

Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

**Maestría en Educación con Mención en Gestión de los Entornos
Virtuales para el Aprendizaje**



**EFFECTIVIDAD DE LA HERRAMIENTA TURTLEBOTS EN LA LAPTOP XO PARA LA
UBICACIÓN ESPACIAL EN EL PLANO CARTESIANO EN LOS ESTUDIANTES DEL
CUARTO GRADO DE NIVEL PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEÑOR
DE LOS MILAGROS-CIRCA, YURA 2019**

Tesis presentada por los bachilleres:

Calla Tovar, Nora Brígida

Puente de la Vega Peñaloza, Lourdes

Tite Suni, Judith Nancy

Para optar el Grado Académico de:

**Maestro en Educación con Mención en
Gestión de los Entornos Virtuales para el
Aprendizaje**

Asesora:

Dra. Martínez Puma, Elena Guillermina

Arequipa – Perú

2023

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
ESCUELA DE POSTGRADO
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 13 de Junio del 2023

Dictamen: 000154-C-EPG-2023

Visto el borrador del expediente 000154, presentado por:

2016011632 - PUENTE DE LA VEGA PEÑALOZA LOURDES

2016010922 - TITE SUNI JUDITH NANCY

2016010802 - CALLA TOVAR NORA BRIGIDA

Titulado:

**EFFECTIVIDAD DE LA HERRAMIENTA TURTLEBOTS EN LA LAPTOP XO PARA LA UBICACIÓN
ESPACIAL EN EL PLANO CARTESIANO EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE NIVEL
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEÑOR DE LOS MILAGROS-CIRCA, YURA 2019**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29456811 - GUTIERREZ AGUILAR OLGHER ALBINO
DICTAMINADOR**



**29253765 - TOMAYLLA QUISPE YGNACIO SALVADOR
DICTAMINADOR**



**29528868 - ANDIA GONZALES BRIZIDA GUADALUPE
DICTAMINADOR**



EFFECTIVIDAD DE LA HERRAMIENTA TURTLEBOTS EN LA LAPTOP XO PARA LA UBICACIÓN ESPACIAL EN EL PLANO CARTESIANO EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE NIVEL PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SEÑOR DE LO

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
6	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%

8

Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote

Trabajo del estudiante

1 %

9

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

A Dios por su generosidad en mi vida.

A mi papá por su paciencia y apoyo.

A mi mamita en el cielo.

Nora Calla

A Dios por sus bendiciones. A mis queridos padres por su ejemplo de fortaleza y perseverancia. A mi esposo, mi hijo Leonardito quienes son la razón que me impulsa a seguir adelante.

Lourdes Puente de la Vega

A Dios por mostrarme el camino. A mis padres por ser mi ejemplo de vida. A mi esposo el mejor de todos. A mis hijos por mostrarme el mundo desde otra perspectiva.

Judith Tite

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Católica Santa María por la oportunidad que nos dio de poder crecer profesionalmente, a los docentes que nos enseñaron en la maestría Beca Maestro 3.0, a nuestra asesora Dra. Elena Martínez por su apoyo y tiempo para culminar con éxito nuestra meta propuesta.



RESUMEN

La presente investigación titulada “Efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes de cuarto grado de nivel primario de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”, Yura 2019 siendo su objetivo principal demostrar la efectividad de la herramienta turtlebots con la aplicación de sesiones de aprendizaje a través de una evaluación de entrada y salida, para lo cual se utilizó dos grupos de estudio (Grupo control y grupo experimental) la población es de 31 estudiantes para el grupo control y 34 estudiantes para el grupo experimental, siendo la hipótesis de estudio es probable demostrar la efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”. La investigación es de tipo aplicada con un diseño cuasi-experimental, la técnica es la observación y el instrumento la ficha observativa.

Los resultados obtenidos demuestran que los niveles de desempeño de los estudiantes del grupo control si tienen mejoras relativas o regulares ya que se ubica en nivel logro destacado pero esto solo a un 32%, dejando el 45% en logro, 13 en proceso y teniendo aun estudiantes en inicio con un 10% evidenciando que, si hay mejora, pero no se logra los niveles que se esperan, sin embargo, con la aplicación de la herramienta turtlebots en el grupo experimental el 74% está en logro destacado, 9% en logro y 17% en proceso no habiendo ningún estudiante en inicio lo que evidencia que la mejora es significativa, determinando que hay efectividad del programa turtlebots para los planos cartesianos.

Palabras clave: Estudiante, herramienta Turtlebots, ubicación espacial, plano cartesiano y laptop XO.

ABSTRACT

The present investigation entitled "Effectiveness of the turtlebots tool in the XO laptop for the spatial location in the Cartesian plane in the fourth grade students of the primary level of the educational institution "Señor de los Milagros-Circa", Yura 2019 being its main objective demonstrate the effectiveness of the turtlebots tool with the application of learning sessions through an input and output evaluation, for which two study groups were used (control group and experimental group) the population is 31 students for the control group and 34 students for the experimental group, being the study hypothesis it is probable to demonstrate the effectiveness of the turtlebots tool in the XO laptop for the spatial location in the Cartesian plane in the students of the fourth grade of primary level of the educational institution "Señor de the Miracles-Circa. The research is of the applied type with a quasi-experimental design, the technique is observation and the instrument is the observation sheet.

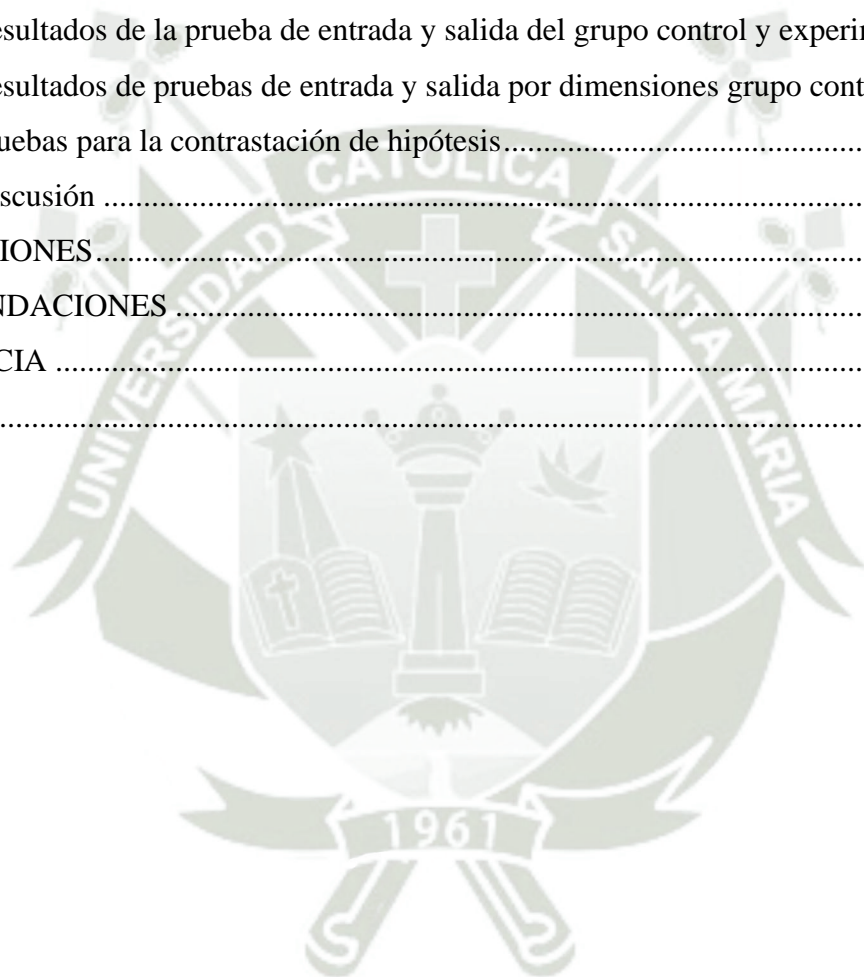
The results obtained show that the performance levels of the students in the control group do have relative or regular improvements, since they are located at the outstanding achievement level, but this is only at 32%, leaving 45% in achievement, 13 in process and still having students at the beginning with 10% evidencing that, if there is improvement, but the expected levels are not achieved, however, with the application of the turtlebots tool in the experimental group 74% are in outstanding achievement, 9% in achievement and 17% in process, there being no student at the beginning, which shows that the improvement is significant, determining that there is effectiveness of the turtlebots program for the Cartesian planes.

Keywords: Student, turtlebots tool, spatial location, Cartesian plane and XO laptop.

INDICE GENERAL

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
HIPÓTESIS	
OBJETIVOS	
CAPÍTULO I	1
1. MARCO TEÓRICO	1
1.1 Marco conceptual.....	1
1.1.1 La sociedad virtual: Era de automatización	1
1.1.2 TurtleBots	4
1.1.3 Laptop XO	10
1.1.4 Plano cartesiano	12
1.1.5 Competencias según MINEDU	14
1.1.6 Desempeños matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de acuerdo a la competencia 3	16
1.2 Antecedentes de investigación.....	17
1.2.1 Antecedentes internacionales.....	17
1.2.2 Antecedentes nacionales	19
1.2.3 Antecedentes locales.....	21
CAPÍTULO II.....	22
2. 2. Metodología.....	22
2.1 Tipo y nivel de investigación.....	22
2.2 Diseño de la investigación	22
2.3 Técnica, instrumento y materiales de verificación	23
2.3.1 Técnica.....	23
2.3.2 Instrumento	23
2.4 Unidades de estudio	32
2.4.1 Población	32
2.4.2 Muestra	32
2.5 Estrategias de recolección de datos	32

2.6	Validación y Confiabilidad de los instrumentos	33
2.6.1	Validación del instrumento	33
2.6.2	Confiabilidad del instrumento	34
2.7	Procesamiento de datos.....	34
CAPÍTULO III		35
3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
3.1	Resultados	35
3.1.1	Resultados de la prueba de entrada y salida del grupo control y experimental	35
3.1.2	Resultados de pruebas de entrada y salida por dimensiones grupo control.....	44
3.1.3	Pruebas para la contrastación de hipótesis.....	69
3.2	Discusión	74
CONCLUSIONES.....		77
RECOMENDACIONES		78
REFERENCIA		79
ANEXOS.....		83



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones e ítems de los desempeños en el plano cartesiano	30
Tabla 2. Unidad de estudio	32
Tabla 3. Confiabilidad de los instrumentos por dimensiones.....	34
Tabla 4. Prueba de entrada grupo control.....	35
Tabla 5. Prueba de entrada grupo experimental	36
Tabla 6. Prueba comparativa de entrada de grupo control y experimental	37
Tabla 7. Prueba de salida del grupo control	39
Tabla 8. Prueba de salida del grupo experimental.....	40
Tabla 9. Prueba comparativa de salida del grupo control y experimental.....	41
Tabla 10. Prueba de entrada y salida del grupo control.....	42
Tabla 11. Prueba de entrada y salida del grupo experimental	43
Tabla 12. Prueba de entrada para la dimensión forma en el grupo control	44
Tabla 13. Prueba de entrada para la dimensión forma en el grupo experimental.....	45
Tabla 14. Prueba comparativa de entrada de la dimensión forma del grupo control y experimental	46
Tabla 15. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo control	47
Tabla 16. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo experimental.....	48
Tabla 17. Prueba comparativa de salida de la dimensión forma del grupo control y experimental	49
Tabla 18. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo control.....	50
Tabla 19. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo experimental	51
Tabla 20. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo control	52
Tabla 21. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo experimental.....	53
Tabla 22. Prueba comparativa de entrada de la dimensión movimiento del grupo control y experimental	54
Tabla 23. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo control.....	55
Tabla 24. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo experimental	56
Tabla 25. Prueba comparativa de salida de la dimensión movimiento del grupo control y experimental	57
Tabla 26. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo control.....	58

Tabla 27. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo experimental	59
Tabla 28. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo control	60
Tabla 29. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo experimental.....	61
Tabla 30. Prueba comparativa de entrada de la dimensión localización del grupo control y experimental	62
Tabla 31. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo control.....	63
Tabla 32. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo experimental	64
Tabla 33. Prueba comparativa de salida de la dimensión localización grupo del control y experimental	65
Tabla 34. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización del grupo control.....	66
Tabla 35. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización grupo experimental	67
Tabla 36. Paralelo de resultados finales del grupo control y experimental.....	68
Tabla 37. Contrastación de resultados de la prueba de salida del grupo control y experimental en la dimensión forma	69
Tabla 38. Contrastación de resultados de la prueba de salida del grupo control y experimental en la dimensión movimiento	71
Tabla 39. Contrastación de resultados de la prueba de salida del grupo control y experimental en la dimensión localización	72

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prueba de entrada grupo control	36
Figura 2. Prueba de entrada grupo experimental.....	37
Figura 3. Prueba comparativa de entrada de grupo control y experimental.....	38
Figura 4. Prueba de salida del grupo control.....	39
Figura 5. Prueba de salida del grupo experimental	40
Figura 6. Prueba comparativa de salida del grupo control y experimental	41
Figura 7. Prueba de entrada y salida del grupo control	42
Figura 8. Prueba de entra y salida del grupo experimental	43
Figura 9. Prueba de entrada para la dimensión forma en el grupo control.....	44
Figura 10. Prueba de entrada para la dimensión forma del grupo experimental.....	45
Figura 11. Prueba comparativa de entrada de la dimensión forma del grupo control y experimental	46
Figura 12. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo control	47
Figura 13. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo experimental.....	48
Figura 14. Prueba comparativa de salida de la dimensión forma del grupo control y experimental	49
Figura 15. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo control	50
Figura 16. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo experimental.....	51
Figura 17. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo control.....	52
Figura 18. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo experimental	53
Figura 19. Prueba comparativa de entrada de la dimensión movimiento del grupo control y experimental	54
Figura 20. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo control	55
Figura 21. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo experimental.....	56
Figura 22. Prueba comparativa de salida de la dimensión movimiento del grupo control y experimental	57
Figura 23. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo control	58
Figura 24. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo experimental ...	59
Figura 25. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo control.....	60
Figura 26. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo experimental	61

Figura 27. Prueba comparativa de entrada de la dimensión localización del grupo control y experimental62

Figura 28. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo control63

Figura 29. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo experimental.....64

Figura 30. Prueba comparativa de salida de la dimensión localización del grupo del control y experimental65

Figura 31. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización grupo control66

Figura 32. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización grupo experimental67

Figura 33. Paralelo de resultados finales del grupo control y experimental.....68



ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Coordenadas de puntos medios	13
Imagen 2. Coordenadas del baricentro	14



INTRODUCCIÓN

En el mundo actual en el que vivimos la educación no es ajena a los últimos desarrollos tecnológicos que se presentan, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están al alcance de la mano tanto de los docentes como de los estudiantes (Choque, 2009). Los estudiantes tienen al alcance de las tecnologías en diferentes plataformas, utilizándolas con más frecuencia en el ámbito de recreación sin embargo se sufre de un analfabetismo digital ya que si bien es cierto se crearon con fines lúdicos también fueron creados con fines educativos, debido al mal manejo de estas tecnologías por la sociedad es que no se ha podido desarrollar adecuadamente para el ámbito educacional, siendo algo muy necesario ya que se vive en un mundo digitalizado donde los nuevos participantes de ello son la nueva generación que se está formando (Bobadilla & Chacón, 2004).

En la actualidad la educación peruana viene haciendo esfuerzos denodados por implementar estas tecnologías en los colegios públicos del estado con la finalidad de formar estudiantes que estén acorde a las nuevas exigencias tecnológicas que se requieren en el ámbito educacional. Es así, que los estudiantes de cuarto grado de primaria se familiarizan con estas nuevas tecnologías y logran interactuar constantemente con ellas a través de los juegos de video y otros, ya que es parte de su vida continua, pero a la vez limitan sus habilidades ya que no se aplican de manera ordenada y adecuada. Ante la necesidad de formar estudiantes para el futuro es que surge la problemática de lograr diseñar programas con herramientas adecuadas para poder desarrollar un pensamiento computacional en el estudiante y de esta manera llevarlo al ámbito educacional (Ministerio de Educación, 2018).

Una de las alternativas es el uso de turtlebots para la enseñanza de las matemáticas, ya que está diseñado para poder lograr construir programas como la ubicación espacial en el plano cartesiano apoyados en los principios computacionales estandarizados a nivel internacional, esto es importante pues crea beneficios educativos que ayudan a mejorar el desempeño de los estudiantes reforzando sus habilidades intelectuales y cognitivas y está demostrado que puede ser derivado a cualquiera de las áreas educacionales.

La presente investigación cuenta con la factibilidad de demostrar la efectividad de esta herramienta tecnológica ya que cuenta con la institución que esta implementada con las laptops

XO como la instalación de la herramienta y poder aplicarla en los estudiantes de 4to de primaria, siendo trascendental ya que puede servir como punto de inicio de futuras investigaciones tanto en el ámbito educativo como en otras áreas afines.

Por consiguiente, la presente tesis está dividida de la siguiente manera:

Capítulo I. Marco teórico el mismo que está compuesto por el marco conceptual, donde estableceremos todas las conceptualizaciones de cada uno de los distintos autores; seguidamente está los antecedentes de la investigación conformado por antecedentes internacionales, nacionales y locales.

Capítulo II. Metodología está conformado por el tipo, diseño de investigación, como también la técnica e instrumento que utilizamos, seguidamente la población y muestra, y finalmente la confiabilidad y validez de los instrumentos.

Capítulo III. Resultados y discusión en este capítulo presentaremos todos los resultados estadísticos comprobados de acuerdo al instrumento utilizado estos mismos resultados fueron procesados en el programa estadístico SPSS, donde también realizamos la contrastación de hipótesis de cada una de ellas, finalmente la discusión utilizando todos los antecedentes anteriormente establecidos.

Seguidamente nuestras conclusiones a las que llegamos con el estudio realizado, como también nuestras recomendaciones, finalmente la bibliografía recopilada para nuestra investigación y los anexos conforme se requiera.

HIPÓTESIS

Hipótesis general

Dado que turtlebots es una herramienta educativa interactiva en la laptop XO y tiene como finalidad que los estudiantes de 4to grado de primaria logren la capacidad de la ubicación espacial en el plano cartesiano de una manera rápida, creativa y efectiva.

Es probable demostrar la efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Hipótesis específicas

Dado que el conocimiento sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano no es el más adecuado en los estudiantes, es probable evaluar el nivel de conocimiento sobre ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Puesto que el conocimiento sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano con herramientas digitales no es el más adecuado en los estudiantes, es probable evaluar el conocimiento sobre ubicación espacial en el plano cartesiano con uso de la herramienta turtlebots en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

A falta de conocimiento en el uso de herramientas digitales para el desarrollo de habilidades no son tomadas en cuenta muy frecuentemente, es posible proponer sesiones de aprendizaje enfocados en el aprendizaje de la herramienta turtlebots en la laptop XO para desarrollar el pensamiento lógico matemático y creatividad de los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Puesto que no se identifica cuáles son las dificultades específicas del estudio bajo sus dimensiones, es posible determinar que dimensión destaca en el uso de la herramienta turtlebots en la laptop XO en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

OBJETIVOS

Objetivo principal

Demostrar la efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Objetivos secundarios

Evaluar la capacidad sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Evaluar la capacidad sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano con el uso de la herramienta turtlebots en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Proponer sesiones de aprendizaje enfocados en la competencia de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización por medio del uso de la herramienta turtlebots en la laptop XO en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

Determinar que dimensión destaca en el uso de la herramienta turtlebots en la laptop XO en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Marco conceptual

1.1.1 La sociedad virtual: Era de automatización

A medida que avanzamos hacia una sociedad que aprende a convivir de manera remota, la aparición de tecnologías como la Inteligencia Artificial (AI), la Realidad Virtual (VR) y la Realidad Aumentada (AR) es un fenómeno que cada vez toma más fuerza. La transformación digital ayuda que las instituciones educativas descarten las formas obsoletas de pensar y trabajar con el fin de que aprovechen la tecnología para transformar los resultados institucionales (Ministerio de Educación, 2007). Las instituciones necesitan construir los cimientos de la transformación digital a través de cambios en su cultura, fuerza laboral y tecnología.

Según Alemán (2009) las Tecnologías de la Información y la Comunicación se las comprende en el contexto de la sociedad del conocimiento la cual emerge al final del siglo pasado con conceptos distintos. Y surge como consecuencia de una serie de innovaciones tecnológicas enmarcadas en el proceso de la globalización. El concepto que nos atañe en el presente proyecto es, por su actualidad, el de ‘Sociedad virtual’, que hace referencia a cambios en las áreas tecnológicas de planificación de la educación y formación, en el ámbito de la organización (gestión de conocimiento) y del trabajo (trabajo de conocimiento). Más se debe indicar que el término hace mención cada vez más en la expansión de la educación a la virtualidad y uso de tecnologías digitales (Balacheff, 1994).

Arteaga (2012), en la Sociedad del Conocimiento y Educación, escribe al respecto:

La información, la comunicación, la educación y el conocimiento son esenciales para la iniciativa, el progreso y el bienestar de las sociedades. A su vez, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que potencian esos cuatro conceptos, tienen inmensas repercusiones prácticamente en todas las dimensiones de nuestras vidas. La capacidad de las tecnologías digitales para superar o, en todo caso, reducir las consecuencias de muchos

obstáculos tradicionales, especialmente los que suponen el tiempo y la distancia, ha propiciado que, por primera vez en la historia, el vasto potencial de estas tecnologías sea utilizado por millones de personas en todo el mundo y el planeta en beneficio de ellas (Casares, 1999).

1.1.1.1 La sociedad y la sociedad virtual

Para Ibargueri & Realpe (2012) con la expansión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se levanta una nueva sociedad al lado de la sociedad real: se trata de la sociedad virtual. La denominada sociedad virtual se abre espacio en el mundo del ciberespacio y su tiempo es el tiempo virtual. Se trata de una sociedad que no podría existir al margen de la sociedad real, que es su soporte material. Esta denominada sociedad virtual tiene sus propias particularidades que es un tema de interés no solo para los académicos, sino igualmente para los profesores de escuela quienes con el uso de la robótica educativa les permiten —en su quehacer diario en el aula— incursionar paulatinamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje virtual. Branco (2009) en una publicación de la Pontificia Universidad Católica del Perú escribe al respecto: [...] las nuevas identidades sociales que vienen emergiendo en el mundo virtual, y la forma cómo se plantean viejos temas de la dinámica social real en la sociedad virtual, como, por ejemplo, las percepciones y las interacciones entre raza, etnia y género, o las relaciones entre la economía, las comunicaciones y el poder. Existe una rica y compleja dialéctica entre la sociedad real y la sociedad virtual, cuyas características recién empiezan a explorarse.

1.1.1.2 La educación primaria y el software educacional

Castillo (2015) cuando en una investigación se hace referencia a un software educativo, se hace alusión a todo programa estructurado con una finalidad pedagógica. Se dice que el origen de estos programas tuvo como base los modelos de aprendizaje de la psicología conductista. Años más tarde se utilizaron para desarrollar programas de enseñanza asistida, para luego hacer uso de programas de enseñanza inteligente por computadoras. El software educativo puede también ser comprendido como un recurso de mediación pedagógica, que permite el acceso al conocimiento académico de una manera mucho más rápida. Comúnmente las acepciones software educativo, programas educativos y programas didácticos se utilizan como recursos didácticos y, por ende, se utilizan para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje; aquéllos están diseñados para una ayuda al profesor y para reforzar conocimientos según el diseño y el

objetivo para el que hayan sido creados. Como herramientas utilizadas por maestros y alumnos, contribuyen a la participación dinámica tanto individuales como colectivas. Fernández (2008) en su libro ‘Camino al futuro’ define al Software Educativo como programa informático, medio de enseñanza bidireccional, interactivo basado en una forma de presentar la información que emplea una combinación de texto, sonido, imagen, animación, video con propósitos específicos dirigidos a contribuir con el desarrollo de predeterminados aspectos del proceso docente.

1.1.1.3 Características del software educativo

Una de las características esenciales del software educativo es su interactividad, gracias al empleo de recursos multimedia: videos, sonidos, fotografías, infografías, diccionarios, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico estudiantil, los cuales fortalecen la memoria visual y auditiva. Estos programas favorecen los procesos de atención especialmente de los niños. Cada software educativo buscar reforzar distintas áreas como la matemática, el lenguaje, las ciencias sociales, etc (Mardach, 2014).

1.1.1.4 Plataformas de e-Learning o LMS

También llamadas simplemente plataformas, o LMS, por las siglas en inglés correspondientes a “Learning Management System” o Sistema de Gestión del Aprendizaje. Se trata de aplicaciones que nacieron específicamente con fines educativos, es decir para ser utilizadas como escenarios de propuestas de enseñanza-aprendizaje, durante la década de 1990. Las plataformas tecnológicas de enseñanza aprendizaje o LMS (Learning Management System) son el entorno tecnológico por excelencia para la actividad educativa en formato e-Learning o enseñanza virtual (Manrique, 2013). Las plataformas para la enseñanza virtual son programas o softwares singulares, seguros e integrales que tienen como objetivo ofrecer soporte tecnológico y aplicaciones informáticas a administradores, profesores y estudiantes para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum. Facilita al profesorado la creación y gestión de cursos a través de internet. Permite crear ambientes de aprendizaje personalizado y colectivo (Kerlinger, 2002).

1.1.2 TurtleBots

El software o programa turtlebots está relacionado con la robótica y la programación. Pero se le conoce a turtlebots como un espacio que nos permite desarrollar la robótica. Se basó en Tortugarte. También nos permite realizar interacción con bloques y utilizar otros robots conocidos como Butiá y Lego. Para utilizar turtlebots es necesario llevar una capacitación sobre el programa para aprender diferentes aspectos del software, como primera razón se debe comprender el objetivo por el cual se utiliza el programa, la localización de los elementos que comprende turtlebots, conocer el nombre de cada uno de los elementos que lo conforma y si es necesario aprender algún comando básico. El programa turtlebots es muy flexible para el software, pero puede requerir un poco de inversión para la instalación de aplicaciones determinadas que nos facilitara para reconocer objetos (Moodle, 2018).

Este programa puede ser aplicado a estudiantes, pero con una cierta capacitación de las herramientas y su ejecución. Al programa turtlebots se le puede añadir un complemento conocido como Xevents el cual, mediante una programación, utilización del teclado y del mouse, podemos recopilar valiosa información de la pantalla. Una de la finalidad de turtlebots para los estudiantes es que ellos puedan aprender la manipulación de los bloques de una forma rápida y práctica, aprendiendo a ensamblarlos entre ellos (Montanares & Llancavil, 2016).

1.1.2.1 Dimensiones de la herramienta turtlebots

Según Santoyo (2016) existen 4 dimensiones:

Dimensión de Proceso: Ejecución de una secuencia de instrucciones, que junto a una correcta planificación y en un tiempo determinado permitirá crear en el plano cartesiano como juego y animaciones. Se debe tener en cuenta:

El análisis de Problema: Comprende los siguientes cinco elementos: Formular el problema, procesos necesarios, restricciones, datos disponibles y resultados esperados

El tiempo: Utiliza productivamente el tiempo asignado para realizar el proyecto de una manera eficaz. Lo culmina antes del plazo de entrega estipulado.

El trabajo colaborativo: Los estudiantes al crear su proyecto lo comparten y lo publican, de esta manera queda al alcance de sus compañeros, los cuales podrán realizar modificaciones a su gusto, mejorando el proyecto inicial.

Así mismo colabora con sus compañeros, incluso en la depuración del programa.

Dimensión de Funcionamiento: Funcionamiento correcto de los proyectos y si cumple con los criterios planteados por el docente. Esta dimensión tiene en cuenta los siguientes indicadores:

Funcionamiento. El programa realizado funciona correctamente.

Cumple Criterios. Cumple con lo planteado por el docente en su proyecto realizado en clase.

Dimensión de Interfaz Gráfica: Es el diseño de interfaces de usuarios interactivas con turtlebots, que se diseñan teniendo en cuenta niveles de complejidad, los cuales presentan claridad y fácil interacción con el usuario final. Esta dimensión comprende debe estar conformado por los siguientes indicadores:

Organizado. El programa realizado está organizado, tiene varios niveles y su diseño es complejo.

Coherente. La interfaz gráfica es clara, tiene estructura y se adapta tanto al contenido como al diseño del programa.

Interactivo e intuitivo. Es fácil de interactuar con el programa.

Dimensión de Programación: Uso de los elementos y lógica de programación. En esta dimensión se tiene en cuenta los siguientes indicadores:

Dominio de Lógica: El programa evidencia comprensión avanzada de bloques y procedimientos.

Manejo de estructuras: Utiliza apropiadamente las estructuras de control como: secuencial, condicional e interactiva.

Programación Organizada: Los hilos de programación son lógicos y están bien organizados.

Depuración: Depurar significa identificar y corregir los errores que pueda contener un proyecto. Es una de las partes más complejas de la programación. Si corre el programa está correctamente depurado.

1.1.2.2 Objetivo del programa

Los objetivos que nos muestra el programa turtlebots son los siguientes:

- Nos permite un elevado nivel de abstracción.
- Ayuda a comprender fácilmente los programas que hayamos utilizado.
- Establece la ejecución del código Python mediante un archivo el cual nos ayuda a resolver programas más difíciles.
- Nos permite conocer otros programas como el tortugarte (Schoology, 2018).

1.1.2.3 Uso de la herramienta turtlebots

- Mediante Sugar o Ubuntu.
- En el entorno que nos brinda podemos interactuar mediante una tortuga y también con el kit que pertenece al Lego con Ubuntu (Schoology, 2018).

1.1.2.4 Elementos de turtlebots

- El programa turtlebots conforma los siguientes elementos:
- Un menú conocido como Sugar (la barra principal)
- Sección para las barras (como la barra de herramientas o las barras de desplazamiento)
- La espátula
- La tortuga
- Los bloques (tenemos el bloque empezar)
- Un fondo o conocido como “lienzo” (Schoology, 2018).

A continuación, conocemos a detalles de algunos elementos que contiene turtlebots:

1. Menú

- El menú de turtlebots nos permite el acceso a acciones distintas.
- Nos facilita el acceso a distintas barras de herramientas y cómo ejecutarlas.
- Contiene la función Archivo (el cual nos permite guardar, abrir un nuevo plano, abrir uno ya hecho, entre otros.)
- Nos permite guardar el archivo como una imagen.
- Presenta la función copiar, la cual nos permite copiar un programa ya hecho.
- Presenta la función pegar, es copiar el archivo a uno actual.
- Aumentar y disminuir de tamaño a los bloques. Así como restaurarlos a sus dimensiones originales.
- Coordenadas polares, son coordenadas dibujadas desde el centro del monitor.
- Coordenadas Cartesianas, traza ejes cartesianos.
- Nos permite mostrar u ocultar la paleta, se centra en la barra de herramientas, así como en la paleta.
- También se pueden ocultar o mostrar los bloques. Puede mostrar u ocultar la barra de herramientas, los bloques y la paleta para trabajar (Schoology, 2018).

2. Barra de herramientas

- Existe diferentes tipos de paletas para turtlebots las cuales están ubicadas en la barra de herramientas.
- En el caso del programa Sugar contiene distintas barras de herramientas.
- Las herramientas que presenta la barra de herramientas de turtlebots son:
 - Comandos de la Tortuga
 - Opciones para realizar trazos
 - Expresiones matemáticas
 - Control del movimiento
 - Variables
 - Censado
 - Medios
 - Butiá
 - El término “Follow me”

- Motores LEGO
- Sensores LEGO (Schoology, 2018).

3. Paleta

- Contiene determinados bloques que se podrán agregar.
- Varía según la herramienta elegida ubicada en la barra de herramientas enfocadas al Bloque.
- Sus elementos son arrastrados al fondo para unirlos de acuerdo al programa que se va utilizar (Schoology, 2018).

Pero los elementos más básicos que muestra el programa son la tortuga que es un pilar importante por el cual el software es bautizado como turtlebots; también los bloques que permiten ayudar con diferentes opciones.

El programa turtlebots tiene las siguientes características:

- El programa trabaja con una tortuga.
- La localización del plano se divide en x e y tiene una orientación.
- Si queremos una orientación en el sentido del norte es 0 pero su valor va creciendo en sentido contrario del reloj.
- La tortuga del software es dirigida por diversos programas.
- Admite diversos comandos como el de rotación, desplazamiento entre otros (Schoology, 2018).

1.1.2.5 *Turtlebots – Bloques*

Se conoce con el nombre de bloques a los elementos que nos ayudan a construir proyectos en el Turtlebots. Es un elemento principal del programa y tiene las siguientes características:

- En el programa Python se tenía distintas expresiones, así como instrucciones. Pero en el programa turtlebots se tienen los bloques como herramientas fundamentales para realizar programaciones en turtlebots.

- Es una de las características más importantes del programa de turtlebots, el cual nos ayuda a construir programas nuevos.
- Se encastran los bloques entre sí mismos.
- Existen variedades de bloques, tenemos los más importantes, a los comandos, para ejecutar y los de valores.
- Si dos bloques no calzan entonces no se pueden encastrar
- Existen determinados bloques que aceptan parámetros.
- Los bloques logran regresar los valores.
- Si a los bloques se les consideran como instrucciones entonces tiene conectores en la parte superior e inferior, o pueden ser operaciones o valores (Schoology, 2018).

Su objetivo:

- La función principal de los bloques es reducir errores al momento de hacer una programación.
- También ayudan a comprender los códigos.

Sus comandos básicos:

- Tienen a los bloques comandos.
- Realizan una acción.
- Su finalidad es admitir varios parámetros.
- Consideramos un programa a una variedad de comandos encastrados.
- El comando de la tortuga puede realizar varios movimientos:
 1. Para atrás
 2. Para adelante
 3. Puede girar a la derecha o izquierda
 4. Realizar un arco (Schoology, 2018).

El programa tiene variados tipos de bloques los cuales tienen una función determinada como los bloques para ejecución, este tipo de bloques permite precisar un programa, en cuanto a las funciones que presenta y terminación. También se tiene un bloque empezar este bloque

concreto un programa determinado. Si se hace un clic en empezar entonces se ejecutarán los otros bloques unidos a él (Tecnología de Monterrey, 2016).

1.1.3 Laptop XO

En algunas Instituciones Educativas en el Perú, en esta era de la revolución de las tecnologías y el nacimiento de la sociedad virtual– el gobierno peruano a través de la Dirección general de Tecnologías implementa progresivamente la entrega de Una Laptop por niño para Educación Primaria. La palabra laptop se utiliza para designar a las computadoras de tipo portátil. La OEI (2011), hace referencia acerca de la aplicación de la computadora XO en el aula: Las actividades de las computadoras XO combinan educación y entretenimiento, hacen más fácil y divertido el aprendizaje, por ello, el uso de la computadora XO puede traer consigo mejoras en el desarrollo cognitivo, la toma de decisiones, el pensamiento creativo y la resolución de problemas; así como avances en la adquisición de vocabulario, en las habilidades de lectoescritura y en la coordinación motriz fina; además de progresos en el desarrollo de habilidades sociales (MINEDU, 2016).

Por otro lado, las computadoras XO son resistentes al uso continuo y la manipulación brusca propia de niños y niñas, además de ser livianas y de fácil y motivador manejo, lo cual resulta ideal para el contexto diario de las actividades educativas. Para que sus estudiantes aprovechen de la mejor manera las actividades que brinda la computadora XO, es necesario un Centro de Recursos Tecnológicos en la escuela, para organizar el empleo de las distintas tecnologías móviles, empezando por la computadora XO, agregando otros componentes que complementan su uso, como son los dispositivos de almacenamiento USB con contenidos pedagógicos, los kits de robótica educativa u otros adicionales al equipamiento mínimos provistos por el MED. Estos recursos tecnológicos se pueden combinar de diversas maneras, desde un uso concentrado con todos los recursos en un mismo escenario, o distribuirlos en distintos escenarios para diferentes grupos de estudiantes (MINEDU, 2016). La creación de un CRT en las instituciones educativas requiere integrar responsabilidades y procedimientos organizativos, lo que involucra:

- El desplazamiento de los niños al CRT
- El empleo de los recursos del CRT, dentro del mismo o en el aula

- La coordinación de uso del CRT (horarios y actividades, por semana)
- Los tipos de actividades a realizar
- El cuidado y mantenimiento de los recursos del CRT
- El registro y supervisión de las actividades en el CRT más allá de estos aspectos de gestión, su preparación para integrar las actividades de la computadora XO es fundamental.

1.1.3.1 La Laptop XO como propuesta educativa.

La computadora XO ha sido diseñada, inicialmente, para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños, combinando modernas tecnologías. Años más tarde, este esfuerzo colectivo tuvo como resultado la creación de una computadora portátil de bajo costo como instrumento de reflexión activa para el proceso de aprendizaje en los niños (MINEDU, 2017). En el Manual del docente para el uso de la Laptop XO, se lee:

La XO fue diseñada por la fundación One Laptop per Child (OLPC). Una Laptop por Niño, una organización sin fines de lucro cuya misión es eliminar la pobreza mediante la educación. Nuestros medios para lograrlo son la fabricación y distribución de computadoras portátiles (laptop) que sean lo suficientemente accesibles para que todos los niños del mundo puedan disponer de nuevas vías de aprendizaje, colaboración y expresión de su pensamiento. La XO constituye la primera generación de laptops de OLPC caracterizada por su bajo costo y facilidad de uso para los niños. La idea de una computadora por niño se remonta casi 40 años a la época en que Seymour Papert, un matemático, científico de la computación y educador del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts), discípulo de Jean Piaget (el padre de la teoría del desarrollo cognitivo), postula las teorías de aprendizaje constructivista (MINEDU, 2016).

Este modelo de aprendizaje involucra al estudiante en un proceso por el cual obtiene sus propias conclusiones a través de la experimentación creativa y la construcción de artefactos. Según Papert, las computadoras ofrecen a los niños un ambiente muy flexible para el aprendizaje a través de la creación e intercambio de ideas y la expresión de su pensamiento. Al facilitar el aprendizaje, las computadoras impulsan el desarrollo cognitivo del niño. Debido a esta y otras razones, utilizar una XO constituye una experiencia constructivista en sí (MINEDU 2017).

1.1.3.2 *El escenario y los desafíos del docente frente a la virtualidad*

En la sociedad virtual los estudiantes de Nivel Primaria aprenden explorando y experimentando. Los niños y niñas necesitan expresar su capacidad motriz para crear su identidad a través del juego, incentivándolo ante sus equivocaciones y disminuyendo sus sentimientos de fracaso. A los niños y niñas se les debe ayudar a tener las capacidades y habilidades para manejar sus problemas. Los profesores conocen que los estudiantes de Primaria son inquietos, que cambian de foco de interés con rapidez y, por ello, no puede estar concentrado mucho tiempo en una sola actividad. Por estas razones no es una tarea sencilla para el profesor plantear tantas actividades y, al mismo tiempo, verificar que los niños y niñas las cumplan y, finalmente, evaluarlas. Es uno de los retos académicos del docente de primaria. En eso ayuda la computadora XO (Iranzo & Fortuny, 2009).

1.1.4 Plano cartesiano

Es un diagrama que permite localizar puntos específicamente dentro de un sistema de coordenadas que se conocen como Coordenadas Rectangulares, ya que para localizar cada punto $P(x,y)$, debes avanzar la distancia indicada por la coordenada x sobre el eje horizontal y la distancia y sobre el eje vertical (Córdova, 2010).

El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas perpendiculares, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada eje de las abscisas o de las equis (x), y la vertical, eje de las ordenadas o de las yes, (y); el punto donde se cortan recibe el nombre de origen. El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o pares ordenados.

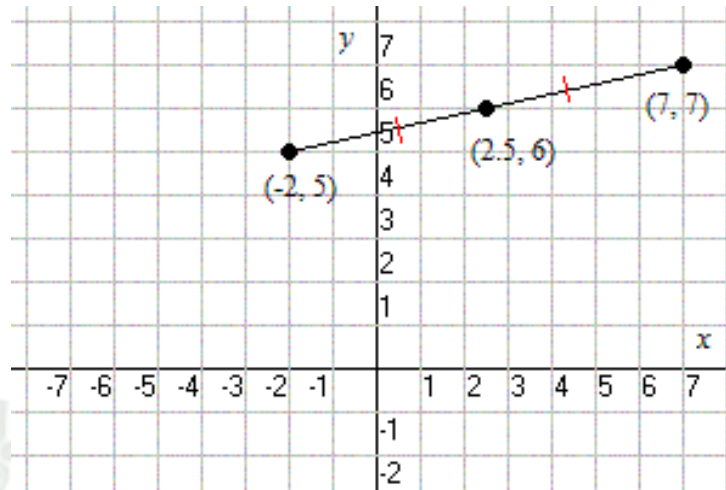


Imagen 1. Coordenadas de puntos medios

Fuente: Varsity tutor

1.1.4.1 *Ubicación de puntos en el plano cartesiano*

Las coordenadas se forman asociando un valor del eje de las equis a uno de las yes, respectivamente, esto indica que un punto (P) se puede ubicar en el plano cartesiano tomando como base sus coordenadas, lo cual se representa como:

$$P(x, y)$$

Para localizar puntos en el plano cartesiano se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1. Para localizar la abscisa o valor de x , se cuentan las unidades correspondientes hacia la derecha si son positivas o hacia la izquierda si son negativas, a partir del punto de origen, en este caso el cero.

2. Desde donde se localiza el valor de x , se cuentan las unidades correspondientes (en el eje de las ordenadas) hacia arriba si son positivas o hacia abajo, si son negativas y de esta forma se localiza cualquier punto dadas ambas coordenadas (Salas, 2013).

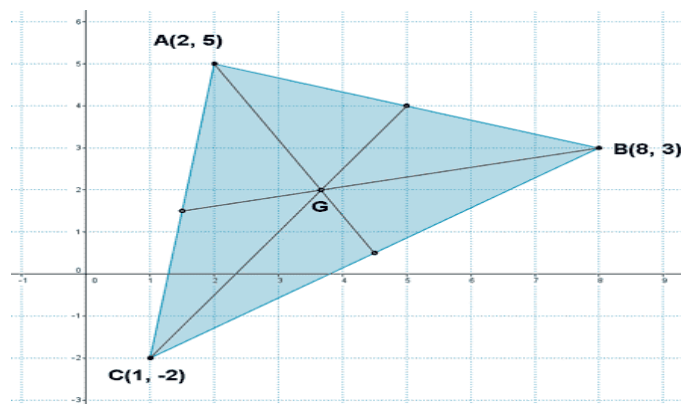


Imagen 2. Coordenadas del baricentro

Fuente: Calculo.CC

Para determinar las coordenadas de un punto o localizarlo en el plano cartesiano, se encuentran unidades correspondientes en el eje de las x hacia la derecha o hacia la izquierda y luego las unidades del eje de las y hacia arriba o hacia abajo, según sean positivas o negativas, respectivamente.

1.1.5 Competencias según MINEDU

1.1.5.1 Competencia:

Es la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético.

1.1.5.2 Desempeño:

Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias.

1.1.5.3 Competencia: *Resuelve problemas de forma, movimiento y localización*

Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los

objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida. Además, describe trayectorias y rutas, usando sistemas de referencia y lenguaje geométrico. Esta competencia implica la combinación de las siguientes capacidades:

- **Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:** es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la localización y transformaciones en el plano. Es también evaluar si el modelo cumple con las condiciones dadas en el problema.
- **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:** es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la localización en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas.
- **Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:** es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales.
- **Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas:** es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas a partir de su exploración o visualización. Asimismo, justificarlas, validarlas o refutarlas, basado en su experiencia, ejemplos o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo.

1.1.5.4 Descripción de los niveles del desarrollo de la competencia

Resuelve problemas en los que modela las características y la localización de objetos del entorno a formas bidimensionales y tridimensionales, sus propiedades, su ampliación, reducción o rotación. Describe y clasifica prismas rectos, cuadriláteros, triángulos, círculos, por sus elementos: vértices, lados, caras, ángulos, y por sus propiedades; usando lenguaje geométrico.

Realiza giros en cuartos y medias vueltas, traslaciones, ampliación y reducción de formas bidimensionales, en el plano cartesiano.

1.1.5.5 *Describe recorridos y localización en planos.*

Emplea procedimientos e instrumentos para ampliar, reducir, girar y construir formas; así como para estimar o medir la longitud, superficie y capacidad de los objetos, seleccionando la unidad de medida convencional apropiada y realizando conversiones. Explica sus afirmaciones sobre relaciones entre elementos de las formas geométricas y sus atributos medibles, con ejemplos concretos y propiedades.

1.1.6 Desempeños matemáticos de los estudiantes de cuarto grado de acuerdo a la competencia 3

Establece relaciones entre las características de objetos reales o imaginarios, los asocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos, así como con su perímetro, medidas de longitud y superficie; y con formas tridimensionales (cubos y prismas de base cuadrangular), sus elementos y su capacidad.

Establece relaciones entre los datos de localización y recorrido de los objetos, personas y lugares cercanos, así como la traslación de los objetos o figuras, y los expresa en gráficos o croquis teniendo a los objetos y lugares fijos como puntos de referencia.

Expresa con dibujos su comprensión sobre los elementos de cubos y prismas de base cuadrangular: caras, vértices, aristas; también, su comprensión sobre los elementos de los polígonos: ángulos rectos, número de lados y vértices; así como su comprensión sobre líneas perpendiculares y paralelas usando lenguaje geométrico.

Expresa con material concreto o gráficos su comprensión sobre el perímetro y la medida de capacidad de los recipientes para determinar cuántas veces se puede llenar uno con el otro. Asimismo, su comprensión sobre la medida de la superficie de objetos planos, de manera cualitativa y con representaciones concretas estableciendo “es más extenso que”, “es menos extenso que” (superficie asociada a la noción de extensión) y su conservación.

Expresa con gráficos o croquis los desplazamientos y posiciones de objetos, personas y lugares cercanos, así como sus traslaciones con relación a objetos fijos como puntos de referencia. Ejemplo: El estudiante podría dar instrucciones a partir de objetos del entorno para ubicar otros, o a partir de lugares del entorno para ubicarse o ubicar a otros.

Emplea estrategias, recursos y procedimientos como la composición y descomposición, la visualización, así como el uso de las cuadrículas, para construir formas simétricas, ubicar objetos y trasladar figuras, usando recursos. Así también, usa diversas estrategias para medir, de manera exacta o aproximada (estimar), la medida de los ángulos respecto al ángulo recto, la longitud, el perímetro (metro y centímetro), la superficie (unidades patrón) y la capacidad (en litro y con fracciones) de los objetos, y hace conversiones de unidades de longitud. Emplea la unidad de medida, convencional o no convencional, según convenga, así como algunos instrumentos de medición (cinta métrica, regla, envases o recipientes).

Hace afirmaciones sobre algunas relaciones entre elementos de las formas y su desarrollo en el plano, y explica sus semejanzas y diferencias mediante ejemplos concretos o dibujos con base en su exploración o visualización. Así también, explica el proceso seguido. Ejemplo: El estudiante podría decir: “Un cubo se puede construir con una plantilla que contenga 6 cuadrados del mismo tamaño”.

1.2 Antecedentes de investigación

1.2.1 Antecedentes internacionales

Nivela, Otero, Espinosa & Rodas (2017) realizaron la investigación “Diseño de software interactivo en las matemáticas” el objetivo de esta investigación fue crear un Software Educativo que permita la integración del uso de las matemáticas al Aprendizaje Significativo. La investigación está marcada en documental y campo. El método utilizado fue el estudio de casos. El procedimiento que se llevó a cabo en esta investigación se dividió en tres fases: (a) Análisis, se investigaron y analizaron las teorías, estrategias y etapas que existen para el desarrollo de software educativo. (b) Diseño del Software Educativo, se plantea la incorporación del computador como instrumento para el aprendizaje de la informática a través del software educativo. (c) Implantación y evaluación. Las técnicas e instrumentos utilizados para

recolección de datos fueron la entrevista semiestructurada, la observación participativa y las evidencias documentales. Los resultados que se obtuvieron permitieron verificar la factibilidad que tuvo el software educativo en el Aprendizaje Significativo de las matemáticas.

El autor Fernández (2019), en su artículo titulado “Multimedia educativa para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en niños de inicial II” su objetivo es la confección de una multimedia adecuada al usuario final permitió obtener un producto que satisface las necesidades de los Centros de Desarrollo Infantil de Amaguaña, en la provincia Rumiñahui de Pichincha, Ecuador. Se consideró como plan piloto del mismo proyecto al Centro Educativo Integral “Pollitos Felices”, en el cual se experimentó la multimedia, consecutivamente se pone a consideración en otros centros donde se evaluó en forma general las funciones y capacidades de aprendizaje de los niños. Para la elaboración de la multimedia se utilizaron las siguientes herramientas: Jelic 3.0 para el diseño de la multimedia, como gestor de base de datos se usó Mysql 5.5.8. Se utilizó para el diseño de imágenes y edición de sonidos Fireworks 8.0.0.7 y Audacity 2.1.2 respectivamente. Se utiliza la técnica de pruebas de caja negra con el propósito de valorar las validaciones pertinentes en la interfaz, el resultado obtenido fue bueno. Para validar la propuesta solución según criterio de experto, una vez probada en los distintos centros educativos, se realiza una encuesta.

Cañas & Reyes (2019), realizó la investigación “Recursos tecnológicos para el desarrollo del conocimiento matemático en los estudiantes de 10mo año de educación básica, colegio Vicente Rocafuerte. Aplicación interactiva multimedia”, el objetivo de la investigación realizada en la unidad educativa Vicente Rocafuerte, donde se observó la falta de desarrollo del conocimiento matemático de los estudiantes de 10mo. año de educación general básica, además los docentes no realizan metodología innovadoras para impartir sus clases, es por ello que para mejorar esta carencia se propone una aplicación interactiva multimedia con imágenes dinámico en la cual es una técnica de estudio interactiva para atraer la atención del estudiante y aprenda de una manera más llamativa y rápida. Sin embargo, para llevar a cabo la propuesta se realizó instrumentos de investigación como la entrevista al vicerrector y encuestas a los estudiantes y docentes la cual arrojó en el análisis de los datos la verificación de la problemática incluyendo el estar de acuerdo en el tema de investigación ya que es una idea innovadora y ayuda en el desempeño académico de los estudiantes.

Zaranis & Synodi (2017), realizaron la investigación “Un estudio comparativo sobre la efectividad del método asistido por computadora y el enfoque interaccionista para enseñar formas geométricas a niños pequeños” se realizó en el país de Grecia, la finalidad del trabajo de investigación es comparar y realizar una evaluación sobre la efectividad que tiene la educación a través de programas de computadora relacionado con figuras geométricas y como enseñar mediante un enfoque interactivo la geometría para niños de nivel inicial, estos métodos se compararan con los métodos tradicionales. Se centró en dos enfoques tomados como piezas claves en la enseñanza de los niños. 1. Se utiliza métodos de aprendizaje relacionados con las TIC relacionados con RME (conocida como Educación Matemática Realista) así como el modelo de Van Hiele que se utiliza para figuras geométricas. 2. Se enfoca en realizar la educación de una forma más interactiva a los niños de nivel inicial. Se toma una muestra de 139 niños. Los resultados que la investigación nos expresa es que los enfoques tomados para realizar la enseñanza a nuestras intervenciones combinando con el uso y aplicación de las TIC, así como el modelo interaccionista, ayudan a mejorar notablemente el desarrollo de la educación para los niños de nivel inicial tomados como muestra de estudio en relación a los métodos tradicionales que muestran una enseñanza menos eficiente.

1.2.2 Antecedentes nacionales

Ticona (2014), realizó la investigación “Aplicación del software Tortugarte para el aprendizaje de la Geometría Plana en estudiantes del segundo grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Pampas del Carmen – Llata – Huánuco 2014”, tuvo como propósito evaluar los efectos de la aplicación del software Tortugarte en el aprendizaje de la geometría plana. El tipo de investigación es de tipo experimental y el diseño es cuasi experimental, con dos grupos aleatorios. Se tomó como población a los estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa del Nivel Secundaria de Pampas del Carmen, se eligió una muestra, de los cuales el 2° “B” corresponde al grupo control y el 2° “A” corresponde al grupo experimental. Se concluyó que el software tortugarte es eficaz para mejorar el aprendizaje de la geometría plana en el área de matemática en los estudiantes del grupo experimental, tal como lo demuestran los datos obtenidos en la prueba de salida, el Grupo Experimental obtuvo 13,85 puntos de promedio y el Grupo Control obtuvo 11,00 puntos en promedio. A su vez en la prueba de hipótesis se logra Z_c de 3,43.

Montes (2015), realizó la investigación “El aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria según uso de laptop XO, UGEL 04 Comas – 2015”, tiene como objetivo demostrar la eficacia del uso de la Laptop XO El tipo de investigación es básica de naturaleza descriptivo-comparativo, el diseño es no probabilístico, de enfoque cuantitativo. La población y la muestra del trabajo de investigación estuvo conformada por 78 estudiantes de tres Instituciones públicas de la UGEL 04 Comas. Para el estudio, se utilizó un examen de matemática para la variable aprendizaje de la matemática y un cuestionario para la variable uso de laptop XO. Entre los resultados obtenidos se sintetiza que, de los 78 estudiantes, un 54% de los estudiantes tienen un logro previsto cuando se usan las laptops XO muy frecuentemente, ningún estudiante se encuentra en nivel de inicio cuando los docentes realizan la clase utilizando la laptop XO.

Guevara & Salazar (2018), realizó la investigación “Influencia del Software Multimedia Educativo “XO” en el Rendimiento Académico en el Área de Matemática del 2º Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 83001 San Ramón- Cajamarca 2018” tiene como objetivo principal el de demostrar que utilización del Software Multimedia Educativo “XO” influye en el Rendimiento Académico en el área de Matemática del 2º Grado de Educación Primaria de la I.E. N° 83001 San Ramón- Cajamarca. Una vez elegida la población, con la finalidad de obtener los datos necesarios que exige el nivel de la presente investigación, se siguió el método científico, particularmente, el método hipotético deductivo según el diseño pre experimental que se aplicó a un solo grupo, con medición hecha antes y, otra, después, se contó con una muestra de 06 estudiantes del área de matemática en los cuales se observa un rendimiento académico no satisfactorio; a los cuales se les aplicó una prueba escrita para evaluar las capacidades, tales como: matematizar eventos de la vida cotidiana, elaborar sus propias ideas matemáticas a partir de razonamientos de carácter lógico matemático, elaborar y representar ideas matemáticas propias; crear y a la vez, utilizar sus propias estrategias para enfrentar problemas matemáticos cotidianos de forma eficientemente. Siendo sus resultados quedando demostrado que el software multimedia educativo influye positivamente en el proceso de enseñanza aprendizaje y con ello en el rendimiento académico, que conforman la población del presente estudio, dichos estudiantes pertenecen a la IE 83001 San Ramón de Cajamarca ($T=27.11$ y $t=2.09$).

1.2.3 Antecedentes locales

Chuquitaype (2017), realizó la investigación “Influencia del uso de las laptops XO, en la producción de cuentos de los estudiantes del segundo grado de primaria, Pedregal, 2017”. El objetivo fue determinar si existe diferencias significativas en los niveles de producción de textos narrativos antes y después del uso didáctico de la laptop XO de los estudiantes del Segundo de Grado de Educación Primaria de la I.E. “Pedro Paulet Mostajo”, Pedregal. Majes, Caylloma. Para el logro del propósito, se aplicó un instrumento producción de escritos (PROESC) de investigación como prueba de entrada y salida. La prueba se aplicó a 47 estudiantes divididos en grupo experimental y grupo control, ambos de segundo grado de Educación Primaria. Los resultados alcanzados evidencian que la capacidad de producción de textos narrativos (cuentos), antes de la aplicación de la laptop XO en ambos grupos presentaba bajo nivel; es decir, entre inicio y proceso. Luego, en la prueba de salida, después del uso de la laptop XO, observó una diferencia significativa en ambos grupos; pero, dicha diferencia fue significativamente mayor en el grupo experimental. Concluyendo que la producción de textos narrativos de los estudiantes del segundo grado depende directamente del uso de la Laptop XO.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

2. Metodología

2.1 Tipo y nivel de investigación

Es de tipo aplicada, ya que estará dirigida a un objetivo práctico los mismos que dan respuesta a un interés específico según (Hernández & Mendoza, 2018) nos menciona que por tratarse de una investigación de tipo aplicada se trata de una contigua técnica sistemática, empírica y crítica esto quiere decir que busca la aplicación de conocimientos desde la perspectiva de una o varias áreas especializadas.

También el enfoque es cuantitativo, puesto que se utilizó procedimiento cuantificado de la variable, obteniendo información numerológica la que consiguientemente siguió por un análisis estadístico y de esta manera poder corroborar las hipótesis planteada según (Hernandez & Mendoza, 2018) se continua en una línea de procedimientos contiguos en medida y análisis obteniendo datos con el uso de instrumento en el recojo de datos, y posteriormente analizarlos estadísticamente y así poder describir y explicar los fenómenos acontecidos. Porque también se determinó la eficacia significativa que ejerce el uso de la herramienta turtlebots en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del cuarto grado de Educación Primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.

2.2 Diseño de la investigación

El diseño es cuasi experimental ya que se caracteriza porque el sujeto de estudio no se selecciona de forma aleatoria, sino que se encuentra o establece previamente. (Hernandez & Mendoza, 2018) la metodología de este tipo de investigación se caracteriza por ser descriptiva, la cual consiste en observar el comportamiento de los individuos y de las diferentes variables sociales y registrar datos cualitativos y cuantitativos.

$$H_e = V_d \quad X \quad d$$

$$H_c = V_d \quad d$$

Dónde:

H_e = grupo experimental

H_c = grupo control

V_d = prueba de entrada

d = prueba de salida

X = sesiones de aprendizaje (Turtlebots)

Instrumento = Ficha observativa

2.3 Técnica, instrumento y materiales de verificación

2.3.1 Técnica

Las técnicas utilizadas en esta investigación son:

- **Observación**, que ha servido para identificar las condiciones iniciales y finales.
- **Evaluación**, que consiste en la valoración de los aciertos y desaciertos.

2.3.2 Instrumento

Para la presente investigación se utilizó el cuestionario según Hernández & Mendoza (2018) el cuestionario es un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual el investigador desea obtener información. En la investigación se hace uso de preguntas que están establecidas por el Minedu diseñadas y adaptadas para los propósitos de investigación.

Evaluación de entrada y salida para el desempeño de los estudiantes

Ficha técnica

Autor del instrumento: Marco de fundamentación de las pruebas de la evaluación Censal de estudiantes.

Adaptación a la realidad de estudio: Calla, N; Puente, L & Tite, J (2022)

Procedencia: Ministerio de Educación Minedu

Aplicación: Estudiantes de 4to grado de nivel primario

Uso: Educación, Pedagógico de entornos virtuales.

Estructura: Está compuesta por 11 preguntas con 3 dimensiones de respuestas abiertas.

Administración: La escala se aplica en forma individual y el tiempo de duración es de 60 minutos en promedio.

Objetivo: Determinar el desempeño de la competencia “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”.

También se utilizó fichas observativas adaptadas a los propósitos de nuestra investigación según Hernández & Mendoza se utiliza cuando el investigador quiere medir, analizar o evaluar un objetivo en específico; es decir, obtener información de dicho objeto. Se puede aplicar para medir situaciones extrínsecas e intrínsecas de las personas; actividades, emociones.

La ficha observativa con respuestas en escala tipo Likert de respuestas cerradas siendo sus niveles de desempeño: AD= Logro Destacado; A= Logro; B= Proceso y C= en inicio, cabe considerar que dicha ficha estará dividida en tres Dimensiones: Forma, Movimiento y Localización, la cual se aplicó a la prueba de entrada y salida del proyecto, bajo la técnica de la observación, para complementar y medir el desempeño de los estudiantes. La cual se muestra a continuación:

Fichas observativas por dimensiones

La presente ficha de observación servirá como instrumento de recolección de datos para medir el nivel de desempeño de los estudiantes de 4to grado de nivel primario de las secciones “A” y “B” de la I.E. Señor de los Milagros-CIRCA del distrito de Yura , para lo cual se muestra cada uno de los indicadores que se seleccionaron para esta ficha observativa, utilizándolo previamente como prueba de entrada y medir el nivel inicial, y la prueba de salida que se les observará después de aplicar la herramienta turtlebots. Los resultados que se obtengan de cada uno de los niños participantes serán anotados según corresponda.

Forma

INDICADORES		Descubren los ejes de simetría en diferentes figuras				Reconocen a los polígonos elementos y características, utilizando su tangram				Reconocen los elementos de un polígono con material no estructurado: sorbetes				Reconocen los elementos de un polígono con material estructurado.				
		AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	
N°	Nombres y apellidos																	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		

14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			

Movimiento

INDICADORES		Trasladan figuras en el plano cartesiano				Amplían y reducen figuras en el plano cartesiano				Trasladan figuras usando la herramienta del turtlebots en el plano cartesiano.				
		AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	
N°	Nombres y apellidos													
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

Localización

INDICADORES		Ubican lugares en el plano de la ciudad				Ubican puntos de referencia como pares ordenados en el plano cartesiano				Utilizan adecuadamente el plano cartesiano para ubicar figuras			
N°	Nombres y apellidos	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													

Tabla 1. Dimensiones e ítems de los desempeños en el plano cartesiano

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Desempeño del estudiante sobre ubicación en el plano cartesiano.	Forma	<ul style="list-style-type: none"> • Descubren los ejes de simetría en diferentes figuras. • Reconocen a los polígonos elementos y características, utilizando su tangram. • Reconocen los elementos de un polígono con material no estructurado: sorbetes. • Reconocen los elementos de un polígono con material estructurado. 	4,7,10 y 11	Ordinal
	Movimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Trasladan figuras en el plano cartesiano. • Amplían y reducen figuras en el plano cartesiano. • Trasladan figuras usando la herramienta del turtlebots en el plano cartesiano. 	2,3,5,6 y 9	Ordinal
	Localización	<ul style="list-style-type: none"> • Ubican lugares en el plano de la ciudad. • Ubican puntos de referencia como pares ordenados en el plano cartesiano. • Utilizan adecuadamente el plano cartesiano para ubicar figuras. 	1 y 8	Ordinal
Aplicación de la herramienta Turtlebots	Psicopedagógico	<ol style="list-style-type: none"> 1. La plataforma educativa está diseñada bajo una planificación curricular actualizada y organizada. 2. La plataforma educativa desarrolla adecuadamente la capacidad de motivación hacia el estudiante. 3. La plataforma educativa tiene espontaneidad en la creatividad de los estudiantes. 		

-
4. La plataforma educativa diferencia estilos de aprendizaje en los estudiantes.
 5. La plataforma educativa visualiza contenidos claros.
 6. La plataforma educativa evalúa constantemente el proceso de enseñanza-aprendizaje.
-

Administrativo

1. La I.E. cuenta con la infraestructura para poder desarrollar este tipo programas interactivos.

Técnico

1. El estudiante interactúa coordinadamente con la plataforma educativa.
2. La plataforma educativa cuenta con una variedad de opciones de navegación las mismas que no tiene dificultad alguna.
3. La presentación de la plataforma educativa es organizada.

Comunicación

1. La plataforma educativa promueve y establece un lenguaje adecuado para la interacción con el estudiante.

Fuente: Base de datos: Sesiones de aprendizaje

2.4 Unidades de estudio

2.4.1 Población

La población está constituida por 65 estudiantes que cursan el cuarto grado de nivel primario de la Institución educativa “Señor de los Milagros CIRCA”

2.4.2 Muestra

La muestra está determinada por 34 estudiantes del cuarto grado de nivel primario de la sección “A”

Tabla 2. Unidad de estudio

Institución educativa	Grupo de trabajo	Sexo	Cantidad	Participantes
Señor de los Milagros CIRCA	Grupo experimental	Mujeres	21	34
		Varones	13	
	Grupo control	Mujeres	18	31
		Varones	13	

Fuente: *Nómina de Matrícula de la Institución Educativa “Señor de los Milagros” CIRCA*

La muestra se conformó por dos secciones de la institución educativa en mención las cuales son cuarto grado de primaria sección “A” que es nuestro grupo experimental y sección “B” que es nuestro grupo control.

2.5 Estrategias de recolección de datos

En la presente investigación se aplicará la herramienta turtlebots a través de las laptops XO con la finalidad de mejorar el desempeño de los estudiantes para la forma, movimiento y localización en el plano cartesiano de los estudiantes de la I.E. Señor de los Milagros CIRCA, la cual estará dirigida por las tres investigadoras que realizan dicha investigación realizando acciones como las siguientes:

- Realizar la elaboración del instrumento de medición de acuerdo a las variables de investigación del estudio.
- Coordinar la solicitud y permisos correspondientes con la directiva de la institución educativa.

- Coordinar con los docentes del salón para la aplicación de la herramienta virtual y no interferir demasiado con sus actividades cotidianas.
- Tener libre acceso a la plataforma educativa.
- Aplicación del instrumento de entrada y salida diseñada como una evaluación.
- Desarrollo de las sesiones de aprendizaje elaborada por las investigadoras.

2.6 Validación y Confiabilidad de los instrumentos

2.6.1 Validación del instrumento

Para la validación de los instrumentos se procederá a realizarlo bajo la supervisión de tres expertos en la materia tomando en cuenta los siguientes criterios:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MEDIANAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje comprensible.													
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.													
3. ACTUALIDAD	Se está adecuando a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.													
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.													
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.													
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las categorías.													
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.													
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, adjetivos, supuestos jurídicos.													
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr verificar los supuestos.													
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													

2.6.2 Confiabilidad del instrumento

Para la confiabilidad de los instrumentos se aplicó la prueba de coeficiente alfa de Cronbach la misma que nos dio los siguientes resultados:

Tabla 3. Confiabilidad de los instrumentos por dimensiones

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach estandarizado	Cantidad de elementos
,834	,847	4
,774	,814	3
,887	,893	3

La confiabilidad de los instrumentos se realizó por dimensión siendo el orden de:

Forma: 0,847

Movimiento: 0,814

Localización: 0,893

Por lo que se corrobora la confiabilidad del instrumento y se determina que la confiabilidad es muy buena.

2.7 Procesamiento de datos

Para la presente investigación se hizo uso de:

- Tabulación de la información en el programa Excel.
- Procesamiento de los datos conseguidos en la tabulación y procesarlos en el programa estadístico SPSS 2018 v28.
- Analizar e interpretar los resultados obtenidos.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

En el siguiente capítulo se presentan los resultados obtenidos a través de tablas y gráficas antes y después de la aplicación de la herramienta turtlebots en los estudiantes de 4to grado de nivel primario de las secciones “A” y “B”, también se mostrarán los resultados por dimensión para corroborar nuestra prueba de hipótesis permitiéndonos describir los niveles de desempeño antes y después de aplicadas las sesiones de aprendizaje bajo el programa propuesto demostrando la efectividad de la herramienta turtlebots.

3.1.1 Resultados de la prueba de entrada y salida del grupo control y experimental

Tabla 4. Prueba de entrada grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	10	32%
Proceso (B)	8	26%
Inicio (C)	13	42%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada de grupo control 2019

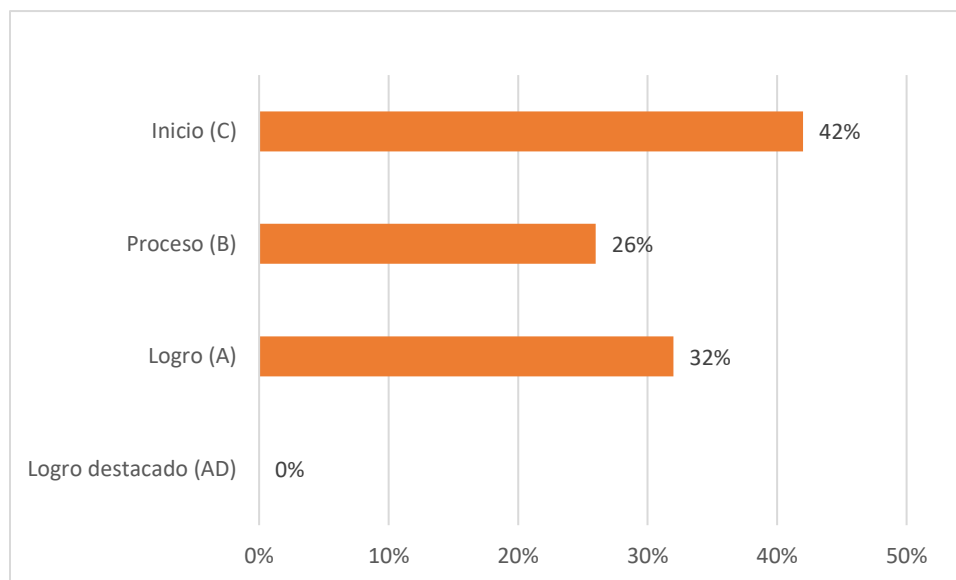


Figura 1. Prueba de entrada grupo control

Interpretación

En la tabla 4. Podemos observar de acuerdo a la estadística aplicada conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de entrada del grupo control observamos que el 42% de los evaluados se encuentra en inicio, mientras que el 32% se encuentra en logro, estando el 26% de estudiantes en proceso, dejando en 0% en logro destacado. Los resultados obtenidos nos dan a conocer que existe un nivel bajo de desempeño en cuanto a la ubicación espacial en el plano cartesiano.

Tabla 5. Prueba de entrada grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	16	47%
Proceso (B)	8	24%
Inicio (C)	10	29%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada grupo experimental 2019

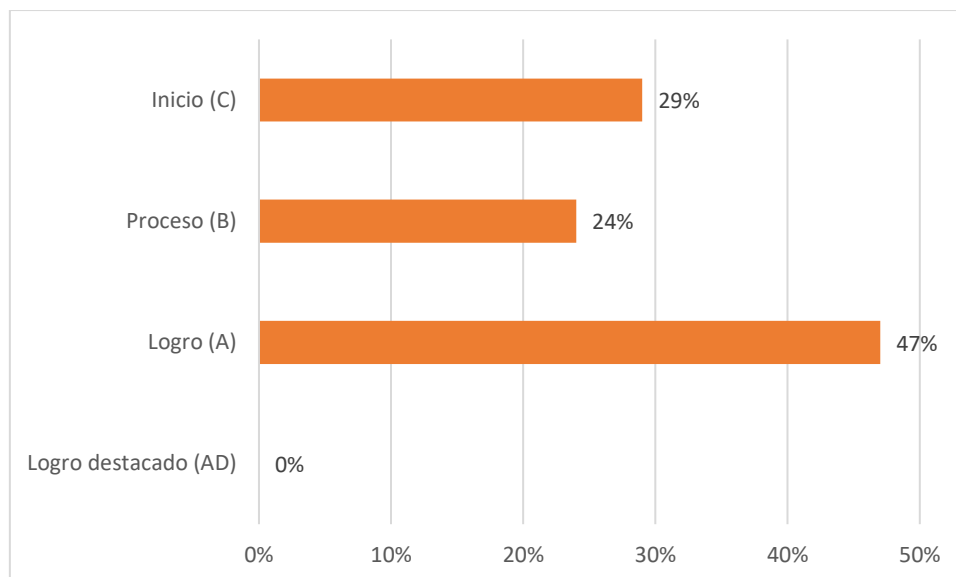


Figura 2. Prueba de entrada grupo experimental

Interpretación

En la tabla 5. Podemos ver conforme a la estadística aplicada siendo los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de entrada del grupo experimental, observamos que el 47% de los evaluados se encuentra en logro, mientras que el 24% se encuentra en proceso, estando el 29% de estudiantes en inicio, dejando en 0% en logro destacado. Los resultados obtenidos nos demuestran que existe un nivel no muy alto de desempeño en cuanto a la ubicación espacial en el plano cartesiano pero lo que buscamos es que se puedan ubicar dentro de logro destacado y de esa manera determinar si hay efectividad en el uso de la herramienta turtlebots.

Tabla 6. Prueba comparativa de entrada de grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	0	0%
Logro (A)	10	32%	16	47%
Proceso (B)	8	26%	8	24%
Inicio (C)	13	42%	10	29%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa de entrada grupo control y experimental 2019

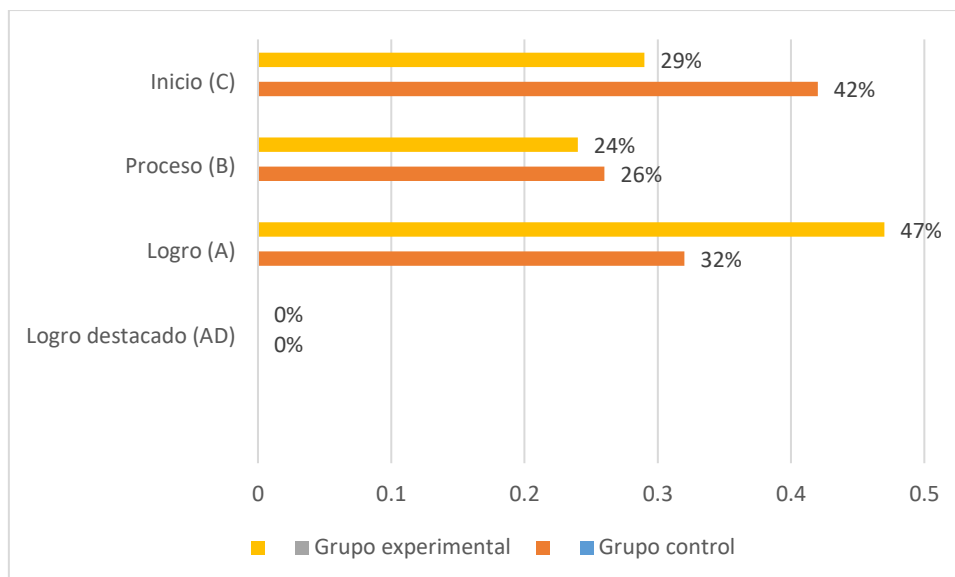


Figura 3. Prueba comparativa de entrada de grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 6. Podemos apreciar conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de entrada del grupo control y experimental observamos que el 47% del grupo experimental y el 32% del grupo control se encuentra en logro, mientras que el 42% del grupo control y el 29% del grupo experimental se encuentra en inicio, estando el 26% del grupo control y el 24% del grupo experimental en proceso, dejando en 0% para ambos grupos el logro destacado. Los resultados obtenidos nos demuestran que hay diferencias significativas en ambos grupos sin embargo en términos de promedio se evidencia que en ambos grupos no llegan a niveles altos en cuanto a su desempeño.

Tabla 7. Prueba de salida del grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	10	32%
Logro (A)	14	45%
Proceso (B)	4	13%
Inicio (C)	3	10%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida grupo control 2019

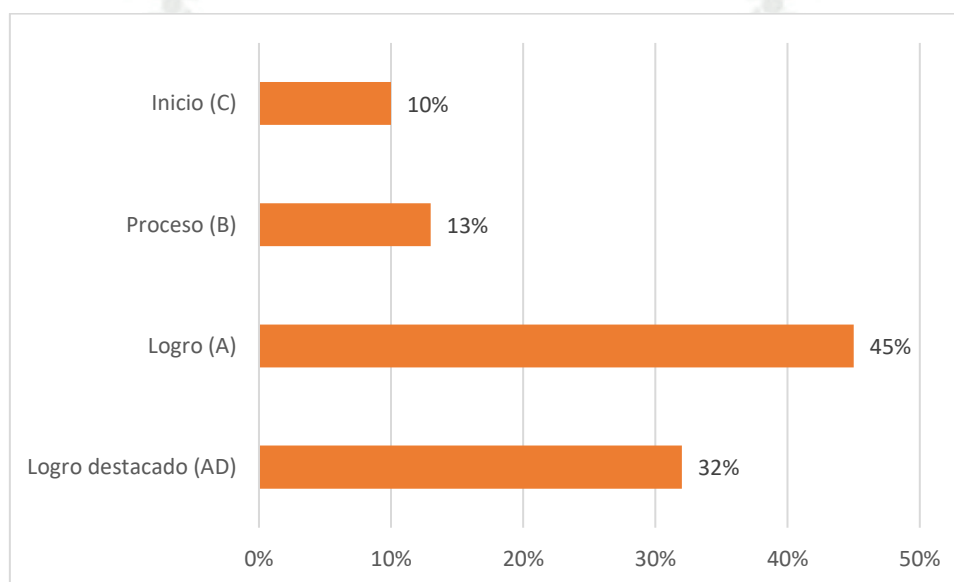


Figura 4. Prueba de salida del grupo control

Interpretación

En la tabla 7. Podemos observar que los estudiantes en la prueba de salida del grupo control se obtiene que el 45% de los evaluados se encuentra en logro, mientras que el 32% se encuentra en logro destacado, estando el 13% de estudiantes en proceso, dejando en 10% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en el grupo control si hay mejora significativa sin la aplicación de la herramienta turtlebots, pero no es el resultado que se espera conforme a su nivel de desempeño.

Tabla 8. Prueba de salida del grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	25	74%
Logro (A)	3	9%
Proceso (B)	6	17%
Inicio (C)	0	0%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida grupo experimental 2019

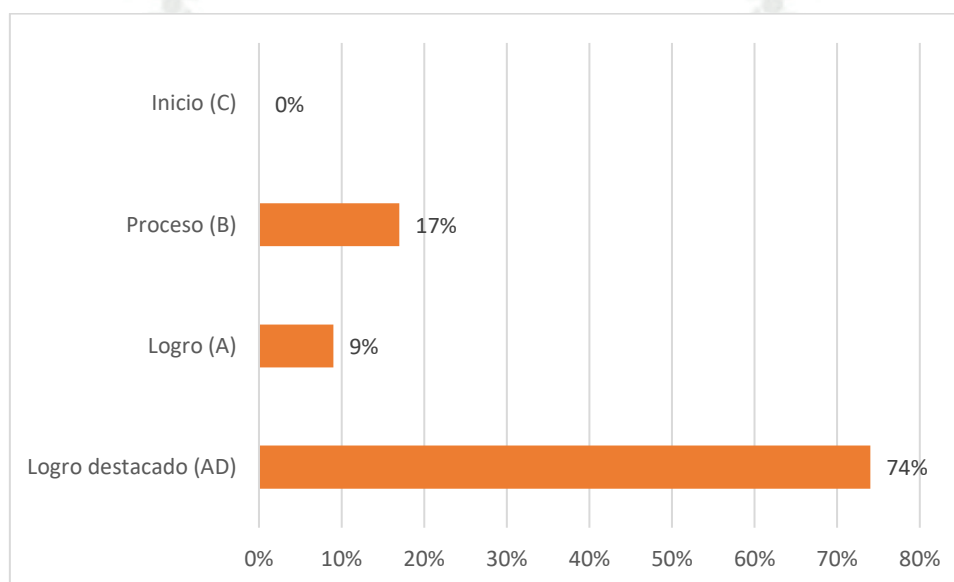


Figura 5. Prueba de salida del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 8. Podemos apreciar de acuerdo a los resultados obtenidos los estudiantes en la prueba de salida del grupo experimental muestran que el 74% se encuentra en logro destacado, mientras que el 9% se encuentra en logro, estando el 17% de estudiantes en proceso, dejando 0% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en el grupo experimental si hay mejora significativa con la aplicación de la herramienta turtlebots, siendo los niveles esperados en cuanto a su nivel de desempeño.

Tabla 9. Prueba comparativa de salida del grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	10	32%	25	74%
Logro (A)	14	45%	3	9%
Proceso (B)	4	13%	6	17%
Inicio (C)	3	10%	0	0%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa grupo control y experimental 2019

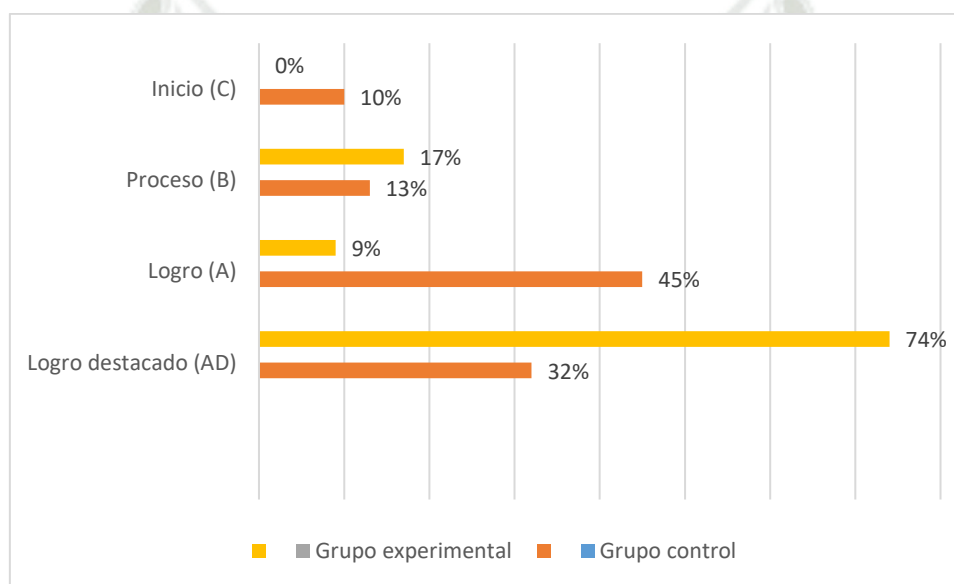


Figura 6. Prueba comparativa de salida del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 9. Se aprecia de acuerdo a la estadística aplicada conforme que los estudiantes en la prueba de salida del grupo control y experimental obtienen el 74% del grupo experimental y el 32% del grupo control se encuentra en logro destacado, mientras que el 45% del grupo control y el 9% del grupo experimental se encuentra en logro, estando el 13% del grupo control y el 17% del grupo experimental en proceso, dejando en 10% para el grupo control en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que hay diferencias significativas en la prueba de salida entre ambos grupos siendo el grupo experimental el que demuestra que hay mejores resultados en términos de promedio evidenciando que al hacer uso de la herramienta turtlebots se logra mejores resultados.

Tabla 10. Prueba de entrada y salida del grupo control

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	10	32%
Logro (A)	10	32%	14	45%
Proceso (B)	8	26%	4	13%
Inicio (C)	13	42%	3	10%
Total	31	100%	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida grupo control 2019

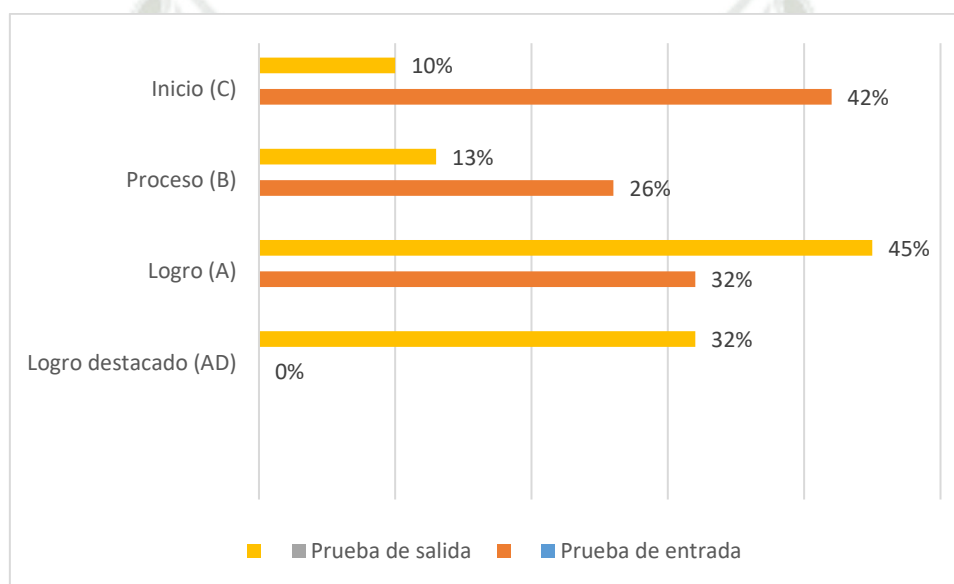


Figura 7. Prueba de entrada y salida del grupo control

Interpretación

En la tabla 10. Se ve que los estudiantes en la prueba de entrada y salida del grupo control se obtienen que el 32% se encuentra en logro destacado en la prueba de salida y 0% en la evaluación de entrada, mientras que el 45% de la evaluación de salida está en logro sobre el 32% que se encontró en la evaluación de entrada, dejando el resto de porcentajes para los niveles de proceso e inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en el grupo control si hay mejoras en cuanto a la evaluación de salida sin la aplicación de ninguna herramienta, pero sin embargo no se denota los niveles a los que se desea llegar.

Tabla 11. Prueba de entrada y salida del grupo experimental

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	25	74%
Logro (A)	16	47%	3	9%
Proceso (B)	8	24%	6	17%
Inicio (C)	10	29%	0	0%
Total	34	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida grupo experimental 2019

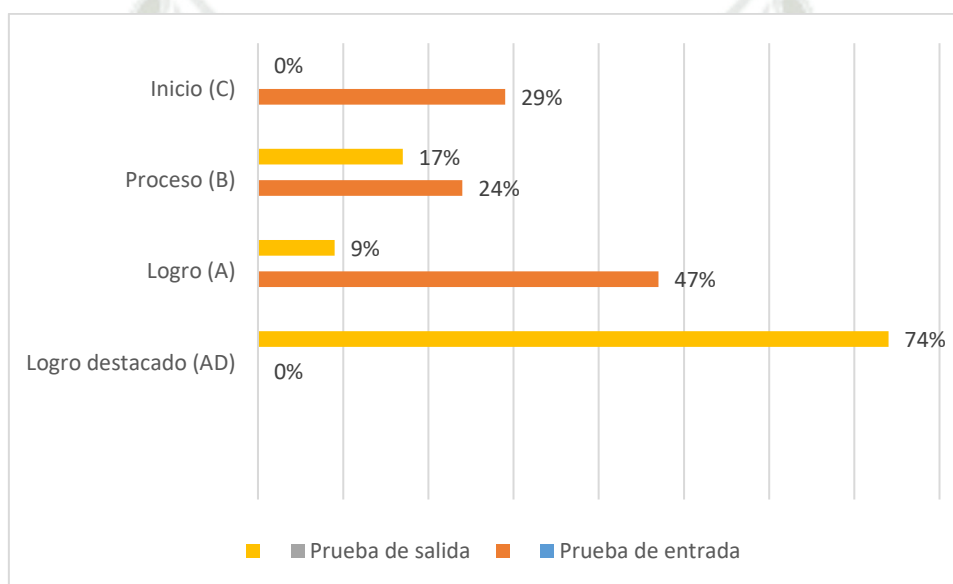


Figura 8. Prueba de entrada y salida del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 11. Podemos observar de acuerdo a la estadística aplicada conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de entrada y salida del grupo experimental observamos que el 74% se encuentra en logro destacado en la evaluación de salida y 0% en la evaluación de entrada, mientras que el 47% de la evaluación de entrada estaba en logro sobre el 9% que se encontró en la evaluación de salida, estando en la evaluación de entrada el 24% en proceso y 29% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en el grupo experimental si hay mejoras significativas en cuanto a la evaluación de salida una vez utilizada la herramienta turtlebots a través de sesiones de aprendizaje siendo sus niveles muy altos.

3.1.2 Resultados de pruebas de entrada y salida por dimensiones grupo control

Tabla 12. Prueba de entrada para la dimensión forma en el grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	10	32%
Proceso (B)	6	19%
Inicio (C)	15	49%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba entrada dimensión forma grupo control 2019

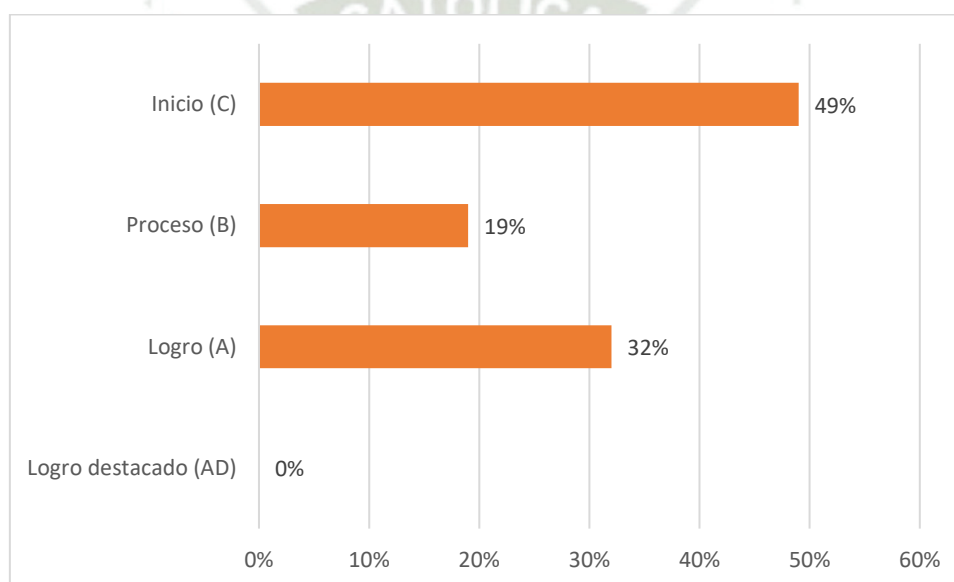


Figura 9. Prueba de entrada para la dimensión forma en el grupo control

Interpretación

En la tabla 12. Se observa que el 49% de los estudiantes del grupo control, en la prueba de entrada para la dimensión forma, se encuentra en inicio, mientras que el 19% se encuentra en proceso y el 32% de estudiantes en situación de logro. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de inicio los estudiantes del grupo control, muestran un nivel de desempeño mayoritario en inicio.

Tabla 13. Prueba de entrada para la dimensión forma en el grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	13	38%
Proceso (B)	7	21%
Inicio (C)	14	41%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada dimensión forma grupo experimental 2019

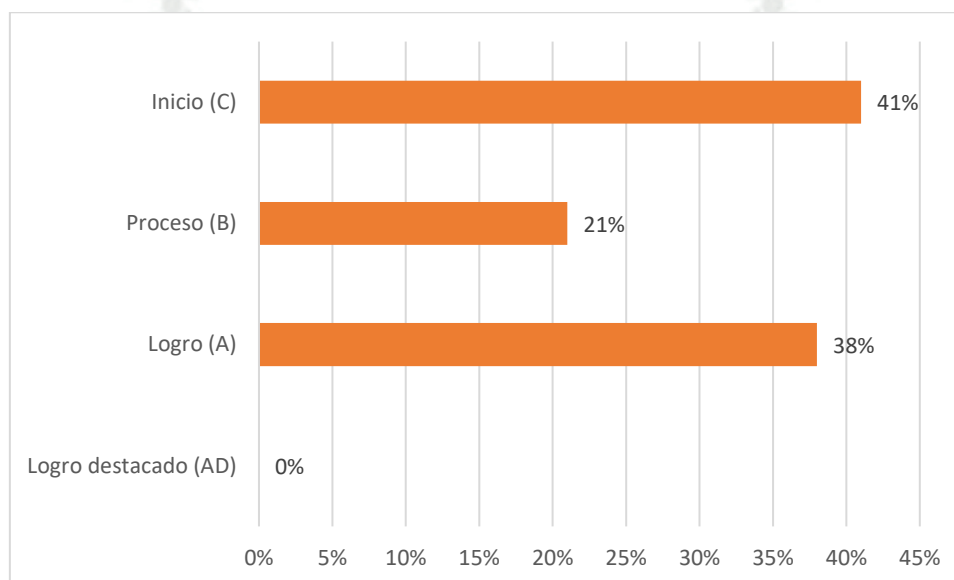


Figura 10. Prueba de entrada para la dimensión forma del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 13. Se aprecia de acuerdo a la estadística que los estudiantes en la prueba de entrada del grupo experimental para la dimensión forma, el 41% de los evaluados se encuentra en inicio, mientras que el 21% se encuentra en proceso, estando el 38% de estudiantes en logro. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de entrada los estudiantes muestran un nivel de desempeño muy bajo.

Tabla 14. Prueba comparativa de entrada de la dimensión forma del grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	0	0%
Logro (A)	10	32%	13	38%
Proceso (B)	6	19%	7	21%
Inicio (C)	15	49%	14	41%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada dimensión forma grupo control y experimental 2019

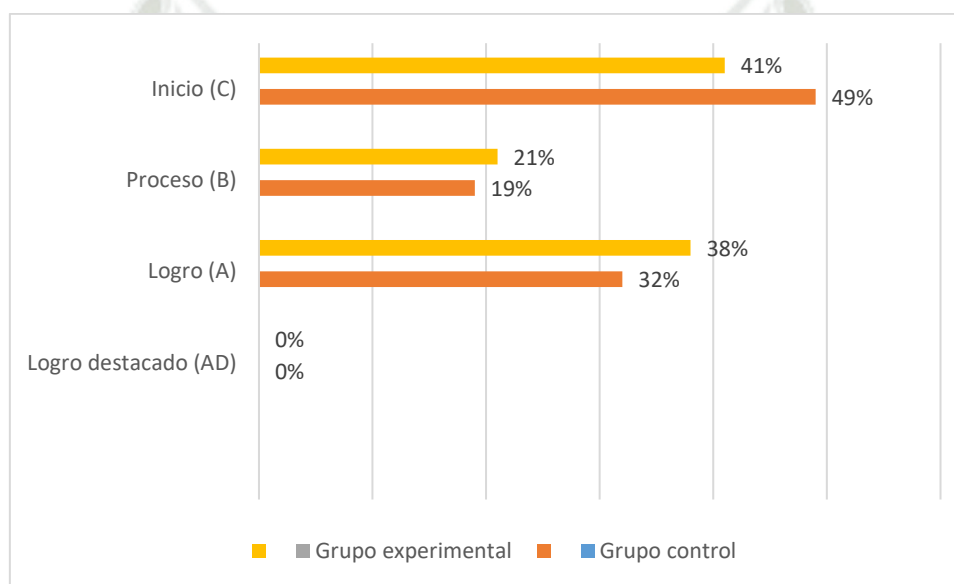


Figura 11. Prueba comparativa de entrada de la dimensión forma del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 14. Podemos ver que en la comparación de la prueba de entrada del grupo control y experimental para la dimensión forma, se denota que el 49% de los evaluados se encuentra en inicio en el grupo control y 41% en el grupo experimental, mientras que el 19% se encuentra en proceso para el grupo control y 21% para el grupo experimental, estando el 38% en logro para el grupo experimental y 32% para el grupo control. Los resultados obtenidos nos demuestran que ambos grupos están a un nivel de desempeño muy bajo.

Tabla 15. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	9	29%
Logro (A)	9	29%
Proceso (B)	6	19%
Inicio (C)	7	23%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida dimensión forma grupo control 2019

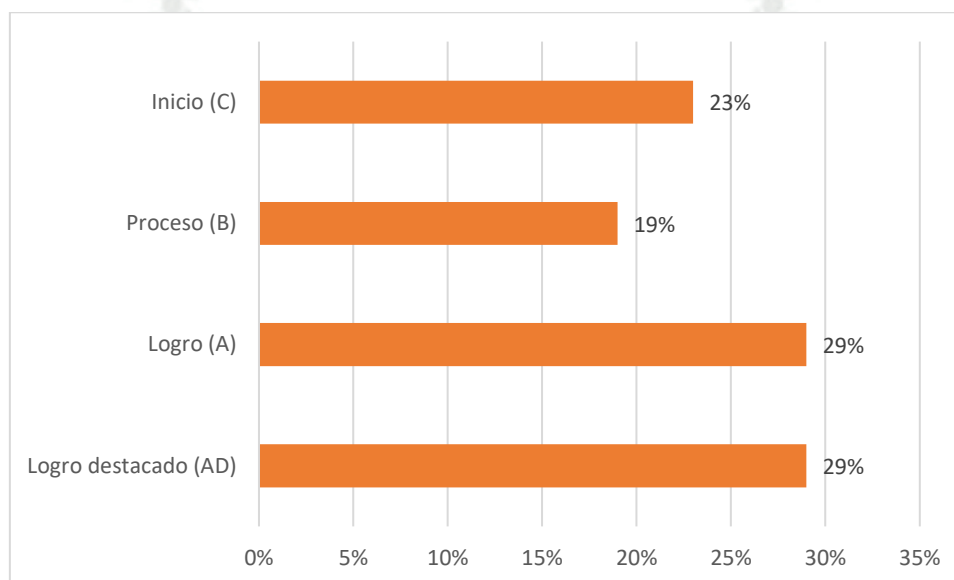


Figura 12. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo control

Interpretación

En la tabla 15. Se observa de acuerdo a la estadística aplicada los estudiantes en la prueba de salida del grupo control para la dimensión forma, obtienen el 29% de logro destacado, mientras que el 29% se encuentra en logro, estando el 19% de estudiantes en proceso y un 23% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida muestra una mejora sin la aplicación de alguna herramienta, sin embargo, esta mejora no es la esperada.

Tabla 16. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	20	59%
Logro (A)	8	24%
Proceso (B)	6	17%
Inicio (C)	0	0%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida dimensión forma grupo experimental 2019

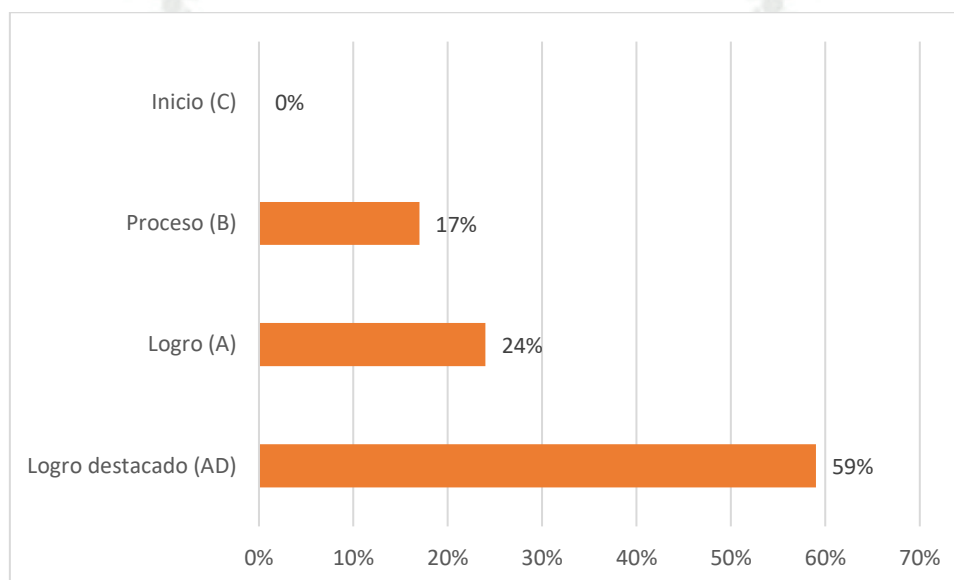


Figura 13. Prueba de salida de la dimensión forma del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 16 podemos observar que de acuerdo a la estadística aplicada conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de salida del grupo experimental para la dimensión forma; el 59% de los evaluados se encuentra en logro destacado, el 24% se encuentra en el logro previsto y el 17% de estudiantes en proceso. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida hay una mejora significativa con la aplicación de la herramienta turtlebots a través de sesiones de aprendizaje planificadas, quedando demostrado que los niveles de desempeño son altos y que ningún evaluado se encuentra en situación de inicio.

Tabla 17. Prueba comparativa de salida de la dimensión forma del grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	9	29%	20	59%
Logro (A)	9	29%	8	24%
Proceso (B)	6	19%	6	17%
Inicio (C)	7	23%	0	0%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa de salida dimensión forma grupo control y experimental 2019

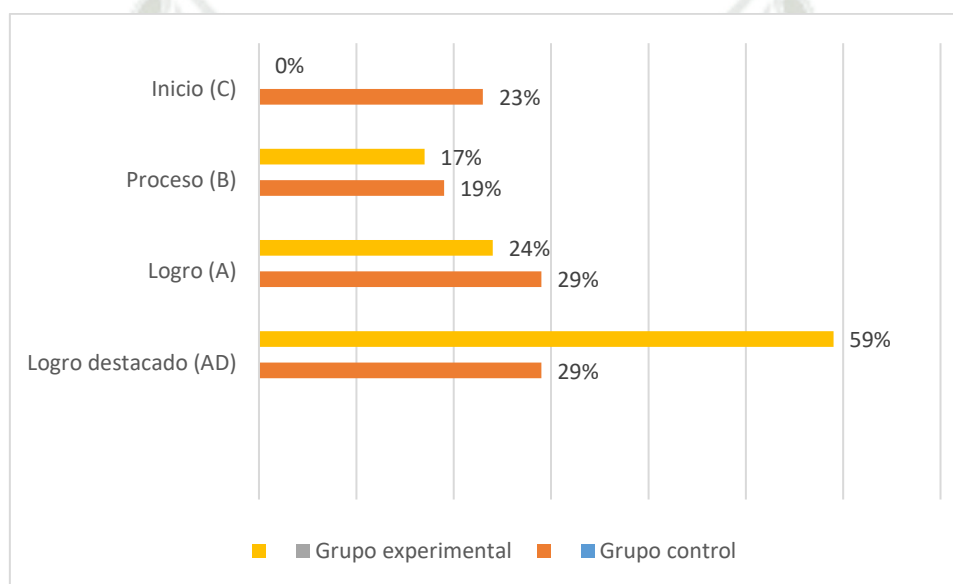


Figura 14. Prueba comparativa de salida de la dimensión forma del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 17. Apreciamos que al comparar a los estudiantes del grupo control como experimental en la prueba de salida para la dimensión forma, observamos, que en cuanto al logro destacado corresponde al grupo experimental el 59% y el 29% para el grupo control, mientras que en la situación de logro el 24% es para el grupo experimental y 29% para el grupo control, estando en proceso el 17% para el grupo experimental y 19% para el grupo control, encontrándose aún en el grupo control el 23% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida el grupo experimental tiene mejores resultados que el grupo control esto debido a la aplicación de la herramienta turtlebots.

Tabla 18. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo control

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	9	29%
Logro (A)	10	32%	9	29%
Proceso (B)	6	19%	6	19%
Inicio (C)	15	49%	7	23%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida dimensión forma grupo control 2019

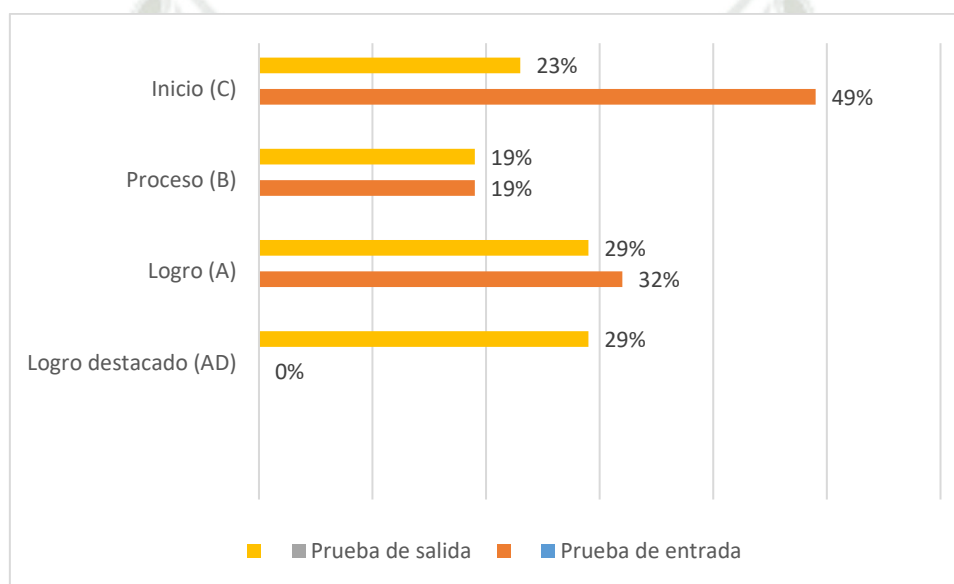


Figura 15. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo control

Interpretación

En la tabla 18. Se observa que al comparar los resultados de la prueba de entrada y salida del grupo control para la dimensión forma; y que sin haber aplicado ninguna herramienta en este grupo, hay una mejora relativa sin embargo no son los niveles esperados ya que lo alcanzado es muy regular.

Tabla 19. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo experimental

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	20	59%
Logro (A)	13	38%	8	24%
Proceso (B)	7	21%	6	17%
Inicio (C)	14	41%	0	0%
Total	34	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida dimensión forma grupo experimental 2019

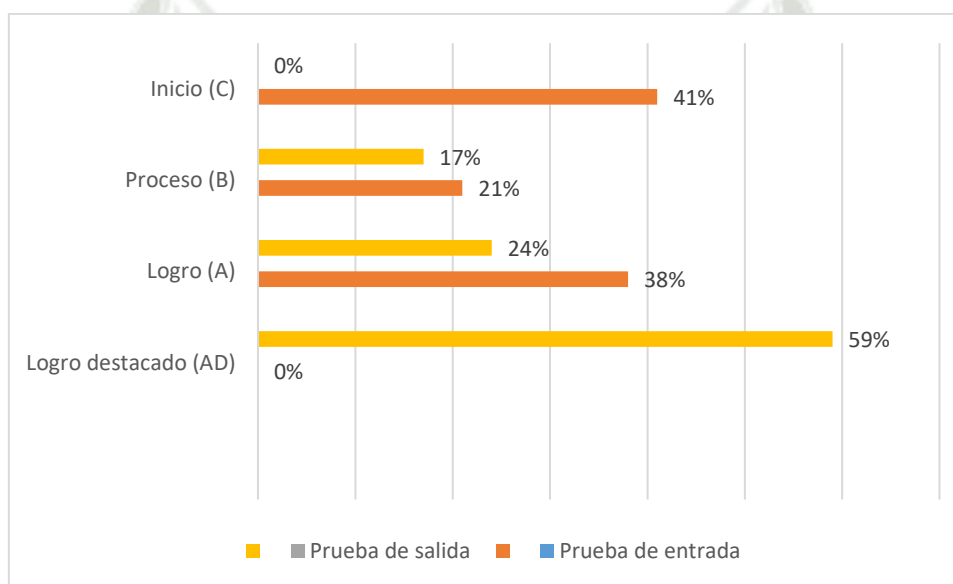


Figura 16. Prueba de entrada y salida de la dimensión forma del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 19. Se ve que al comparar los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de entrada y salida del grupo experimental para la dimensión forma; y que al haber aplicado la herramienta turtlebots en este grupo existe una mejora significativa, llegando a los niveles esperados y de esta manera se demuestra que el nivel de desempeño es muy alto ya que el logro destacado se encuentra en 59% y el logro previsto en 24%.

Tabla 20. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	10	32%
Proceso (B)	3	9%
Inicio (C)	18	59%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada dimensión movimiento grupo control 2019

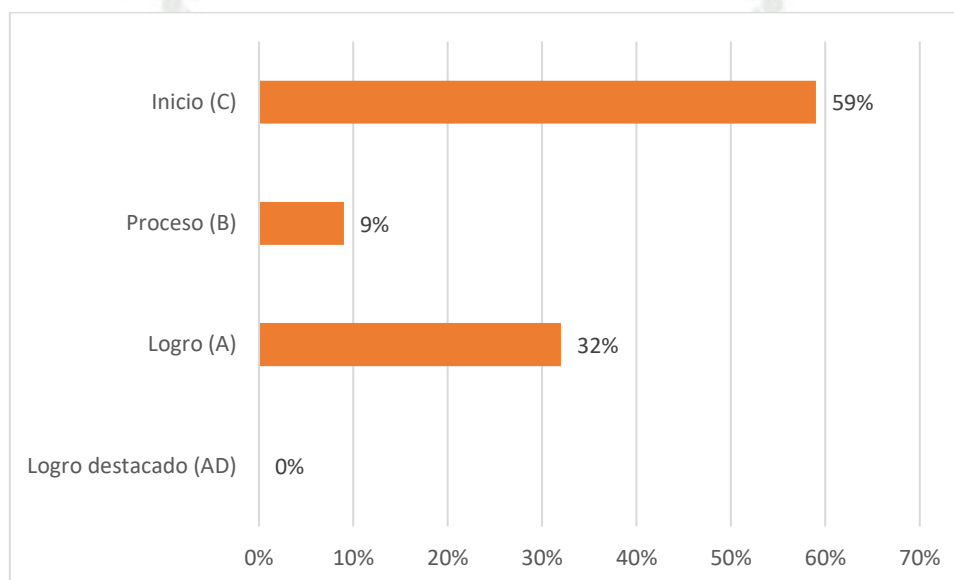


Figura 17. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo control

Interpretación

En la tabla 20. Se observa que los estudiantes del grupo control en la prueba de entrada para la dimensión movimiento, muestra que el 59% de los evaluados se encuentra en inicio, mientras que el 9% se encuentra en proceso, estando el 32% de estudiantes en situación de logro. Los resultados obtenidos evidencian que en la evaluación de entrada los estudiantes de este grupo se encuentran en un nivel de desempeño muy bajo para esta dimensión.

Tabla 21. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	13	38%
Proceso (B)	10	29%
Inicio (C)	11	33%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada dimensión movimiento grupo experimental 2019

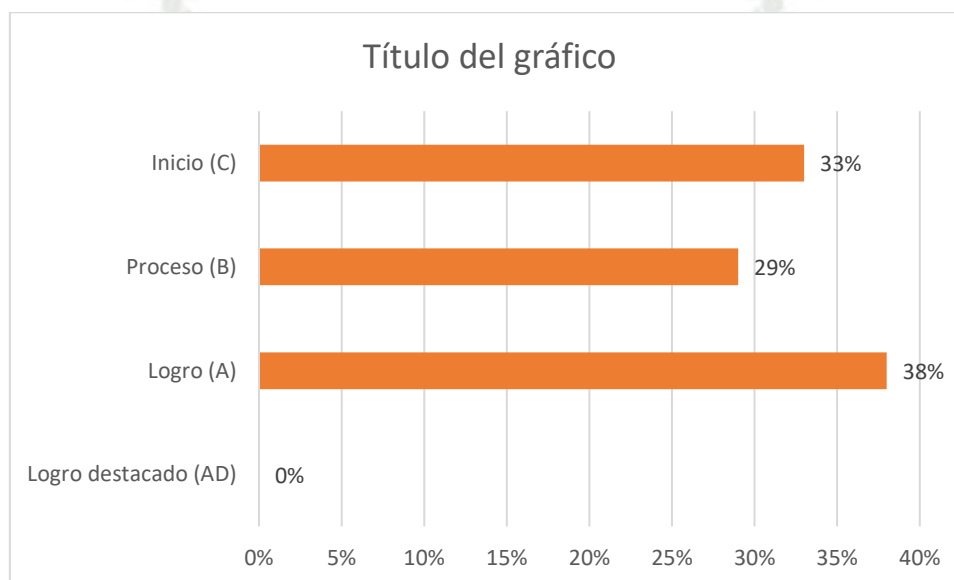


Figura 18. Prueba de entrada de la dimensión movimiento del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 21. Podemos apreciar que los estudiantes en la prueba de entrada del grupo experimental para la dimensión movimiento, el 33% de los evaluados se encuentra en inicio, mientras que el 29% se encuentra en proceso, estando el 38% de estudiantes en situación de logro. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de entrada los estudiantes de este grupo, muestran un nivel de desempeño muy bajo en cuanto a esta dimensión.

Tabla 22. Prueba comparativa de entrada de la dimensión movimiento del grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	0	0%
Logro (A)	10	32%	13	38%
Proceso (B)	3	9%	10	29%
Inicio (C)	18	59%	11	33%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa de entrada dimensión movimiento grupo control y experimental 2019

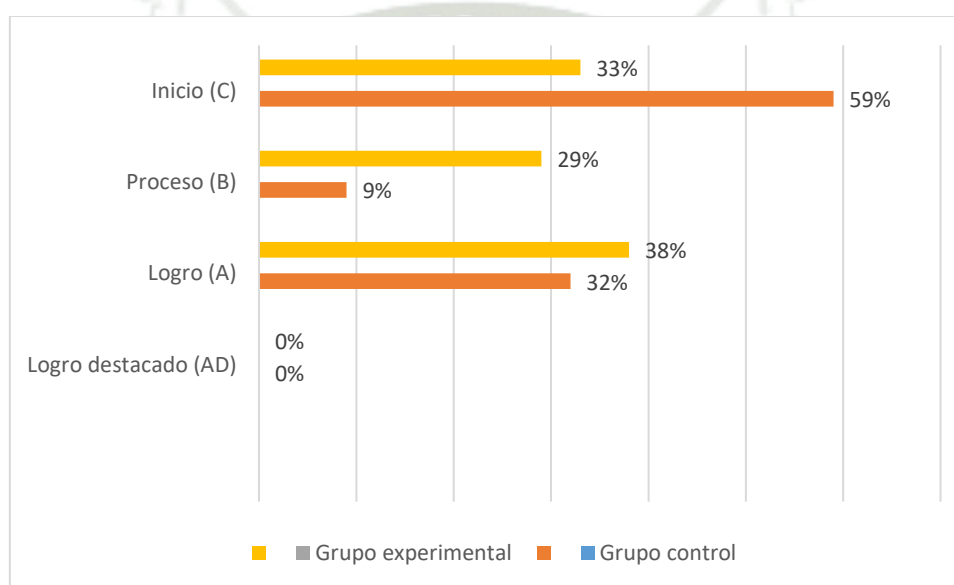


Figura 19. Prueba comparativa de entrada de la dimensión movimiento del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 22. Podemos apreciar que al comparar la prueba de entrada de ambos grupos; experimental y control para la dimensión movimiento, observamos, que en situación de inicio el 49% es del grupo control y 33% es del grupo experimental, mientras que en proceso el 9% corresponde al grupo control y 29% para el grupo experimental, estando en logro el 38% para el grupo experimental y 32% para el grupo control. Los resultados obtenidos nos demuestran que ambos grupos están a un nivel de desempeño muy bajo.

Tabla 23. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	7	22%
Logro (A)	9	29%
Proceso (B)	12	39%
Inicio (C)	3	10%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida dimensión movimiento grupo control 2019

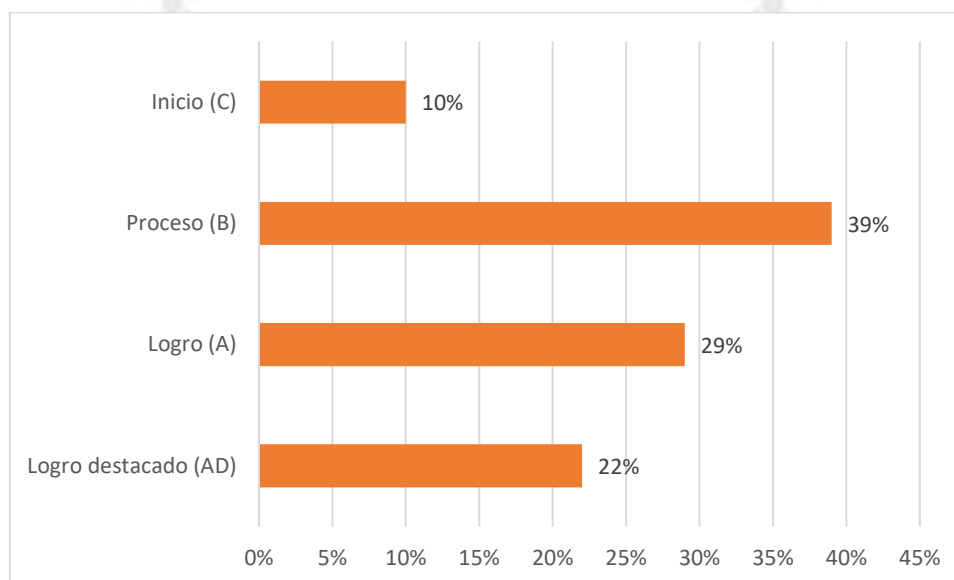


Figura 20. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo control

Interpretación

En la tabla 23. Se aprecia que los estudiantes en la prueba de salida del grupo control para la dimensión movimiento, el 10% de los evaluados se encuentra en logro destacado, mientras que el 39% se encuentra en logro, estando el 29% de estudiantes en proceso y un 22% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida hay una mejora sin la aplicación de alguna herramienta, sin embargo, esta mejora no es la esperada.

Tabla 24. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	21	62%
Logro (A)	8	23%
Proceso (B)	5	15%
Inicio (C)	0	0%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida dimensión movimiento grupo experimental 2019

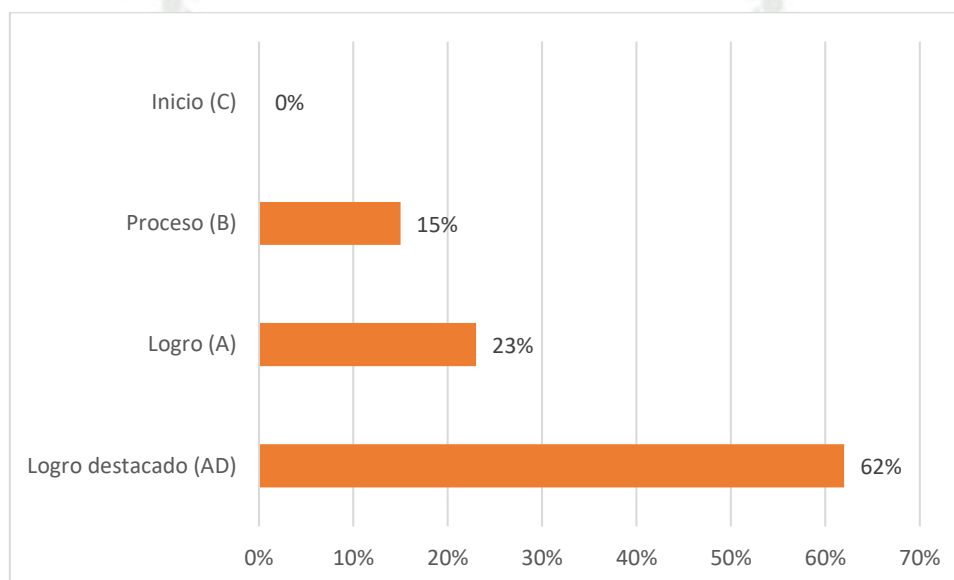


Figura 21. Prueba de salida de la dimensión movimiento del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 24. Podemos observar que los estudiantes en la prueba de salida del grupo experimental para la dimensión movimiento, el 62% de los evaluados se encuentra en logro destacado, mientras que el 23% se encuentra en logro, estando el 15% de estudiantes en proceso. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida existe una mejora significativa con la aplicación de la herramienta turtlebots a través de sesiones de aprendizaje quedando evidencia de que los niveles de desempeño son muy altos.

Tabla 25. Prueba comparativa de salida de la dimensión movimiento del grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	7	22%	21	62%
Logro (A)	9	29%	8	23%
Proceso (B)	12	39%	5	15%
Inicio (C)	3	10%	0	0%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa dimensión movimiento grupo control y experimental 2019

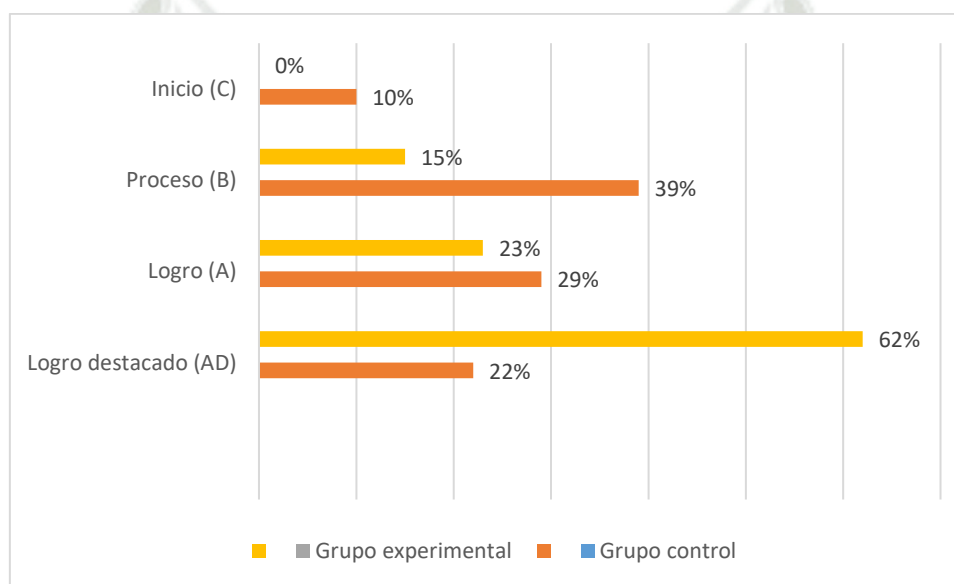


Figura 22. Prueba comparativa de salida de la dimensión movimiento del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 25. Se ve que al comparar los resultados en la prueba de salida del grupo control y experimental para la dimensión movimiento, el logro destacado es del 62% para el grupo experimental y 22% para el grupo control, mientras que en logro el 23% es para el grupo experimental y 29% para grupo control, estando en proceso el 15% para el grupo experimental y 39% para el grupo control, observando que aun en el grupo control el 10% se encuentra en situación de inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida el grupo experimental tienen mejores resultados que el grupo control esto debido a la aplicación de la herramienta turtlebots.

Tabla 26. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo control

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	7	22%
Logro (A)	10	32%	9	29%
Proceso (B)	3	9%	12	39%
Inicio (C)	18	59%	3	10%
Total	31	100%	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida dimensión movimiento grupo control 2019

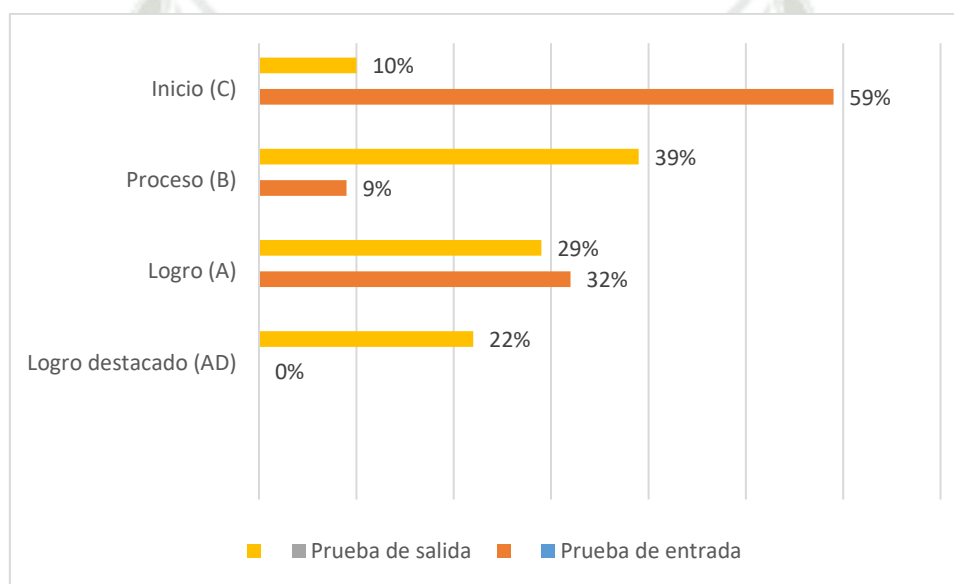


Figura 23. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo control

Interpretación

En la tabla 26. De acuerdo a la estadística aplicada conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba comparativa de entrada y salida del grupo control para la dimensión movimiento, observamos, que sin haber aplicado ninguna herramienta en este grupo hay una mejora relativa sin embargo no son los niveles esperados ya que lo alcanzado es muy regular.

Tabla 27. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo experimental

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	21	62%
Logro (A)	13	38%	8	23%
Proceso (B)	10	29%	5	15%
Inicio (C)	11	33%	0	0%
Total	34	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida dimensión movimiento grupo experimental 2019

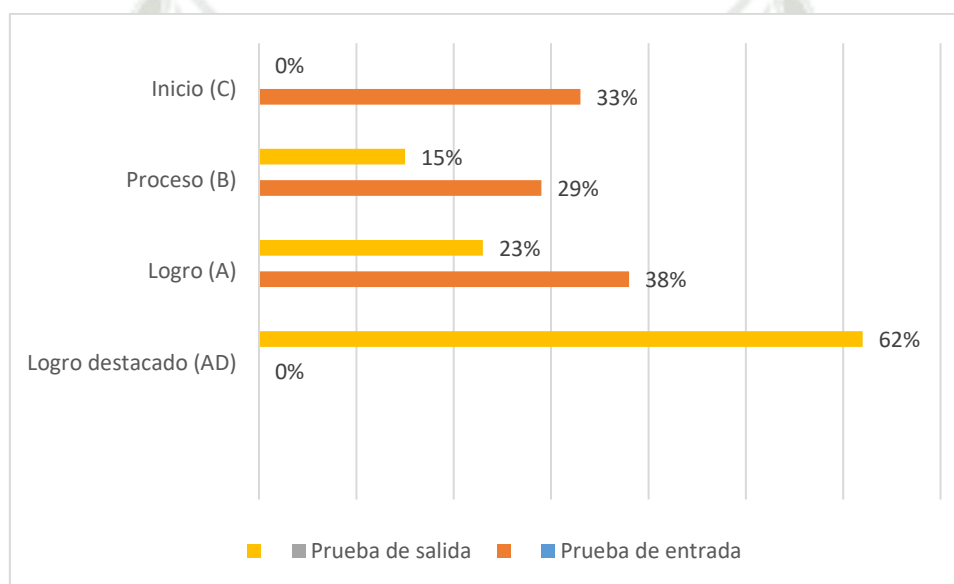


Figura 24. Prueba de entrada y salida de la dimensión movimiento del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 27. Podemos observar que al comparar prueba de entrada y salida de los estudiantes del grupo experimental para la dimensión movimiento; y que al haber aplicado la herramienta turtlebots en este grupo hay una mejora significativa llegando a los niveles esperados, demostrando que el nivel de desempeño es muy alto ya que el logro destacado se encuentra en 62% y el logro previsto en 23%.

Tabla 28. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	8	26%
Proceso (B)	10	32%
Inicio (C)	13	42%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada dimensión localización grupo control 2019

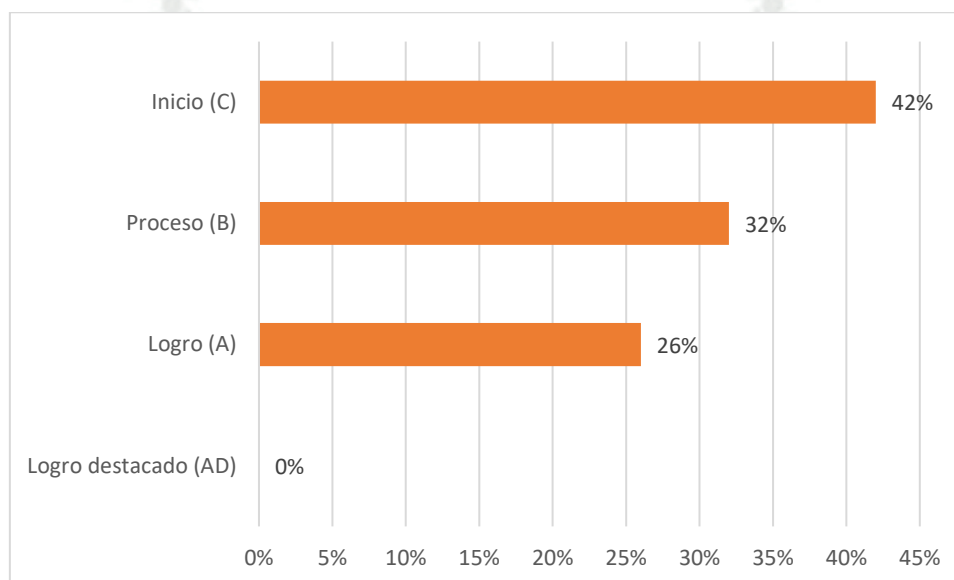


Figura 25. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo control

Interpretación

En la tabla 28. Se aprecia que los estudiantes en la prueba de entrada del grupo control para la dimensión localización, observamos, que el 42% de los evaluados se encuentra en inicio, mientras que el 32% se encuentra en proceso, estando el 26% de estudiantes en logro. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de entrada los estudiantes muestran un nivel de desempeño muy bajo para esta dimensión.

Tabla 29. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	0	0%
Logro (A)	12	35%
Proceso (B)	9	26%
Inicio (C)	13	39%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada dimensión localización grupo experimental 2019

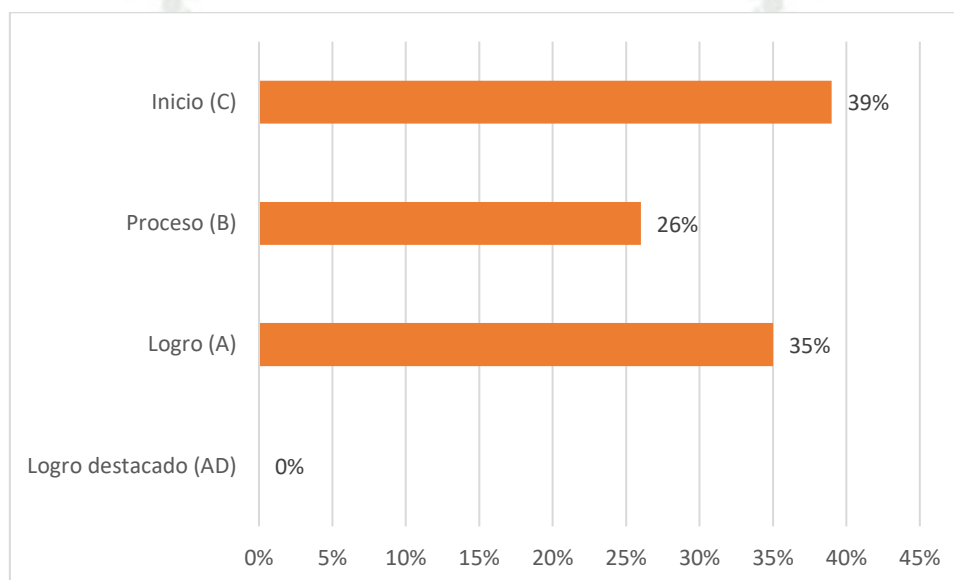


Figura 26. Prueba de entrada de la dimensión localización del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 29. Podemos ver que los estudiantes en la prueba de entrada del grupo experimental para la dimensión localización, observamos, que el 39% de los evaluados se encuentra en inicio, mientras que el 26% se encuentra en proceso, estando el 35% de estudiantes en logro. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de entrada los estudiantes muestran un nivel de desempeño muy bajo en cuanto a esta dimensión.

Tabla 30. Prueba comparativa de entrada de la dimensión localización del grupo control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	0	0%
Logro (A)	8	26%	12	35%
Proceso (B)	10	32%	9	26%
Inicio (C)	13	42%	13	39%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa de entrada dimensión localización grupo control y experimental 2019

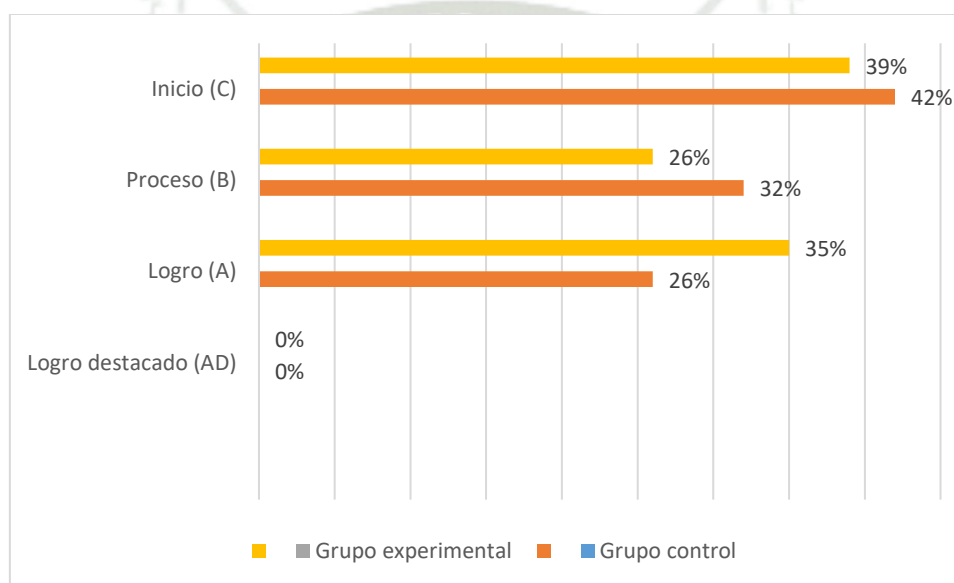


Figura 27. Prueba comparativa de entrada de la dimensión localización del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 30. Podemos observar que los estudiantes comparando la prueba de entrada del grupo control y experimental para la dimensión localización, observamos, que en inicio el 42% es del grupo control y 39% es del grupo experimental, mientras que en proceso el 32% corresponde al grupo control y 26% para el grupo experimental, estando en logro el 35% para el grupo experimental y 26% para el grupo control. Los resultados obtenidos nos demuestran que ambos grupos están a un nivel de desempeño muy bajo encontrándose casi parejos.

Tabla 31. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo control

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	6	19%
Logro (A)	14	45%
Proceso (B)	8	26%
Inicio (C)	3	10%
Total	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida dimensión localización grupo control 2019

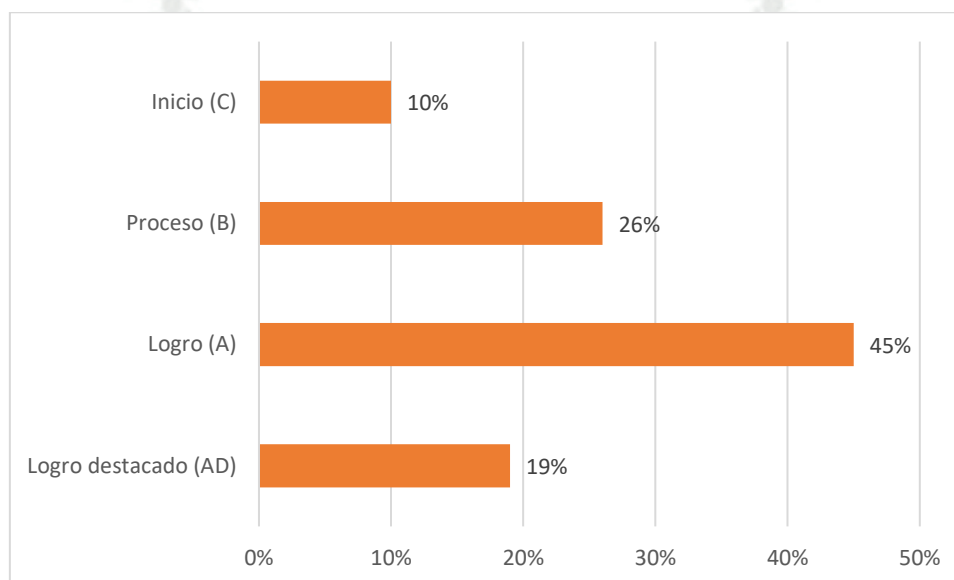


Figura 28. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo control

Interpretación

En la tabla 31. Appreciamos que los estudiantes en la prueba de salida del grupo control para la dimensión localización, observamos, que el 19% de los evaluados se encuentra en logro destacado, mientras que el 45% se encuentra en logro, estando el 26% de estudiantes en proceso y un 10% en inicio. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida hay una mejora sin la aplicación de alguna herramienta, sin embargo, esta mejora no tiene los niveles esperados.

Tabla 32. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo experimental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Logro destacado (AD)	19	56%
Logro (A)	8	24%
Proceso (B)	7	20%
Inicio (C)	0	0%
Total	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de salida dimensión localización grupo experimental 2019

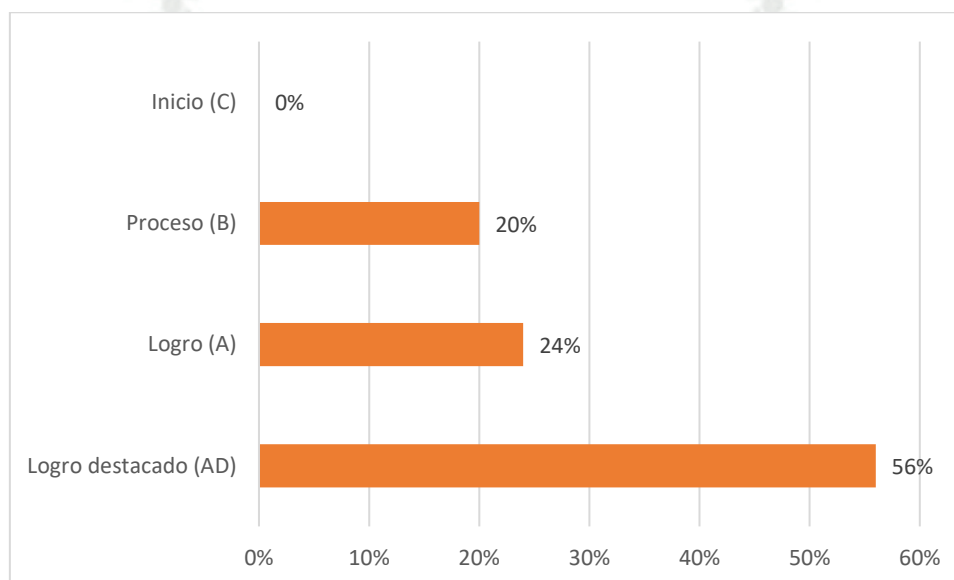


Figura 29. Prueba de salida de la dimensión localización del grupo experimental

Interpretación

En la tabla 32. Podemos observar de acuerdo a la estadística aplicada conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba de salida del grupo experimental para la dimensión localización, observamos, que el 56% de los evaluados se encuentra en logro destacado, mientras que el 24% se encuentra en logro, estando el 20% de estudiantes en proceso. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida muestra una mejora significativa con la aplicación de la herramienta turtlebots a través de sesiones de aprendizaje quedando demostrado que los niveles de desempeño son muy altos.

Tabla 33. Prueba comparativa de salida de la dimensión localización grupo del control y experimental

Nivel	Grupo control		Grupo experimental	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	6	19%	19	56%
Logro (A)	14	45%	8	24%
Proceso (B)	8	26%	7	20%
Inicio (C)	3	10%	0	0%
Total	31	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba comparativa de salida dimensión localización grupo control y experimental 2019

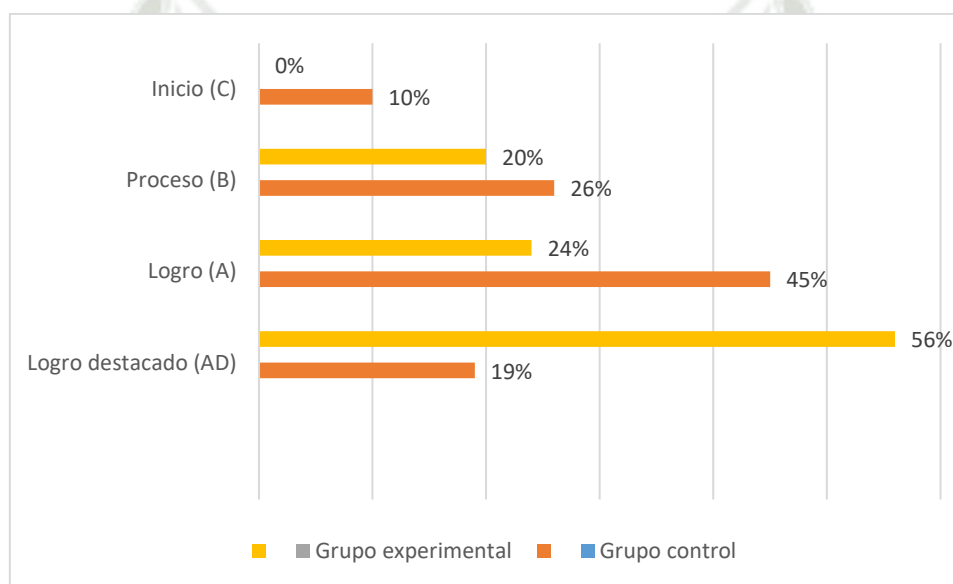


Figura 30. Prueba comparativa de salida de la dimensión localización del grupo del control y experimental

Interpretación

En la tabla 33. Podemos ver que los estudiantes en la prueba comparativa de salida del grupo control y experimental para la dimensión localización, observamos, que en logro destacado el 56% es para el grupo experimental y 19% para el grupo control, mientras que en logro el 24% es para el grupo experimental y 45% para grupo control, estando en proceso el 20% para el grupo experimental y 26% para el grupo control, habiendo aún en el grupo control en inicio el 10%. Los resultados obtenidos nos demuestran que en la evaluación de salida el grupo experimental tienen mejores resultados que el grupo control esto debido a la aplicación de la herramienta turtlebots a través de sesiones de aprendizaje aplicadas.

Tabla 34. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización del grupo control

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	6	19%
Logro (A)	8	26%	14	45%
Proceso (B)	10	32%	8	26%
Inicio (C)	13	42%	3	10%
Total	31	100%	31	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida dimensión localización grupo control 2019

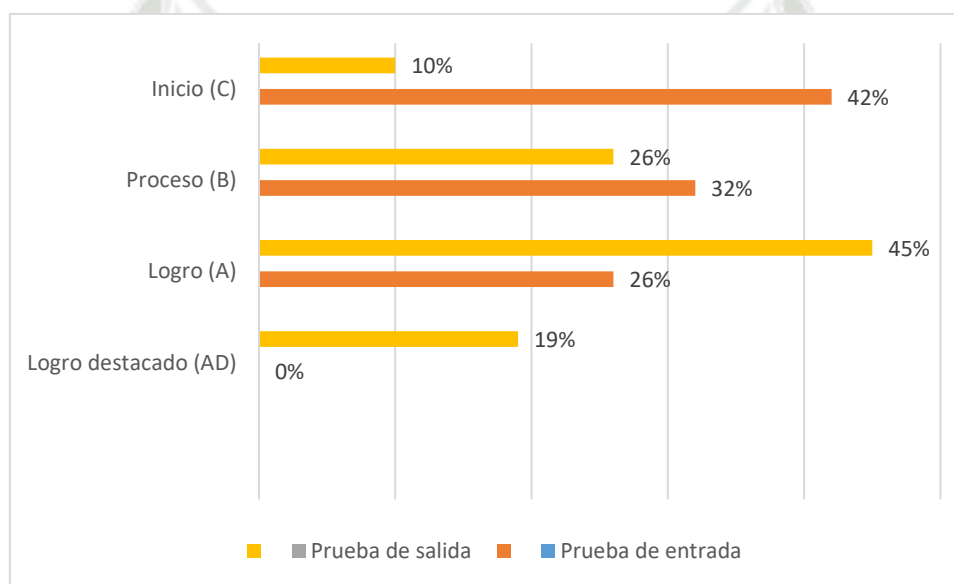


Figura 31. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización grupo control

Interpretación

En la tabla 34. Podemos apreciar que los estudiantes en la prueba comparativa de entrada y salida del grupo control para la dimensión localización, observamos, que sin haber aplicado ninguna herramienta en este grupo hay una mejora relativa sin embargo no son los niveles esperados ya que lo alcanzado es muy regular.

Tabla 35. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización grupo experimental

Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Logro destacado (AD)	0	0%	19	56%
Logro (A)	12	35%	8	24%
Proceso (B)	9	26%	7	20%
Inicio (C)	13	39%	0	0%
Total	34	100%	34	100%

Fuente: Base de datos: Prueba de entrada y salida dimensión localización grupo experimental 2019

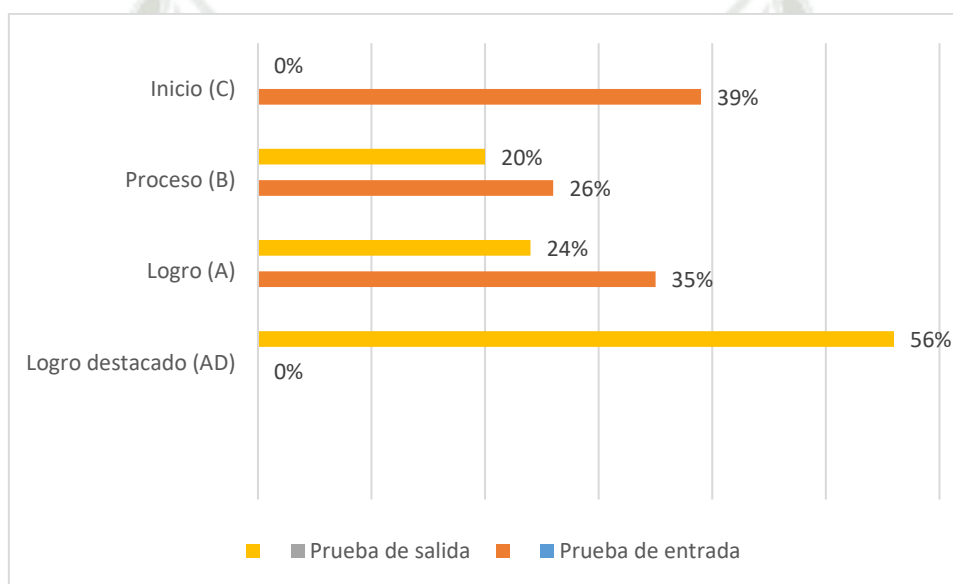


Figura 32. Prueba de entrada y salida de la dimensión localización grupo experimental

Interpretación

En la tabla 35. Podemos observar de acuerdo a la estadística aplicada conforme a los niveles de desempeño de los estudiantes en la prueba comparativa de entrada y salida del grupo experimental para la dimensión localización, observamos, que al haber aplicado la herramienta turtlebots en este grupo a través de sesiones de aprendizaje hay una mejora significativa llegando a los niveles esperados, demostrando que el nivel de desempeño es muy alto ya que el logro destacado se encuentra en 56% y el logro en 24% y en proceso 20% esto sumado a que se puede aplicar la herramienta durante todo el proceso de aprendizaje del estudiante podría lograrse mejores resultados aún.

Tabla 36. Paralelo de resultados finales del grupo control y experimental

Niveles	Forma		Movimiento		Localización	
	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Logro destacado (AD)	29	59	22	62	19	56
Logro (A)	29	24	29	23	45	24
Proceso (B)	19	17	39	15	26	20
Inicio (C)	23	0	10	0	10	0
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Base de datos: Paralelo resultados finales grupo control y experimental 2019

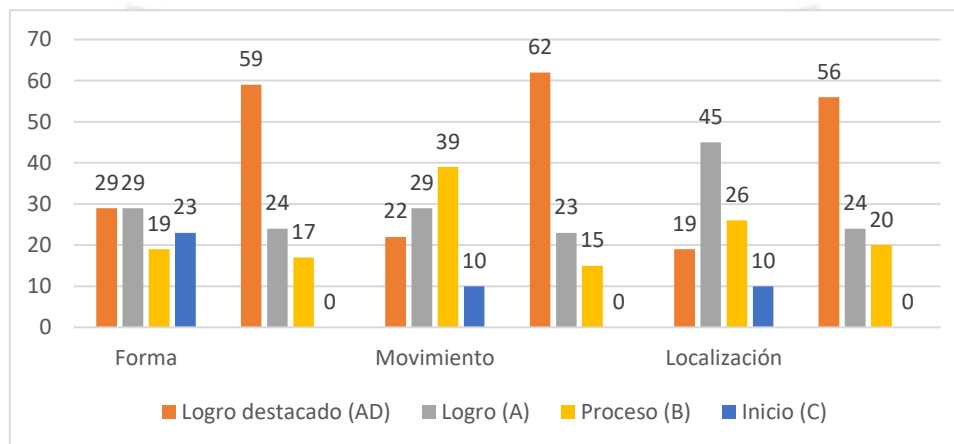


Figura 33. Paralelo de resultados finales del grupo control y experimental

Interpretación

En la tabla 36. Observamos que los estudiantes en la prueba en paralelo para los resultados de salida tanto del grupo control y experimental para la dimensión forma, movimiento y localización, observamos que: en forma el logro destacado tiene un aumento de 29% a 59%, el nivel logro reduce de 29% a 24%, el proceso de 19% a 17%, mientras que inicio reduce significativamente de 23% a 0%. Para movimiento logro destacado aumenta de 22% a 62% el nivel logro tiene un aumento de 29% a 23%, el proceso de 39% a 15%, mientras que inicio reduce significativamente de 10% a 0%. Para localización logro destacado aumenta de 19% a 56% el nivel logro tiene un aumento de 45% a 24%, el proceso de 26% a 20%, mientras que inicio reduce significativamente de 10% a 0% lo que determina que el uso de la herramienta turtlebots es eficaz para las matemáticas.

3.1.3 Pruebas para la contrastación de hipótesis

3.1.3.1 *Contrastación de hipótesis general*

Para poder probar nuestra hipótesis general deberemos probar nuestras dimensiones tanto de forma, movimiento y localización las mismas que nos ayudarán a demostrar la efectividad de la herramienta educativa turtlebots.

Prueba de T Student para la contrastación de hipótesis de la dimensión forma

Para demostrar la significancia estadística que existe entre el uso de la herramienta Turtlebots en la dimensión forma planteamos la hipótesis alterna (H_a) y la hipótesis nula (H_o).

H_a . El uso de la herramienta turtlebots influye significativamente en el desempeño de la dimensión forma.

H_o . El uso de la herramienta turtlebots no influye significativamente en el desempeño de la dimensión forma.

Para lograr dicho propósito se utiliza el programa estadístico SPSS 2018 v28 bajo los siguientes parámetros: $H_i: \mu_1 \neq \mu_2$ y $H_o: \mu_1 = \mu_2$

Tabla 37. Contrastación de resultados de la prueba de salida del grupo control y experimental en la dimensión forma

		Prueba de salida		
		Existe varianzas iguales	No existe varianzas iguales	
Prueba para la igualdad de varianzas	F	4,632		
	Sig.	0,045		
Prueba T para la igualdad de medidas	t	9,742	9,742	
	gl	34	28,034	
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	
	Diferencia de medidas	5,50	5,50	
	Error típ. De la diferencia	0,53	0,53	
	95% intervalo de confianza para la diferencia	Inferior	4,26	4,25
		Superior	6,54	6,55

Interpretación

En la tabla 37. Se puede observar que la prueba muestra una significancia de 0,045 siendo menor que 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula (asumiendo varianzas iguales) no aceptando la hipótesis alterna, como consecuencia para analizar la prueba “t” se realizará con los datos obtenidos en la segunda fila.

Conclusión

Concluyendo, que la aplicación de la herramienta turtlebots en el grupo experimental presentó menor relevancia en puntuación con respecto al grupo control con respecto a la dimensión forma, siendo el uso de la herramienta turtlebots y demostrando su efectividad su medio baja en el nivel de desarrollo para la dimensión forma, en cuanto a la ubicación en el plano cartesiano, quedando demostrado que los estudiantes del cuarto grado de nivel primario de la I.E. “Señor de los Milagros-Circa” han mejorado de una manera regular.

Prueba de t Student para la contrastación de hipótesis de la dimensión movimiento

Para demostrar la significancia estadística que existe entre el uso de la herramienta turtlebots en la dimensión movimiento planteamos la hipótesis de investigación específica H_i y la hipótesis nula H_o .

H_a . El uso de la herramienta turtlebots influye significativamente en el desempeño de la dimensión movimiento.

H_o . El uso de la herramienta turtlebots no influye significativamente en el desempeño de la dimensión movimiento.

Para lograr dicho propósito se utiliza el programa estadístico SPSS 2018 v28 bajo los siguientes parámetros: $H_i: \mu_1 \neq \mu_2$ y $H_o: \mu_1 = \mu_2$

Tabla 38. Contrastación de resultados de la prueba de salida del grupo control y experimental en la dimensión movimiento

		Prueba de salida	
		Existe varianzas iguales	No existe varianzas iguales
Prueba para la igualdad de varianzas	F Sig.	4,012 0,051	
	t	8,367	8,367
	gl	34	29,152
Prueba T para la igualdad de medidas	Sig. (bilateral)	0,000	0,000
	Diferencia de medidas	5,20	5,20
	Error típ. De la diferencia	0,55	0,55
	95% intervalo de confianza para la diferencia		
	Inferior	4,83	4,82
	Superior	7,24	7,25

Interpretación

En la tabla 38. Se puede observar que la prueba muestra una significancia de 0,051 siendo mayor que 0,05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula (asumiendo varianzas iguales) aceptando la hipótesis alterna, como consecuencia para analizar la prueba “t” se realizará con los datos obtenidos en la segunda fila, cumpliendo la efectividad según las evidencias tomadas en los datos recolectados.

Conclusión

Concluyendo, que la aplicación de la herramienta turtlebots, el grupo experimental presentó mayor relevancia en puntuación con respecto al grupo control, destacando el uso de la herramienta turtlebots y demostrando su efectividad en el nivel de desarrollo para la dimensión movimiento, en cuanto a la ubicación en el plano cartesiano, quedando demostrado que los estudiantes del cuarto grado de nivel primario de la I.E. “Señor de los Milagros-CIRCA” han mejorado significativamente.

Prueba de t Student para la contrastación de hipótesis de la dimensión localización

Para demostrar la significancia estadística que existe entre el uso de la herramienta turtlebots en la dimensión movimiento planteamos la hipótesis alterna (H_a) y la hipótesis nula (H_o).

Ha. El uso de la herramienta turtlebots influye significativamente en el desempeño de la dimensión movimiento.

Ho. El uso de la herramienta turtlebots no influye significativamente en el desempeño de la dimensión movimiento.

Para lograr dicho propósito se utiliza el programa estadístico SPSS 2018 v28 bajo los siguientes parámetros: $H_i: \mu_1 \neq \mu_2$ y $H_o: \mu_1 = \mu_2$

Tabla 39. Contratación de resultados de la prueba de salida del grupo control y experimental en la dimensión localización

		Prueba de salida	
		Existe varianzas iguales	No existe varianzas iguales
Prueba para la igualdad de varianzas	F	4,845	
	Sig.	0,394	
Prueba T para la igualdad de medidas	t	8,551	8,551
	gl	34	31,256
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000
	Diferencia de medidas	7,22	7,22
	Error típ. De la diferencia	0,85	0,85
	95% intervalo de confianza para la diferencia	Inferior Superior	6,23 9,41

Interpretación

En la tabla 39. Se puede observar que la prueba muestra una significancia de 0,394 siendo mayor que 0,05 por lo que no se rechaza la hipótesis nula (asumiendo varianzas iguales) y se acepta la hipótesis alterna, como consecuencia para analizar la prueba “t” se realizará con los datos obtenidos en la primera fila, cumpliendo la efectividad según las evidencias tomadas en los datos recolectados para la dimensión localización.

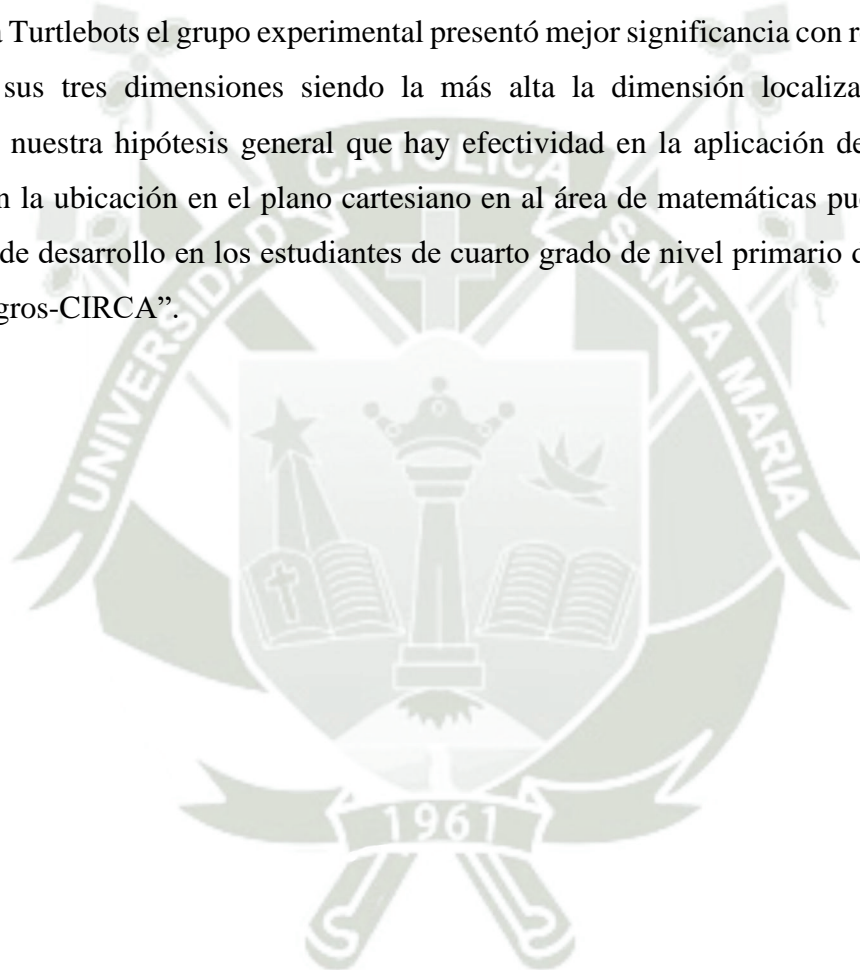
Conclusión

Concluyendo, que la aplicación de la herramienta turtlebots, el grupo experimental presentó mayor relevancia en puntuación con respecto al grupo control, destacando el uso de la herramienta turtlebots y demostrando su efectividad en el nivel de desarrollo para la dimensión

localización, en cuanto a la ubicación en el plano cartesiano, quedando demostrado que los estudiantes del cuarto grado de nivel primario de la I.E. “Señor de los Milagros-CIRCA” han mejorado significativamente.

Conclusión final de la contrastación de hipótesis general efectividad de la herramienta Turtlebots

Se concluye finalmente que de acuerdo a la hipótesis general que con la aplicación de la herramienta Turtlebots el grupo experimental presentó mejor significancia con respecto al grupo control en sus tres dimensiones siendo la más alta la dimensión localización, quedando demostrado nuestra hipótesis general que hay efectividad en la aplicación de la herramienta turtlebots en la ubicación en el plano cartesiano en al área de matemáticas puesto que mejora sus niveles de desarrollo en los estudiantes de cuarto grado de nivel primario de la I.E. “Señor de los Milagros-CIRCA”.



3.2 Discusión

Las fichas observativas y las evaluaciones fueron los instrumentos utilizados en la presente investigación, siendo sometidos a una exhaustiva validación dicho instrumento por profesores especialistas en la materia de virtualidad, quienes mejoraron y observaron mejoras de optimización para tener resultados más acertados y precisos. El uso del programa estadístico SPSS 2018 v28 nos permitió hacer un análisis de fiabilidad del instrumento como también certificar la validez de los resultados obtenidos.

Con estos resultados obtenidos se logró demostrar cuán efectiva es la herramienta para la ubicación espacial en el plano cartesiano y mejorar el nivel de desarrollo de los estudiantes de la I.E. “Señor de los Milagros-CIRCA”

Para la aplicación de la herramienta Turtlebots fue necesario asegurar un buen manejo por parte de los docentes como de los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje en cuanto a los temas de ubicación espacial en el plano cartesiano, también se tuvo en cuenta la parte teórica del uso del turtlebots en los estudiantes para una mejor comprensión con la herramienta, adicionalmente se contó con la cantidad de laptop XO para que la enseñanza sea personalizada, finalmente la aplicación teórica cognitiva del aprendizaje permitió mejorar los niveles de desarrollo de los estudiantes en cuanto a esta parte de la matemática en específico.

De los resultados que se obtuvieron se encuentra que tanto las investigaciones internacionales como nacionales ninguna tiene similitud con el estudio con la herramienta turtlebots, sin embargo en algunas investigaciones nacionales si se hicieron en las laptops XO, es necesario mencionar que todos los antecedentes tomados tienen concordancia con nuestra investigación en que sí utilizaron diferentes herramientas tecnológicas para poder medir diferentes niveles de desempeño por parte de los estudiantes en diferentes materias ya que dichas herramientas tecnológicas no solo se puede aplicar para el ámbito matemático sino para todas las materias.

Los autores internacionales Cañas y Reyes (2019), Zaranis & Synodi (2017) muestran similitud en el uso de plataformas virtuales y cuanto esto ayuda mejorar el nivel de desempeño en el aprendizaje de los estudiantes, puesto que como también ya hemos expuesto que nuestra

herramienta turtlebots es un programa tecnológico que acoplado a las laptops XO ayuda a mejorar su desarrollo en cuanto a la ubicación espacial en planos cartesianos de una manera didáctica y manejable, mostrando un interés y entusiasmo alto por parte de los estudiantes para poder aprender, esto sumado a que la enseñanza de la matemática es un problema por el que pasan los estudiantes esta modalidad de enseñanza se convertiría en una alternativa práctica para los docentes causando un impacto pedagógico positivo, como también se puede observar en las investigaciones tomadas en los antecedentes internacionales.

Dentro de las investigaciones nacionales tomadas se considera en la investigación de Ticona (2014) que hace uso de las laptops XO con el software Tortugarte mostrando que son adecuadas para la enseñanza y aprendizaje de la competencia matemática para el desarrollo de la geometría plana una manera virtual que ayudan a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Su investigación se realizó con dos grupos, experimental y control, demostrando que el uso del Software en mención, es significativo, lo que nos demuestra la efectividad de la herramienta turtlebots aplicada en la presente investigación.

Sin embargo, Nivelá, Otero, Espinosa & Rodas (2017) utiliza la tecnología no solo para el aprendizaje y enseñanza sino también como un programa interactivo para conceptos espaciales por lo que está demostrado que la virtualidad podría displayar el conocimiento del estudiante para cualquier ángulo educativo, así también lo demuestra en sus estudios Montes (2015) y Guevara & Salazar (2018) al utilizar las laptop XO como alternativa para mejorar el desempeño de aprendizaje en el área de matemática ya que esto es parte importante en la vida y es común el uso de plataformas e instrumentos digitales para el aprendizaje.

Así también encontramos a Fernández (2019) quien nos indica en su estudio que se debería crear diferentes plataformas multimedia para diferentes aspectos de los niños, pero remarca que se tiene que hacer programas específicos para cada actividad sea cognitivo o motriz. También Chuquitaype (2017) indica en su estudio que el uso de las laptops XO resulta importante para la mejora en la producción de textos narrativos; que si bien es cierto no coincide con la competencia del área de matemática considerada en la presente investigación, es evidente que el uso de la Laptop XO resulta efectiva para obtener mejores resultados en el aprendizaje de los estudiantes.

De los resultados obtenidos en esta investigación se puede describir que con la metodología utilizada a través de las sesiones de aprendizaje y con las fichas de observación tanto en la prueba de entrada como la de salida que la aplicación de la herramienta turtlebots a través de las laptops XO en la ubicación espacial en el plano cartesiano de los estudiantes de la I.E. “Señor de los Milagros - CIRCA” fue la más adecuada mostrando una efectividad significativa evidenciándose en la prueba de salida del grupo experimental ya que el logro destacado mostró una relevancia en cuanto a la prueba de entrada, sin embargo es necesario indicar que en el grupo control donde no se aplicó ninguna herramienta pero si se realizó la enseñanza adecuada de la materia en mención si hubo mejoras pero no fueron muy altas mostrando niveles de 10% en cuanto a sus logros destacados lo que demostraría que los estudiantes si aprenden pero no lo suficiente como para lograr las metas y capacidades previstas en el aprendizaje.

Los resultados demuestran la efectividad de la herramienta turtlebots en mejorar las habilidades de ubicación espacial en el plano cartesiano de los estudiantes de cuarto grado de primaria. La interacción práctica con turtlebots durante las sesiones de aprendizaje ha llevado a mejoras significativas en el desempeño de los estudiantes, especialmente en el grupo experimental. Esto sugiere que la herramienta turtlebots es una estrategia educativa efectiva para enseñar conceptos complejos de matemáticas y ubicación espacial de una manera práctica y aplicada.

CONCLUSIONES

Primera: El aplicar la herramienta Turtlebots a través de las laptops XO demuestran una alta efectividad en el ámbito de la ubicación espacial en el plano cartesiano demostrado con los estudiantes de la I.E. “Señor de los milagros-CIRCA” esto se determina por los resultados obtenidos con el “t” de Student en cuanto a sus diferentes dimensiones de forma, movimiento y localización, tomando como precedente las capacidades propuestas por el MINEDU.

Segundo: Por las pruebas realizadas se determina que existe un bajo nivel en los estudiantes en cuanto al aprendizaje de la ubicación de los planos cartesianos esto queda demostrado en la evaluación realizada con la prueba de entrada tanto para el grupo control como experimental en los estudiantes observando un nivel semejante en ambos grupos no encontrando a ningún estudiante en logro destacado y ubicando a la mayoría de estudiantes en proceso e inicio.

Tercero: La prueba de salida para el grupo control y experimental nos demuestra que, en cuanto al grupo control hay evidentes mejoras relativas ya que se ubica en nivel logro un porcentaje de estudiantes evaluados, pero esto solo a un 32% en logro destacado, 45% en logro, 13% en proceso y teniendo aún estudiantes en inicio con un 10% lo que demuestra que si hay mejoras pero no se logra los niveles esperados en cuanto a aprendizaje, sin embargo, con la aplicación de la herramienta turtlebots en el grupo experimental el 74% está en logro destacado, 9% en logro y 17% en proceso no habiendo ningún estudiante en inicio lo que evidencia que la mejora es significativa.

Cuarto: El aplicar la herramienta turtlebots de una manera coordinada a través de sesiones de aprendizaje se busca el diálogo constante con el estudiante, su creatividad, motivación y que lo realice de una manera didáctica y divertida en la búsqueda de la construcción del mejoramiento del nivel de desarrollo no solo para la ubicación espacial en el plano cartesiano sino para la resolución de problemas en su vida cotidiana.

Quinto: A través de la Prueba de “t” Student y con la contrastación de hipótesis se concluye en determinar que la dimensión localización logró los niveles más altos demostrando que los estudiantes pueden localizar mejor en el plano cartesiano.

RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda aplicar o utilizar tecnologías informativas a los docentes para lograr un mejor desarrollo en el aprendizaje de las matemáticas y en específico de la ubicación espacial en el plano cartesiano de los estudiantes ya que con la presente investigación se demostró la efectividad de la aplicación de la herramienta turtlebots a través de las laptops XO.

Segundo: Se recomienda implementar en cada una de las Instituciones Educativas estas tecnologías virtuales para mejorar el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes ya que ellos en la actualidad viven en un mundo tecnológico y deben estar a la vanguardia de las nuevas barreras tecnológicas que se les presenten, esto les ayuda también a despertar otro tipo de desarrollos pedagógicos y hacen que su aprendizaje sea más dinámico y didáctico.

Tercero: Se recomienda a los docentes del área de matemática hacer uso de la herramienta turtlebots ya que se demostró que al aplicarlo el nivel de desempeño mejora significativamente.

Cuarto: Se sugiere al Ministerio de Educación MINEDU mejorar el internet en todo el ámbito nacional en las escuelas públicas para poder tener acceso a estas plataformas que ayudan en el aprendizaje a los estudiantes.

Quinto: Se recomienda emprender capacitaciones constantes a los docentes por parte del Minedu para que estén aptos a la enseñanza a través de estas plataformas virtuales para ampliar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

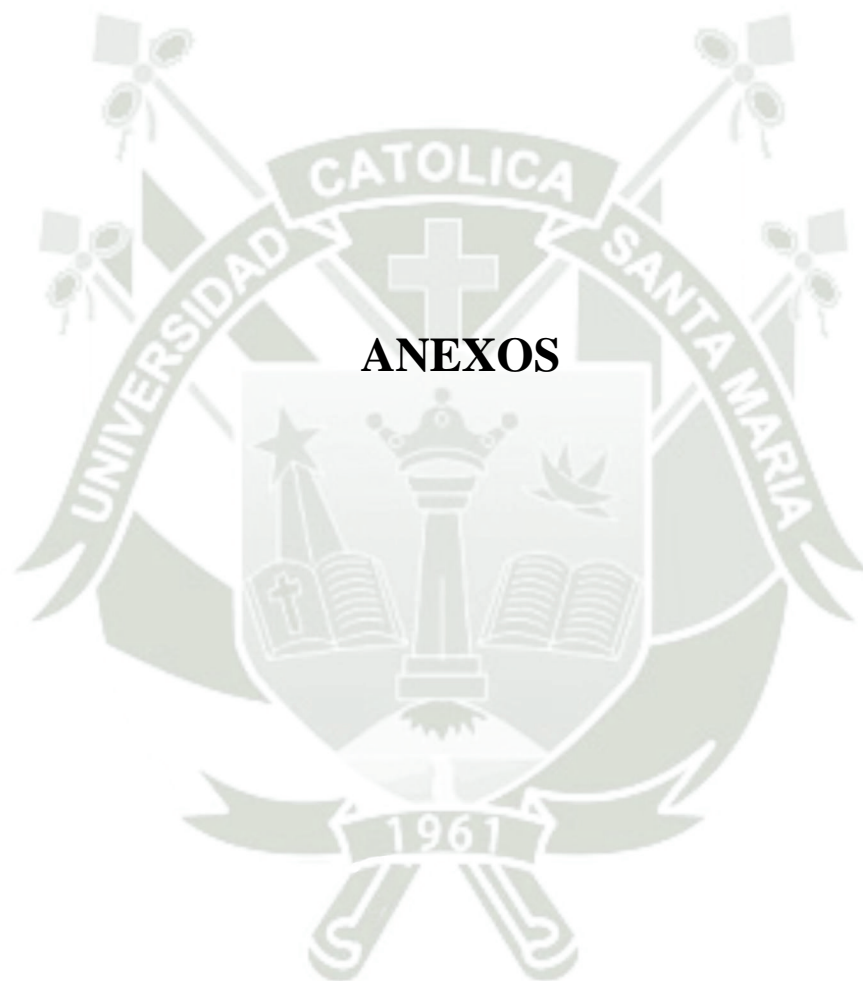
REFERENCIA

- Alemán, J. M. (2009). La geometría con Cabri: una visualización a las propiedades de los triángulos (Maestría). Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa. Recuperado de http://www.upnfm.edu.hn/bibliod/images/stories/Tesis/jessy_marisol_aleman_cruz.pdf
- Arteaga, G. S. (2012). Efecto del software Educativo TUTORFISIII como estrategia enseñanza aprendizaje en la Física (Tesis Doctoral). Universidad Rafael Bellosó Chacín, Venezuela. Recuperado de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092475/intro.pdf>
- Badilla Saxe, E., & Chacón Murillo, A. (2004). Construccinismo: objetos para pensar, entidades públicas y micromundos, 12. Recuperado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/construccionismo.pdf
- Balacheff, N. (1994). Didactique et Intelligence artificielle. IMAG-CNRS et Université Joseph Fourier Grenoble, 14(1/2), 9–42. Recuperado de <http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/06/48/PDF/Balacheff1994Did-IA.pdf>
- Bracco, M., & Porta, D. (2009). TortugArte: una actividad inspirada en Logo. Rap Ceibal. Recuperado de <http://rapceibal.blogspot.com/>
- Casares, J. P. (1999). Ambiente para la instrucción visual de algoritmos (Maestría). Instituto Tecnológico Autónomo de México, México. Recuperado de <http://usablehack.com/amiva/AMIVA.pdf>
- Castillo Zamora, P. S. (2015). Influencia del software matemático Cabri II Plus en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer grado de Educación Secundaria en Geometría Plana en el distrito de Celendín, 2011 (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Cajamarca, Celendín
- Choque, R. (2009). Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades en tecnologías de la información y la comunicación – tic (Doctoral). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/media/avatar/746.pdf>

- Córdova, M. A. (2010). Ambiente de aprendizaje interactivo constructivista en internet basado en tecnología php para la educación primaria (Maestría). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo - Perú. El Comercio. (2013, December 3). Evaluación PISA: el ránking completo en el que el Perú quedó último. Lima. Retrieved from <http://elcomercio.pe/lima/sucesos/evaluacion-pisa-ranking-completo-que-peru-queda-ultimo-noticia1667838>
- Falbel, A. (s.f.). Herramientas con qué construir (y pensar). Recuperado de <http://www.viagenius.edu.pe/revista/pagina13.htm>
- Fernández, E. (2008). Impacto del Programa Huascarán y el uso de las tecnologías de la información en los centros educativos del nivel secundaria de menores en el departamento de Junín (Maestría). Universidad Peruana Los Andes, Huancayo - Perú.
- Ibarguen, Y., & Realpe, J. (2012). La enseñanza de la simetría axial a partir de complementariedad de artefactos (Maestría). Universidad del Valle, Santiago de Cali. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3858/4/CB-0470299.pdf>
- Iranzo, N., & Fortuny, J. M. (2009). La influencia conjunta del uso del GeoGebra y lápiz y papel en la adquisición de competencias del alumnado, 433–446. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/142075/332857>
- Kerlinger, F. N. (2002). Investigación del comportamiento (4th ed.). México: McGraw-Hill.
- Manrique, P. A. (2013). Utilización de la computadora XO (OLPC) en la producción de textos narrativos en estudiantes de educación regular. Año 2012. (Maestría). Universidad San Martín de Porres, Lima - Perú. Recuperado de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/619>.
- Mardach, A. (2014). Micromundos Ensamble. Recuperado de http://www.redacademica.edu.co/export/REDACADEMICA/ddirectivos/proyectos_da_gogicos/micromundos/El_Proyecto_Micromundos/Documentos/pdf/Ensamble.pdf
- Ministerio de Educación. (2007). Guía para el desarrollo de la capacidad de solución de problemas (2nd ed.). Lima - Perú: Metrocolor S.A.

- Ministerio de Educación (2016b). Marco de Fundamentación de las Pruebas de Evaluación Censal de Estudiantes. <http://umc.minedu.gob.pe/marco-defundamentacion-de-las-pruebas-de-la-evaluacion-censal-de-estudiantes/>
- Ministerio de Educación. (2016c). Cuaderno de Reforzamiento Pedagógico-JEC. matemática-Primaria 2.
- Ministerio de Educación. (2017a). Currículo Nacional de la Educación Básica.
- Ministerio de Educación. (2017b). Informe para docentes ¿Qué logran nuestros estudiantes en Historia, Geografía y Economía? Evaluación Censal de Estudiantes 2016. <http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2017/04/Informe-para-Docentes-Historia-Geograf%C3%ADa-Econom%C3%ADa-ECE-2016-2.%C2%B0-grado-de-secundaria.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017c). ¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes? Resultados de la ECE 2016. <http://umc.minedu.gob.pe/wpcontent/uploads/2017/04/Resultados-Nacionales-2016.pdf>
- Ministerio de Educación (2018, 20 agosto). Resultados de la ECE 2016. <http://umc.minedu.gob.pe/resultadosece2016/>
- Montanares, E., y Llancaivil, D. R. (2016). Uso de Fuentes Históricas en Formación Inicial de Profesores. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 8 (17), 86-98. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m8-17.ufhf>
- Moodle.org. (2018, 5 julio). Acerca de Moodle. https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Ostwald, J. (1996). Knowledge Constriction in Software Development: The Evolving Artifact Approach. Recuperado de <http://www.cs.colorado.edu/~ostwald/thesis/home.html>
- Pagliaccio, V., & Platero, M. (2012). Construyendo y explorando triángulos con GeoGebra. Universidad Nacional de Comahue, Neuquen - Argentina. Recuperado de <http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/download/8375/6602>

- Pantoja, A. (1997). Influencia del lenguaje de programación Logo en la capacidad creativa de niños del tercer ciclo de educación primaria (Tesis Doctoral). Universidad de Jaén, Andalucía. Recuperado de <http://ruja.ujaen.es/bitstream/10953/415/1/8484390306.pdf>
- Ruiz, J. (1994). Implicaciones educativas del lenguaje LOGO. CL&E, (21), 111–118. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2941269.pdf>
- Sadovsky, P. (2005). La Teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática. Recuperado de http://www.matematicassinaloa.com/Informacion/Documentos/26_La%20Teoria%20de%20Situaciones%20Didacticas.pdf
- Salas, P. (2013). Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes de Segundo Grado 2012. Conferencia de prensa presented at the Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), Lima. Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/conferencia_de_prensa_ece_ministra_-_version_final_02.04.13.pdf
- Salas, S. Z. (2009). La laptop XO en el aula. Puno: Creative Commons 3.0. Recuperado de <http://etoysillinois.org/files/La%20Laptop%20XO%20en%20el%20Aula%20-%20Spanish%20Version.pdf>
- Schoology (2018, 4 de abril). www.schoology.com. <https://www.schoology.com/>
- Schoology (2018, 17 mayo). Schoology centro de ayuda. <https://support.schoology.com/hc/en-us>
- Tecnológico de Monterrey. (2016). Experimentación de Plataformas Virtuales. TEDUTecnologías para la educación. <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/622386/Reporte+de+Experimentación+de+Plataformas+de+Aprendizaje+2016.pdf?sequence=1>



Anexo 1. Matriz de consistencia

Interrogante	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
<p>¿Cuál es la efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”?</p>	<p>Demostrar la efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”</p>	<p>Dado que turtlebots es una herramienta educativa interactiva en la laptop XO y tiene como finalidad que los estudiantes de 4to año logren la capacidad de la ubicación espacial en el plano cartesiano de una manera rápida, creativa y efectiva.</p> <p>Es probable demostrar la efectividad de la herramienta turtlebots en la laptop XO para la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”</p>	<p>Variable 01: Desempeño del estudiante sobre ubicación en el plano cartesiano</p> <p>Variable 02: Aplicación de la herramienta turtlebots</p>	<p>Tipo de investigación Aplicada, de enfoque cuantitativo</p> <p>Diseño de la investigación Cuasi experimental y descriptiva</p> <p>Según el siguiente esquema:</p> <p>He = Vd X d</p> <p>HC = Vd d</p> <p>Dónde: He = grupo experimental Hc = grupo control Vd = prueba de entrada d = prueba de salida X = sesiones de aprendizaje (Turtlebots) Instrumento = Ficha observativa</p>
<p>Problema específicos</p>	<p>Objetivos Específicos</p>	<p>Hipótesis específicas</p>	<p>Dimensiones</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar la capacidad sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”. ● Evaluar la capacidad sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano con el uso de la herramienta turtlebots en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”. ● Proponer sesiones de aprendizaje enfocados en la competencia de la resolución de problemas de forma, movimiento y localización por medio del uso de la herramienta turtlebots en las laptops XO en los estudiantes del cuarto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dado que el conocimiento sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano no es el más adecuado en los estudiantes, es probable evaluar el nivel de conocimiento sobre ubicación espacial en el plano cartesiano en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”. ● Dado que el conocimiento sobre la ubicación espacial en el plano cartesiano con herramientas digitales no es el más adecuado en los estudiantes, es probable evaluar el conocimiento sobre ubicación espacial en el plano cartesiano con uso de la herramienta turtlebots en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”. ● Dado que por la falta de conocimiento en el uso de herramientas digitales para el desarrollo de habilidades no son tomadas en cuenta muy frecuentemente, es posible proponer sesiones 	<p>V 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forma ● Movimiento ● Localización <p>V2</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Psicopedagógico ● Administrativo ● Técnico ● Comunicación 	
--	---	--	---	--

	<p>grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Determinar que dimensión destaca en el uso de la herramienta turtlebots en la laptop XO en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”. 	<p>de aprendizaje enfocados en el aprendizaje de la herramienta turtlebots en las laptops XO para desarrollar el pensamiento lógico matemático y creatividad de los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dado que no se identifica cuáles son las dificultades específicas del estudio bajo sus dimensiones, es posible determinar que dimensión destaca en el uso de la herramienta turtlebots en la laptop XO en los estudiantes del cuarto grado de nivel primaria de la institución educativa “Señor de los Milagros-CIRCA” 		
--	--	--	--	--

Anexo 2. Evaluación de entrada y salida para ver el nivel de conocimiento sobre planos cartesianos

Prueba de entrada para la recolección de datos

La presente evaluación de entrada está dirigida a estudiantes del 4to grado de primaria para medir desempeño de formas, movimientos y localización en el plano cartesiano.

DATOS INFORMATIVOS:

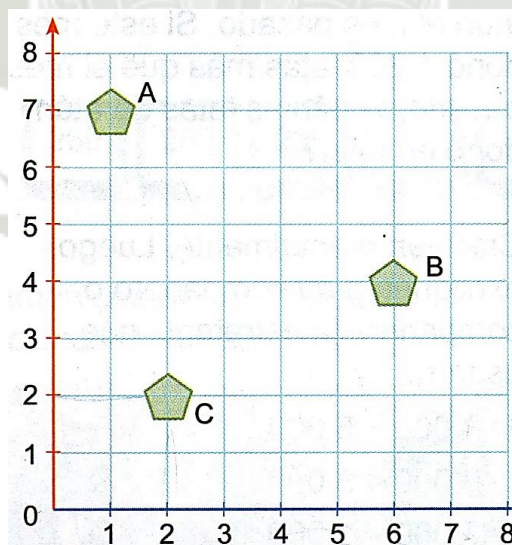
Institución Educativa Señor de los Milagros CIRCA

Sección: _____ Fecha de aplicación: _____

Nombre del estudiante: _____

DESARROLLO DE PROBLEMAS:

Enunciado: Ángel, Beatriz y César viven en el mismo distrito. Ellos dibujaron sus casas en un plano y colocaron la inicial de sus nombres:



- De acuerdo al grafico anterior ¿Con qué números (pares ordenados) indicamos la ubicación de cada una de las casas?

A: (..... ;.....)

B: (..... ;.....)

C: (..... ;.....)

Nos desplazamos en el plano dando indicaciones:

2. ¿Cómo se debe desplazar Ángel para visitar a César? Representalo mediante flechas.

.....
.....

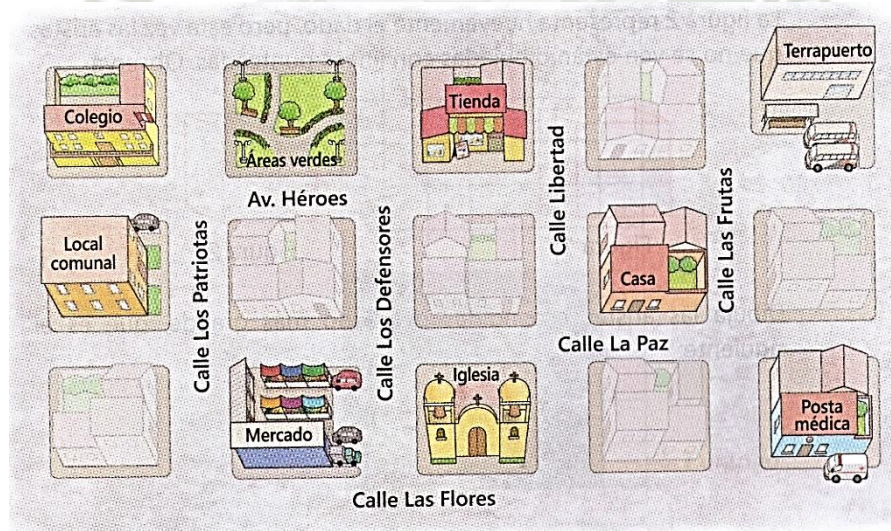
3. ¿Cómo se debe desplazar César para visitar a Beatriz?

.....
.....

De la gráfica anterior determinar:

4. Si unimos los puntos que representan a las 3 casa, se forma un ¿Qué figura se formara si unimos cuatro puntos?.....

Observa el croquis

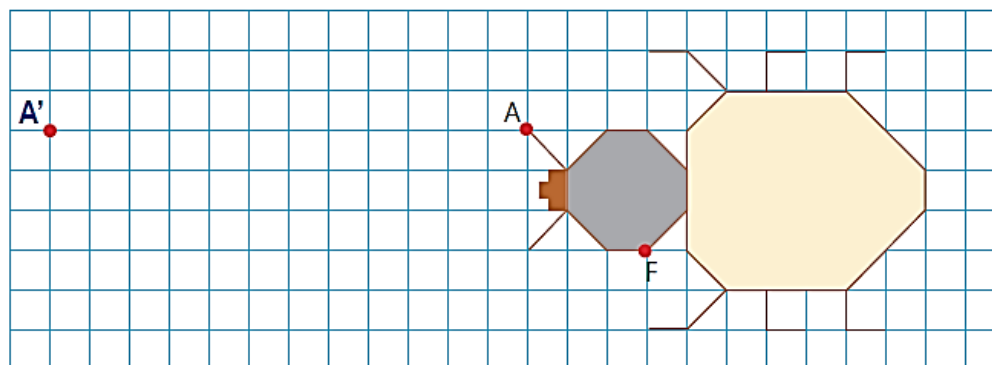


5. Del croquis anterior contestar: Juan se encuentra en el colegio. ¿Qué ruta puede tomar para llegar a la posta médica?

.....
.....

6. Paola le gusta los escarabajos, por eso su mama le bordara una servilleta con ellos.
Para hacerla, maco el punto A hacia donde tiene que trasladar el escarabajo.

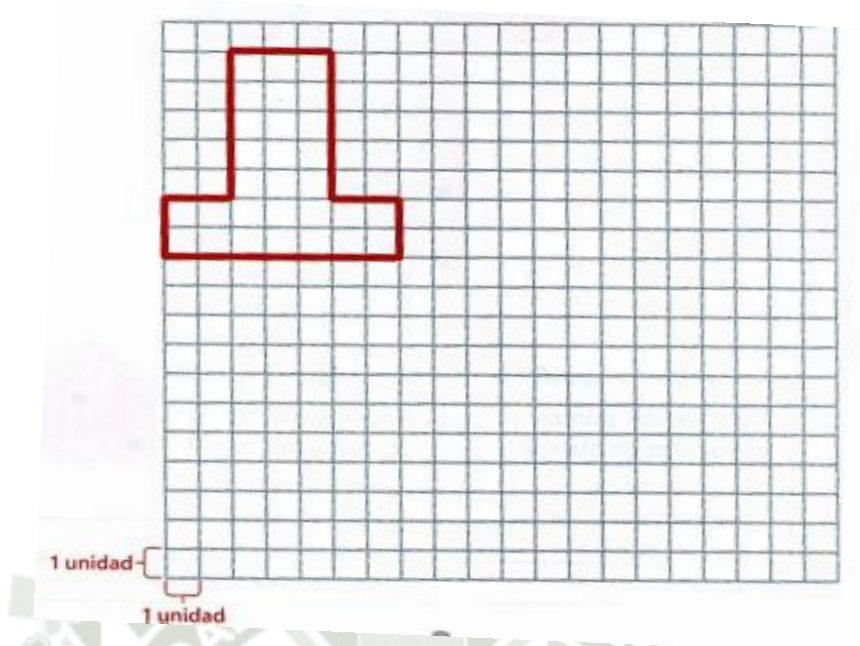
Traslada el escarabajo desde el punto A al punto A' y píntalo:



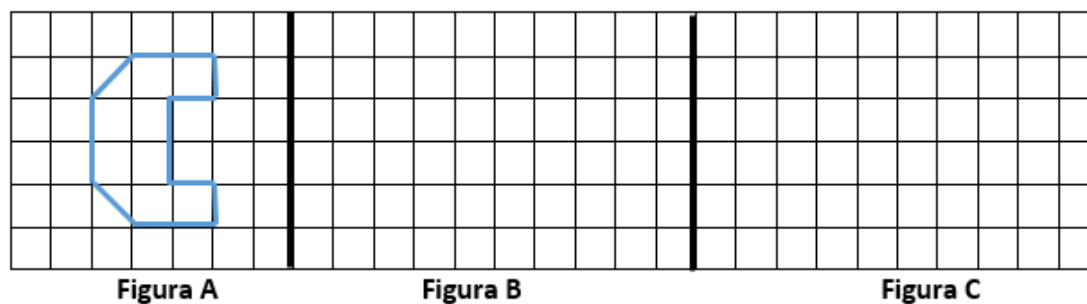
7. ¿Qué debes tener en cuenta para trasladar el escarabajo?

8. ¿Cuántos cuadraditos se trasladará la figura?

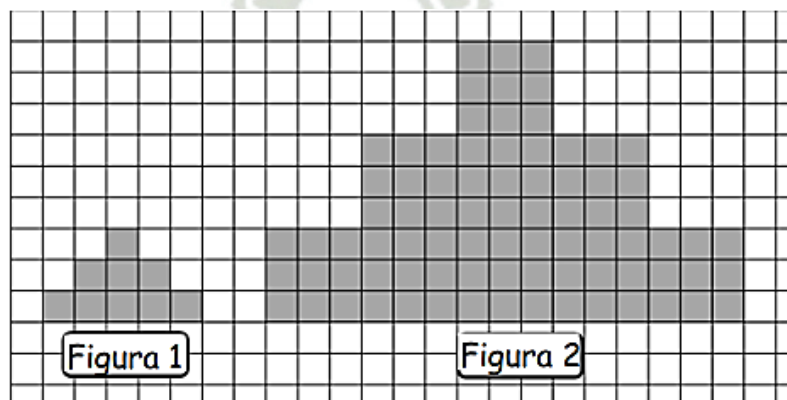
9. **Enunciado:** La siguiente cuadrícula representa una pared del salón. Se quiere decorar dicha pared con varios sombreros exactamente iguales. El primer sombrero se coloca tal como se muestra en el gráfico y el segundo se obtendrá al mover el sombrero inicial 10 unidades a la derecha y 3 unidades hacia abajo: Dibuja en esta misma cuadrícula el segundo sombrero. Ten en cuenta que la cuadrícula está formada por cuadraditos que miden 1 unidad por lado.



10. Dibuja la figura B simétrica de la figura A con respecto al eje de simetría de línea negra. Después, dibuja la figura C simétrica de la figura B con respecto al eje de simetría en negrita.



Observa la siguiente figura que hizo Carlos:



11. ¿En cuánto amplio la figura 2 con respecto a la figura 1?

.....
.....



Prueba de salida para la recolección de datos

La presente evaluación de entrada está dirigida a estudiantes del 4to grado de primaria para medir desempeño de formas, movimientos y localización en el plano cartesiano.

DATOS INFORMATIVOS:

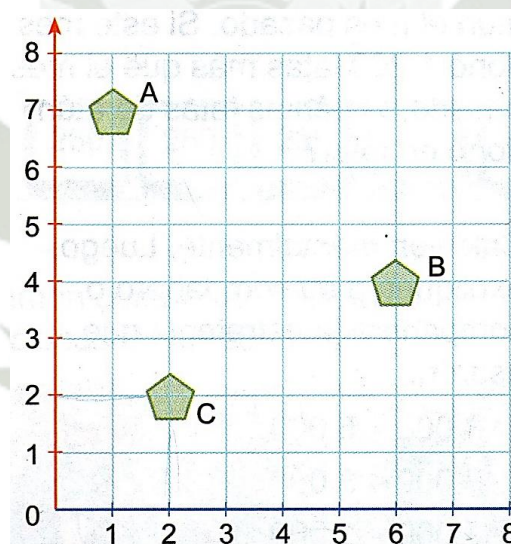
Institución Educativa Señor de los Milagros Circa

Sección: _____ Fecha de aplicación: _____

Nombre del estudiante: _____

DESARROLLLO DE PROBLEMAS:

Enunciado: Alberto, Beto y Carlos se encuentran en una cancha de futbol. Ellos dibujaron sus posiciones en la cancha y colocaron la inicial de sus nombres:



- De acuerdo al grafico anterior ¿En qué posiciones (pares ordenados) se encuentran ubicados cada uno de ellos?

A: (..... ;.....) **B:** (..... ;.....) **C:** (..... ;.....)

Nos desplazamos en el plano dando indicaciones:

2. ¿Cómo se debe desplazar Beto para estar en la posición de Carlos? Representalo mediante flechas.

.....
.....

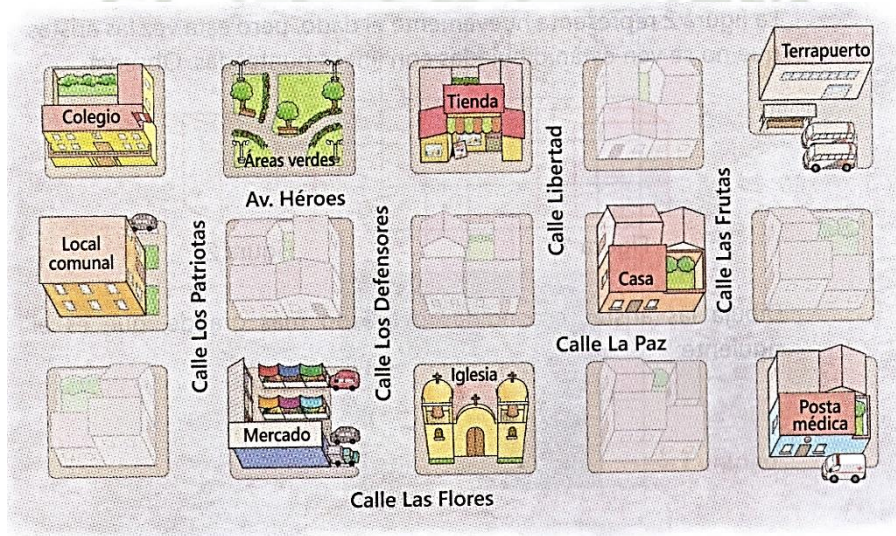
3. ¿Cómo se debe desplazar Alberto para estar en la posición de Beto? Representalo mediante flechas

.....
.....

De la gráfica anterior determinar:

4. Si unimos los puntos que representan las posiciones se forma un ¿Qué figura se formara si unimos cinco puntos?.....

Observa el croquis

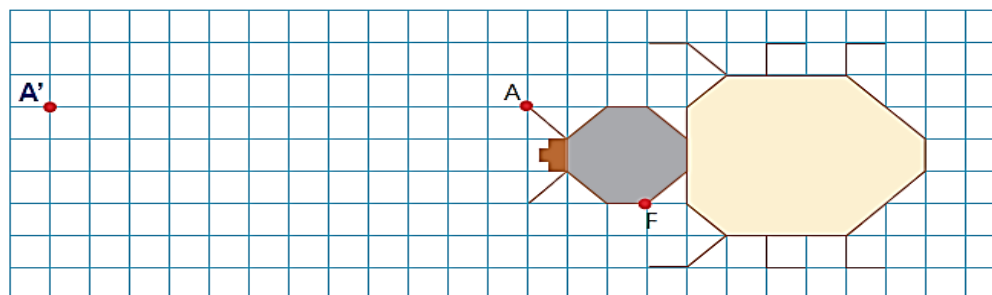


5. Del croquis anterior contestar: Si Pedro se encuentra en el local comunal ¿Qué ruta puede tomar para llegar a la posta médica?

.....
.....

6. A Carlita le gustan los escarabajos, por eso su papá le hará un dibujo de unos escarabajos. Para hacerlo marco el punto A, luego tiene que trasladar el escarabajo.

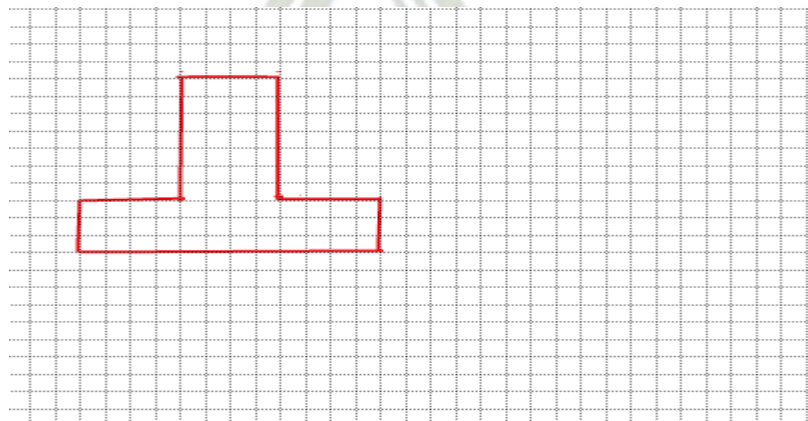
Traslada el escarabajo desde el punto A al punto A' y píntalo:



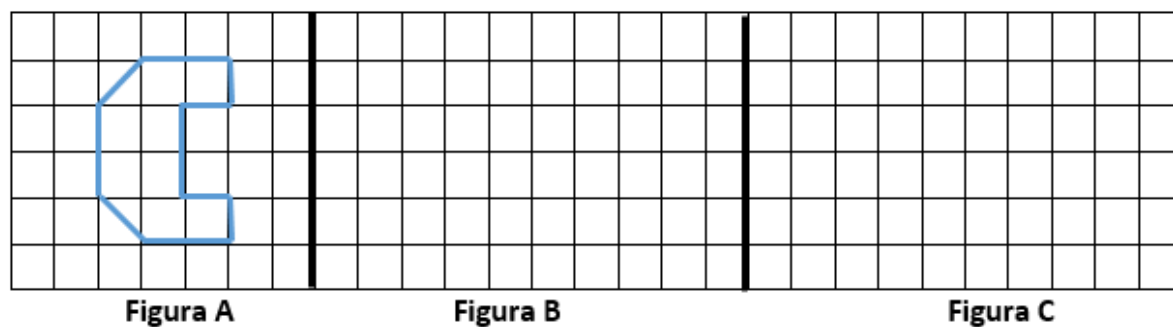
7. ¿Qué parte del escarabajo trasladarías primero?

8. ¿Cuántos cuadraditos se ha desplazado la figura del escarabajo?

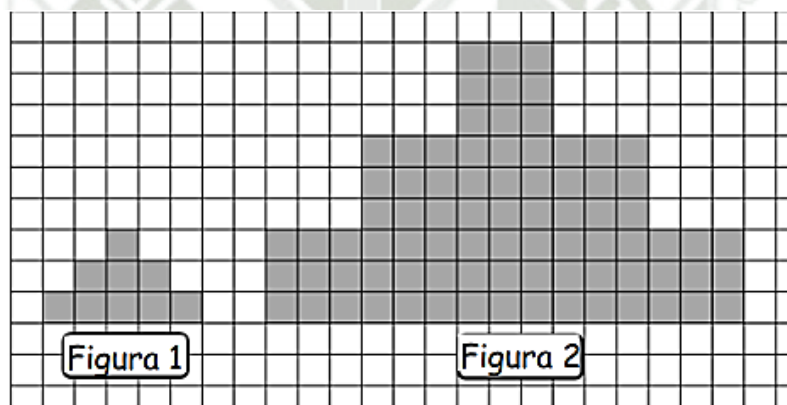
9. **Enunciado:** A Cesar le gusta Jorge el curioso, su mamá quiere decorar una de las paredes de su habitación con sombreros amarillos todos iguales El primer sombrero se coloca tal como se muestra en el gráfico y el segundo se obtendrá al mover el sombrero inicial 5 unidades a la derecha y 2 unidades hacia abajo: Dibuja en esta misma cuadrícula el segundo sombrero. Ten en cuenta que la cuadrícula está formada por cuadraditos que miden 1 unidad por lado.



10. Dibuja la figura B simétrica de la figura A con respecto al eje de simetría de línea negra. Después, dibuja la figura C simétrica de la figura B con respecto al eje de simetría en negrita.




Enunciado: Observa la siguiente figura que hizo Luis:




11. ¿En cuánto amplió la figura 2 con respecto a la figura 1?

Anexo 3. Constancia de consentimiento para la aplicación del instrumento



ASEP "MARÍA, MADRE Y MAESTRA"
I.E. SEÑOR DE LOS MILAGROS – CIRCA
C.M. INICIAL 0896142, C.M. PRIMARIA 0898049 C.M. SECUNDARIA 0794412 COD. LOCAL 065510
Dirección: Mz V; Lt 01; Zona B ; Carretera a Yura Km 13,5 Ciudad de Dios – Yura ,
Teléfono 959790172
Correo electrónico: secretariasdlmircirca@gmail.com



CONSTANCIA

Quien suscribe, Directora de la Institución Educativa "Señor de los Milagros"- CIRCA, del Distrito de Yura, provincia de Arequipa, Jurisdicción de la Unidad de Gestión Educativa Local Arequipa Norte.

HAGO CONSTAR:


Que las docentes:

- **CALLA TOVAR, NORA BRIGIDA** con DNI 40946934
- **PUENTE DE LA VEGA PEÑALOZA, LOURDES** con DNI 40020405
- **TITE SUNI, JUDITH NANCY** con DNI 29627380

Desarrollaron su investigación en nuestra I.E. "Señor de los Milagros"- CIRCA que lleva como título: **"EFECTIVIDAD DE LA HERRAMIENTA TURTLEBOTS EN LA LAPTOP XO PARA LA UBICACIÓN ESPACIAL EN EL PLANO CARTESIANO EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO DE NIVEL PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 'SEÑOR DE LOS MILAGROS' - CIRCA, YURA 2019"** del programa Beca Maestro 3.0 con mención en Gestión en Entornos Virtuales para el Aprendizaje, en la Universidad Católica Santa María.

Se expide la presente **CONSTANCIA** de los interesados para los fines convenientes.

Arequipa, 14 de Diciembre del 2022.



Ruth Patricia Fernández Povero
Ruth Patricia Fernández Povero
DIRECTORA
I.E. Señor de los Milagros

Anexo 4. Validación de instrumentos

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Palomino Flores, Víctor Jesús
- 1.2. **Grado Académico:** Magister en integración curricular de las TIC en educación
- 1.3. **Profesión:** Licenciado en Educación
- 1.4. **Institución donde labora:** Gobierno Regional de Arequipa.
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Docente Formador
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Ficha de observación para la medición de nivel de desempeño de estudiantes del nivel primario.
- 1.7. **Autor del instrumento:** Calla Nora, Puente de la Vega Lourdes y Tite Judith.
- 1.8. **Programa de postgrado:** Maestría en Educación con mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el aprendizaje.

II. VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MEDIANAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
2. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje comprensible.												X	
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Se está adecuando a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.												X	
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.												X	
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las categorías.												X	
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.												X	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, adjetivos, supuestos jurídicos.												X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr verificar los supuestos.												X	
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.													X

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 950

3.2. Opinión:

FAVORABLE:

DEBE MEJORAR:

NO FAVORABLE:

3.3. Observaciones:

Uniformizar el nombre de las variables en relación a las correspondientes fichas de observación empleadas, así como la redacción del tercer indicador de la ficha para la variable movimiento.

Arequipa, 10 de junio de 2019.

Mg. Víctor Jesús Palomino Flores

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Jaime Viza Carlos Iza
- 1.2. **Grado Académico:** Magister en Ciencias Matemáticas
- 1.3. **Profesión:** Licenciado en Educación
- 1.4. **Institución donde labora:** Universidad Nacional de San Agustín
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Docente
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Ficha de observación para la medición de nivel de desempeño de estudiantes del nivel primario.
- 1.7. **Autor del instrumento:** Calla Nora, Puente de la Vega Lourdes y Tite Judith.
- 1.8. **Programa de postgrado:** Maestría en Educación con mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el aprendizaje.

II. VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MEDIANAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
3. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Se está adecuando a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.											X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las categorías.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, adjetivos, supuestos jurídicos.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr verificar los supuestos.											X		
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.											X		

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 90

3.2. Opinión: FAVORABLE DEBE MEJORAR
NO FAVORABLE

3.3. Observaciones:

Control de calidad y coherencia en la redacción de las variables y los instrumentos de investigación. _____

Arequipa, 12 de junio de 2019.



.....
Mg. Jaime Viza Carlosviza.
DOCENTE
COMAP. 1770



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Elmer Benito Rivera Mancilla
- 1.2. **Grado Académico:** Doctor en Ciencias Sociales
- 1.3. **Profesión:** Licenciado en Antropología y Profesor en Especialidad de Ciencias Sociales
- 1.4. **Institución donde labora:** Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
- 1.5. **Cargo que desempeña:** Docente investigador
- 1.6. **Denominación del instrumento:** Ficha de observación para la medición de nivel de desempeño de estudiantes del nivel primario.
- 1.7. **Autor del instrumento:** Calla Nora, Puente de la Vega Lourdes y Tite Judith.
- 1.8. **Programa de postgrado:** Maestría en Educación con mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el aprendizaje.

II. VALIDACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MEDIANAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
4. CLARIDAD	Esté formulado con lenguaje comprensible.											X		
2. OBJETIVIDAD	Está adecuado a las leyes y principios científicos.											X		
3. ACTUALIDAD	Se está adecuando a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.												X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.											X		
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales.											X		
6. INTENCIONALIDAD	Está adecuado para valorar las categorías.											X		
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.											X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas, adjetivos, supuestos jurídicos.											X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr verificar los supuestos.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al método científico.											X		

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 900

3.2. Opinión: FAVORABLE X DEBE MEJORAR NO FAVORABLE

3.3. Observaciones:

Control de calidad y coherencia en la redacción de las variables y los instrumentos de investigación.

Arequipa, 20 de junio de 2019.



Dr. Elmer Benito Rivera Mansilla
DOCENTE INVESTIGADOR
CONCYTEC - RENACYT
C.R. P0086998



Anexo 5. Matriz de base de datos

Prueba de entrada del grupo control

Nº Ítem	Forma				Movimiento					Localización		TOTAL	Dimensión Forma	Dimensión Movimiento	Dimensión Localización
	4	7	10	11	2	3	5	6	9	1	8				
Estudiantes															
Nº	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	3
1	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1
2	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	10	4	5	1
3	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	10	4	5	1
4	2	2	2	0	0	1	2	2	0	1	2	14	6	5	3
5	2	2	0	0	2	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1
6	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	0	12	6	5	1
7	2	2	0	0	2	1	2	0	2	1	0	12	4	7	1
8	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1
9	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	10	4	5	1
10	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	2	12	4	5	3
11	2	2	2	0	2	1	0	0	2	1	2	14	6	5	3
12	2	2	2	0	2	1	0	2	0	1	2	16	6	5	3
13	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	2	10	4	3	3
14	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1
15	0	2	2	2	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3
16	2	0	2	2	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3
17	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3
18	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	2	10	4	3	3
19	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3
20	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	6	7	3
21	2	2	2	2	2	1	2	0	0	1	2	16	8	5	3
22	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1
23	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	2	10	4	3	3
24	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	10	4	5	1
25	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	2	12	6	5	1
26	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	2	12	8	3	1
27	2	2	0	0	2	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1
28	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3
29	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1
30	2	0	0	0	2	1	2	2	2	1	0	12	2	9	1
31	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1
Dimensión forma	40														
Dimensión movimiento	45														
Dimensión localización	15														
TOTAL	100														

Prueba de entrada del grupo experimental

Nº Ítem	Forma				Movimiento					Localización		TOTAL	Dimensión Forma	Dimensión Movimiento	Dimensión Localización	Dimensión forma	Dimensión movimiento	Dimensión localización	TOTAL
	4	7	10	11	2	3	5	6	9	1	8								
Estudiantes																			
Nº	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	3	40	45	15	100
1	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	2	10	4	3	3	20	15	15	50
2	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1	10	25	5	40
3	2	0	0	2	0	1	0	2	0	1	2	10	4	3	3	20	15	15	50
4	2	2	0	0	0	1	2	0	0	1	0	8	2	5	1	10	25	5	40
5	2	0	2	2	0	1	0	0	0	1	2	10	4	3	3	20	15	15	50
6	2	0	0	2	0	1	2	0	0	1	0	8	2	5	1	10	25	5	40
7	2	2	0	0	0	1	2	0	0	1	2	10	4	3	3	20	15	15	50
8	2	0	0	2	0	1	0	0	2	1	0	8	2	5	1	10	25	5	40
9	2	0	2	0	0	1	2	0	0	1	2	10	4	3	3	20	15	15	50
10	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1	10	25	5	40
11	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3	35	25	15	75
12	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
13	2	2	2	2	2	1	2	0	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
14	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
15	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3	35	25	15	75
16	2	2	2	2	0	1	2	2	0	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
17	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3	35	25	15	75
18	2	2	2	2	0	1	0	2	2	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
19	0	2	2	2	2	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
20	2	0	2	2	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
21	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
22	2	2	0	2	2	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
23	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
24	2	2	2	2	0	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
25	2	2	2	2	0	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
26	2	2	2	2	2	1	0	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
27	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3	35	25	15	75
28	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	2	12	6	5	1	35	25	5	65
29	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	2	12	8	3	1	40	25	10	65
30	2	2	0	0	2	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1	20	35	5	60
31	2	2	0	2	0	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1	20	35	5	60
32	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	2	12	6	5	1	35	25	5	65
33	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	2	12	8	3	1	40	25	10	65
34	2	2	0	0	2	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1	20	35	5	60

Prueba de salida del grupo control

Nº Ítem	Forma				Movimiento					Localización		TOTAL	Dimensión Forma	Dimensión Movimiento	Dimensión Localización	TOTAL			
	4	7	10	11	2	3	5	6	9	1	8								
Nº	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	3	40	45	15	100
1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
4	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
5	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
6	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
7	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
8	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
9	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
11	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	0	8	2	5	1	10	25	5	40
12	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	10	4	5	1	20	25	5	50
13	2	2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	10	4	5	1	20	25	5	50
14	2	2	0	2	0	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1	20	35	5	60
15	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	2	12	6	5	1	35	25	5	65
16	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	2	12	8	3	1	40	25	10	65
17	2	2	0	0	2	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1	20	35	5	60
18	2	2	2	2	2	1	2	0	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
19	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
20	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3	35	25	15	75
21	2	2	2	2	0	1	2	2	0	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
22	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	14	6	5	3	35	25	15	75
23	2	2	2	2	0	1	0	2	2	1	2	16	6	7	3	30	35	15	80
24	0	2	2	2	2	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
25	2	0	2	2	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
26	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
27	2	2	0	2	2	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
28	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
29	2	2	2	2	0	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
30	2	2	2	2	0	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
31	2	2	2	2	2	1	0	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80

Prueba de salida del grupo experimental

Nº Ítem	Forma				Movimiento					Localización		TOTAL	Dimensión Forma	Dimensión Movimiento	Dimensión Localización	TOTAL			
	4	7	10	11	2	3	5	6	9	1	8								
Nº	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	3	40	45	15	100
1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
4	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
5	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
6	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
7	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
8	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
9	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
11	2	2	0	2	2	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
12	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
13	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
14	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
15	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
16	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
17	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
18	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
19	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
21	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
22	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
23	2	2	0	2	2	1	2	0	0	1	2	12	6	5	1	35	25	5	65
24	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
25	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
26	0	2	2	2	2	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
27	2	0	2	2	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
28	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
29	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
30	2	2	2	0	2	1	2	2	0	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
31	2	2	2	2	0	1	2	0	2	1	2	16	8	5	3	40	25	15	80
32	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	8	9	2	40	45	15	100
33	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	2	12	8	3	1	40	25	10	65
34	2	2	0	0	2	1	2	2	0	1	0	12	4	7	1	20	35	5	60

Anexo 6. Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y Personal social
 TITULO DE LA UNIDAD : **Fortalecemos nuestra identidad nacional e institucional revalorando nuestra diversidad**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 02-07-2019
TITULO DE LA SESION: Nos trasladamos en el plano y ¿Cómo eran las sociedades prehispánicas?

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la lista de cotejo • Preparar las fichas • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas cuadriculadas • Cuadernos de trabajo • Esquema de mapas mentales • Cañón multimedia


III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Intercultural		Respeto Identidad	<input checked="" type="checkbox"/> Los estudiantes y profesores participarán de manera activa en las actividades programadas por el aniversario de la institución y de nuestra Patria		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con gráficos o croquis los desplazamientos o posiciones de objetos, personas y lugares cercanos así como sus traslaciones con relaciones a objetos fijos como puntos de referencia. Ejemplo el estudiante podría dar instrucciones a partir de objetos del entorno para ubicar otros, o a partir de lugares del entorno para ubicarse o ubicar a otros 	Se ubican y ubican lugares en el plano de la ciudad	Lista de cotejo
	Personal social	Construye interpretaciones históricas	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta críticamente fuentes diversas • Comprende el tiempo histórico • Elabora explicaciones sobre procesos históricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene información sobre hechos concretos en fuentes de divulgación y difusión histórica (Enciclopedias, páginas webs, libros de texto, videos, etc.), y la utiliza para responder preguntas con relación a las principales sociedades andinas, pre inca e inca, y la Conquista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora organizadores gráficos para explicar las manifestaciones de las principales culturas Pre Incas.


IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

Área: matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS

<p>INICIO</p>	<p>-En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán la sesión anterior en la que resolvieron problemas de multiplicación y que hacía falta corregir los que se dejó de extensión -Luego proponen la norma de convivencia para el día y con ello descubren cuál será el propósito de esta sesión: Hoy aprenderemos a ubicarnos en un plano</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>-Para empezar con esta sesión dialogaremos u poco acerca de algunos conceptos básicos mediante lluvia de ideas: *Cuando queremos llegar a algún lugar ¿Cómo nos ubicamos? *Alguna vez has escuchado que algún turista u otra persona pregunte por una dirección ¿Cómo se les explica cómo deben llegar? *Si quisieras indicar a tus amigos como llegar al parque de los dinosaurios ¿Qué les dirías? *¿Sabes que es un plano? ¿Para qué sirve? ¿Has visto alguno?</p> <p>Luego de escuchar sus respuestas, que tomaremos en cuenta para mejorarlas al final de la sesión, se les presenta un plano de sencillo:</p> <p>-En este plano se les pide que ubiquen con palabras donde se encuentra ubicado el hospital, el mercado, la comisaría, la casa de Ana, la casa de Paco y el colegio -Escuchamos sus respuestas y las verificamos en macrogrupo, para luego utilizar palabras clave que les permitirá ubicar lugares de mejor manera: PARALELAS, PERPENDICULARES, CRUCE -A continuación se les presenta esta situación problema: "Paco sale de su casa rumbo al colegio. Antes, debe pasar por la casa de Ana para llegar juntos a estudiar" *La casa de Paco se ubica en el cruce de las avenidas..... y la de Ana, en el cruce de las avenidas..... * El colegio se encuentra en el cruce de las avenidas.....</p> <p>-Luego se les pide que tracen en el plano la ruta que podría seguir Paco desde su casa para llegar a la casa de Ana y de ahí al colegio. Comparan y explican sus respuestas. -En seguida trabajaremos con el plano del centro de Lima, lo encuentran en sus cuadernillos de trabajo del área y a partir de este plano resolverán otras situaciones problema que se les presenta. En esta parte del trabajo, podrán utilizar los conceptos clave para completar sus respuestas que son ubicaciones en el plano:</p> <p>Juan y sus padres visitaron el centro de Lima. En su recorrido, recibieron una guía de calles, con la que se orientaron en su visita:</p>  <p>*La familia visito la iglesia de la Nazarenas, que se encuentra en la avenida Tacna, que es..... al jirón Rufino Torrico -Para retroalimentar la sesión, verificamos las preguntas y respuestas del inicio; corrigiendo o reforzando aquello que no quedó claro -Para terminar sistematizaremos la sesión utilizando los principales conceptos clave que nos permiten identificar que es un plano, su utilidad y otros</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? -Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades de las nubes que consiguieron realizar</p>

Área: Personal Social

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	Nos saludamos amablemente y recordamos que en la sesión anterior conocimos cómo es que está dividida nuestra historia peruana -Verificamos también que fuentes de información revisaron para la sesión de hoy -Luego de recordar la norma del día, procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy vamos a conocer mejor a las culturas o sociedades prehispánicas de nuestro antiguo Perú
DESARROLLO	--Para empezar observarán un video corto acerca del inicio de las sociedades peruanas, cómo es que se fueron formando, dando origen a diversas culturas en diferentes años -Realizamos preguntas sencillas con respecto al video observado: ¿Cuál es la sociedad más antigua formada en el Perú? ¿Quiénes fueron los grandes astrónomos? ¿Quiénes se caracterizaron por sus bellos tejidos? ¿Dónde se desarrollo la cultura moche?... -Luego trabajarán en equipos para desarrollar y completar el siguiente mapa mental, con toda la información que se les pidió traigan en la sesión anterior: <div style="text-align: center;">  </div> -Se dirige y aclara el trabajo de forma permanente para que lo plasmen en sus paleografos y los muestren al concluir la actividad. -Los exponen, se empieza por las dos primeras sociedades: chavín y Paracas; corrigiendo algunos aspectos de ser necesario y sistematizando lo trabajado en sus cuadernos del área
CIERRE	- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?

VI. OBSERVACIONES:

02 de julio del 2019

.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y Ed religiosa
 TITULO DE LA UNIDAD : **Fortalecemos nuestra identidad nacional e institucional revalorando nuestra diversidad**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 03-07-2019

TITULO DE LA SESION: Ubicamos puntos y nos desplazamos en el plano y conocemos la importancia y jerarquía de la iglesia

II. PREPARACION DE LA SESION:

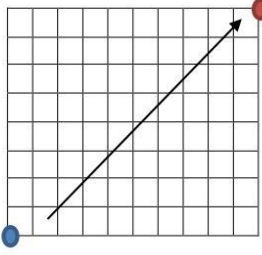
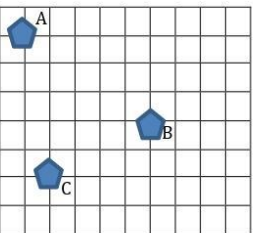
¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la lista de cotejo • Preparar las fichas • Canción 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas cuadriculadas • Libros de trabajo • Fichas de religión • Cañón multimedia

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Intercultural		Respeto Identidad	<input checked="" type="checkbox"/> Los estudiantes y profesores participarán de manera activa en las actividades programadas por el aniversario de la institución y de nuestra Patria		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre los datos de ubicación y recorrido de los objetos, personas y lugares cercanos, así como la traslación de los objetos o figuras, y los expresa en gráficos o croquis teniendo a los objetos y lugares fijos como puntos de referencia 	Ubican puntos de referencia como pares ordenados en el plano	Lista de cotejo
	ASUME LA EXPERIENCIA DEL ENCUENTRO PERSONAL Y COMUNITARIO CON DIOS EN SU PROYECTO DE VIDA EN COHERENCIA CON SU CREENCIA RELIGIOSA.	<ul style="list-style-type: none"> • Transforma su entorno desde el encuentro personal y comunitario con Dios y desde la fe que profesa. • Actúa coherentemente en razón de su fe según los principios de su conciencia moral en situaciones concretas de la vida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa su fe mediante acciones concretas en la convivencia diaria; para ello, aplica las enseñanzas bíblicas y de los santos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ora por las intenciones de nuestro Papa 	Lista de cotejo

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

Área: matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
INICIO	<p>-En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día.</p> <p>-Recordarán la sesión anterior en la que nos ubicamos con ayuda del plano (mapa) aprovechando para la verificación de su extensión</p> <p>-Luego proponen la norma de convivencia para el día y con ello descubren cuál será el propósito de esta sesión: Hoy vamos a ubicar puntos en el plano</p>
DESARROLLO	<p>-Para empezar con esta sesión saldremos al patio y se les pide que dibujen una cuadrícula de 10 x 10. En esta cuadrícula ubiquen en este a un compañero y lo guiarán desde el inicio hasta el final, en el que encontrarán la salida de ese plano. ¿Cómo lo harían?</p>  <p>-Observamos equipo por equipo las soluciones que dieron y a partir de sus respuestas se les presenta al plano cartesiano y se les informa el porqué de ese nombre y cómo es que se le utiliza (Coordenadas, numeración, etc). Se les indica que el plano cartesiano tiene cuatro cuadrantes, pero que en este año sólo utilizaremos uno de ellos.</p> <p>-A continuación se les presenta una situación problema; "Ángel, Beatriz y Cesar viven en el mismo distrito. Ellos dibujaron sus casas en un plano y les colocaron la inicial de sus nombres"</p>  <p>¿Cómo podemos identificar la ubicación de cada casa?</p> <p>-Para poder representar la situación, dibujan el cuadrante del plano cartesiano en papelotes de cuadros grandes, en estos papelotes podrán darse cuenta donde se ubican los números de cada eje y también las casitas en el lugar correcto, esto se debe verificar constantemente.</p> <p>-Representan la ubicación de un punto con un par de números: para ello se les explica cómo se forman los pares ordenados y responden:</p> <p>*¿con qué números podemos indicar la ubicación de cada una de las casas?</p> <p>-Reforzamos con estas respuestas la idea de pares ordenados.</p> <p>-Luego para desplazarse en el plano dan indicaciones, responden:</p> <p>*¿Cómo se debe desplazar ángel para visitar a César?</p> <p>*¿Cómo se debe desplazar César para visitar a Beatriz?</p> <p>-Sistematizan y conceptualizan en sus cuadernos del área.</p> <p>-Para retroalimentar lo aprendido hoy se sugieren ejercicios y situaciones problemáticas de sus libros de trabajo, que lo resolverán por parejas.</p> <p>-Y para practicar en casa la ubicación de puntos en el plano, se les entrega una ficha de aplicación, para que también afiancen en casa</p>
CIERRE	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión</p> <p>*¿Qué hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p> <p>-Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades que consiguieron realizar</p>

Área: Ed religiosa

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
----------	-------------

Inicio	<p>Nos saludamos amablemente y recordamos que en la sesión anterior conocimos cómo es nuestra iglesia: +¿Qué es la iglesia? +¿Quiénes forman parte de la iglesia? +¿Quién es la cabeza de la iglesia? -Luego de recordar la norma del día, procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy vamos a conocer mejor la jerarquía de nuestra iglesia</p>
DESARROLLO	<p>--Para empezar entonaremos una canción:</p> <p style="text-align: center;">A edificar la iglesia A edificar la iglesia (2 veces) A edificar la iglesia del Señor. Hermano ven ayudame, hermana ven ayudame A edificar la iglesia del Señor.</p> <p style="text-align: center;">Yo soy la iglesia Tu eres la iglesia Somos la iglesia del Señor Hermano ven ayudame, hermana ven ayudame A edificar la iglesia del Señor</p> <p>-Realizamos preguntas sencillas de la canción: ¿quiénes son la iglesia? ¿qué es edificar? ¿por qué crees que la letra pide edificar la iglesia? -Luego trabajaremos con su ficha de religión leyendo la información acerca de nuestra iglesia y la jerarquía que tiene. -Con esta información se les pide que por equipos elaboren su mapa conceptual de la jerarquía de la iglesia y responden: *¿Quién fundó la iglesia? *¿Cuál es la misión de la iglesia? *¿Qué poderes ha dado Jesús a la iglesia para cumplir con esta misión? *¿Quién es el pastor supremo y cabeza invisible de la iglesia? *¿Quién es el papa? *¿Quiénes son los obispos? *¿Quiénes son los sacerdotes? *¿Quiénes son los laicos? -Verificamos sus respuestas y las sistematizamos en sus cuadernos del área, además resuelven las actividades que sugiere su ficha de religión</p>
CIERRE	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante la sesión *¿Qué hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

03 de julio del 2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y Ed religiosa
 TITULO DE LA UNIDAD : **Fortalecemos nuestra identidad nacional e institucional revalorando nuestra diversidad**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 10-07-2019
TITULO DE LA SESION: Descubrimos ejes de simetría. Indagamos sobre el sacramento que perdona nuestros pecados

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la lista de cotejo • Preparar las fichas • Canción • Imagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas cuadriculadas • Cuadernillos de trabajo • Fichas de religión • Cañón multimedia • USB • Hojas bond

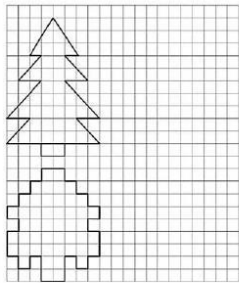
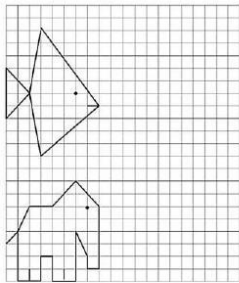
III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Intercultural		Respeto Identidad	<input checked="" type="checkbox"/> Los estudiantes y profesores participarán de manera activa en las actividades programadas por el aniversario de la institución y de nuestra Patria		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea estrategias, recursos y procedimientos como la composición y descomposición, la visualización, así como el uso de las cuadrículas, para construir formas simétricas, ubicar objetos y trasladar figuras, usando recursos. Así también, usa diversas estrategias para medir, de manera exacta o aproximada (estimar), la medida de los ángulos respecto al ángulo recto, la longitud, el perímetro (metro y centímetro), la superficie (unidades patrón) y la capacidad (en litro y con fracciones) de los objetos, y hace conversiones de unidades de longitud. Emplea la unidad de medida, convencional o no convencional, según convenga, así como algunos instrumentos de medición (cinta métrica, regla, envases o recipientes). 	Descubren los ejes de simetría en dibujos y figuras	Lista de cotejo
	ASUME LA EXPERIENCIA DEL ENCUENTRO PERSONAL Y COMUNITARIO CON DIOS EN SU PROYECTO DE VIDA EN COHERENCIA CON SU CREENCIA RELIGIOSA.	<ul style="list-style-type: none"> • Transforma su entorno desde el encuentro personal y comunitario con Dios y desde la fe que profesa. • Actúa coherentemente en razón de su fe según los principios de su conciencia moral en situaciones concretas de la vida. 	Interioriza la acción de Dios en su vida personal y en su entorno, y celebra su fe con confianza y gratitud	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollan fichas para completar del sacramento de la penitencia. 	Lista de cotejo

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

Área: Matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
<p>INICIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán la sesión anterior en la que nos ubicamos en el plano cartesiano puntos y hasta figuras . Para ello podemos revisar algunas dudas que tuvieran en sus fichas de aplicación -Luego proponen la norma de convivencia para el día y con ello descubren cuál será el propósito de esta sesión: Hoy vamos a descubrir los ejes de simetría de diferentes figuras
<p>DESARROLLO</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Para empezar con esta sesión se les pide que observen la imagen y mencionen donde las vieron <div data-bbox="662 478 1182 764" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> -Luego de esperar la respuesta adecuada se les indica que desde tiempos muy antiguos nuestras civilizaciones han utilizado la simetría, pero: ¿Qué es la simetría? -Escuchamos sus posibles respuestas y las anotamos en pizarra para luego verificarlas -Observan: <div data-bbox="630 898 824 1150" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="909 898 1104 1150" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Reconceptualizan sus ideas respecto a simetría, añadiendo algo nuevo “Eje de simetría”, respondiendo ¿Con qué podemos comparar el eje de simetría? -SE espera que inferan que se le puede comparar con un espejo y que además la simetría consiste en que una imagen o figura se ve idéntica a su forma original después de ser volteada o girada. -A continuación se les reparte hojas bond y se les pide que la doblen en dos partes, luego realicen con su lápiz la mitad de cualquier figura o dibujo que deseen. En este punto los estudiantes podrán crear de forma libre y además reconocer el eje de simetría -Muestran sus creaciones y reconocen en ellas el eje de simetría al que deberán remarcar con un color diferente. -Se les presenta la situación problema para trabajar con sus cuadernillos de trabajo: <div data-bbox="446 1386 876 1690" data-label="Complex-Block"> <p>1) Teodosia, la mamá de Patty, es una excelente bordadora ayacuchana. Ella le regaló a su hija un poncho bordado con diseños simétricos. A Patty le gustó mucho y le pidió el molde para hacer el bordado en una chalina. Patty y su mamá buscaron el molde en su cajón. ¿Con cuáles de los moldes que encontró Patty se podrá elaborar el diseño de su chalina?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> -Analizan y Responden : <ol style="list-style-type: none"> Comenten. ¿Qué debe observar Patty para saber qué moldes utilizar en el diseño de su chalina? -Luego desarrollan la pregunta que sugiere su texto con relación al eje de simetría, de la chalina y continúan con la resolución de una segunda situación problema, la que también podrán visualizar tanto en sus cuadernillos de trabajo como en pizarra

	<p>-Para finalizar se les propone que resuelven a partir de lo aprendido la siguiente práctica, en la que deberán dibujar figuras simétricas, retroalimentando en que consiste la simetría y además también deberán crear otro modelo para el tejido de una nueva chalina con una nueva figura simétrica</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
CIERRE	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? -Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades que consiguieron realizar</p>

Área: Ed religiosa

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<p>Nos saludamos amablemente y recordamos que en la sesión anterior conocimos cómo es nuestra iglesia: +¿Qué es la iglesia? +¿Quiénes forman parte de la iglesia? +¿Quién es la cabeza de la iglesia? -Luego de recordar la norma del día, procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy vamos a conocer mejor el sacramento de la penitencia</p>
DESARROLLO	<p>--Para empezar entonaremos un video acerca de este sacramento: https://www.youtube.com/watch?v=ejDTI42TLfo</p> <p>-Realizamos preguntas acerca del video observado, e infieren a partir de ello en que consiste este bonito sacramento llamdo de diversas maneras: *Penitencia, perdón, reconciliación -Luego trabajamos con el texto bíblico: Juan 20, 19- 23 -A partir de la lectura podrán verificar que este sacramento fue instituido por Jesucristo, dándoles el poder de perdonar los pecados a sus apóstoles y por medio de llos a sus discípulos los sacerdotes. -A continuación se les presenta de forma desordenada los pasos para realizar una buena confesión: *Propósito de enmienda *Examen de conciencia *Cumplir la penitencia *Dolor de los pecados *Confesión de boca -En equipos podrán ordenar las condiciones para realizar una buena confesión, y a un tiempo determinado en hojas cuadriculadas muestran sus trabajos -Los pegamos en pizarra y procedemos a leer nuestra ficha de religión en la que podremos niformarnos mejor acerca de cada una de las condiciones para una buena confesión así como el orden en que se deben realizar. -Con esto en equipo elaboran su organizador visual acerca de este sacramento, pueden utilizar sus fichas de religión para complementar sus trabajos. -Luego de revisar sus trabajos procedemos a evaluarlos y sistematizarlos en sus cuadernos del área en sus cuadernos del área, además resuelven las actividades que sugiere su ficha de religión</p>
CIERRE	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

10 de Julio del 2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y Personal social
 TITULO DE LA UNIDAD : **Fortalecemos nuestra identidad nacional e institucional revalorando nuestra diversidad**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 11-07-2019
TITULO DE LA SESION: Transformamos figuras en el plano y ¿Cómo eran las sociedades prehispánicas? Parte 2

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la lista de cotejo • Preparar las fichas • Video 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas cuadriculadas • Cuadernos de trabajo • Esquema de mapas mentales • Cañón multimedia

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Intercultural		Respeto Identidad	☑ Los estudiantes y profesores participarán de manera activa en las actividades programadas por el aniversario de la institución y de nuestra Patria		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones: • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio: • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa con gráficos o croquis los desplazamientos o posiciones de objetos, personas y lugares cercanos así como sus traslaciones con relaciones a objetos fijos como puntos de referencia. Ejemplo el estudiante podría dar instrucciones a partir de objetos del entorno para ubicar otros, o a partir de lugares del entorno para ubicarse o ubicar a otros 	Trasladan figuras en el plano cartesiano	Lista de cotejo
	Personal social	Construye interpretaciones históricas	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta críticamente fuentes diversas • Comprende el tiempo histórico • Elabora explicaciones sobre procesos históricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene información sobre hechos concretos en fuentes de divulgación y difusión histórica (Enciclopedias, páginas webs, libros de texto, videos, etc.), y la utiliza para responder preguntas con relación a las principales sociedades andinas, pre inca e inca, y la Conquista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora organizadores gráficos para explicar las manifestaciones de las principales culturas Pre Incas.

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

Área: matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS

<p>INICIO</p>	<p>-En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán la sesión anterior conocimos la simetría y el eje de simetría; verifican como es que trabajaron sus fichas prácticas -Luego proponen la norma de convivencia para el día y con ello descubren cuál será el propósito de esta sesión: Hoy vamos a transformar figuras en el plano</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>-Para empezar con esta sesión se les pregunta: ¿sabe lo que son las cenefas? -Si hubiera alguien que conociese la respuesta, puntuamos a su equipo, y para que todo quede más claro se les presenta un video que nos demuestra que son las cenefas. www.youtube.com/watch?v=IU1BNv46GI -Luego amañera de juego construyen sus cenefas en papelotes cuadriculados grandes; hacen volar su creatividad y luego las presentan al resto del grupo. -Luego los pegan en lugares visibles de la clase y uno solo en pizarra para aprovechar en reconocer el eje de simetría en cada figura. -Luego se les presenta una situación problema, que también se la puede encontrar en los libros del área:</p> <p><i>*Andrea y Carlos tienen que diseñar una cenefa con figuras geométricas. Su profesor les ha indicado que el diseño debe ser simétrico. ¿Cómo construimos figuras simétricas?</i></p> <div data-bbox="446 661 682 903"> </div> <p>-Observando la figura recuerdan que son las figuras simétricas - Luego continúan leyendo el problema:</p> <p><i>*Andrea y Carlos deciden trabajar con triángulos. a) Carlos sigue estos pasos:</i></p> <div data-bbox="479 955 730 1102"> <p>Cuenta los cuadrados que hay desde el punto A hasta el eje, y cuenta al otro lado el mismo número de cuadrados. Marca el punto A'.</p> </div> <div data-bbox="763 955 990 1102"> <p>Realiza los mismos pasos con los puntos B y C, y marca los puntos B' y C', respectivamente.</p> </div> <div data-bbox="1031 955 1274 1102"> <p>Une los puntos marcados y traza el triángulo A' B' C' que es simétrico al triángulo ABC.</p> </div> <div data-bbox="479 1102 682 1239"> </div> <div data-bbox="771 1102 990 1239"> </div> <div data-bbox="1031 1102 1274 1239"> </div> <p>Responden: ¿Cómo es el triángulo de la derecha con respecto al de la izquierda? -Esperamos que su respuesta sea SIMETRICO, de no ser así, se realiza la retroalimentación necesaria. *Andrea traslada la figura, 8 cuadrados hacia la derecha</p> <div data-bbox="470 1312 1339 1512"> </div> <p>Responden: ¿A'' B'' C'' con respecto al triángulo ABC? -En esta pregunta debemos hacer un alto y explicar con variados ejemplos la traslación que realiza la figura -Podemos practicar en sus cuadernos la traslación de diversas figuras, luego de conceptualizar la traslación.</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? -Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades de las nubes que consiguieron realizar</p>

Área: Personal Social

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
<p>Inicio</p>	<p>Nos saludamos amablemente y recordamos que en la sesión anterior conocimos cómo es que está dividida nuestra historia peruana -Verificamos también que fuentes de información revisaron para la sesión de hoy -Luego de recordar la norma del día, procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy vamos a conocer mejor a las culturas o sociedades prehispánicas de nuestro antiguo Perú</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>--Para empezar observarán un video corto acerca del inicio de algunas sociedades de nuestro antiguo Perú: cultura Paracas Mochica y Nasca, cómo es que se fueron formando, dando origen a diversas culturas en diferentes años -Como ya realizamos los esquemas u organizadores de cada cultura, ahora proceden a exponer sus trabajos de acuerdo al orden establecido</p> <div data-bbox="667 638 1078 884" data-label="Diagram"> </div> <p>-Los exponen, se empieza por las dos primeras sociedades: Paracas, Mochica y Nasca; corrigiendo algunos aspectos de ser necesario y sistematizando lo trabajado en sus cuadernos del área</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

11 de julio del 2019

.....

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y Ed religiosa
 TITULO DE LA UNIDAD : **Somos estudiantes solidarios ante los desastres naturales asumiendo nuestras responsabilidades**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 17-07-2019

TITULO DE LA SESION: Conocemos los polígonos y practicamos normas de seguridad vial

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Tangram • Láminas o imágenes • Lista de cotejo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • tijeras • Ficha para recortar • Cañón multimedia

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Ambiental		Respeto Identidad	Estudiantes y profesores se preocuparán por el cuidado y conservación de nuestro planeta: plantas		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	Establece relaciones entre características de objetos reales e imaginarios, desasocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos así como sus perímetros. Medidas de longitud y superficie con formas tridimensionales (cubos, prismas de base cuadrangular) sus elementos y su capacidad	Reconocen a los polígonos elementos y características, utilizando su tangram	Lista de cotejo Fichas prácticas
	Convive y participa democrática mente en la búsqueda del bien común	<ul style="list-style-type: none"> • Interactúa con todas las personas • Construye normas y asume acuerdos y leyes • Maneja conflictos de manera constructiva • Delibera sobre asuntos públicos Participa en acciones que promueven el bienestar común	Delibera sobre asuntos de interés público (problemas de seguridad vial, delincuencia juvenil, incumplimiento de sus derechos, etc.) para proponer y participar en actividades colectivas orientadas al bien común, y reconoce que existen opiniones distintas a la suya.	Elabora afiches relacionados con la seguridad vial para demostrar sus saberes al respecto	Lista de cotejo

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

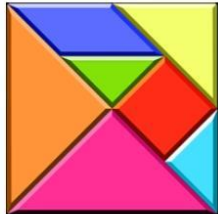
Área: Matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
INICIO	-En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán lo que trabajamos las sesiones anteriores en la que trabajamos con las fracciones equivalentes y las comparamos. Aquí aprovechamos para verificar la comparación de fracciones que llevaron para casa -luego se les da a conocer el propósito de esta sesión: Hoy vamos a recordar a los polígonos

-Para empezar con esta sesión se les pedirá que recorten el tangram de las páginas finales de sus cuadernillos de trabajo

-Luego Jugaremos reconociendo piezas y clasificándolas, para ello se les pide que elaboren un cuadro de clasificación por equipos. La clasificación la realizarán de acuerdo a un criterio que elijan: color, tamaño, forma, etc

FIGURA	CANTIDAD	TAMAÑO




-Luego les pediremos que expliquen que criterios de clasificación siguieron en cada equipo

-Recuerdan de esta manera las figuras geométricas planas más conocidas: cuadrado, triángulo, rombo, etc.

-En seguida responderán a la pregunta: ¿Cómo se forman estas figuras? ¿Qué nombre reciben?

-A continuación reconocerán las partes o elementos de todo polígono, para ello se les entrega una hoja de papel a cada uno y recortarán el polígono de su preferencia. En este ubicarán los elementos que tiene:




¿Cuántos lados, ángulos, vértices y diagonales tiene el polígono anterior?

-Luego observan y leen una situación parecida a la que realizaron al empezar la sesión, la encuentran en su cuadernillo de trabajo del área pág. 99

-Responden a las preguntas acerca de lo observado y de acuerdo a ello proceden a dibujar tres polígonos que observaron en la imagen y los describen

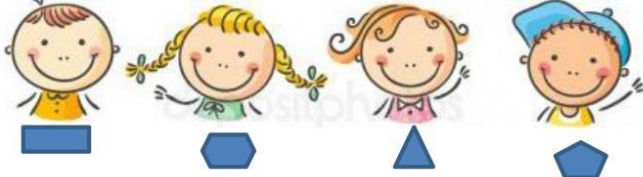
DESARROLLO



.....

--Para poder aplicar los conceptos de los elementos y clasificación de polígonos se les presenta una situación problema: Rosa, Miguel, Manuel y Patty colorean figuras geométricas. Cada uno tiene distintas figuras

Miguel Rosa Manuel Patty



Completan:

*Rosa pinta un que tienelados y vértices.

*Miguel pinta un que tienelados y vértices.

*Manuel pinta un que tienelados y vértices.

*Patty pinta un que tienelados y vértices.

-Finalmente y en parejas resolverán una ficha práctica con todo lo aprendido. Aquí se puede realizar actividades de transferencia y aprovechar para aclarar posibles dudas que pudieran tener al momento de realizar su práctica que les servirá para aplicar en sus lap top XO.

CIERRE

- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante la sesión

*¿Qué hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?

-Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades de la flor, que consiguieron realizar

Área: Personal Social

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
----------	-------------

Inicio	Nos saludamos amablemente y recordamos que en la sesión anterior trabajamos con los mapas, su utilidad y función -Procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy propondremos normas para nuestra seguridad vial
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - Para empezar observarán un video corto acerca de seguridad vial https://www.youtube.com/watch?v=HAU3zTsA0KE -A partir de lo observado extraen las normas de prevención o de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> *No camines por el borde de la vereda *Usa el puente peatonal *Cruza por las esquinas *Utiliza el cinturón de seguridad *No te apoyes en la puerta de los carros *Sede el asiento a quienes lo necesiten *No arrojes objetos por las ventanas *Espera siempre a que el semáforo este en rojo para cruzar o también las indicaciones del policía -Luego buscaremos la información necesaria en sus textos del área, con esta información consolidaremos las normas más importantes que debemos tener en cuenta para nuestra seguridad -Escribimos las normas a las que llegamos por consenso, que estuvieron en el video o que leyeron en sus textos -Para finalizar identifican la forma que tienen algunas señales de tránsito que son también polígonos
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?

VI. OBSERVACIONES:

17 de Julio del 2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y XO
 TITULO DE LA UNIDAD : **Somos estudiantes solidarios ante los desastres naturales asumiendo nuestras responsabilidades**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 19-08-2019

TITULO DE LA SESION: Medimos el perímetro y Te digo lo que siento. Conocemos el turtlebots

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Laptop XO 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadernillos de trabajo • chinchas • Cinta adhesiva • Sorbetes • Plumones o temperas • Hojas bond • Cañón multimedia


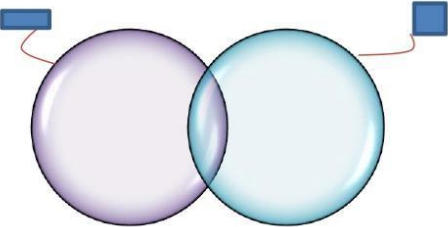

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Ambiental		Respeto Identidad	Estudiantes y profesores se preocuparán por el cuidado y conservación de nuestro planeta: plantas		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	Establece relaciones entre características de objetos reales e imaginarios, desasocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos así como sus perímetros. Medidas de longitud y superficie con formas tridimensionales (cubos, prismas de base cuadrangular) sus elementos y su capacidad	Reconocen los elementos de un polígono con material no estructurado	Lista de cotejo
	TIC- XO	Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 	Configura aplicaciones y herramientas digitales cuando desarrolla actividades de aprendizaje. Ejemplo: El estudiante cambia el fondo de pantalla de cualquier dispositivo	Conoce la utilidad y manejo del programa Turtlebots

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

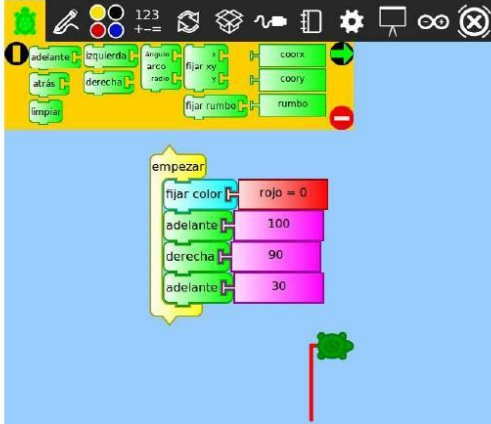
Área: Matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS

INICIO	<ul style="list-style-type: none"> -En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán lo que trabajamos las sesiones anteriores en la que trabajamos con los polígonos y luego se les da a conocer el propósito de esta sesión: Hoy vamos a reconocer el perímetro de figuras al medirlos
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> -Para empezar con esta sesión se les pedirá revisar el trabajo que realizaron en la sesión anterior y si hubiera alguna duda con respecto a la práctica de casa, procedemos a recordar el nombre de algunos polígonos, así como sus elementos; aquí debemos reajustar o reacomodar la idea de diagonal. ¿Cuántas diagonales tiene un triángulo? -Escuchamos sus respuestas y verificamos en la pizarra la respuesta que se adecua más. El triángulo no tiene diagonales -Luego verifican los aciertos y errores de la práctica anterior, en esta podrán darse cuenta de sus posibles fallas al identificar diagonales. -Construyen polígonos con materiales no estructurados, como son los sorbetes y chinchas y los clasifican. Este trabajo lo pueden realizar en equipos -Utilizan los sorbetes del mismo color para indicar los lados que tienen igual medida.  <ul style="list-style-type: none"> -La manera en que los clasifiquen dependerá del equipo: Regulares o irregulares o de acuerdo al número de sus lados -Luego muestran sus trabajos, determinan el nombre de los polígonos, su clasificación, etc. -Completarán un diagrama indicando las semejanzas entre el cuadrado y el rectángulo y las características propias de cada uno de ellos  <ul style="list-style-type: none"> - Para terminar se les propone un reto de secuencias. Encuentran la relación entre las figuras. Luego, completan las que faltan 
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace un recuento de las actividades realizadas durante la sesión *¿Qué hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? -Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades de la flor, que consiguieron realizar

Área: TIC- XO

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	Nos saludamos amablemente y recordamos cuáles son las partes de nuestras Lap top XO -Procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy trabajaremos con un nuevo programa de las XO el Turtlebots y poco a poco descubriremos para que nos sirve
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> - Para empezar colocaremos nuestros nombres a las laptops de trabajo, esto en su menú de inicio. También podrán elegir el ícono de su preferencia que los identifique - Luego se les indica que para trabajar con este programa deberemos buscar el ícono de la toruga en el menú HOGAR y hacer clic en inicio o nuevo

	<p>-A continuación observan la pantalla que le muestra este programa y enumeran lo que encuentran, aquí procedemos a presentarles las herramientas principales con que cuenta este programa, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Área de programación -Bloques o botones de acción -Plugins -Tortuga -Botón empezar <p>-A continuación descubriremos el uso de algunos botones de programación de fácil acceso, luego les resultará más fácil su uso a medida que los conozcan.</p> <p>-Se les indica que la tortuga es cada uno, y las órdenes que se le programe a la tortuga deberán ser de acuerdo a la ubicación que tome.</p> <p>-Realizaremos un primer ejercicio, el que escribiremos en pizarra y por medio de este podrán ejecutarlo en su área de programación:</p> <p>Hacer que la tortuga se mueva 100 pasos hacia adelante, luego gire a la derecha 90° y se mueva 30 pasos más. Marcando el recorrido con un marcador rojo.</p> <p>-Luego de explicar paso a paso la utilidad de bloques para esta acción, procedemos a relizarla en el área de programación, este movimiento lo realiza la tortuga, quedando así:</p>  <p>-Para finalizar, pueden deducir la utilidad que tiene el turtlebots</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

19 de Agosto del 2019.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y XO
 TITULO DE LA UNIDAD : **Somos estudiantes solidarios ante los desastres naturales asumiendo nuestras responsabilidades**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 23-08-2019

TITULO DE LA SESION: Medimos el perímetro. Conocemos el turtlebots

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Laptop XO 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadernillos de trabajo • Cinta adhesiva • Pabilo • Cañón multimedia • Reglas o cinta métrica

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Ambiental		Respeto Identidad	Estudiantes y profesores se preocuparán por el cuidado y conservación de nuestro planeta: plantas		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	Establece relaciones entre características de objetos reales e imaginarios, desasocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos así como sus perímetros. Medidas de longitud y superficie con formas tridimensionales (cubos, prismas de base cuadrangular) sus elementos y su capacidad	Calculan el perímetro de figuras propuestas con material no estructurado y estructurado respectivamente	Ficha práctica
	TIC- XO	Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 	Configura aplicaciones y herramientas digitales cuando desarrolla actividades de aprendizaje. Ejemplo: El estudiante cambia el fondo de pantalla de cualquier dispositivo	Dibujamos polígonos

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

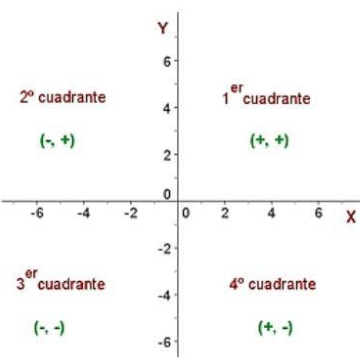
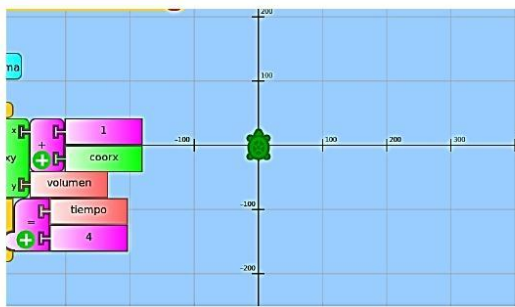
Área: Matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
INICIO	-En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán lo que trabajamos las sesiones anteriores en la que trabajamos con los polígonos y luego se les da a conocer el propósito de esta sesión: Hoy vamos a reconocer el perímetro de figuras al medirlas

<p>DESARROLLO</p>	<p>-Para empezar recordaremos de qué se trata el perímetro, cómo lo calculamos, con qué lo podemos medir, etc. -Luego participarán por equipos de un juego planteado: Medimos figuras ¿Qué necesitamos? *Un pedazo de pabilo de 100cm. *Cinta adhesiva *Regla *Lápiz y cuaderno ¿Cómo lo hacemos? 1° Unan los extremos del pabilo con cinta adhesiva de manera que puedan formar un triángulo, un cudrilátero u cualquier otro polígono 2° Formen en la mesa las figuras indicadas fijando con sinta adhesiva los vértices. Recuerden tensar el pabilo 3° Midan con la regla cada uno de los lados de las figuras 4° Dibujen las figuras y anoten las medidas de cada uno de sus lados 5° Calculen el perímetro de cada figura</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>a. Triángulo</p> </div> <div style="width: 55%;"> <p>Perímetro del triángulo: + + =</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>b. Rectángulo</p> </div> <div style="width: 55%;"> <p>Perímetro del rectángulo: + + =</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;"> <p>c. Polígono de cuatro lados</p> </div> <div style="width: 55%;"> <p>Perímetro del polígono: + + =</p> </div> </div> <p>-Responden: ¿Cómo son los perímetros de las figuras formadas? ¿Por qué sucede esto? -Luego trabajamos con una situación problema: *Rosa tiene una cinta de 60 cm para decorar el borde de sus tarjetas. ¿Cuál de estas tarjetas puede decorar sin que le sobre cinta?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>15cm 20 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10cm 20cm</p> </div> </div> <p>-Escuchamos la manera en que se puede resolver este problema, y les pedimos que la realicen de forma grup'la, para ello se les entrega sus papelografos y plumones. -Luego verificamos el trabajo que realizaron y validamos sus procedimientos y sus respuesta finales -Para finalizar resolveremos una ficha práctica acerca de los perímetros</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? -Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades de la flor, que consiguieron realizar</p>

Área:TIC- XO

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
<p>Inicio</p>	<p>Nos saludamos amablemente y recordamos lo que hicimos la clase anterior en la que conocimos un nuevo programa de la XO, el Turtlebots -Procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy trabajaremos con el Turtlebots y construiremos polígonos regulares e irregulares</p>

<p>DESARROLLO</p>	<p>- Para empezar recordaremos algunas funciones de los botones de programación para utilizar en las XO, como el empezar, repetir, avanzar, etc</p> <p>-También conoceremos la utilidad que tiene el caracol y el conejo al visualizar los movimientos que realiza la tortuga</p> <p>-Luego recordaremos la actividad anterior en la que movimos las tortuga 100 pasos hacia adelante, luego giró a la dercha 90° y se movio 30 pasos más.</p> <p>-Ahora se les pedirá que elaboren una escalera de tres gradas para que la totuga pueda moverse y dibujar este recorrido.</p> <p>-Acompañamos la actividad indicando cual es la ruta que deben seguir, pero se precatan lo difícil que resulta sino tiene una pantalla cuadriculada.</p> <p>-Para ello descubren qué hacer para que su área de trabajo o movimiento en la que se encuentra la tortuga, aparesca en cuadriculada, que no es más que ejecutar una función de su menú de herramientas</p> <p>-Aquí en esta área cudriculada podrán observar cómo está dividida y cual es el punto de origen de la tortuga (0,0)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="width: 30%;"> <p>También será propicio para recordar los cuatro cuadrantes que tiene un plano cartesiano y cual es el que hemos utilizado anteriormente</p> <p>-Observarán que la numeración que tiene este palno va de 100 en 100 y que la tortuga tiene como punto de inicio el centro</p> </div> </div> <div style="text-align: right;">  </div> <p>-Luego programamos paso a paso, con ayuda de sus aportes como elaboramos las graderías, con solo tres escalerones.</p> <p>-Finalmente porparejas se les pide que ellos mismos elaboren un cuadrilátero: cuadrado, rectangulo, rombo, etc.</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión</p> <p>*¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

23 de Agosto del 2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Ed religiosa y XO
 TITULO DE LA UNIDAD : **Somos estudiantes solidarios ante los desastres naturales asumiendo nuestras responsabilidades**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 05-09-2019

TITULO DE LA SESION: Las sagradas escrituras (parte 2) y elaboramos figuras poligonales

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Laptop XO 	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas del área • Cartulinas • Tijeras • Plumones

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Ambiental		Respeto Identidad	Estudiantes y profesores se preocuparán por el cuidado y conservación de nuestro planeta: plantas		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Ed Religiosa	CONSTRUYE SU IDENTIDAD COMO PERSONA HUMANA, AMADA POR DIOS, DIGNA, LIBRE Y TRASCENDENTE, COMPRENDE LA DOCTRINA DE SU PROPIA RELIGIÓN, ABIERTO AL DIÁLOGO CON LAS QUE LE SON MÁS CERCANAS	Conoce a Dios y asume su identidad religiosa como persona digna, libre y trascendente. • Cultiva y valora las manifestaciones religiosas de su entorno argumentando su fe de manera comprensible y respetuosa.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce a Dios Padre y se reconoce como hijo amado según las Sagradas Escrituras para vivir en armonía con su entorno. 	Elaboran un organizador grafico de las sagradas escrituras	Lista de cotejo
	TIC - XO	Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC	Personaliza entornos virtuales Gestiona información del entorno virtual Interactúa en entornos virtuales Crea objetos virtuales en diversos formatos	Realiza procedimientos para organizar los documentos digitales y utilizar las aplicaciones o los recursos de su entorno virtual personalizado.	Utiliza el software turtlebots para: -ubicarse en el espacio

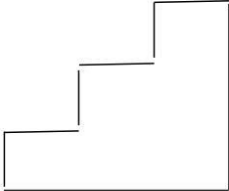
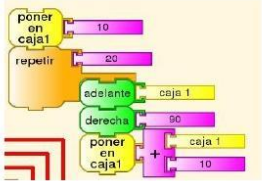
IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

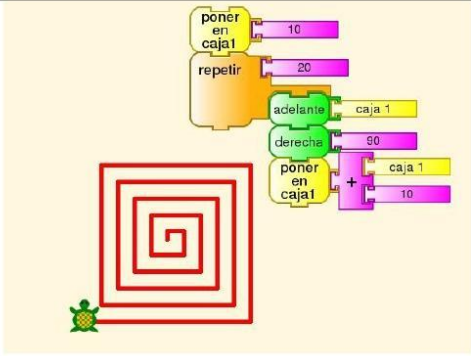
Área: Ed Religiosa

MOMENTOS	ESTRATEGIAS

INICIO	<ul style="list-style-type: none"> -En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán lo que trabajamos las sesiones anteriores en la que reconocimos a la biblia así como sus partes y a continuación se les indica cual será el propósito de nuestra sesión: hoy vamos a practicar con los libros de la biblia y reconocer cuales pertenecen al AT y NT
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> Para comenzar se les indica que prepararemos materiales por equipos, cuatro elaboraran las tarjetas metaplan para los libros del Antiguo testamento y los otro cuatro equipos elaborarán tarjetas metaplan para los libro del nuevo testamento. -Recortan las 46 tarjetas del AT y las 27 del NT, escriben libro por libro en cada tarjeta de forma clara y legible. -Luego participarán del juego con las tarjetas que elaboraron, para ello colocan en un lugar visible o si se puede en el patio de la I.E. todas sus tarjetas, se revuelven para mezclarlas -Participaran por equipos y en un determinado tiempo deberán separar todas las tarjetas que puedan en dos grupos: los libros del AT y los del NT -Luego se realiza el conteo respectivo y puntuamos al equipo ganador. Durante el conteo tendrán la posibilidad de participar, el resto de la clase, y corregir algún libro que se encuentre en un grupo incorrecto -Terminaremos elaborando un pequeño organizador visual acerca del AT y NT así como sus libros correspondientes
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? -Finalmente realizan su autoevaluación, pintando las actividades de la flor, que consiguieron realizar

Área: XO

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Nos saludamos amablemente y recordamos lo que hicimos la clase anterior en la que conocimos el Turtlebots y también para qué nos sirve -Procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy utilizaremos el Turtlebots para crear y dibujar figuras poligonales
DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> -Para comenzar haremos un repaso de la sesión anterior, verificando las graditas que programaron con la tortuga -Aquí también podemos recordar cual fue la ruta de programación de la tortuga que se siguió para obtener ese resultado: <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> -Luego se les pedirá que, y manera de juego, sigan la siguiente ruta de programación: <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> Realizan la pauta indicada y presionan la tecla del caracol, para que puedan observar lo que han programado:

	 <p>-En seguida se les indica que programen su tortuguita para realizar y dibujar algunos polígonos como: Cuadrado, rectángulo y triángulo</p>
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión *¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

05 de setiembre del 2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y XO
 TITULO DE LA UNIDAD : **Somos estudiantes solidarios ante los desastres naturales asumiendo nuestras responsabilidades**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 10-09-2019

TITULO DE LA SESION: Relacionamos el perímetro y el área

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Cañón multimedia • Laptop XO 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadernillos del área • Laptop • USB • Fichas prácticas • Extensiones

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Ambiental		Respeto Identidad	Estudiantes y profesores se preocuparán por el cuidado y conservación de nuestro planeta: plantas		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Matemática	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> • Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones • Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas • Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio • Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas 	Establece relaciones entre características de objetos reales e imaginarios, desasocia y representa con formas bidimensionales (polígonos) y sus elementos así como sus perímetros. Medidas de longitud y superficie con formas tridimensionales (cubos, prismas de base cuadrangular) sus elementos y su capacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Calculan el perímetro de figuras propuestas con material no estructurado y estructurado respectivamente • Estiman y miden superficies utilizando medidas convencionales y no convencionales 	Lista de cotejo
	TIC- XO	Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC	Personaliza entornos virtuales Gestiona información del entorno virtual Interactúa en entornos virtuales Crea objetos virtuales en diversos formatos	Realiza secuencias lógicas o procedimientos para la resolución de problemas	Utiliza el software turtlebots para: - Ubicarse en el espacio - Estimar perímetros y áreas

IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

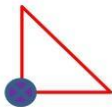
Área: Matemática

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
INICIO	-En esta primera parte se saludan con cordialidad, repasando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día. -Recordarán lo que trabajamos las sesiones anteriores en la que encontramos la medida de superficies con medias arbitrarias y exactas. A continuación se les indica cual será el propósito de nuestra sesión: hoy vamos a relacionar el perímetro y el área
DESARROLLO	- Para empezar por equipos se les presenta una a situación problema:

	<p>*Los jardines de Antonio tienen forma de cuadrado y de rectángulo. Él ha decidido remover la superficie para sembrar flores y ha marcado unas cuadrículas de 1m x 1m para organizar el trabajo. Luego pondrá un cerco alrededor de cada jardín.</p> <p>¿Cuál es el área total de jardín que va a remover? ¿Cuál es la longitud total de los cercos que necesita?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>1m</p> </div> </div> <p>-Dialogamos acerca de esta situación, buscando la comprensión del problema, reconociendo los datos para luego identificar qué es lo que nos pide encontrar.</p> <p>*Antonio conoce el área de uno de los recuadros:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1m</p> </div> <div style="margin: 0 10px;">➔</div> <div> <p>$A = 1 \times 1 = 1m^2$</p> </div> </div> <p>Entonces, calcula:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En el primer jardín: $4 \times 4 = 16$ cuadraditos; son $16 m^2$ ✓ En el segundo jardín: $3 \times 6 = 18$ cuadraditos; son $18m^2$ <p>En total va a remover $16 + 18 = 34 m^2$ en los dos jardines</p> <p>*Antonio suma las medidas de los lados de los jardines para calcular la longitud de los cercos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>4m</p> <p>$4 + 4 + 4 + 4 = 16m$</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>6m</p> <p>$3 + 3 + 6 + 6 = 18m$</p> </div> </div> <p>En total necesita $16 + 18 = 34 m$ de cerco para los dos jardines</p> <p>-De esta manera reforzamos la idea y relación que existe entre el perímetro y la superficie o área de una figura -Luego trabajan otros ejercicios y problemas relacionados a perímetro y área.</p>
CIERRE	<p>-Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión</p> <p>*¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p> <p>-Finalmente realizan su autoevaluación, al reconocer las actividades que consiguieron realizar en una lista de cotejo</p>

Área: TIC

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<p>Nos saludamos amablemente y recordamos lo que hicimos la clase anterior en la que siguiendo una ruta elaboraron un espiral con la tortuga</p> <p>-Procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy trabajaremos con las XO y el turtleBots para afianzar la idea de perímetro y área</p>
DESARROLLO	<p>-Para empezar realizaremos la experiencia de dibujar con la tortuga un cuadrado. Para ello se le pide que elijan las ordenes necesarias de las paletas para formar su cuadrado y programar a su tortuga para que lo realice:</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p>-A continuación se les pide que calculen las medidas de los lados de su figura ¿Cuánto miden?</p>

	<p>-Con sus respuestas podremos encontrar el perímetro y verificarlo haciendo que nuestra pantalla se vuelva en cuadrícula, esta opción la encontraremos en su área de programación</p> <p>-Luego podrán también hallar la superficie de su cuadrado y se les sugiere armar otra figura en la que puedan encontrar la medida de sus lados. RETO: "EL TRIÁNGULO"</p> 
<p>CIERRE</p>	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante las sesión</p> <p>*¿Qué Hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo? Utilizan el dibujo de caritas</p>

VI. OBSERVACIONES:

10 de Setiembre del 2019

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS:

AREA : Matemática y TIC
 TITULO DE LA UNIDAD : **Vivenciamos nuestro aniversario milagrino valorando las costumbres por nuestros difuntos**
 GRADO : Cuarto "A"
 PROFESORA : Nora B. Calla Tovar
 FECHA : 16-09-2019

TITULO DE LA SESION: **Reconocemos la reproducción de las plantas y hallamos perímetros y áreas con el Turtlebots**

II. PREPARACION DE LA SESION:

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en la sesión?
<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo • Flor • Tijera • Laptop XO • Extensiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros del área • Cuadernos de trabajo • Pizarra • Plumones • Cañón multimedia

III. PROPOSITOS DE APRENDIZAJE:

ENFOQUE TRANSVERSAL		VALORES	ACCIONES OBSERVABLES		
Enfoque Ambiental		Respeto Identidad	Estudiantes y profesores se preocuparán por el cuidado y conservación de nuestro planeta: plantas		
AREA	COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Ciencia y tecnología	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce cantidades a expresiones numéricas. • Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. • Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones 	Establece relaciones entre datos y una o más acciones de agregar, quitar, comparar, igualar, reiterar, agrupar, repartir cantidades y combinar colecciones, para transformarlas en expresiones numéricas (modelo) de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales de hasta cuatro cifras	Utilizan diversas estrategias para dividir números, entendiéndola como la operación inversa a la multiplicación	Lista de cotejo
	Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC	Personaliza entornos virtuales Gestiona información del entorno virtual Interactúa en entornos virtuales Crea objetos virtuales en diversos formatos	Realiza procedimientos para organizar los documentos digitales y utilizar las aplicaciones o los recursos de su entorno virtual personalizado.	Utiliza el software turtlebots para: -ubicarse en el espacio -Reconocer polígonos -Trasladar figuras mediante un lenguaje de programación	Ficha de Observación

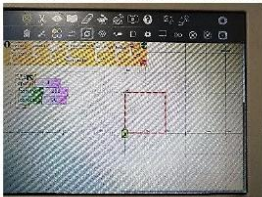
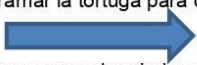
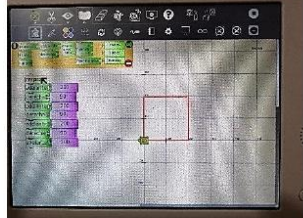
IV. DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

Área: Ciencia y tecnología

MOMENTOS	ESTRATEGIAS

INICIO	<p>-En esta primera parte se saludan con cordialidad, reestructurando nuestras normas de convivencia y escuchan con atención lo planificado para el día.</p> <p>-Recordarán lo que trabajamos las sesiones anteriores en la que recordamos a las plantas. A continuación se les indica cual será el propósito de nuestra sesión: hoy aprenderemos cómo es que se reproducen las plantas</p>
DESARROLLO	<p>. Primero presentaremos una imagen de diferentes plantas, algunas con flores y otras tantas sin flores</p> <p>-Recuerdan cómo es que las plantas se reproducen ¿qué órganos de la planta se encargan de la reproducción? ¿Cómo podemos obtener una nueva planta? ¿Qué partes tiene la flor?</p> <p>-A continuación se les presenta un video: https://www.youtube.com/watch?v=fvyUvcRwXOE</p> <p>-Dialogamos acerca de lo observado:</p> <p>¿Cuántos tipos de reproducción de las plantas hay? ¿En qué consiste la reproducción sexual de las plantas? ¿Qué órganos intervienen en la reproducción? ¿Cómo se llama el órgano reproductor femenino de la planta? ¿Y el masculino? ¿Quién es la polinización?</p> <p>-Darán respuesta a las preguntas con ayuda del video, aclarando sus posibles dudas</p> <p>-A continuación iremos en busca de los órganos reproductores de las plantas, para ello utilizaremos una florcita, haremos un corte en transversal y observaremos por equipos : Los estambres, el pistilo, la corola y el ovario</p> <p>-Luego dibujarán una flor y reconocerán sus partes, señalándolas</p> <p>- Podrán también buscar información acerca de la polinización en sus textos del área.</p> <p>- Finalmente sistematizamos la información tanto del video y sus respuestas a las preguntas antes formuladas y también de sus libros de trabajo, reconociendo sus partes de la flor y la polinización de las plantas que tienen flores</p>
CIERRE	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante la sesión</p> <p>*¿Qué hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p> <p>-Finalmente realizan su autoevaluación, al reconocer las actividades que consiguieron realizar en una lista de cotejo</p>

Área: TIC

MOMENTOS	ESTRATEGIAS
Inicio	<p>Nos saludamos amablemente y recordamos que en la sesión anterior que trabajamos con las XO realizamos movimientos con la tortuga por el plano y formamos polígonos conocidos</p> <p>-Luego de recordar la norma del día, procederemos a dar el propósito de esta sesión: hoy vamos a hallar el perímetro y áreas de polígonos conocidos, utilizando el turtlebots</p>
DESARROLLO	<p>Para empezar se les pedirá que recordemos: ¿Qué es el perímetro? ¿Cómo hallamos el perímetro de cualquier figura? ¿Qué es el área? ¿Cómo hallamos el área de una figura?</p> <p>-Luego de responder y recordar lo referido a perímetro y área así como sus diferencias, proceden a utilizar el programa, primero para dibujar una figura sugerida: un cuadrado, teniendo en cuenta la programación sugerida.</p> <p>-Para ello se les indica que utilicen la pantalla o área de programación en cuadrícula: coordenadas cartesianas.</p> <p>-Luego ayudarán a programar la tortuga para dibujar un cuadrado perfecto:</p> <div style="text-align: center;">    </div> <p>-Podrán sugerir también maneras abreviadas de hacerlo, podría ser con los operadores de flujo</p> <p>-A partir de esta figura podrán hallar el perímetro, que es más que sumar todos los lados y esto nos reforzará la idea que se hicieron con de ello en sesiones anteriores, además que lograron construirlo en unidades</p>

	<p>-También descubren el área de la figura a partir de lo formado, ya que es un cuadrado la que se dará n unidades cuadradas.</p> <p>-En seguida utilizaremos este recurso TIC también para construir figuras a partir de datos dados:</p> <p>*Construye una figura que tenga un perímetro de 1000 unidades</p> <p>*Construye una figura que tenga de área 60000 unidades cuadradas</p> <p>-Para terminar les pediremos que copartan sus trabajos con sus compañeros de clase, ya que el trabajo que realizan es siempre de parejas</p>
CIERRE	<p>- Se hace un recuento de las actividades realizadas durante la sesión</p> <p>*¿Qué hicimos? ¿Para qué lo hicimos? ¿cómo lo hicimos? ¿Qué aspectos hemos considerado para realizar nuestro trabajo?</p>

VI. OBSERVACIONES:

16 de Setiembre del 2019

Anexo 7. Fotografías de la aplicación de la herramienta turtlebots en la laptop XO

