que aún no se evidencia, ni se observan los efectos de cambios en las instituciones educativas, dado que los directores no asumen su responsabilidad de incentivar y apoyar la participación de los estudiantes en el ámbito democrático de la institución, en favor del aprendizaje, fundamentado en el respeto, estímulos, la cooperación mutua y el reconocimiento de los estilos y ritmos de aprendizaje. (Ministerio de Educación 2014.p.41)

El objeto de estudio es el proceso enseñanza–aprendizaje de los estudiantes de nivel Primaria. Teniendo en cuenta como campo de acción las herramientas tecnológicas virtuales el proceso de enseñanza- aprendizaje sincrónico y asincrónico de los estudiantes de Tercer Grado E de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes” – José Leonardo Ortiz.

En tal razón se estableció el objetivo general: Determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales potencia el proceso de enseñanza- aprendizaje sincrónico y asincrónico mejorando el rendimiento académico en los estudiantes de Tercer Grado E de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”- José Leonardo Ortiz. Los objetivos específicos propuestos fueron: Identificar las dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de aprendizaje sincrónico y asincrónico, reconocer las fortalezas digitales de los estudiantes en el proceso de aprendizaje sincrónico y asincrónico, determinar el nivel de rendimiento de los estudiantes de nivel primaria antes y después de la aplicación de las herramientas tecnológicas virtuales.

Se planteó la siguiente hipótesis: Existe relación directa y significativa en el uso de herramientas tecnológicas virtuales con el proceso enseñanza-aprendizaje sincrónica y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer grado de la institución educativa 10011 Francisco Bolognesi de José Leonardo Ortiz en el año 2021.

CAPITULO I

Trabajos previos

En lo que se refiere a los trabajos previos se ha consultado aquellos que se relacionan con las variables en estudio: Herramientas tecnológicas y enseñanza sincrónica y asincrónica. Santoveña (2012) en su estudio “El proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas de comunicación síncrona: El caso de Elluminate Live”, realizado en Almería-España, señala que su propósito es dar a conocer que al momento de integrar una herramienta virtual en el servicio educativo, es de vital importancia conocer profundamente los atributos, utilidad y funcionamiento, ventajas y dificultades, además los resultados que se obtiene al ser utilizado en los centros de estudios.

Asimismo, se examina la herramienta Elluminate Live y su eficacia en el servicio educativo a distancia, observándose que se puede integrar al interior de una plataforma virtual, porque ofrece diversos medios que posibilitan la comunicación virtual en tiempo real, facilitando la tutoría en línea, a través de un desarrollo de comunicación audiovisual y escrito en tiempo real, permitiendo compartir la pizarra electrónica, temas y archivos en diversos formatos.

Por último, afirma que la utilización de herramientas de comunicación en tiempo real, fortalece las interacciones del profesional, las interrelaciones socio-emocionales y personales; definitivamente es una herramienta que proporciona y fortalece la

comunicación entre las personas. La comunicación inmediata y con prontitud en las respuestas, fomentando un diálogo recíproco de más interés que en la comunicación asíncrona.

Viloria (2019) en su artículo “Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje”, cuyo propósito fue examinar la utilización de las herramientas comunicativas sincrónicas y asíncronas en los entornos virtuales de aprendizaje, en la Corporación Educativa del Litoral (CEI), en la ciudad de Barranquilla, Colombia. La investigación se efectuó con una muestra de 87 integrantes entre alumnos y profesores de la CEI.

Se estableció que los profesores emplean generalmente el email y la pizarra electrónica; así como la utilización intermitente de otras herramientas. Se recomienda a la Corporación Educativa del Litoral, instituir la planificación e implementación de formación permanente a los profesores para el mejoramiento de la utilización de herramientas comunicativas en entornos virtuales de aprendizaje y producir contribuciones en el servicio de la educación.

Páez (2015) en su estudio “Evaluación del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en procesos de formación de las ciencias agropecuarias” señala que la educación a distancia en Colombia, ha evidenciado un considerable progreso, en el transcurso de la última década, debido a la integración de las herramientas sincrónicas y asincrónicas que generan las TIC, los participantes se enlazan de manera simultánea y determinan el

desarrollo de comunicación en tiempo real, además admiten interacciones en diversos tiempos, no requiriendo la intervención de los participantes en el mismo momento.

Se evaluó la utilización de estas herramientas en varias asignaturas de las Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD los resultados evidenciaron que aunque las herramientas sincrónicas son usadas con menos frecuencia, existe más inclinación por su utilización y un buen porcentaje de los estudiantes tienen prioridad por estas, debido a que ofrecen altas interacciones entre el profesor y sus compañeros. Sin embargo, sus limitaciones están en la rigurosidad del horario de conectividad para las interacciones y en ciertas situaciones, en los inconvenientes de conexión.

MINEDU (2020), según la RVM N°087-2020-MINEDU, menciona que la formación asincrónica, es una forma de realizar el servicio educativo, a través de ella se desarrolla el intercambio de información entre dos o más personas de manera diferida en el tiempo, es decir, cuando no existe coincidencia temporal. El uso de la tecnología permite que los aportes entre docente y estudiante se registran en plataformas digitales, dándole al estudiante la oportunidad de gestionar su propio aprendizaje. En este tipo de formación se usan herramientas como foros y correo electrónico. Por otro lado, la formación sincrónica es otra forma de realizar el servicio educativo, a través de ella se desarrolla el intercambio de información por internet en tiempo real entre docente y estudiante. Aquí se gestiona el aprendizaje docente-estudiante en

el mismo tiempo y espacio virtual. En este tipo de formación se usan herramientas como los chats, video llamadas o pizarras electrónicas.

Sánchez (2020), menciona que, en Perú, se está viviendo una nueva experiencia, que ha conllevado a descubrir desigualdades, alternativas y hacer frente a desafíos, puntualizando que las diferencias entre el servicio educativo presencial y el servicio online es la proporción de material tratado en uniformidad de tiempo. En una sesión online se transfiere entre el 65% y 85% de material que transfería en una sesión presencial. Situación que obliga a los profesores planificar un delicado y pertinente programa de actividades para lograr el cumplimiento de los objetivos de cada materia.

Señala también que de las alternativas factibles para la ejecución de estas actividades se encuentran el aprendizaje síncrono y asíncrono, es decir, las interacciones entre los profesores y los estudiantes, se lleva a cabo en espacios y tiempos diferentes. En el otro escenario, el profesor y el estudiante se observan, se oyen, leen en el mismo tiempo, sin tener en cuenta los espacios físicos diversos.

Por lo tanto, afirma Sánchez que estas formas de enseñanza son de importancia cuando se pretende la interacción y descubrir los puntos de vista de los estudiantes, mediante el rol mediador del docente en las tareas o debates, exposiciones, entre otros. Asimismo, es importante cuando se desea ofrecer información de los requisitos del curso, desarrollar definiciones, antecedentes

previos a las sesiones, o en todo caso transferir conocimientos teóricos que necesitan tiempo y reflexiones de los estudiantes. Por último, recomienda, si un estudiante desea tener participación en línea, simultáneamente a la realización de sus tareas en casa, esta se podría desarrollar de manera asíncrona.

Teorías relacionadas con el uso de *herramientas tecnológicas virtuales*.

Teoría constructivista de Jean Piaget, según Montoya (2019) es una de las más relevantes que garantiza el progreso de las tecnologías de la información y las comunicaciones y patrones didácticos fundamentados en las tecnologías web; así como las bondades del b-learning se han basado en la teoría del constructivismo. Los sistemas b-learning son adaptados con facilidad a los patrones fundamentados en la resolución de problemas que se desprenden también de esta teoría; ya que se aborda para lograr el aprendizaje por decisión del estudiante, estimulándolo a ser autónomo para motivar el progreso de habilidades, predisponiéndose a su realización como un actor activo y responsable del incremento de su conocimiento, actuaciones que se puede optimizar con la mediación del profesor. De la misma manera el e-learning, a opinión de los investigadores, admite la teoría constructivista del aprendizaje, dado que resalta en actuaciones de reformulación, reacomodación y reconstrucción de proyectos y patrones cognitivos en el desarrollo del aprendizaje, consecuentemente es el estudiante quien debe construir e interpretar el contexto.

Teorías relacionadas con la *enseñanza-aprendizaje sincrónica y asincrónica*.

Teoría conectivista de Siemens Downes, según Gutiérrez (2012) es determinado como la teoría de aprendizaje para la era digital, por lo que se podría comprender la urgencia de esta innovadora preferencia en una realidad caracterizada por la invención del valor económico, mediante redes de conocimiento que contribuyen a la conformación de un contexto, donde la tecnología tiene un rol protagónico, la vetusta conformación de la época industrial se transformó en una sociedad ligada a la tecnología de la información que ha logrado la transformación de las formas de realizar negocios, las características de los servicios y productos, el sentido del tiempo en las labores y el desarrollo de los aprendizajes. En este escenario, en el transcurso de la última década el ofrecimiento de planes curriculares online se ha extendido tremendamente. La enseñanza fundamentada en internet ha coadyuvado a difundir el aprendizaje en entornos explícitos, no explícitos e irresponsables, conllevando a tener variaciones en las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Teoría de Gestalt, según Henao (2002) estudia la percepción y su influencia en el aprendizaje. Delinea el material visual de enseñanza para el uso en las redes, basándose en principios de captación como los contrastes de figura y fondo, simplicidad, la simetría, entre otros. La figura-fondo son fundamentos básicos, donde un primer plano de una incitación visual tendrá que ser diferente al fondo. Esta regla se vulnera reiteradamente al delinear

demasiadas páginas que se presentan en las redes. Los fondos acostumbran integrar formas o colores que deslucen el texto, siendo inconveniente para leerlo. El fundamento de la simplicidad, recomienda que un buen ajuste visual deberá prevenir la integración de factores que ocasionan confusión en su argumentación. De acuerdo, a la aproximación es más sencillo comprender que diversos factores textuales o gráficos cuando estos están asociados y se presentan más próximos; de tal manera que, al utilizar un texto para la explicación de un gráfico, una parte de ello deberá estar muy cercano al gráfico o ser parte del texto. Finalmente, el fundamento de similaridad determina que los estudiantes propenden a la agrupación de los objetos al presentar apariencias semejantes, es decir si los elementos de un gráfico tienen los mismos estilos.

Dimensiones relacionadas con la variable *herramientas tecnológicas virtuales*:

WhatsApp, Google meet-Zoom, Correo electrónico.

Besalú (2019), menciona que de acuerdo con Vaquera, Giraldo y Cardona las diversas investigaciones sobre WhatsApp abordan su relevancia tomando en cuenta diferentes puntos de vista: como recursos de comunicación y métodos de correo que han transformado el lenguaje virtual simultáneo, en lo que se refiere a la jerarquía de lo hablado y escrito.

Modroño (2020), indica que Google Meet y Zoom es una herramienta que brinda ventajas como establecer una reunión sobre una temática, hacer una video-llamada dentro de una

reunión o evento, producen espontáneamente la URL de la sala, convalidar asistencia, a través de tres opciones desde tres vías: el correo, la vista previa y la ficha de una reunión, entre otras ventajas.

Vela (2006), señala que según Millerand el correo electrónico es un recurso de interrelación individual y laboral que admite transferir información y fomentar toda clase de relaciones sociales. Dichos mensajes asedian nuestro accionar cotidiano, en diferentes escenarios, llegando a la conclusión que la mensajería electrónica ha reemplazado en gran parte, a la carta, al fax o al teléfono. Por otro lado, el uso del correo electrónico es muy importante, debido al predominio social en la invención de la tecnología, desde que se desarrolló el primer sistema de mensajes digitales, provocando el interés en el progreso de la tecnología de los ordenadores, dado al incremento de la cantidad de mensajes que se intercambian en las redes.

Dimensiones relacionadas con la variable enseñanza-aprendizaje sincrónica y asincrónica:

Comunicación simultánea, comunicación no simultánea, comunicación simultánea y no simultánea.

Martos (1994), refiere que de acuerdo Benaroya (1979), la comunicación instantánea y el input multisectorial mejoran el procesamiento de la información, la organización del pensamiento y experiencia y la conducta socio afectiva de los niños.

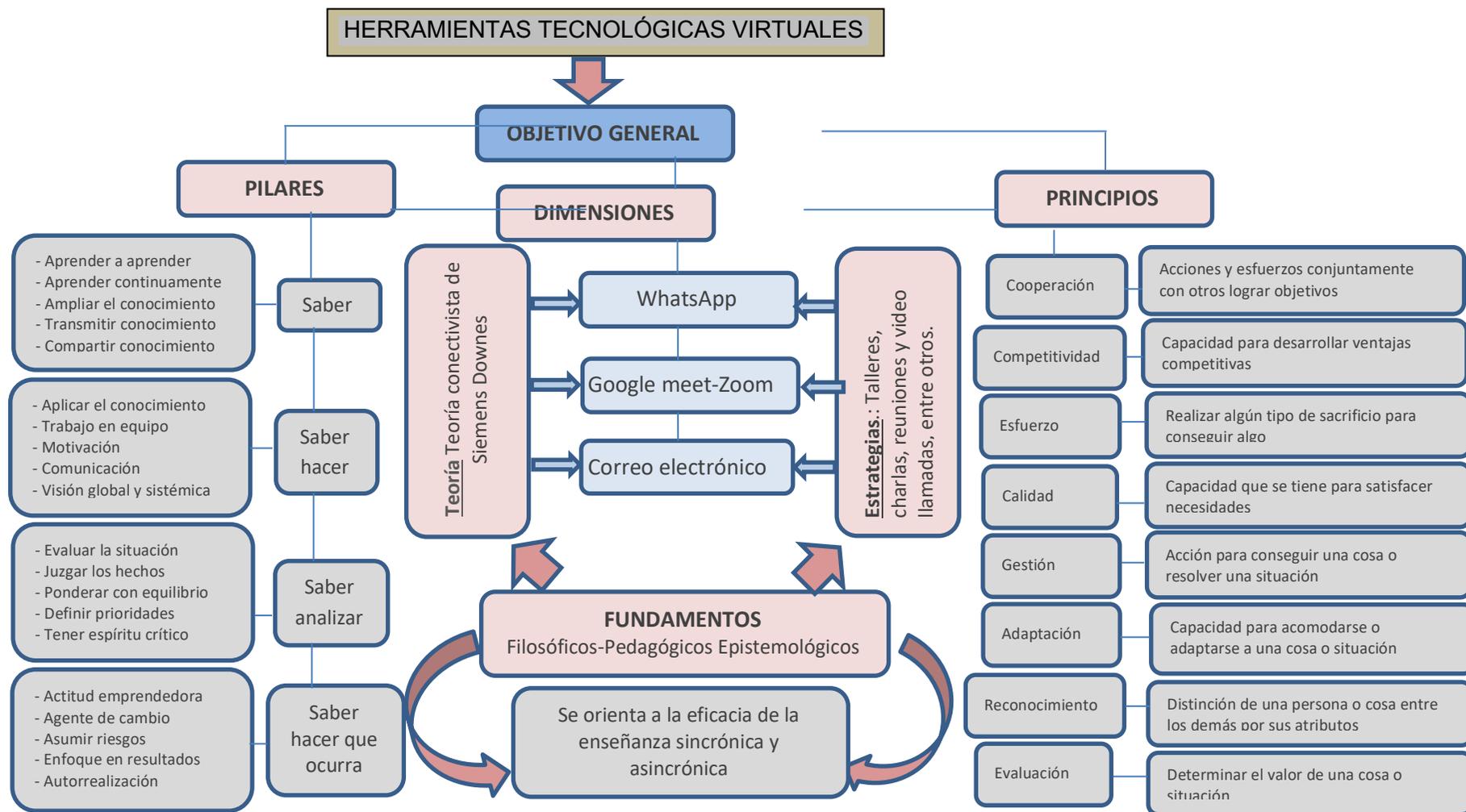
Marcelo (1994), señala que la comunicación no instantánea, según Collins y Berge (1994), se encuentra mediada tecnológicamente y no depende de que los estudiantes y profesores estén presentes en el mismo tiempo para dirigir las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Santoveña (2012), afirma que la comunicación simultánea y no simultánea, según Falloon (2011) y Hampel (2003), se da con la aplicación de herramientas síncrona y asíncrona que incorporan diversos medios virtuales con el propósito de facilitar el desarrollo de aprendizaje online. Podemos mencionar algunos medios: audio, grabación de la sesión, vídeo, chat, encuestas, presentación, foros, chat, entre otros.

- Herramientas tecnológicas, Díaz & Svetlichich (2013), mencionan que según Rabajoli (2012) estos son recursos educativos abiertos, a través del cual se fomenta procesos de innovación interactivos y que se caracteriza por distribuir material digitalizado de forma abierta, denominado de “contenido abierto”.
- Enseñanza sincrónica y asincrónica, según Bustos (2020) acontece cuando los estudiantes y docentes interaccionan en tiempo real, para el cual deberán estar en línea. Y es asincrónica cuando se accede a la información en cualquier momento independientemente de la presencia del tutor y donde mayormente se les menciona el contenido que deberán efectuar en un determinado tiempo.

- WhatsApp, es una aplicación de mensajería, la cual permite el envío y recibimiento de forma de manera gratuita.
- Google meet, es la aplicación de videoconferencias de Google, para navegadores web y dispositivos móviles, enfocada al entorno laboral y que sustituye a Google Hangouts, dentro de G-Suite, el pack de aplicaciones de Google para profesionales.
- Correo electrónico, el e-mail es una forma de intercambio de información en la que se mandan mensajes de un ordenador personal o terminal a otra vía módems y sistemas de telecomunicaciones.

Figura 1: Modelo de gestión de las herramientas tecnológicas virtuales en el proceso de enseñanza- aprendizaje sincrónico y asincrónico en la institución educativa 10011 Francisco Bolognesi Cervantes. - José Leonardo Ortiz.



El trabajo es aplicativo; ya que se presenta un programa de aplicación con herramientas tecnológicas virtuales en la enseñanza sincrónica y asincrónica en la institución educativa, objeto de estudio, examinando sus dificultades y fortalezas; así como planteando alternativas de solución, a partir de esta propuesta. El estudio aplicativo establece el progreso de la situación del estudiante, para lograr propósitos y desarrollo adecuado. (Hernández et al., 2014)

El diseño del estudio es cuasi experimental, con un solo grupo experimental, a fin de determinar si mejoró el rendimiento académico con la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales en el proceso de enseñanza -aprendizaje sincrónica y asincrónica.(Hernández et al.,2014)

La población es el universo y estuvo constituido por la totalidad de la unidad de análisis (Guillén & Valderrama 2015), para el presente estudio la población estuvo compuesta por 194 alumnos de tercer grado de educación primaria de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”-José Leonardo Ortiz-2021, tal como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 1:*Distribución de los estudiantes de tercer grado*

Sección	Estudiantes		Subtotal	%
	H	M		
A	10	24	34	18
B	18	17	35	18
C	16	17	33	17
D	17	14	31	16
E	21	09	30	15
F	17	14	31	16
Total	99	95	194	100

Fuente: Nóminas de matrícula

La muestra está compuesta por elementos elegidos de manera deliberada y se ha establecido de manera predeterminada; ya que todos los estudiantes no tienen la misma oportunidad de ser escogido para la investigación. (Hernández et al., 2014)

Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia e intencional, debido al tiempo y costo de la realización de la investigación, además existe la aceptación de los estudiantes a ser incluidos; así como también cuentan con correo electrónico, celular, internet, chat, WhatsApp, entre otros. Los criterios de inclusión determinados fue tomar como muestra predeterminada a los estudiantes del tercer grado E que fueron en total 30.

Tabla 2:

Muestra de los estudiantes de tercer grado E

Sección	Estudiantes		Total
	H	M	
E	21	09	30

Fuente: Tabla 1

Se utilizó la encuesta virtual, esta técnica incluye diversas preguntas, las cuales están asociadas a un tema específico a tratar, dichas preguntas se pueden plantear de elección múltiple, dicotómicas, entre otras alternativas, a conveniencia del investigador (Hernández et,al., 2014)

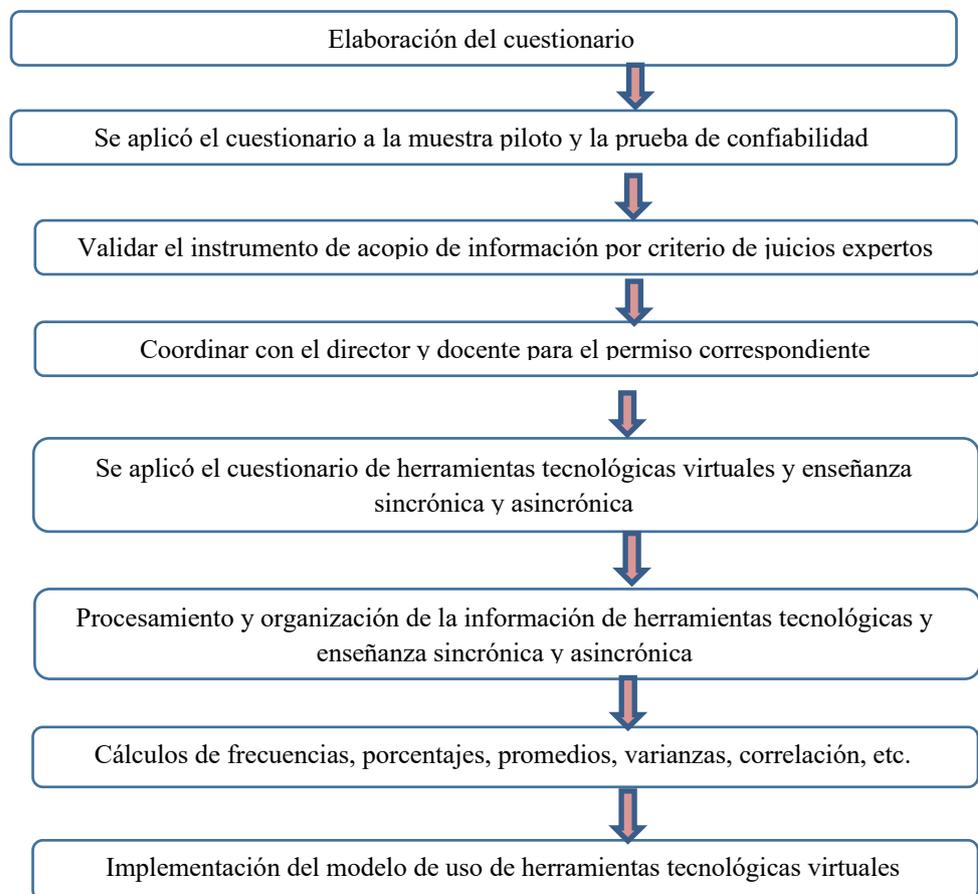
Se consideró, la eficacia del contenido observándose la influencia específica sujeta a medición, usando la efectividad de juicios de expertos.

Se determinaron las mediciones de solidez; debido a que se emplearon el mismo instrumento para medir dos o más veces a un mismo grupo de estudiantes, cada cierto periodo de tiempo, utilizando el alpha de Cronbach, que consistió en consignar las categorías: siempre (5); casi siempre (4); a veces (3); casi nunca (2); nunca (1), seguidamente se determinaron los promedios y varianzas individuales; promedio y varianza total y sumatoria de varianzas, posteriormente estas cantidades observadas se consignaron en la fórmula del alpha de Cronbach, tomando las observaciones de la muestra piloto de la institución educativa 10075 “María Teresa Montalvo García”.

$$r_u = \frac{n}{n-1} * \frac{S_t^2 - \sum S_t^2}{s_t^2} = \frac{30}{30-1} * \frac{10.17 - 0.68}{10.17} = 0.97$$

Conclusión: Dado que $r_u = 0.97$, entonces se pudo afirmar que el instrumento tiene un grado elevado de confiabilidad.

Figura 3: Procedimientos del modelo herramientas tecnológicas virtuales



El recojo de datos se realizó en tres fases: Primero se gestionó un cuestionario (encuesta) a la muestra con la problemática observada. Segundo, se realizó la organización y tabulación de la información, tablas estadísticas descriptivas, tablas de distribución de frecuencias porcentuales y correlación, entre otros. Tercero, se efectuó el análisis, interpretación y discusión de resultados. Las actividades se coordinaron con los estudiantes, sujetos a la investigación, con la finalidad de convenir la hora de su ejecución. Asimismo, la aplicación del cuestionario se realizó, mediante un aplicativo virtual y el procesamiento de la información se efectuó usando el paquete estadístico SPSS.

Se tuvo la venia como enterado y responsable del estudio, soy conecedor de los derechos y obligaciones como: Demostrar constancia y transparencia; asimismo conocer las necesidades de los alumnos, establecer alternativas de manera concreta e imparcial y dialogar permanentemente con los estudiantes.

Para manipular los riesgos se validó la identificación de los estudiantes que participaron en la facilitación de la información del estudio, considerando lo siguiente: Ser prudente, en cuanto a los atributos que contenían los documentos, siendo posible su conocimiento de los informantes.

En cuanto a la Confidencialidad, se establecieron lineamientos para ejecutar el estudio, determinando lo siguiente: Garantizar la participación voluntaria; de los participantes en las decisiones; los estudiantes facilitarán información y comunicación invariable.

Herramientas tecnológicas, según las dimensiones: WhatsApp, Google meet y correo electrónico en el nivel de educación primaria de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”-José Leonardo Ortiz.

Tabla 3:

Dimensión herramienta tecnológica WhatsApp

WhatsApp	p ₁	%	p ₂	%	p ₃	%	p ₄	%
Siempre	0	0	1	3	2	7	2	7
Casi siempre	2	7	0	0	3	10	6	19
A veces	28	93	20	67	19	63	18	60
Casi nunca	0	0	1	3	3	10	2	7
Nunca	0	0	8	27	3	10	2	7
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

El 93% (28) estudiantes, opinan que a veces se comunican en tiempo real con el docente y sus compañeros en el uso de los recursos del WhatsApp, mientras que solamente el 7% (02) consideran que casi siempre lo realizan.

El 67% (20) estudiantes, opinan que a veces se establece relaciones de aprendizaje, a través del WhatsApp, mientras que 27% (08) manifiestan que nunca; 3% (01) casi nunca; al igual que otro 3% (01) consideran que siempre se cumple este criterio.

El 63% (19) estudiantes, opinan que a veces se comunica, a través del WhatsApp de manera asincrónica para compartir discusión o análisis sobre un tema, mientras que 7% (02) indican que siempre; 10% (03) nunca; 10% (03) casi nunca; y otro 10% (03) casi siempre lo realizan.

El 60% (18) estudiantes, opinan que a veces se comunican con autonomía cuando utilizas el WhatsApp de manera sincrónica, mientras que 19% (06) afirman que casi siempre lo realizan; 7% (02) siempre; 7% (02) nunca y otro 7% (02) casi nunca se comunican con autonomía.

Tabla 4:

Dimensión herramienta tecnológica Google meet

Google meet	p ₅	%	p ₆	%	p ₇	%	p ₈	%
Siempre	2	7	3	10	5	17	3	10
Casi siempre	6	20	3	10	1	3	4	13
A veces	22	73	22	73	17	57	21	70
Casi nunca	0	0	2	7	3	10	2	7
Nunca	0	0	0	0	4	13	0	0
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

El 73% (22) estudiantes, opinan que a veces se comunica en tiempo real con el docente y sus compañeros en el uso de los recursos del Google meet y Zoom, mientras que el 20% (06) consideran que casi siempre y 7% (02) estudiantes afirman que siempre lo realizan.

El 73% (22) estudiantes, opinan que a veces se establecen relaciones de aprendizaje, a través Google meet y Zoom, mientras que 10% (03) manifiestan que casi siempre; otro 10% (03) siempre y solamente 7% (02) consideran que casi nunca se cumple este criterio.

El 57% (17) estudiantes, opinan que a veces intercambian material digital, a través de Google meet y Zoom, mientras que

17% (05) indican que siempre; 13% (04) nunca; 10% (03) casi nunca; y otro 3% (01) casi siempre lo realizan.

El 70% (21) estudiantes, opinan que a veces se comunican con autonomía cuando utilizan el Google meet y Zoom de manera sincrónica., mientras que 13% (04) afirman que casi siempre lo realizan; 10% (03) siempre y 7% (02) casi nunca se comunican con autonomía.

Tabla 5:

Dimensión herramienta tecnológica correo electrónico

Correo electrónico	p ₉	%	p ₁₀	%	p ₁₁	%	p ₁₂	%
Siempre	2	7	3	10	2	7	4	13
Casi siempre	6	19	3	10	5	16	1	4
A veces	20	67	20	67	20	67	18	60
Casi nunca	0	0	0	0	0	0	3	10
Nunca	2	7	4	13	3	10	4	13
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

El 67% (20) estudiantes, opinan que a veces se comunica en tiempo real con el docente y sus compañeros en el uso de los recursos del correo electrónico, mientras que 19% (06) consideran que casi siempre; 7% (02) siempre al igual que otro 7% (02) nunca lo realizan.

El 67% (20) estudiantes, opinan que a veces se establece relaciones de aprendizaje, a través del correo electrónico, mientras que 13% (04) manifiestan que nunca; 10% (03) siempre; al igual que otro 10% (03) de estudiantes afirman que casi siempre se cumple este criterio.

El 67% (20) estudiantes, opinan que a veces se comunican, a través del correo electrónico de manera asincrónica para compartir discusión o análisis sobre un tema, mientras que 16% (05) indican que casi siempre; 10% (03) nunca y 7% (02) afirman que siempre lo realizan.

El 60% (18) estudiantes, opinan que a veces se comunican con autonomía cuando utilizas el correo electrónico de manera sincrónica, mientras que 13% (04) estudiantes afirman que siempre lo realizan y otro 13% (04) nunca; 10% (03) casi nunca y solamente 4% (01) señala que casi siempre se cumple este criterio.

Enseñanza sincrónica y asincrónica, según las dimensiones: Comunicación simultánea, Comunicación no simultánea y Comunicación simultánea y no simultánea, en el nivel de educación primaria de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”-José Leonardo Ortiz.

Tabla 6:

Dimensión comunicación simultánea

Comunicación simultánea	p ₁	%	p ₂	%	p ₃	%	p ₄	%
Siempre	2	7	2	7	5	17	2	7
Casi siempre	0	0	1	3	4	13	10	33
A veces	28	93	18	60	17	57	16	53
Casi nunca	0	0	0	0	0	0	2	7
Nunca	0	0	9	30	4	13	0	0
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

El 93% (28) estudiantes, opinan que a veces se comunican en tiempo real con el docente y sus compañeros en el uso del chat y

la videoconferencia, mientras que solamente 7% (02) consideran que siempre lo realizan.

El 60% (18) estudiantes, opinan que a veces se establece relaciones de aprendizaje, a través del feedback, mientras que 30% (09) manifiestan que nunca; 7% (02) siempre; y solamente 3% (01) estudiante afirma que casi siempre se cumple este criterio.

El 57% (17) estudiantes, opinan que a veces se comunican, a través de las herramientas virtuales sincrónicas para compartir discusión o análisis sobre un tema, mientras que 17% (05) siempre; 13% (04) casi siempre; al igual que 13% (04) afirman que nunca lo realizan.

El 53% (16) estudiantes, opinan que a veces se comunican con autonomía cuando utilizas las herramientas tecnológicas sincrónicas, mientras que 33% (10) estudiantes afirman que casi siempre 7% (02) siempre; y otro 7% (02) mencionan que casi nunca se cumple este criterio.

Tabla 7:

Dimensión comunicación no simultánea

Comunicación no simultánea	p ₅	%	p ₆	%	p ₇	%	p ₈	%
Siempre	2	6	3	10	7	23	3	10
Casi siempre	8	27	5	17	1	3	6	20
A veces	20	67	20	67	15	50	19	63
Casi nunca	0	0	2	6	3	10	2	7
Nunca	0	0	0	0	4	14	0	0
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

El 67% (20) estudiantes, opinan que a veces frecuentan utilizar el correo electrónico y el WhatsApp, mientras 27% (08) casi siempre; y solamente 6% (02) afirman que siempre lo hacen. El 67% (20) estudiantes, opinan que a veces el tiempo para revisar y realizar las tareas a través de WhatsApp, correo electrónico, lo decide el profesor, mientras que 17% (05) casi siempre; 10% (03) siempre; y solamente 6% (02) mencionan que casi nunca lo decide el profesor.

El 50% (15) estudiantes, opinan que a veces intercambian material digital, a través de estas herramientas tecnológicas, mientras que 23% (07) siempre; 14% (04) nunca; 10% (03) y solamente 3% (01) afirma que casi siempre lo realizan.

El 63% (19) estudiantes, opinan que a veces se comunican con autonomía cuando utilizan las herramientas tecnológicas asincrónicas, mientras que 20% (06) casi siempre; 10% (03) siempre; y 7% (02) señalan que casi nunca se cumple este criterio.

Tabla 8:

Dimensión comunicación simultánea y no simultánea

Comunicación simultánea y no simultánea	p ₉	%	p ₁₀	%	p ₁₁	%	p ₁₂	%
Siempre	2	6	3	10	2	6	4	13
Casi siempre	8	28	5	17	7	24	3	10
A veces	18	60	18	60	18	60	16	54
Casi nunca	0	0	0	0	0	0	3	10
Nunca	2	6	4	13	3	10	4	13
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

El 60% (18) estudiantes, opinan que a veces el diálogo reflexivo el docente lo realiza, a través de herramientas sincrónicas, mientras 28% (08) casi siempre; 6% (02) siempre y otro 6% (02) estudiantes mencionan que nunca se cumple este criterio.

El 60% (18) estudiantes, opinan que a veces el diálogo reflexivo el docente lo realiza, a través de herramientas asincrónicas, mientras que 17% (05) casi siempre; 13% (04) nunca; y 10% (03) afirman que siempre se realiza de esa manera.

El 60% (18) estudiantes, opinan que a veces el recojo de evidencias y retroalimentación se realiza, a través de herramientas sincrónicas, mientras que 24% (07) casi siempre; 10% (03) nunca; y solamente 6% (02) afirman que siempre se cumple este criterio.

El 54% (16) estudiantes, opinan que a veces el recojo de evidencias y retroalimentación se realiza, a través de herramientas asincrónicas, mientras que 13% (04) siempre; 13% (04) nunca; 10% (03) casi siempre; y otro 10% (03) señalan que casi nunca se realiza de esta manera.

Rendimiento académico de los estudiantes en las actividades realizadas en el nivel de educación primaria de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”-José Leonardo Ortiz.

Tabla 9:*Leemos una noticia sobre el impacto de un fenómeno natural*

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	22	73
A	05	17
B	03	10
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 73% (22) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 17% (05) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 10% (03) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificativos oscilan entre 11 a 13.

Tabla 10:*Explicamos las causas del calentamiento global y su relación con las tormentas de lluvias*

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	20	67
A	07	23
B	03	10
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 67% (20) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 23% (07) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 10% (03)

estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificaciones oscilan entre 11 a 13.

Tabla 11:

Relación entre la adición y la multiplicación

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	22	73
A	05	17
B	03	10
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 73% (22) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 17% (05) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 10% (03) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificaciones oscilan entre 11 a 13.

Tabla 12:

Así expreso mis emociones

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	22	73
A	08	27
B	00	00
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 73% (22) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 27% (08) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17.

Tabla 13:

La naturaleza en el arte

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	22	73
A	08	27
B	00	00
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 73% (22) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 27% (08) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17.

Tabla 14:

Identificamos riesgos de los fenómenos naturales

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	26	87
A	04	13
B	00	00
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 87% (26) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 13% (04) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17.

Tabla 15:

Identificamos los beneficios de los fenómenos naturales

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	25	83
A	03	10
B	02	07
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 83% (25) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 10% (03) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 07% (02) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificativos oscilan entre 11 a 13.

Tabla 16:

Organizamos nuestros maceteros en nuestro espacio rectangular

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	25	83
A	02	07
B	03	10
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 83% (25) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 7% (02) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 10% (03) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificaciones oscilan entre 11 a 13.

Tabla 17:

Mis decisiones contribuyen a mi bienestar

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	27	90
A	03	10
B	00	00
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 90% (27) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 10% (03) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17.

Tabla 18:

Planificamos acciones para una cultura de prevención o el Aprovechamiento de los fenómenos naturales

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	24	80
A	04	13
B	02	07
C	00	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 80% (24) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 13% (04) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 7% (02) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificativos oscilan entre 11 a 13.

Tabla 19:

Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	23	76
A	2	7
B	5	17
C	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 76% (23) obtuvieron calificativos destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 7% (02) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 17% (05) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificativos oscilan entre 11 a 13.

Tabla 20:

Comparte tu propuesta de acciones con tu familia y comunidad

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	20	67
A	8	26
B	2	7
C	0	0
TOTAL	30	100

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 67% (20) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 26% (08) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 7% (02) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificaciones oscilan entre 11 a 13.

Tabla 21:

Cada semana tenemos más plantas

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	23	76
A	5	17
B	2	7
C	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 76% (23) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 17% (05) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 7% (02) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificaciones oscilan entre 11 a 13.

Tabla 22:

Asumo compromisos para el bien común

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	24	80
A	6	20
B	0	0
C	0	0
TOTAL	30	100

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 80% (24) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 20% (06) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17.

Tabla 23:

Mi propuesta creativa sobre la naturaleza

ESCALA DE VALORACION	Número de alumnos	%
AD	22	73
A	6	20
B	2	7
C	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Registro de evaluación

De 30 alumnos matriculados y evaluados en Tercer Grado E, el 73% (22) obtuvieron calificaciones destacado AD que oscila entre 18 a 20; mientras que 20% (06) de ellos sus puntuaciones se ubican en la escala A logro previsto que varía entre 14 a 17 y solamente 7% (02) estudiantes su condición académica se encuentra en proceso (B), cuyos calificaciones oscilan entre 11 a 13.

Tabla 24:

Rendimiento académico después de las actividades de aprendizaje según promedio, desviación estándar y coeficiente de variación en los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”-José Leonardo Ortiz

ACTIVIDADES	Promedio	Desviación estándar	Coefficiente de variación (%)
Leemos una noticia sobre el impacto de un fenómeno natural	17	1.33	7.82
Explicamos las causas del calentamiento global y su relación con las tormentas de lluvias	17	1.53	9
Relación entre la adición y la multiplicación	17	1.52	8.94
Así expreso mis emociones	18	0.41	2.28
La naturaleza en el arte	17	1.69	9.39
Identificamos riesgos de los fenómenos naturales	18	0.35	1.94
Identificamos los beneficios de los fenómenos naturales	18	1.28	7.11
Organizamos nuestros maceteros en nuestro espacio rectangular	17	1.75	10.18
Mis decisiones contribuyen a mi bienestar	18	0.3	1.67
Planificamos acciones para una cultura de prevención o el Aprovechamiento de los fenómenos naturales	18	1.28	7.11
Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos	17	1.88	11.06
Comparte tu propuesta de acciones con tu familia y comunidad	17	1.28	7.53
Cada semana tenemos más plantas	17	1.28	7.53
Asumo compromisos para el bien común	18	0.41	2.28
Mi propuesta creativa sobre la naturaleza	18	1.31	7.28
Promedio total, S, C.V.	17.46	0.52	2.98

Fuente: Tablas: 09,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23

- a) En la actividad “Leemos una noticia sobre el impacto de un fenómeno natural”
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.

- La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.33 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.67 y 18.33.
- Se obtuvo un coeficiente de variación de 7.82, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- b) En la actividad “Explicamos las causas del calentamiento global y su relación con las tormentas de lluvias”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.53 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.47 y 18.53.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 9.00, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- c) En la actividad “Relación entre la adición y la multiplicación”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.52 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.48 y 18.52.

- Se obtuvo un coeficiente de variación de 8.94, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- d) En la actividad “Así expreso mis emociones”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.41 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 17.59 y 18.41.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 2.28, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- e) En la actividad “La naturaleza en el arte”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.69 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 16.31 y 19.69.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 9.39, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- f) En la actividad “Identificamos riesgos de los fenómenos naturales”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.

- La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.35 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 17.65 y 18.35.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 1.94, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- g) En la actividad “Identificamos los beneficios de los fenómenos naturales”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.28 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 16.72 y 19.28.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 7.11, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- h) En la actividad “Organizamos nuestros maceteros en nuestro espacio rectangular”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.75 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.25 y 18.75.

- Se obtuvo un coeficiente de variación de 10.18, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- i) En la actividad “Mis decisiones contribuyen a mi bienestar”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.30 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 17.70 y 18.30.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 1.78, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- j) En la actividad “Planificamos acciones para una cultura de prevención o el Aprovechamiento de los fenómenos naturales”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.28 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 16.72 y 19.28.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 7.11, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

- k) En la actividad “Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.88 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.12 y 18.88.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 11.06, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- l) En la actividad “Comparte tu propuesta de acciones con tu familia y comunidad”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.28 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.72 y 18.28.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 7.53, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- m) En la actividad “Cada semana tenemos más plantas”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 17 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.

- La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.28 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 15.72 y 18.28.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 7.53, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- n) En la actividad “Asumo compromisos para el bien común”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.41 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 17.59 y 18.41.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 2.28, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- o) En la actividad “Mi propuesta creativa sobre la naturaleza”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 18 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría Logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 1.31 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 16.69 y 19.31.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 7.28, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

Tabla 25:

Prueba de coeficiente de correlación de Pearson para correlacionar las opiniones de los estudiantes sobre el uso de herramientas tecnológicas virtuales con el promedio del rendimiento en las actividades de aprendizaje después del estudio (n=30)

X	Y	XY	X²	Y²
48	17	816	2304	289
57	16	912	3249	256
57	17	969	3249	289
60	17	1020	3600	289
39	17	663	1521	289
60	17	1020	3600	289
33	18	594	1089	324
37	18	666	1369	324
46	18	828	2116	324
60	17	1020	3600	289
60	18	1080	3600	324
58	18	1044	3364	324
40	17	680	1600	289
60	17	1020	3600	289
60	17	1020	3600	289
47	17	799	2209	289
38	18	684	1444	324
59	18	1062	3481	324
56	17	952	3136	289
38	18	684	1444	324
48	17	816	2304	289
57	17	969	3249	289
57	17	969	3249	289
60	18	1080	3600	324
41	18	738	1681	324
60	18	1080	3600	324
33	18	594	1089	324
37	18	666	1369	324
46	18	828	2116	324

60	17	1020	3600	289
1452	506	26293	79032	9127
ΣX	ΣY	ΣXY	ΣX^2	ΣY^2

Fuente: Elaboración propia

$$r = \frac{n\Sigma XY - \Sigma X\Sigma Y}{\sqrt{[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} = \frac{30(26293) - (1452)(506)}{\sqrt{[30(79032) - (1452)^2][30(9127) - (506)^2]}} = 0.80$$

$r = 0.80$, por lo tanto, existe un alto grado de correlación directa y significativa, entre la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales y el rendimiento académico de los estudiantes en la enseñanza sincrónica y asincrónica.

Tabla 26:

Rendimiento académico antes en las actividades de aprendizaje según promedio, desviación estándar y coeficiente de variación en los estudiantes de tercer grado de educación primaria de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”-José Leonardo Ortiz.

ACTIVIDADES	Promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación (%)
Los aportes de las mujeres en el desarrollo del Perú a puertas del bicentenario de nuestra independencia	13	0.85	6.54
Mujeres que aportaron y aportan a la ciencia	13	0.56	4.31
Interpretamos equivalencias para tomar decisiones	13	0.62	4.77
Me expreso con asertividad	14	0.82	5.86
La naturaleza en el arte	13	0.54	4.15
Nuestros símbolos patrios	13	0.80	6.15
Que ideales de la independencia se han logrado en tu comunidad	14	0.45	3.21
Iniciamos con la división	14	0.48	3.43
Participo y expreso lo que pienso y siento	13	0.50	3.85
Que desafíos aun están pendientes de lograrse cerca de conmemorar el bicentenario	13	0.66	5.08
Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos	13	0.59	4.54
Elaboro y socializo mi discurso	13	0.68	5.23
Cada semana tenemos más plantas	14	0.73	5.21
Valoremos nuestras diferencias	14	0.69	4.93

Elaboramos adornos patrios	13	0.51	3.92
Promedio total, S, C.V.	13.33	0.49	3.68

Fuente: Registro de evaluación

- a. En la actividad “Los aportes de las mujeres en el desarrollo del Perú a puertas del bicentenario de nuestra independencia”
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.85 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.15 y 13.85.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 6.54, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- b. En la actividad “Mujeres que aportaron y aportan a la ciencia”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.56 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.44 y 13.56.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.31, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

- c. En la actividad “Interpretamos equivalencias para tomar decisiones”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.62 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.38 y 13.62.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.77, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- d. En la actividad “Me expreso con asertividad”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.82 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.18 y 14.82.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.86, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- e. En la actividad “La naturaleza en el arte”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.54 que indica

una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.46 y 13.54.

- Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.15, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- f. En la actividad “Nuestros símbolos patrios”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.80 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.20 y 13.80.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 6.15 lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- g. En la actividad “Que ideales de la independencia se han logrado en tu comunidad”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.45 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.55 y 14.45.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.21, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- h. En la actividad “Iniciamos con la división”.

- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
- La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.48 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.52 y 14.48.
- Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.43, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- i. En la actividad “Participo y expreso lo que pienso y siento”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.50 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.50 y 13.50.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.85, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- j. En la actividad “Que desafíos aún están pendientes de lograrse cerca de conmemorar el bicentenario”.
 - El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.66 que indica

- una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.34 y 13.66.
- Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.08, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- k. En la actividad “Elaboramos una propuesta de acciones para prevenir los impactos de los fenómenos naturales y aprovecharlos”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.59 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.41 y 13.59.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.54, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- l. En la actividad “Elaboro y socializo mi discurso”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.68 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.32 y 13.68.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.23, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- m. En la actividad “Cada semana tenemos más plantas”.

- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.73 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.27 y 14.73.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 5.21, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- n. En la actividad “Valoremos nuestras diferencias”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 14 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría logro previsto.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.69 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 13.31 y 14.69.
 - Se obtuvo un coeficiente de variación de 4.93, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.
- o. En la actividad “Elaboramos adornos patrios”.
- El puntaje promedio alcanzado por los estudiantes ha sido 13 que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso.
 - La desviación estándar del rendimiento académico en la enseñanza sincrónica y asincrónica ha sido 0.51 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 12.49 y 13.51.

- Se obtuvo un coeficiente de variación de 3.92, lo cual indica que el rendimiento académico es homogéneo.

Según el objetivo general: determinar si la aplicación de herramientas tecnológicas virtuales potencia el proceso de enseñanza- aprendizaje sincrónico y asincrónico mejorando el rendimiento académico en los estudiantes de Tercer Grado E de la institución educativa 10011 “Francisco Bolognesi Cervantes”- José Leonardo Ortiz. Se propuso mejorar significativamente el rendimiento académico y determinar las debilidades y fortalezas de los estudiantes; así como también saber gestionar la enseñanza aprendizaje requeridos para lograr los objetivos, y de esta forma satisfacer las necesidades e intereses de los estudiantes, utilizando las herramientas tecnológicas virtuales, teniendo en cuenta la programación curricular (Minedu 2016) y (Minedu 2018); es por ello que las actividades de aprendizaje, considera las dimensiones de las herramientas tecnológicas virtuales: WhatsApp, Google meet y correo electrónico, articuladas a las dimensiones de la enseñanza sincrónica y asincrónica: Comunicación simultánea, no simultánea, simultánea y no simultánea, comparando con otras investigaciones

Se coincide con Santoveña (2012) en su estudio “El proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas de comunicación síncrona”. Concluye que el “Elluminate Live”, realizado en Almería-España, es eficaz en el servicio educativo a distancia, observándose que se puede integrar al interior de una plataforma virtual; ya que ofrece diversos medios que posibilitan la

comunicación virtual en tiempo real, facilitando la tutoría en línea, a través de un desarrollo de comunicación audiovisual y escrito en tiempo real, permitiendo compartir la pizarra electrónica, temas y archivos en diversos formatos. Asimismo, afirma que la utilización de herramientas de comunicación en tiempo real, fortalece las interacciones del profesional, las interrelaciones socio-emocionales y personales; definitivamente es una herramienta que proporciona y fortalece la comunicación entre las personas, la comunicación inmediata y con prontitud en las respuestas, fomentando un diálogo recíproco de más interés que en la comunicación asíncrona.

De igual forma se coincidió con el estudio de Vilorio (2019) en su artículo “Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje”, concluye que al examinar la utilización de las herramientas comunicativas sincrónicas y asíncronas en los entornos virtuales de aprendizaje, en la Corporación Educativa del Litoral (CEI), en la ciudad de Barranquilla, Colombia. La investigación se efectuó con una muestra de 87 integrantes entre alumnos y profesores de la CEI, estableciendo que los profesores emplean generalmente el email y la pizarra electrónica; así como la utilización intermitente de otras herramientas. Se recomienda a la Corporación Educativa del Litoral, instituir la planificación e implementación de formación permanente a los profesores para el mejoramiento de la utilización de herramientas comunicativas en entornos virtuales de aprendizaje y producir contribuciones en el servicio de la educación.

Análogamente, con Páez (2015) en su estudio “Evaluación del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en procesos de formación de las ciencias agropecuarias”. Concluye que la educación a distancia en Colombia, ha evidenciado un considerable progreso, en el transcurso de la última década, debido a la integración de las herramientas sincrónicas y asincrónicas que generan las TIC, los participantes se enlazan de manera simultánea y determinan el desarrollo de comunicación en tiempo real, además admiten interacciones en diversos tiempos, no requiriendo la intervención de los participantes en el mismo momento. Asimismo, la utilización de estas herramientas en varias asignaturas de las Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD los resultados admitieron observar que las herramientas sincrónicas son usadas con menos frecuencia, aunque existe más inclinación por su utilización y un buen porcentaje de los estudiantes tienen prioridad por estas, debido a que ofrecen altas interacciones entre el profesor y sus compañeros. Sin embargo, sus limitaciones están en la rigurosidad del horario de conectividad para las interacciones y en ciertas situaciones, en los inconvenientes de conexión.

Por otro lado, se coincide con Sánchez (2020) menciona que, en Perú se está viviendo una nueva experiencia, que ha conllevado a descubrir desigualdades, alternativas y hacer frente a desafíos, puntualizando que las diferencias entre el servicio educativo presencial y la online es la proporción de material tratado en uniformidad de tiempo. En una sesión online se

transfiere entre el 65% y 85% de material que transfería en una sesión presencial. Situación que obliga a los profesores planificar un delicado y pertinente programa de actividades para lograr el cumplimiento de los objetivos de cada materia.

Tabla 7:

Dimensión comunicación no simultánea

Comunicación no simultánea	p ₅	%	p ₆	%	p₇	%	p ₈	%
Siempre	2	6	3	10	7	23	3	10
Casi siempre	8	27	5	17	1	3	6	20
A veces	20	67	20	67	15	50	19	63
Casi nunca	0	0	2	6	3	10	2	7
Nunca	0	0	0	0	4	14	0	0
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

Señala también que de las alternativas factibles para la ejecución de estas actividades se encuentran el aprendizaje síncrono y asíncrono, es decir, las interacciones entre los profesores y los estudiantes, se lleva a cabo en espacios y tiempos diferentes y el otro escenario el profesor y el estudiante se observan se oyen, leen en el mismo tiempo, sin tener en cuenta los espacios físicos diversos

Tabla 8:*Dimensión comunicación simultánea y no simultánea*

Comunicación simultánea y no simultánea	p ₉	%	p ₁₀	%	p ₁₁	%	p ₁₂	%
Siempre	2	6	3	10	2	6	4	13
Casi siempre	8	28	5	17	7	24	3	10
A veces	18	60	18	60	18	60	16	54
Casi nunca	0	0	0	0	0	0	3	10
Nunca	2	6	4	13	3	10	4	13
Total: 30 encuestados								

Fuente: Encuesta virtual a los estudiantes

La aplicación de herramientas tecnológicas virtuales incrementa el rendimiento académico de los estudiantes de primaria en la enseñanza-aprendizaje sincrónico y asincrónico; ya que se observó un aumento del promedio en las puntuaciones de las diferentes actividades de aprendizaje realizadas, es decir, antes del estudio se obtuvo 13.33 y después del estudio 17.5.

Antes del estudio se observaron dificultades como el rendimiento académico heterogéneo de los estudiantes, mejorando después de la investigación, es decir, el coeficiente de variación antes: 3.68% es mayor que 2.97% coeficiente de variación después. Por otro lado, se evidenció la no participación de algunos estudiantes, incorporándolos después en la investigación.

Los estudiantes cuentan con equipos modernos, servicio de internet, redes sociales como WhatsApp, correo electrónico, Google meet, chat, Facebook, entre otros. Asimismo, se tiene a

disposición el material de las actividades de aprendizaje de la estrategia aprendo en casa y de la televisión. Por otro lado, se cuenta con el apoyo de los padres de familia y en la parte pedagógica los estudiantes interactúan de manera proactiva con el material lúdico, animado y colorido del material didáctico.

El rendimiento académico alcanzado por los estudiantes antes del estudio fue de 13.33 en promedio, que de acuerdo a la escala de calificación corresponde a la categoría en proceso de aprendizaje, con una desviación estándar de 0.49 que indica una dispersión alrededor de la media con puntuaciones entre 12.84 y 13.82 y coeficiente de variación 3.68%. El rendimiento académico de los estudiantes después del estudio fue de 17.5 en promedio, que de acuerdo a la escala de calificación corresponde entre las categorías Logro previsto y Logro destacado, con una desviación estándar de 0.52 que indica una dispersión alrededor de la media con puntajes entre 16.98 y 18.02 y coeficiente de variación de 2.97%.

Se concluye que la aplicación de herramientas virtuales y el promedio académico de los estudiantes en la enseñanza sincrónica y asincrónica se encuentran altamente correlacionadas; dado que el coeficiente de correlación de Pearson: $r = 0.80$.

REFERENCIAS

- Arévalo, J. (2018). “Modelo didáctico para contribuir a la mejora de procesos de enseñanza –aprendizaje en entornos virtuales en la modalidad a distancia en la región Lambayeque”. Perú, 2018. Tesis de Pos grado, Universidad Señor de Sipán. Recuperado de:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30085/Arevalo_AJ.pdf?sequence=1.
- Besalú, R. (2019). “El uso del WhatsApp como herramienta de información política”. Cátedra Ideograma-UPF. España, 2019. Recuperado de:
<https://www.upf.edu/documents/220602201/0/Estudio+sobre+el+uso+de+WhatsApp+como+herramienta+de+informaci%C3%B3n+pol%C3%ADtica.pdf/b698a6c7-d5fd-1765-4ce8-2b2667c79e71>.
- Bustos, N. (2020, mayo). Enseñanza sincrónico y asincrónico. Revista Bridge English. Recuperado de:
<https://bridgeenglish.cl/blog/ensenanza-sincronica-y-asincronica-cual-es-su-diferencia/>
- Delgado, P. (2020, junio). Aprendizaje sincrónico y asincrónico, definición ventajas y desventajas. Observatorio de innovación educativa. Recuperado de:
<https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-sincronico-y-asincronico-definicion>.

- Díaz, M. & Svetlichich, M. (2013). Herramientas para la educación virtual. XXX Conferencia Interamericana de Contabilidad. Recuperado de:
<https://cpcecba.org.ar/media/img/paginas/Herramientas%20Para%20La%20Educaci%C3%B3n%20Virtual.pdf>.
- Gutiérrez, L. (2012, enero). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. Educación y tecnología. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es> › descarga › artículo.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Selección de la muestra. Espacio de formación multimodal. Recuperado de:
http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Marcelo, C. (1994). El análisis de los foros de debate como espacio de comunicación asincrónica. Aprender con otros en la Red. [Internet]. Universidad de Sevilla.
<https://redined.mecd.gob.es> › xmlui › handle.
- Martos, J. (1979). Comunicación simultánea un modelo para enfrentar los déficits lingüísticos del niño. Centro Leo Kanner de APNA [Internet]. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es> › descarga › artículo.
- Minedu (2020, julio). RVMN°087-2020-MINEDU. Ministerio de educación de Perú.
- Modroño, T. (2020). Google meet vs. Zoom vs. Microsoft Teams. UX-O-METER #3. Recuperado de:

<https://blog.interactius.com/ux-o-meter-03-meet-vs-zoom-vs-teams-fad4b54e0211>

Montoya, E. (2019, abril). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Revista Información científica. Universidad estatal de Guayaquil, vol.98. Num.2. Recuperado de:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332019000200241.

Mujica, R. (2020, setiembre). Beneficios del aprendizaje sincrónico. Docentes 2.0. Recuperado de:

<https://blog.docentes20.com/2020/09/beneficios-del-aprendizaje-sincronico-docentes-2-0/>.

Ortiz, L. (2018). “Efectos de las herramientas virtuales en el aprendizaje basado en proyectos de los estudiantes de la escuela de comunicación”. Arequipa, 2018. Tesis de Posgrado, UNSA. Recuperado de:

[Repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6798/CCDorhula.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6798/CCDorhula.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Páez, E. (2015, julio).” Evaluación del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas en procesos de formación de las ciencias agropecuarias”. Universidad Nacional Abierta y a Distancia Tunja-Colombia.

Rubiano, F. (2015). “Efectos de las formas de comunicación en red sincrónica y asincrónica en el aprendizaje de los conceptos básicos en un ambiente computacional”.

- Bogotá, 2015. Tesis de Pos grado, Universidad La Salle.
Recuperado de:
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1487&context=maest_docencia.
- Rubio, A. (2011, diciembre). El uso de plataformas sincrónicas aplicadas a la enseñanza del periodismo. *Vivat Academia*, v.117. Recuperado de:
- Sánchez, E. (2020, setiembre). Aprendizaje asíncrono o síncrono. Universidad de Piura. . Recuperado de:
<https://udep.edu.pe/hoy/2020/09/aprendizaje-asincrono-o-sincrono/>.
- Santoveña, S. (2012). El proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas de comunicación síncrona: El caso de Elluminate Live. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. Universidad de Almeria España, vol.10, núm. 1, 2012. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/2931/293123551022.pdf>.
- Vela, C. (2006). El correo electrónico: El nacimiento de un nuevo género. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de:
<http://webs.ucm.es/BUCM/tesis/fll/ucm-t29391.pdf>
- Vlásica, J. (2020, abril). Lo síncrono y lo asíncrono: cómo diseñar una sesión online. *Innovación educativa*. Recuperado de:
<https://innovacioneducativa.upc.edu.pe/2020/04/14/como-disenar-un-curso-online-definicion-de-sesion-online-lo-sincrono-y-lo-asincrono/>.

- Vicente, C. (2020, octubre). Covid y la educación no presencial: Aportes desde el proceso de enseñanza y aprendizaje en la carrera de diseño industrial de una universidad de Lima. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Viloria, S. (2019, febrero). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. Universidad del Zulia.

Lolo Avellaneda Calligos

UNIVERSIDAD DE FILIACIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO (LAMBAYEQUE -PERÚ)

Correo institucional: lavellanedac@unprg.edu.pe

ORCID: 0000-0001-5133-5546

GOOGLE SCOLAR: <https://scholar.google.es/citations?user=h3N4Qw0AAAAJ&hl=es>

Lorena Lourdes Medina Díaz

Universidad de filiación

INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR PEDAGOGICO "ALFONSO BARRANTES LINGAN" Cajamarca-Perú Correo institucional:

lorena10@iespp-alfonsobarranteslingan.edu.pe

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9801-1730>

Google scholar

https://scholar.google.com/citations?view_op=new_articles&hl=es&imq=Lorena+Lourdes+Medina+Diaz#.

Laura Isabel Altamirano Delgado

UNIVERSIDAD DE AFILIACIÓN: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Lambayeque Perú)

CORREO INSTITUCIONAL: laltamiranod@nprg.edu.pe

ORCID: 0000-0001-8232-7813

https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=jTSpx_wAAAAJ&view_op=list_works&gmla=AJsN-F7iPSqDX4U-Fy15zFowL7fsBbSVyl4UEw37hmQSx5k2yJR9cZQR0n-ERZdZqQRMQgODWV8_ARJ3-gCX7TNNxOF7cpdCMw.

Norma Tatiana Milian Liza De Escobar

Universidad de filiación: Universidad Particular de Chiclayo (Lambayeque-Peru)

Correo institucional: nmilian@udch.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2395-2461>

GOOGLE SCOLAR: https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=zu_lilQAAAAJ

Yvonne de Fátima Sebastiani Elías

Universidad de filiación: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Lambayeque-Perú)

Correo institucional: ysebastiani@unprg.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1971-4807>

https://scholar.google.com/citations?view_op=new_articles&hl=es&imq=Yvonne+de+F%C3%A1tima+Sebastiani+El%C3%ADas&authuser=1#

Johana Del Carmen Parreño Sánchez

Universidad Técnica de Babahoyo (provincia de Los Ríos Ecuador)

Correo Institucional: jparreno@utb.edu.edu

ORCID: 0000-0003-3832-2593

GOOGLE SCOLAR: <https://scholar.google.com/citations?user=M6r8NUEAAAAJ&hl=es>

ISBN: 978-9942-33-580-7



compAs
Grupo de capacitación e investigación pedagógica

   @grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com