	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		VERSIÓN	02
			FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): DARWING HAIR APELLIDOS: RUBIO JAIMES

FACULTAD: EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JANZ ELÍAS APELLIDOS: JARAMILLO BENITEZ

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): OLGA LUCY APELLIDOS: RINCÓN LEAL

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): INCIDENCIA DE JUEGOS LUDICOS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA EN BÁSICA PRIMARIA.

PALABRAS CLAVES: Educación matemática, aprendizaje, multiplicación, atención dispersa, razonamiento matemático, estrategia didáctica.

Los niños y niñas en proceso de aprendizaje de las matemáticas de 7 a 10 años, desarrollan habilidades cognitivas en los procesos de aprendizaje mediante juegos y recursos didácticos cubriendo objetivos de la educación matemática, siendo ésta la problemática central. Las estrategias pedagógicas se implementaron a través de actividades con acciones lúdicas, aprendizaje cooperativo, creando ambientes colaborativos y de autonomía en los estudiantes; bajo teorías de Jean Piaget y Lev Vygotsky, psicólogos-pedagogos, precursores del constructivismo. Este proceso de razonamiento y comprensión de la multiplicación no es igual para los niños con atención dispersa, quienes se incorporaron en juegos y recursos didácticos divertidos dando lugar a su interés en las tablas de multiplicar, apoyados en materiales de construcción manual y herramientas digitales, todo dirigido al grado tercero de la Escuela Nuestra Señora de Belén, ubicada en el Barrio Belén de la ciudad de Cúcuta. La metodología fue de campo, descriptiva; aplicando 3 instrumentos de diagnóstico, seguimiento y evaluación. De los 5 casos especiales detectados con problemas para el aprendizaje por su condición dispersa (TDAH), todos presentaron un cambio positivo mostrando interés en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, participando activamente en todas las actividades propuestas por la docente de aula.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 472 PLANOS: \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES: CD ROOM: \_\_\_\_\_

\*Copia No controlada\*\*

INCIDENCIA DE JUEGOS LUDICOS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA  
MATEMÁTICA EN BÁSICA PRIMARIA

DARWING HAIR RUBIO JAIMES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS  
CÚCUTA  
2022

INCIDENCIA DE JUEGOS LUDICOS EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA  
MATEMÁTICA EN BÁSICA PRIMARIA

DARWING HAIR RUBIO JAIMES

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Licenciado en Matemáticas

Director

JANZ ELÍAS JARAMILLO BENÍTEZ

Mg. Prácticas Pedagógicas

Codirectora

OLGA LUCY RINCÓN

Mg. Educación mención Matemática

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES  
PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS  
CÚCUTA

2022

*ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS*

*FECHA: San José de Cúcuta, 28 de octubre 2022*

*HORA: 05:00 p.m.*

*LUGAR: Oficina Programa académico Licenciatura en Matemáticas*

*TITULO: "INCIDENCIA DE JUEGOS LÚDICOS EN EL DESARROLLO DE LA  
COMPETENCIA MATEMÁTICA EN BÁSICA PRIMARIA".*

*DIRECTOR (A): JANZ ELIAS JARAMILLO BENITEZ, Mg. En Práctica Pedagógica*

*CODIRECTOR (A): OLGA LUCY RINCÓN LEAL, Mg. En Matemática Mención  
Educación Matemática*

*JURADOS: FLOR ALBA BLANCO BERNAL  
EDGAR MAURICIO PEROZO LEÓN  
JOSE RAMIRO ALEXANDER CONTRERAS BUSTAMANTE*

<i>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</i>	<i>CÓDIGO</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>	<i>A.M.L</i>
<i>DARWING HAIR RUBIO JAIMES</i>	<i>1360152</i>	<i>4.5</i>	<i>MERITORIA</i>

  
*FLOR ALBA BLANCO BERNAL*

  
*EDGAR MAURICIO PEROZO LEÓN*

*Jose Ramiro A. Contreras B*  
*JOSE RAMIRO ALEXANDER CONTRERAS BUSTAMANTE*

  
*OLGA LUCY RINCÓN LEAL*  
*Directora Programa Académico*  
*Licenciatura en Matemáticas*

*Myriam A.*

## **Agradecimientos**

A Dios por estar siempre ahí, siendo una guía que cuida mis pasos en cada momento. A pesar de los retos y las pruebas que él coloca, siempre da una luz de esperanza y un aliento de vida que permite disfrutar de nuestras familias y enmendar los errores que con el tiempo quedan en el olvido.

A mis amigos y conocidos, por siempre regalarme historias que contar y un mundo que cambiar, también a mi familia más próxima, que fue con la que se inició toda esta aventura y a pesar de tantos sacrificios, nunca desfallecieron y siempre estuvieron apoyándome incondicionalmente.

A la academia en general, por darme los recursos necesarios y colocar en mi camino a las personas indicadas, que, con sus conocimientos, aportaron su granito de arena para que esta investigación fuera una realidad. Debo mis infinitos agradecimientos a nuestra alma mater, Universidad Francisco de Paula Santander, a la Universidad de Pamplona y al Colegio provincial san José. Instituciones que tienen en sus filas a excelentes profesionales y personas trabajando en pro de la educación de calidad.

Para finalizar, mis más sinceros agradecimientos y al Mg. Janz Elías Jaramillo, director de la tesis de grado, por su sabiduría, sapiencia y paciencia en este proceso de investigación y por guiar de la mejor manera la creación de esta historia. También, al PhD. Rafael Antonio Niño Rodríguez, quien ha estado guiando mis aprendizajes desde mis primeros años y fue el precursor de que esta investigación se llevara a cabo en la institución educativa Colegio Provincial San

José de Pamplona, de donde soy egresado y logre grandes hazañas... ¡AGUILUCHOS A LAS  
CUMBRES!

## Resumen

La presente investigación tuvo como propósito principal implementar metodologías activas, más exactamente la metodología estrategia método estudio de casos, con la cual, se busca despertar el interés, la imaginación y la alegría de los estudiantes, mientras se aprende las matemáticas de manera agradable. La intervención fue propuesta con la finalidad de fortalecer la competencia matemática resolución de problemas para el grado de tercero primaria del Colegio Provincial San José de Pamplona. Metodológicamente, aborda el enfoque cuantitativo con diseño de tipo cuasiexperimental pre test - post test con grupo único, en la categoría pre experimental. Cabe resaltar que esta investigación se llevó a cabo en 13 etapas, donde tres secciones estuvieron dirigidas a matemáticas, tres a estadísticas y tres enfocadas a geometría y que en la sección 2 y la sección 12 se aplicó la prueba del pre test y el post test. En la intervención se usaron historias recreadas a partir del universo de HALO y se usó material audiovisual y recreativo para su mejor captación. A través de ello, fue posible demostrar que el nivel mínimo en el dominio de las competencias matemáticas obtenido en el pre test presentado por los estudiantes, aumento gracias a la intervención de la secuencia didáctica, reflejándose en los resultados del post test.

**Palabras claves:** Método de casos, resolución de problemas, matemáticas, educación, primaria, competencias.

## Abstract

The main purpose of this research was to implement active methodologies, more precisely the case study methodology, which seeks to awaken the interest, imagination and joy of the students, while learning mathematics in a pleasant way. The intervention was proposed with the purpose of strengthening the problem-solving competence for the third grade of the San José de Pamplona Provincial School. Methodologically, it approaches the quantitative approach with a quasi-experimental pre-test - post-test design with a single group, in the pre-experimental category. It should be noted that this research was carried out in 13 stages, where three sections were directed to mathematics, three to statistics and three focused on geometry and that in section 2 and section 12 the pretest and posttest were applied. In the intervention, stories recreated from the HALO universe were used and audiovisual and recreational material was used to better capture them. Through this, it was possible to demonstrate that the minimum level in the mastery of mathematical competencies obtained in the pre-test presented by the students increased thanks to the intervention of the didactic sequence, which was reflected in the results of the post-test.

**Key words:** Case method, problem solving, mathematics, education, elementary school, competence.



## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	17
1. Problema	22
1.1 Título	22
1.2 Planteamiento del Problema	22
1.3 Objetivos	29
1.3.1 Objetivo general	29
1.3.2 Objetivos específicos	29
1.4 Formulación del problema	29
1.5 Justificación	30
1.6 Delimitación	35
1.6.1 Delimitación espacial	35
1.6.2 Delimitación temporal	35
1.6.3 Delimitación conceptual	36
2. Referentes Teóricos	37
2.1 Antecedentes	37
2.1.1 A nivel internacional	37
2.1.2 A nivel nacional	43
2.1.3 A nivel regional	46
2.2 Marco Conceptual	48
2.2.1 Problema y resolución de problemas	48
2.2.2 Competencia matemática	50

	10
2.2.3 Metodologías activas	55
2.2.4 Comprensión lectora	63
2.2.5 Inteligencia emocional	65
2.2.6 Educación ambiental	70
2.2.7 Teoría del constructivismo	71
2.3 Marco legal	72
2.4 Marco contextual	76
2.5 Propuesta de Investigación	79
2.5.1 Denominación	79
2.5.2 Presentación	80
2.5.3 Justificación	80
2.5.4 Objetivos del programa	81
2.5.5 Descripción del programa	82
2.5.6 Plan de estudio del proyecto de formación integral SPARTAN	86
2.5.7 Metas	88
2.5.8 Cronograma de trabajo	88
2.5.9 Presupuesto	88
2.5.10 Financiamiento	89
2.5.11 Recursos	89
2.5.12 De la evaluación	89
2.5.13 Módulos de Aprendizaje del programa	90
3. Metodología	93
3.1 Tipo de Investigación	93

	11
3.2 Diseño	94
3.3 Población y muestra	95
3.3.1 Población	95
3.3.2 Muestra	95
3.4 Validación del instrumento	95
3.5 Hipótesis	96
3.6 Variables	96
3.6.1 Variable independiente	96
3.6.2 Variable dependiente	97
3.7 Instrumentos de recolección de información	99
3.8 Técnicas de análisis de datos	100
4. Resultados	101
4.1 Resultados del pre test de la competencia matemática resolución de problemas	102
4.2 Descripción de las actividades realizadas en cada una de las secciones de la secuencia didáctica	115
4.3 Comparación entre el pre test y post test a través de los datos descriptivos	139
5. Discusiones	172
6. Conclusiones	177
Referencias Bibliográficas	180
Anexos	194

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Fundamentos Institucionales	78
Tabla 2. Área de intervención	79
Tabla 3. Plantilla de la competencia matemática resolución de problemas realizada por la Universidad Politécnica de Madrid	98
Tabla 4. Datos estadísticos descriptivos ítem 1	103
Tabla 5. Datos estadísticos descriptivos ítem 2	103
Tabla 6. Datos estadísticos descriptivos ítem 3	103
Tabla 7. Datos estadísticos descriptivos ítem 4	104
Tabla 8. Datos estadísticos descriptivos paso 1	104
Tabla 9. Datos estadísticos descriptivos ítem 5	106
Tabla 10. Datos estadísticos descriptivos ítem 6	106
Tabla 11. Datos estadísticos descriptivos ítem 7	106
Tabla 12. Datos estadísticos descriptivos ítem 8	107
Tabla 13. Datos estadísticos agrupados del paso 2	107
Tabla 14. Datos estadísticos descriptivos ítem 9	108
Tabla 15. Datos estadísticos descriptivos ítem 10	108
Tabla 16. Datos estadísticos descriptivos ítem 11	109
Tabla 17. Datos estadísticos descriptivos ítem 12	109
Tabla 18. Datos estadísticos descriptivos del paso 3	109
Tabla 19. Datos estadísticos descriptivos ítem 13	111
Tabla 20. Datos estadísticos descriptivos ítem 14	111
Tabla 21. Datos estadísticos descriptivos ítem 15	111

Tabla 22. Datos estadísticos descriptivos ítem 16	112
Tabla 23. Datos estadísticos descriptivos del paso 4	112
Tabla 24. Datos estadísticos descriptivos del promedio del pre test	113
Tabla 25. Pruebas de normalidad de los pasos y el promedio de las competencias tanto del pre test como del post test	169
Tabla 26. Muestras estadísticas emparejadas de los pasos y el promedio de las competencias tanto del pre test como del post test	171

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Estructura de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas	55
Figura 2. Colegio Provincial San José Pamplona Horizonte Institucional (2017- 2020)	76
Figura 3. Análisis sociodemográfico de los estudiantes intervenidos en la investigación	101
Figura 4. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 1	105
Figura 5. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 2	107
Figura 6. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 3	110
Figura 7. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 4	112
Figura 8. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del promedio del pre test	114
Figura 9. Ejemplo del caso trabajado en el aula de clase	120
Figura 10. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 1	140
Figura 11. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 2	142
Figura 12. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 3	143
Figura 13. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 4	144
Figura 14. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 1	145
Figura 15. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 5	147
Figura 16. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 6	148
Figura 17. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 7	149
Figura 18. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 8	150
Figura 19. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 2	152
Figura 20. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 9	153

Figura 21. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 10	155
Figura 22. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 11	156
Figura 23. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 12	157
Figura 24. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 3	158
Figura 25. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 13	160
Figura 26. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 14.	161
Figura 27. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 15	162
Figura 28. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 16	163
Figura 29. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 4	164
Figura 30. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del promedio de todos los pasos	166
Figura 31. Resultado por pasos de la competencia matemática resolución de problemas	167

## Lista de Anexos

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Secuencia Didáctica	195
Anexo 2. Pretest	270
Anexo 3. Postest	275
Anexo 4. Proyecto de formación integral, reconstruyendo familias, formando zonas de resguardo ambiental	279
Anexo 5. Cartilla Proyecto Edu Ambiental	335
Anexo 6. Módulos de Aprendizaje del programa	349
Anexo 7. Cronograma de trabajo	359
Anexo 8. Presupuesto y Materiales	364
Anexo 9. Guía de asignación de equipos y roles a los nobles SPARTAN	367
Anexo 10. Cartilla de consentimiento	391
Anexo 11. Portafolio	400
Anexo 12. Rúbrica para valorar el pre test y post test de matemáticas	442
Anexo 13. Links de los videos por secciones que se subieron al canal	444
Anexo 14. Diseños de los juegos e indumentaria para la experiencia matemática	447
Anexo 15. Evidencias fotográficas	463



## Introducción

Una de las cuestiones que constantemente se debate desde las investigaciones hechas en Colombia sobre el entorno del ámbito educativo, es que el principal problema de la educación consiste en su calidad. Así se evidencia, por ejemplo, en los resultados de las pruebas externas presentadas por los estudiantes (PISA), en donde el bajo rendimiento en la sesión de matemáticas y la comprensión lectora es evidente. Esta preocupante situación en la que el nivel académico de los estudiantes colombianos frente a otros países parece no tener mejoras significativas, se ha convertido en un reto que debe solventar la educación y por supuesto el país.

Ahora, es muy evidente que la educación no sirve de nada si se propone al azar y reproduciendo torpemente modelos extranjeros. Además, la búsqueda efectiva de conocimientos de calidad de nada sirve cuando se estructuran tareas y consultas que los estudiantes fácilmente pueden rastrear, copiar y pegar desde internet o desde los diferentes medios tecnológicos con los que cuentan. Pues, con ello se deja de lado la investigación, la profundización y la necesidad de agrupar, seleccionar y destacar información.

Es necesario aclarar que con la anterior afirmación no se pretende negar o restar importancia al material y la información tecnológica, sino sencillamente, se pretende reflejar un acto que desestima capacidades intelectuales y condena al país a reproducir información muchas veces sin ni siquiera comprenderla.

Por tal motivo, y bajo esa crisis que vive la educación en Colombia, surge la necesidad de buscar recursos y reformular el concepto que se tiene sobre aprendizaje. En otras palabras, que este constructo no sea simplemente centrado en la transmisión de saberes, sino que se enfoque

realmente en la construcción y avance del conocimiento, así como en el aprendizaje significativo para la vida y las prácticas pedagógicas.

Este nuevo enfoque, respondería a las necesidades que tenga la educación desde sus diferentes contextos y situaciones. Además, centraría y reconocer que los estudiantes son protagonistas de la construcción de su propio conocimiento y no simples consumidores activos de información. Los nuevos métodos de enseñanza deben plantearse de acuerdo con los desafíos del mundo actual y con la realidad de los estudiantes, esto con el propósito de que el aprendizaje salga de esa zona de confort y se constituya plenamente. Este objetivo puede describirse como una “acción-reacción” ya que, los estudiantes se convierten en entusiastas del aprendizaje y las nuevas formas de aprender y significativamente mejoran el nivel educativo en general.

Una vez se evidencia la situación general en cuestión, es menester señalar como se deben priorizar las estrategias y metodologías activas, con mucho más ahincó dentro de los grados básicos o primarios. La educación en sus niveles tempranos requiere sostener bases sólidas y conocimiento confiable, para que el desarrollo de conocimientos adquiridos en los años posteriores, sea efectivo.

Para la educación básica primaria, el no trabajar la formación integral en el estudiante, enfocada al desarrollo de las competencias transversales que mínimamente todo estudiante debería adquirir en su primera infancia, como lo es pensar, convivir, interpretar, leer y escribir, es un proceso sumamente grave y que trae consecuencias para todas las demás competencias transversales vitales para los grados posteriores.

El ministerio de educación nacional ha venido trabajando en el fortalecimiento de dichas competencias y describe a la educación inicial como un proceso fundamental para el desarrollo de todo niño en sus etapas posteriores. Es por ello, que esta entidad, a través de la Ley General de Educación, (Ley 115, 1994) fundamenta los objetivos que todo estudiante debe alcanzar como requisito vital en su educación básica primaria, estos requisitos son:

- a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.
- b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente.
- c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.
- d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua.
- e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.
- f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano. (art. 20, p. 6)

Igualmente, como refuerzo, el Mineducación (1998) establecido simultáneamente en lineamientos curriculares en búsqueda de garantizar el proceso educativo, estos planteamientos desde el área de matemáticas estipulan que:

El trabajo intelectual del alumno debe por momentos ser comparable a la actividad científica. Saber matemáticas no es solamente aprender definiciones y teoremas para reconocer la ocasión de utilizarlas y aplicarlas; sabemos bien que hacer matemáticas implica que uno se ocupe de problemas, pero a veces se olvida que resolver un problema no es más que parte del trabajo; encontrar buenas preguntas es tan importante como encontrarles solución. (p.1 3)

Por ende, es indispensable que los estudiantes en primaria logren generar ese desarrollo óptimo de las competencias transversales en matemáticas, que a su vez los encaminaran al perfeccionamiento de la competencia de resolución de problemas. Pero, más allá de que los estudiantes logren desenvolverse en estas competencias de resolución de problemas, lo que

verdaderamente importa es que logren desarrollar el arte de pensar objetivamente para así poder generar un aprendizaje para la vida por y para la vida por parte del estudiante.

Es por este motivo que, desde la competencia matemática, esta investigación apunta a una formación integral, articulada desde los primeros grados, donde se establecieron contenidos significativos y alternativos dentro del aula de clase para construir un aprendizaje real y sólido por parte de los estudiantes. Por tal motivo, este trabajo de exploración tiene como propósito principal, desarrollar la competencia matemática de resolución de problemas a partir de problemáticas halladas en el contexto social de los estudiantes y casos que fueron reestructurados para el aprendizaje de las matemáticas.

Ahora bien, esta investigación será aplicada a estudiantes de tercer grado de primaria, del colegio Provincial San José de Pamplona, a través de la implementación de metodologías activas como lo son: la estrategia método estudio de casos, el trabajo en equipo, el juego y la formación integral.

Para el desarrollo del trabajo se plantearon cuatro capítulos, en el capítulo I se plantea todo el contexto de estudio, la problemática en la que está inmersa la investigación y la estrategia que se usara para darle solución, por tal motivo en este capítulo se propone la pregunta que se va a investigar. De igual manera, el planteamiento del problema, los objetivos, la descripción del contexto, la justificación y la delimitación espacial, temporal y conceptual del estudio, también se determinan en este primer capítulo.

En el capítulo II se hallará el marco teórico, el cual empieza con los antecedentes a nivel internacional, nacional y local. Luego, le seguirán todas las teorías que le dan valor al propósito

de esta investigación. Después, se refleja el marco legal, el cual contiene todas las disposiciones legales con las cuales se avala la investigación. Además, también se encuentra el marco contextual, el cual contiene una descripción a fondo de la institución educativa donde se aplicó la intervención y se termina con la propuesta de investigación, la cual describe la secuencia didáctica que fue construida para la presente investigación.

El capítulo III contiene el marco metodológico, en el cual se presenta el tipo de investigación, diseño de la investigación, población y muestra, la validación del instrumento, la hipótesis, las variables de la investigación y los instrumentos de recolección de información para el presente trabajo. Por otra parte, en el IV capítulo se presentan los resultados de los tres objetivos de la investigación.

En el capítulo V se reflejan los hallazgos encontrados en la investigación y son expuestos a partir de los resultados que se obtuvieron en la misma. Para finalizar, en el capítulo VI se expresan las conclusiones, las cuales se generan a partir de la significancia de esta propuesta, con el objetivo de generar un aporte a la educación y también a la investigación sobre las nuevas y emergentes propuestas didácticas para el área de matemáticas.

## **1. Problema**

### **1.1 Título**

Incidencia de los juegos lúdicos en el desarrollo de la competencia matemática en básica primaria.

### **1.2 Planteamiento del Problema**

Los procesos evaluativos con los que se mide el grado de incidencia de la educación en los estudiantes, han cambiado mucho con el pasar de los años. Actualmente, se han estandarizado las denominadas competencias, proceso que enmarcan los conocimientos, habilidades y actitudes del estudiante en la medida que comprende, interactúa y transforma su realidad. Este proceso, además, tiene como objetivo mejorar la calidad de la educación, tanto a regional como global, en la búsqueda constante del desarrollo social.

La entidad encargada de promover y evaluar los procesos de avance de la educación a nivel mundial es La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, s.f.). Esta institución se define a sí misma como una organización internacional cuya misión es diseñar mejores políticas para una vida mejor, teniendo como objetivo promover políticas que favorezcan la prosperidad, la igualdad, las oportunidades y el bienestar para todas las personas. Esto gracias a un respaldo de 60 años de experiencia y conocimientos que le permiten preparar mejor el mundo de mañana. (párr. 1).

La preparación anteriormente mencionada, la realizan a través de la aplicación de las pruebas PISA por sus siglas en inglés, y que traduce como “Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes de la OCDE”. Las pruebas PISA miden la capacidad de los

jóvenes de 15 años para utilizar sus conocimientos y habilidades en lectura, matemáticas y ciencias para enfrentar desafíos de la vida real. Estas pruebas son realizadas cada 4 años y actualmente evalúan 79 países pertenecientes a la OCDE.

Ahora bien, las últimas pruebas realizadas por esta entidad fueron en el año 2018, los resultados obtenidos evidenciaron que el primer puesto lo consiguió china con 555 puntos en lectura, 489 en matemáticas y 489 en ciencias. En contraste a este resultado, se tiene que Colombia está en el penúltimo puesto registrando un promedio de 412 puntos en lectura, 391 en matemáticas y 413 en ciencias (OCDE, 2022a). Los resultados anteriormente expuestos permiten estimar que dentro de los países que pertenecen a la organización de la OCDE, los niños de 15 años nacidos en Colombia han tenido problemáticas significativas en el desarrollo y construcción de su aprendizaje. Sin embargo, también se ha evidenciado una mejora notable con respecto a los resultados obtenidos en años anteriores, según un informe presentado por OCDE (2019):

Si bien el rendimiento de Colombia en lectura en PISA 2018 fue menor que el registrado en 2015, si se considera un periodo más largo, el rendimiento medio mejoró en todas las materias —incluida la lectura— desde que el país participó por primera vez en PISA en 2006. (OECD, 2019, p. 1)

En otras palabras, Colombia ha tenido leves mejorías en cuanto a los resultados de las pruebas, pero aún falta mejorar el nivel en cuanto a las competencias evaluadas por PISA, dado que, en el mismo informe de resultados, también se evidencia que:

En Colombia, cerca de 50% de los estudiantes alcanzaron por lo menos el Nivel 2 de competencia en lectura y ciencias, 35% alcanzaron por lo menos el mismo nivel de competencia en matemáticas, y casi 40% tuvieron un bajo nivel de logro en las tres materias. (OECD, 2019, p.1)

Colombia en búsqueda de responder a este objetivo internacional de desarrollo educativo, ha creado un recurso de educación y calidad, que ha implementado anualmente desde 1968, esta organización lleva como nombre El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES).

El ICFES, es una institución que evalúa desde hace un poco más de 50 años, y que desde 1980, mediante el Decreto 234, reglamentó su presentación obligatoria para el ingreso a cualquier programa de Pregrado en Colombia. Además, está encargado de evaluar a los estudiantes del país constantemente a través de pruebas saber, designadas según el Mineducación (2022) de la siguiente manera:

Las pruebas Saber son evaluaciones externas estandarizadas aplicadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación -ICFES-, las cuales evalúan el desempeño alcanzado por los estudiantes según las competencias básicas definidas por el Ministerio de Educación Nacional. Estas pruebas evalúan los desempeños desarrollados por los estudiantes al final de los ciclos de los niveles educativos de la educación básica y media. Saber 3° y 5° en la básica primaria, Saber 9° en el cierre de la educación básica secundaria, y Saber 11° al término de la educación media. (párr. 1)

Estas evaluaciones son realizadas con el propósito de medir el nivel de competencias alcanzadas por el estudiante en todos sus niveles de escolaridad hasta el término de la educación media. Lo que a su vez generara en el estudiante un proceso de reflexión y autoevaluación sobre los conocimientos adquiridos para así desarrollar su proyecto de vida. Pero, qué evalúan estas pruebas específicamente, la página oficial del Mineducación (2022), en su última actualización, define lo siguiente:

Las pruebas Saber evalúan las competencias básicas que se encuentra formuladas por el Ministerio de Educación Nacional en los Estándares Básicos de Competencias. Entendiendo una competencia como un saber hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, así como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. (párr. 4)



Este proceso va encaminado a la par con lo propuesto inicialmente por la OCDE en su plan de educación y calidad, a través de las pruebas PISA, que también evalúa a través de competencias. Por otro lado, cabe resaltar las competencias específicas que fueron implementadas para ser evaluadas por el ICFES de manera unánime y que también se precisan en la página oficial del Mineducación (2022) de la siguiente manera:

Las pruebas Saber 3° evalúan las competencias de las áreas de Lenguaje y Matemáticas, Saber 5° y 9° evalúa Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales y Competencias Ciudadanas. El examen de Estado Saber 11° evalúa Lectura crítica, Matemáticas, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales, e inglés. (párr. 5)

Si se comparan los resultados obtenidos en las pruebas presentadas en el año 2020 con relación a los resultados de las pruebas del 2021, tanto en los calendarios A y B de las pruebas saber 11, se evidencia que en el calendario A del año 2020 los puntos en lectura crítica y ciencias naturales fueron 53 y 49 respectivamente. De la misma manera, los resultados del calendario A del 2021, fueron 53 en lectura crítica y 49 en ciencias naturales, por lo que se evidencia que no hubo variación en los puntajes, durante las últimas pruebas presentadas en el estado.

En cuanto a las competencias en matemáticas y ciencias sociales, el puntaje en matemáticas paso de 53 puntos en el año 2020 a 51 puntos en el año 2021, evidenciando una variación negativa de dos puntos. Ahora, el puntaje en ciencias sociales paso de 49 puntos obtenidos en el año 2020 a 48 puntos en el 2021, dejando igualmente una variación negativa de un punto. Con respecto a los puntajes de inglés, estos aumentaron de 48 puntos en el 2020 a 50 puntos obtenidos en el 2021, denotando un aumento significativo en cuanto al nivel de esta competencia.

De los anteriores resultados analizados, se evidencia una pérdida importante en cuanto al nivel en las competencias matemáticas y sociales de un año en comparación al otro. Además, el empate en los resultados obtenidos en las competencias de lectura crítica y ciencias naturales, es igualmente preocupante, pues significa que tampoco se ha obtenido el avance necesario por parte de los estudiantes.

Ahora bien, en el calendario B se evidencia un comportamiento diferente, pues los puntos en lectura crítica y matemáticas aumentaron de 63 a 64 puntos respectivamente, lo cual aumenta en el nivel de la competencia. En cuanto a ciencias naturales e inglés, sus puntajes fueron 60 y 72, igual que el año anterior, es decir, no hubo variación en el puntaje durante las últimas dos pruebas presentadas. Ciencias sociales paso de 59 puntos en el 2020 a 61 puntos en el 2021 y marco un aumento considerable en cuanto al nivel de competencia medido en años.

Los datos anteriores, proporcionados oficialmente por el MEN, permiten exponer y concluir, que hay una brecha considerable entre los resultados de los calendarios consecutivamente. Además, Colombia ha venido bajando el nivel en varias competencias clave para la formación de los estudiantes y no ha tenido la recuperación notoria que se esperaría en cuanto a los resultados de las pruebas.

Si analizamos la clasificación general por departamentos en Colombia, se puede evidenciar que Cundinamarca es uno de los departamentos que tiene los puntajes más altos con respecto a las pruebas saber 11, con un promedio de 1523 puntos. El departamento de Norte de Santander, por el contrario, tiene un promedio menor, con 189 puntos. En la provincia de Pamplona y específicamente en el Colegio Provincial San José de Pamplona, que es el colegio donde se llevará a cabo la investigación aquí propuesta, se ha evidenciado que la sumatoria de los puntajes

de las competencias evaluadas, negativamente han dejado al colegio pese a su trayectoria en los últimos puestos en comparación a los demás colegios del municipio.

Sin embargo, es preciso resaltar que el Índice Sintético de Calidad (ISCE, 2018), muestra que el Colegio Provincial San José de Pamplona, entre los años 2014 a 2017, ha venido teniendo una mejoría notable en las pruebas saber 11, en las competencias de matemáticas y lenguaje. Pues, para el 2014, los puntajes en lenguaje fueron de 56 puntos y aunque el 2015 bajaron a 55, en el año 2016 y 2017 subieron a 56 y 61 consecutivamente. En matemáticas, para el año 2014 el colegio obtuvo 56 puntos, y en el 2015 el puntaje se mantuvo. Posteriormente, en el año 2016 y 2017 subió a 57 y 61 puntos (p. 8).

Asimismo, en relación con las pruebas saber para grado 3°, el ISCE (2018), evidencia que el Colegio Provincial San José de Pamplona entre los años 2014 a 2017 ha tenido un decaimiento alarmante en las competencias matemáticas y de lenguaje. En el año 2014 el grado 3° obtuvo en matemáticas un puntaje de 345, en 2015 de 360 y posteriormente en el año 2016 bajo consecuentemente a un puntaje de 303 puntos y descendió a 288 puntos en el 2017. En lenguaje paso de tener 324 puntos en el 2014 y 324 en el 2015, a descender a 316 puntos en el 2016 y 299 en 2017 (p. 2).

Si se comparan detalladamente los valores obtenidos por el grado 3° con relación a los puntajes obtenidos por el grado 11°, es posible evidenciar que pese a que los resultados de cada competencia en el grado 11° no del todo satisfactorios, siguen siendo relativamente mejores en comparación a los del grado 3°.

Estos balances son preocupantes, pues, si se mide lo anterior mencionado con el desempeño de la institución educativa, se evidencia que para el 2015 el desempeño de la institución tuvo un resultado de 2.61 puntos con respecto al año 2018 que tuvo un resultado 2.50 puntos (ISCE, 2018, p. 1). Aquí se ve reflejado un retroceso con respecto a los niveles de competencia que debía poseer el estudiante en este nivel de escolaridad.

Es por ello, que el colegio Provincial San José de Pamplona ha venido trabajando arduamente para tratar de mejorar los niveles de las competencias en su institución educativa. Los resultados de los simulacros 2022 elaborados por las Pruebas Saber del ICFES: evaluar para avanzar, arrojaron que de la escuela La Mistral, sede del Colegio Provincial, en el grado 301 con respecto a matemáticas es:

En el pensamiento aleatorio con la competencia Razonamiento-Aleatorio un puntaje de 33.3 %, con la competencia resolución de problemas un puntaje de 77.7 %. Ahora bien, el pensamiento espacial – métrico con la competencia Comunicación-Espacial Métrico un puntaje de 33.4 %, con la competencia resolución de problemas un puntaje de 33.3 %. Para finalizar, el pensamiento Numérico Variacional con la competencia Comunicación-Numérico Variacional un puntaje de 83.3 %, con la competencia Razonamiento-Numérico Variacional un puntaje de 44.5 % y la competencia Resolución de problemas-Numérico Variacional un puntaje de 90 %.

De la misma manera, para el grado 302 de la misma sede se tiene que: el pensamiento aleatorio con la competencia Razonamiento-Aleatorio un puntaje de 36 %, con la competencia resolución de problemas un puntaje de 76 %. Ahora bien, el pensamiento espacial – métrico con la competencia Comunicación-Espacial Métrico un puntaje de 56 %, con la competencia resolución de problemas un puntaje de 54 %. Para finalizar, el pensamiento Numérico

Variacional con la competencia Comunicación-Numérico Variacional un puntaje de 80 %, con la competencia Razonamiento-Numérico Variacional un puntaje de 56 % y la competencia Resolución de problemas-Numérico Variacional un puntaje de 88.

Sin embargo, pese al esfuerzo de la institución y al no tener un correcto dominio de las competencias, refleja aún, los bajos niveles que se siguen consiguiendo en los resultados de las competencias, así como las problemáticas que esto genera.

### **1.3 Objetivos**

**1.3.1 Objetivo general.** Analizar el impacto que tiene la estrategia método estudio de casos sobre la competencia matemática en la resolución de problemas aplicada a estudiantes de tercero primaria.

**1.3.2 Objetivos específicos.** Identificar el nivel de la competencia matemática resolución de problemas presente en los estudiantes de grado tercero.

Diseñar una secuencia didáctica basada en la estrategia método estudio de casos en la competencia matemática resolución de problemas.

Comparar los resultados del pre test y post test de la estrategia método estudio de casos en la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de tercero primaria.

### **1.4 Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de incidencia que podría tener la estrategia método estudio de casos en el desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas aplicado a estudiantes del grado tercero?

## 1.5 Justificación

Esta investigación busca suministrar nuevas prácticas que ayuden y prioricen el proceso formativo de los estudiantes con el fin de mejorar los procesos de enseñanza aprendizajes generados en el aula de clase por los docentes. De esta manera se pretenden subir los estándares académicos y los resultados en las evaluaciones que miden el rendimiento de la educación tanto a nivel nacional como internacional. Pues como sabe, Colombia es evaluada e instruida por competencias, realidad que para Ramírez (2022), no se evidencia dentro del aula de clases, dado que “por el tipo de actividades económicas que desarrollan los padres y madres de familia, la resolución de problemas matemáticos es muy poco común, sin embargo, la aplicación de diversas operaciones matemáticas es algo de todos los días” (p. 42).

Es por ello, que educar desde las competencias, ayuda a reforzar y a cultivar la habilidad investigadora y crítica que se debe generar en los estudiantes, para que ellos mismos puedan proponer soluciones a las problemáticas que se viven en el día a día, y se evidencie en los resultados, ya que, por lo general:

A través de la práctica y la observación realizada durante la experiencia docente en las instituciones educativas de básica primaria, se logran evidenciar las dificultades que los estudiantes presentan al momento de aprender las matemáticas, como también la importancia de responder a los desafíos en cuanto a la educación matemática se refiere. (Díaz, 2018, p. 22)

Por lo tanto, este trabajo es importante y beneficia al Colegio Provincial San José de Pamplona, y más exactamente a la sede la Salle, ya que se estarán dando a través de la metodología activa, mediante la estrategia método estudio de casos y el aprendizaje colaborativo, nuevas formas de enseñar a construir las matemáticas utilizando el juego, la resolución de problema y la transversalidad como eje principal.

Al lograrse la construcción de las matemáticas por parte de los estudiantes a través de esta alternativa, se estarían potenciando competencias que no solo mejoren el nivel de desempeño educativo, sino que, a su vez, se reflejarían en la solución de conflictos de la vida cotidiana del alumno. Además, se lograría generar ese aprendizaje significativo que tanto se propone, pues “Las competencias se proyectan como un enfoque pedagógico y didáctico para mejorar la calidad de la educación, los procesos de capacitación para el trabajo y la formación de investigadores en las diversas instituciones educativas” (Tobón, 2003, p. 3).

Igualmente, este trabajo se proyecta hacia los objetivos que persigue la Misión Internacional de Sabios (2019) para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, y que tal y como la organización lo describe, buscan:

Aportar a la construcción e implementación de la política pública de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación y a las estrategias que debe construir Colombia a largo plazo, para responder a los desafíos productivos y sociales de manera escalable, replicable y sostenible. (p.11)

Cabe aclarar, que la Misión Internacional de Sabios (2019) para el avance de la ciencia la tecnología y la innovación “es un grupo de expertos en diferentes áreas del conocimiento, quienes participan *ad honorem* y ayudan a trazar la ruta para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia” (p. 9). Estos expertos los cuales son de talla nacional e internacional entregaron al país varios documentos, entre ellos, Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Un sistema para construir el conocimiento del futuro, donde precisan las recomendaciones factibles y preguntas relevantes para que Colombia pueda alcanzar avances en ciencias sociales y desarrollo humano; ciencias de la vida y de la salud; biotecnología, bioeconomía y medio ambiente; océano y recursos hidrobiológicos; ciencias

básicas y del espacio; energía sostenible; tecnologías convergentes (nano info y cogno) e industrias creativas y culturales.

Referente a la parte del medio ambiente, la Misión Internacional de Sabios (2019) destaca cómo fue insertado el concepto de desarrollo sostenible, puntuando que “Está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (p. 39) y el cual está amparado por la ley colombiana, pues tal y como lo citan:

En la Ley 99 de 1993, Ley del medio ambiente, el artículo 3 establece el Concepto de Desarrollo Sostenible para Colombia. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. (p. 39)

En la actualidad, sin embargo, estas cuestiones no se están evidenciando en el territorio nacional, lo cual es lastimero, pues inciden directamente en la transformación y el desarrollo social y por ende también en el área educativa.

No obstante, en este trabajo, se plantea incidir en el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de tercero de primaria de la sede la Salle. Y, aunque por lo general la educación omite un aspecto ineludible, el cual es “El ámbito ambiental o ecológico, que se compromete a la formación e instrucción tanto de jóvenes como de personas gestoras de decisiones acertadas, para la gestión, planificación e inserción de valores encaminados a una relación solidaria con la naturaleza” (Avendaño, 2012, p. 102) la educación aun por materias no se debe enmarcar desde



un área específica del conocimiento, sino que debe buscarse la integración o transversalidad con otras áreas para así potenciar simultáneamente el desarrollo integral del estudiante.

La educación ambiental, por ejemplo, se puede trabajar de manera transversal con todas las áreas de la educación, en este proyecto de investigación se trabajará de manera coordinada con la construcción de las matemáticas y por ende se estará creando responsabilidad social en la institución educativa y sensibilizando a la población local que hace parte de la institución tanto directa como indirectamente, a tomar parte en el asunto, pues:

Si la esencia de la vida en comunidad se basa en la posibilidad de elucidar e integrar los mejores rasgos de los individuos que la constituyen, es necesario que la educación, como instrumento de socialización y de actitud crítica, adopte respuestas válidas para los retos que tiene planteados la humanidad. (Novo, 2009, p. 1)

Gracias a este proyecto se estaría atendiendo además a la problemática ambiental presentada en dicha institución educativa, y la cual el Colegio Provincial San José de Pamplona (2020) describe en el PRAES como:

Uso inadecuado del suelo en los predios rurales de la institución educativa por más de 25 años, después de la salida de los hermanos lasallistas, los predios han sido invadidos, con constante deforestación por leñateo, por sobrepastoreo ganado bovino y ovino; avanzando hacia zonas de humedales y nacientes. (p. 17)

Lastimosamente, esta problemática que la institución ha identificado, no ha sido atendida debidamente, pues los problemas se siguen evidenciando hasta la fecha. Por tal motivo, este proyecto beneficiará a la institución educativa, ya que refuerza la educación ambiental ya propuesta dentro de la institución, a la vez que persigue y genera razonamiento crítico y responsabilidad social en los estudiantes más pequeños, aspirando a inculcar de manera permanente este legado ecológico.

Igualmente, este trabajo de grado le será útil a la universidad Francisco de Paula Santander, porque se realizará una proyección social implementando estrategias que permitan hacer frente a los procesos de enseñanza – aprendizajes de la pedagogía tradicional, que Jaramillo (2013) define al maestro como:

El transmisor del conocimiento y también de las normas sociales culturales y se cree que solo a través de su intervención los alumnos podrán aprender e incorporar este conocimiento y estas normas a su saber propio; por consiguiente el niño es considerado una tabla rasa que no sabe, que no tiene conocimientos, es tan solo un receptor que recibe solamente desde el exterior los conocimientos y las normas alcanzadas por la sociedad y que para ello tendrá que repetir, imitar, copiar y reproducir los conocimientos que se le transmitan en el aula de clase. (p. 14)

Ahora, para hacer ese salto necesario a la escuela que necesita Colombia para atender la biodiversidad y los diferentes contextos sociales que tiene el país, con la escuela activa se pretende educar para la vida, por tal razón los contenidos a enseñar no deben estar separados de la vida misma. Por ello, que tal y como lo enmarca Jaramillo (2013), la escuela activa:

Se defiende el aprender haciendo, la experimentación, la vivencia, la observación, la manipulación de los objetos, el conocimiento directo de las cosas por parte de los estudiantes como condición necesaria para el aprendizaje en contra del verbalismo y el formalismo de la Escuela Tradicional. (p. 20)

Estas circunstancias traerán, como consecuencia, ayudar a subir el nivel de los estudiantes tanto en pensamiento crítico, como en el sentido de pertenencia, ya que estas se adquieren en relación con el entorno en donde viven. Y, dentro de la Universidad Francisco de Paula Santander, sería otro antecedente de un proyecto transversal que motiva a cuidar y proteger el alma mater, las zonas verdes, y los animales que residen allí y los cuales son violentados contantemente por algunos actos inconscientes, pero igualmente perjudiciales por parte de los

estudiantes, tales como tirar basura, irrumpir en la tranquilidad de los animales y despellejar plantas.

Para finalizar, este proyecto también incidiría positivamente dentro del programa de Licenciatura en Matemáticas de la Universidad Francisco de Paula Santander, pues si bien se está haciendo una proyección social, los resultados podrían servir para analizar la productividad de este método y así observar si es viable o no aplicarse a los colegios que tienen convenio con la universidad. Pues no solo se mitigaría el impacto que los procesos de enseñanza – aprendizaje de la pedagogía tradicional que aún rige ferozmente en algunos colegios de Cúcuta y el país, sino que, además, sería posible reproducir esta estrategia en otros colegios esperando tener el mismo impacto que se obtuvo inicialmente en el colegio donde fue aplicada esta investigación.

Esta estrategia se desarrolla en búsqueda de transformar el nivel de los estudiantes mediante nuevas formas y métodos de juego que los ayuden a aprender y comprender mejor las matemáticas, no sin dejar de lado, el fortalecimiento del saber ser y la responsabilidad social, que son cuestiones que se deben fortalecer en los contextos de la sociedad empezando desde la educación temprana.

## **1.6 Delimitación**

**1.6.1 Delimitación espacial.** Corresponde a la Institución Educativa Colegio Provincial San José de Pamplona, ubicado en Cl. 5 #4-19 Avenida Santander, Pamplona, Norte de Santander.

**1.6.2 Delimitación temporal.** Corresponde al planteamiento del cronograma electivo para la presentación de trabajo de grado modalidad presencial presentada a la UFPS, el cual inicia en el

mes de febrero 2022 y termina en el mes de diciembre 2022, considerando los tiempos pertinentes para la revisión de avances.

**1.6.3 Delimitación conceptual.** Teórica y Conceptualmente se abordan los siguientes temas:

- Metodologías Activas (estrategia método estudio de caso, aprendizaje colaborativo)
- Problemas y Resolución de Problemas.
- Competencias Matemáticas.
- Educación Ambiental.
- Teorías de Aprendizaje.
- Formación Integral
- Transversalidad.
- Educación Auto estructurante.

## 2. Referentes Teóricos

### 2.1 Antecedentes

Este estudio se llevó a cabo tomando como referentes otras investigaciones y fue realizado en dos fases de desarrollo. En la primera etapa, se involucró *el método estudio de casos* en la resolución de problemas, lo cual arrojó un resultado negativo, pues no se encontró ninguna investigación que contuviera esta descripción. Por tanto, se realizó una segunda fase de investigación que involucró las metodologías activas como estrategia de enseñanza –aprendizaje y resolución de problemas en matemáticas.

**2.1.1 A nivel internacional.** Desde las metodologías activas como estrategia de aprendizaje, los autores Chambi (2018), realizó un estudio titulado “*Aplicación de estrategias lúdicas basadas en el método ABN para el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en las estudiantes del quinto grado de primaria del colegio santa rosa de Viterbo en Arequipa*”. Usando referentes teóricos tales como: teoría del excedente energético, teoría del pre ejercicio, teoría de la recapitulación, teoría de la relajación; concepto y aprendizaje del número, concepto de número según Piaget, sentido numérico de Barodi, el conteo de Gelman y Gallistell y la subitización de los modelos canónicos. Gracias a la implementación de estos referentes, lograron demostrar que la aplicación de estrategias lúdicas basadas en el método ABN (Algoritmo Basado en Números), si influyen positivamente en el desarrollo de la competencia matemática de resolución de problemas de cantidad y logra un aprendizaje significativo en el estudiante.

Este hallazgo es de suma importancia, ya que proporciona herramientas novedosas y estrategias paso a paso para llevar a cabo la creación de la secuencia didáctica que registró el

proceso de investigación que aquí se pretende. Igualmente, las conclusiones propuestas por los investigadores, otorgan confianza y fuerza al avance de este proceso.

En un estudio titulado “*Impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del colegio nuestra señora del Carmen, Paramonga*”, la autora Mosquera (2018), realizó una investigación donde su principal finalidad fue determinar el impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico, lo que arrojó como resultado que la aplicación de la metodología activa como estrategia didáctica impacta significativamente en el desarrollo de las habilidades como inferir, analizar, interpretar, explicar y evaluar dentro del pensamiento crítico.

Este estudio es de significativa importancia, pues proporciona otra evidencia del nivel de impacto positivo de la aplicación de metodologías activas, a la vez permite tomar elementos importantes para la construcción de la estructura del marco histórico del presente estudio, tales como enfoque, desarrollo, aplicación y evaluación.

Gutiérrez (2021), llevo a cabo una investigación en Perú titulada “*Metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico*”, la cual tuvo como finalidad responder ¿En qué medida la metodología activa como estrategia didáctica influye en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes? Por tanto, se tuvieron como referentes teóricos: la metodología activa, el juego educativo como estrategia didáctica, el aula invertida como estrategia didáctica, método de casos como estrategia didáctica, aplicación de las TIC como estrategia didáctica y pensamiento crítico.

Esta investigación halló, que no solamente es importante incorporar en los procesos de aprendizaje metodologías educativas, sino que es de suma importancia proponer metodologías nuevas acordes al contexto de los estudiantes, a sus gustos y motivaciones, pues estas, incrementan la participación activa del estudiante en el proceso de construcción de su conocimiento y con ello se fortalecen en mayor medida las capacidades, habilidades y actitudes que se pretenden. Además, concluye como actualmente la educación requiere preponderar los procesos de construcción del conocimiento, de una forma que se logren individuos críticos, reflexivos, autónomos y solidarios.

Esta investigación es de gran importancia para el estudio actual, ya que abre un panorama de cómo debe trabajarse la estrategia *método estudio de casos* diseñada bajo un tema específico, un tema de agrado significativo para el estudiante. De la misma manera, recrea la aplicación de una metodología activa y cómo es que es posible combinarla con otras para reforzar y alcanzar los objetivos propuestos, lo que es de significativa relevancia en este proceso que involucra estrategias matemáticas, valores y responsabilidad social cooperativa.

Díaz & Rodríguez (2019), sustentaron un estudio titulado “*Aplicación de la estrategia metodológica activa “trabajo en equipo” para mejorar el desarrollo de la competencia “resolución de problemas de cantidad” del área de matemáticas en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la institución educativa emblemática “Simón Bolívar” de Mosquera en el año 2019*”. La finalidad de este trabajo, consistía en buscar responder ¿En qué medida el “trabajo en equipo” como estrategia metodológica activa mejorará el desarrollo de la competencia matemática “resolución de problemas de cantidad” en los estudiantes de cuarto

grado de Educación Primaria del área de matemática de la Institución Educativa Emblemática “Simón Bolívar” de Moquegua en el año 2019?

Para ello, utilizaron referentes teóricos como la estrategia metodológica activa, el trabajo en equipo, área de matemática, las competencias “resuelve problemas de cantidad” y el currículo Nacional. Esta investigación arrojó como resultado gracias a los datos de las evaluaciones finales (post test) que con la aplicación de la estrategia metodológica “trabajo en equipo” se logró mejor el desarrollo de la competencia “resuelve problemas de cantidad” en los estudiantes de cuarto grado de la Institución.

Esta investigación es de gran importancia para el estudio actual, pues en un primer momento, evidencia como se aplica la estrategia metodológica y posteriormente cómo debería diagnosticarse. Por tal motivo, será un referente que responda a algunos criterios de seguimiento y monitoreó en la construcción de este proyecto pedagógico.

Continuando con la resolución de problemas en matemáticas, encontramos a la autora Hilaquita (2018) con la investigación *“Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Mercedario San Pedro Pascual de la Ciudad de Arequipa 2018”*. Esta investigación tuvo como objetivo estudiar si el método Singapur ayudaba o no en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución. Los resultados señalaban que los docentes del área de Matemática deberían trabajar según el enfoque CPA y así estimular el trabajo visual de los estudiantes de modo que ellos puedan aplicar el proceso concreto, pictórico y abstracto en problemas matemáticos.



Las conclusiones del estudio determinaron que después de la aplicación del método Singapur, sí se puede determinar un grado significativo de influencia positiva de este método sobre la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria.

Así pues, se tomará como fundamento de este trabajo, las herramientas y prácticas que se trabajaron con los estudiantes y, además, evidenciar un ejemplo de la percepción que tienen los docentes a la hora de arriesgarse a implementar estrategias metodológicas como el método Singapur.

La investigadora Morales (2019), en su estudio “*Competencia de análisis e intervención didáctica del docente de primaria en Panamá*”, analizó la necesidad de reforzar la capacitación docente y la formación continua del maestro panameño para mejorar su práctica en el aula. El estudio se realizó a través de un diplomado, donde usando como referentes teóricos el modelo de competencias, los conocimientos didáctico y matemáticos del profesor, basados en constructos del enfoque onto semiótico de la cognición e instrucción matemática.

En los resultados, se evidenció como el implemento de ciclos formativos que orientan, capacitan y actualizan a los docentes de primaria han tenido un impacto sumamente positivo en la formación de maestros en Panamá, teniendo un balance de 277 maestros que lo han cursado hasta el momento.

Por tanto, el Diplomado diseñado e implementado en esta investigación se orienta a subsanar primeramente la poca oferta de formación continua en matemáticas y actualización de estrategias didáctica para los maestros de primaria y preescolar de Panamá. Además, otorga una verdadera visión panorámica del rol del docente en la escuela y cómo es que debe proyectarse en su

contexto para tratar de hacer un cambio significativo en su área de trabajo y en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Rojas (2018), realizó una investigación titulada “*Aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas, en la resolución de problemas de matemáticas en los estudiantes del Divino Corazón de Jesús del sexto grado de primaria, año 2018*”. La cual fue sustentada por el mismo investigador en el año 2020. Esta investigación tenía como finalidad, responder a la pregunta de si la aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas, afectaba la capacidad de resolución de problemas de matemáticas, en los estudiantes del Divino Corazón de Jesús, del sexto grado de primaria.

Para responder a esta inquietud usaron instrumentos como cuestionarios y encuestas. Los cuestionarios fueron de respuesta múltiple, por lo que el estudio arrojó que el 34.26% de los estudiantes consideran que alguna vez planifican actividades que le ayudan a comprender información, mientras que el 20.37% planifican muchas veces las actividades que le ayudan a comprender información. También se comprobó que el 25% de los estudiantes consideran que no realizaban una lectura detallada, mientras que el 33% consideran que si realizan una lectura detallada.

Por tal motivo se toma en consideración este estudio, dado que provee elementos importantes a tener en cuenta en el momento en el que se proporcione cualquier tipo de datos a los estudiantes y además cuando se estén creando las historias propuestas para la estrategia método estudio de casos en la presente investigación.

López (2021), realizó un estudio denominado “*Contenidos matemáticos a través de la metodología por rincones en segundo de primaria*”, donde procuro demostrar que la metodología por rincones aplicada a los contenidos de la materia de matemáticas en el curso de segundo de Primaria es posible y adecuada una vez estructurada debidamente. Esto lo hizo a través de teorías como realidad de las aulas, neurociencia y metodología por rincones. Gracias a las cuales pudo concluir que la metodología por rincones es una alternativa de trabajo sumamente efectiva contra las metodologías predominantes en las aulas tradicionalistas de hoy en día y que perjudican notoriamente el aprendizaje del estudiante.

Se tomará con la relevancia debida esta investigación pues, evidencia como los docentes, tenemos que asumir que la educación actual necesita un cambio radical, pues los alumnos que están hoy en las aulas, poco tienen que ver con los alumnos que estaban presentes hace 40 años. Además, este antecedente es uno de los más fuertes a la hora de impulsar nuestro trabajo no solo como una perspectiva de cambio, sino que al igual que la estrategia por rincones, pretende convertirse en una alternativa presente y veraz en el avance de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

**2.1.2 A nivel nacional.** En el contexto nacional, Colombia, en el tema de resolución de problemas en matemáticas y estrategias de metodología activa, también ha tenido un significativo desarrollo. Así, por ejemplo, encontramos a la investigadora Cárdenas (2018), con su estudio “*Los juegos interactivos como estrategia didáctica para potenciar la competencia de resolución de problemas a partir de situaciones de vida cotidiana con estudiantes de grado 2° de educación Básica Primaria de la Institución Educativa José Antonio Ricaurte de Ibagué (Tolima)*”. Este estudio se centró en monitorear cómo se potencia la competencia matemática de

resolución de problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana mediante juegos interactivos como estrategia didáctica, aplicada a estudiantes del grado 2° de básica primaria de la Institución.

Para hacer un seguimiento del impacto de las actividades interactivas desarrolladas para las competencias matemáticas, se estructuraron actividades como: juegos interactivos en el aula de clases, recursos educativos digitales, enseñanza interactiva y el papel del juego en la educación matemática. Así pues, se pudo concluir que esta propuesta recreativa permitió contemplar la enseñanza de la matemática desde otra perspectiva, pues se pasó de un nivel de abstracción a una práctica enmarcada por la innovación, la diversión, la emoción y sobre todo el agrado por la matemática.

Ahora bien, tomando como referente la implementación de esta propuesta y sus innegables resultados positivos, podemos trabajar desde nuestra propuesta con las indicaciones pedagógicas y la planificación de los juegos, adaptándolos al contexto. Igualmente, se tiene como certeza que los juegos interactivos son una experiencia motivadora tanto para los niños como para los docentes, mejorando y fortaleciendo aspectos vitales como el dinamismo, la solidaridad y la disposición. Este trabajo se constituye entonces con sus resultados en el referente que se quiere alcanzar e incluso superar por medio de este trabajo.

Por otra parte, López (2021) realizó una investigación la cual título *“Incidencia de los procesos de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del grado segundo de primaria del Centro Educativo Don Bosco, en ambientes de aprendizaje no presenciales”*. Esta investigación trataba de responder la pregunta *¿De qué manera influyen los procesos de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los*

estudiantes del grado segundo de primaria del Centro Educacional Don Bosco de la Ciudad de Medellín en ambientes de educación no presenciales durante el año 2020?

A través del desarrollo del proceso que evidenciara esta pregunta, se halló que la comprensión lectora, a partir del proceso de investigación, se puede concebir como un proceso transversal e integral que hace parte fundamental de todos los escenarios de formación. Igualmente, se destacó que comprender las lecturas no solo debe ser desde el código o el símbolo lingüístico, sino además desde el sentido, el contexto y la intencionalidad del autor, con lo cual se promueve la significación y resignificación de cada problema.

Esta investigación es importante para la consecución de nuestro proyecto, pues provee de estructuras que complementan el marco histórico de la investigación actual. Además, resalta el valor positivo de la integración de procesos lingüísticos con enfoques totalmente diferentes y poco aplicables, en este caso llevando un escenario de fantasía y entusiasmo propio de la literatura a un contexto de problemas matemáticos muy habituales.

En el presente año el autor Ramírez (2022), realizó una investigación la cual consistía en favorecer la comprensión para la resolución de los problemas matemáticos de los alumnos de 6A mediante el acompañamiento pedagógico al docente titular. Este artículo titulado “*El acompañamiento pedagógico como estrategia para favorecer la comprensión para la resolución de problemas*”, uso un diseño de investigación - acción con un paradigma socio crítico. Gracias a este modelo se pudo concluir que es, estrictamente necesario, construir un elemento favorecedor para dar protagonismo al docente titular, transformado su rol simultáneamente con los elementos y las situaciones de la clase y del estudiante.

Para finalizar, cabe recalcar que no se evidenció a nivel nacional estudios con características parecidas a las metodologías activas como estrategia de enseñanza -aprendizaje en matemáticas.

**2.1.3 A nivel regional.** Pérez-Cabrales (2019), realizó una investigación titulada “*Rendimiento escolar en matemáticas de estudiantes de primaria en el municipio de Tibú Norte de Santander*”. Esta investigación consistió en analizar los factores que inciden en el rendimiento académico de los niños, padres de familia y docentes del Centro Educativo Rural Bertrania Municipio de Tibú.

En la investigación, en la cual participaron 47 estudiantes, 21 padres de familia y 10 docentes, se encontró que un 28% de los docentes no realizan actividades en clase que los motive a ellos o a los alumnos. Un 35% del total de participantes expresaron que las clases son monótonas y aburridoras, y el docente mantiene el mismo esquema de clase. Otro de los factores evaluados, denoto que el 37.7% de los docentes no tiene dominio del grupo, llegando a presentarse dentro de sus clases contante desorden, agresiones verbales e incluso ataques físicos.

A raíz de estos sucesos, se evidenció que el 28.8% de los estudiantes creen que el ambiente escolar no es bueno, ni agradable. El 51.1% manifiesta que el grupo no se encuentra motivado y además el 46.6% de los estudiantes argumenta no sentirse feliz en las clases de matemáticas. Y, Finalmente, un 44.4% del total de encuestados, ve que las condiciones físicas del aula no son la apropiada para el aprendizaje.

Dentro de los objetivos que persigue este trabajo, se toma con especial relevancia los valores encontrados por el investigador José Trinidad Pérez, dado que evidencian claramente los factores

que suelen encontrarse en la región con relación a la materia, (matemáticas) los profesores, las metodologías aplicadas, el comportamiento de grupos y la infraestructura del lugar.

Niño (2021), investigador y docente en matemáticas, realizó en su estudio *“La inteligencia emocional como una herramienta para mejorar la evaluación del aprendizaje en la escuela”*, propuso examinar cuál es la incidencia de emplear una pedagogía activa sustentada en la inteligencia emocional en la aprobación de matemáticas y física.

En este proceso de análisis, se utilizaron teorías como la escuela activa, el aprendizaje significativo, la inteligencia interpersonal, la inteligencia intrapersonal y el aprendizaje desde la lúdica. A través de la aplicación planificada de estas estrategias, se pudo evidenciar que la inteligencia emocional, fundamentada en la asertividad, se convierte en un excelente punto de partida para mejorar el aprendizaje en matemáticas y física.

Igualmente, este proceso destacó como el docente tiene un rol importante al momento de trasladar la asertividad y los derechos emocionales al corazón y la mente de los estudiantes, pues no solamente busca generar competencia de calidad, ya sea en matemáticas o en física, sino que se introduce en el proceso que pretende la consolidación de la autoestima.

Esta investigación es de vital importancia, ya que nos da un panorama de cómo se debe trabajar la inteligencia emocional en los estudiantes, aspirando a mejorar sus motivaciones al momento de realizar y desarrollar competencias matemáticas, pero que al mismo tiempo fortalecen su propio ser.

Para finalizar, cabe recalcar a nivel regional se evidenció un estudio con características parecidas a las metodologías activas como estrategia de enseñanza-aprendizaje en matemáticas,

titulado como “*Influencia de la metodología aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia resolución de problemas en los estudiantes del grado 9a del colegio municipal de bachillerato*”, cuyo investigador Jaramillo (2017), propuso analizar la influencia de la metodología aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia matemática resolución de problemas.

Esto lo realizo a través de un diseño pre-experimental, donde utilizaron como instrumentos una unidad didáctica y un cuestionario. Esto con el fin de reconocer en los estudiantes las fortalezas y debilidades que enmarcan su desempeño académico, resaltando lo primordial que es para ellos adquirir la capacidad para lograr plantear y resolver problemas.

## **2.2 Marco Conceptual**

**2.2.1 Problema y resolución de problemas.** Una problemática, entendida como una dificultad o inconveniente para llevar a cabo la consecución de algo, es un proceso que genera un constante, análisis y replanteamiento en búsqueda de acciones que permitan solucionarlo y avanzar. Para el investigador austrohúngaro George Pólya, un verdadero problema, es una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce el camino y no sabe cómo lograrlo, lo que deja de manifiesto que su solución no es obvia.

En el campo de la resolución de problemas matemáticos, el libro de Pólya (1965) titulado “*Como plantear y resolver problemas*”, se presenta como una obra que abre las puertas, tanto a maestros como a estudiantes, para asombrarse ante las infinitas posibilidades de resolver un problema si se plantea de manera eficaz, y guiados siempre por la capacidad del asombro y el



descubrimiento. Por ello, plantea y presenta al lector una serie de etapas que permiten guiar la búsqueda a la solución de una problemática. Estas etapas son:

**Etapa I.** comprender el problema: lo cual incluye determinar la incógnita, los datos, las condiciones; decidir si esas condiciones son suficientes, no redundantes ni contradictorias; realizar preguntas clave: ¿Cuál es la incógnita?; ¿Cuáles son los datos?; ¿Cuál es la condición?; ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita?; ¿Es insuficiente?; ¿Es redundante?; ¿Es contradictoria?

**Etapa II.** Concebir un plan: es en todo caso un avance, pues a esta etapa llegará el alumno que comprenda “*a grosso modo*” los cálculos que ha de llevar a cabo en el intento de resolver dicho problema.

**Etapa III.** Ejecución del Plan: es la etapa posterior, puesto que una vez abordada la fase dos del camino a la resolución del problema, el educando debe, haber ya comprendido el problema y haber planeado su resolución. Sin embargo, para hacerlo debe hacer uso de los conocimientos conceptuales ya adquiridos en el pasado, pues a partir de dichos conocimientos ha de poder ejecutar el planteamiento hecho para intentar solucionar el problema.

**Etapa IV.** Validar la solución obtenida: pues en esta etapa el educando ha de poder hacer una revisión retrospectiva de la solución obtenida y del procedimiento realizado; esta fase le permitirá al educando la apropiación de sus conocimientos y la posibilidad de planear una posible mejora en el plan para la resolución de problemas similares en el futuro. (p.17)

La OCDE, mediante el proyecto PISA, también ha reconocido el valor del trabajo planteado por George Polya, es por ello que, tomando sus propuestas, analizándolas y evaluándolas, ha planteado una estructura de 5 etapas que ilustran cómo debería ser enseñada las matemáticas en las escuelas de los países miembros de la OCDE. Las etapas que propone OCDE (2003), para la enseñanza de las matemáticas, son las siguientes:

- Comenzar un problema situado en la realidad.
- Organizarlo de acuerdo con conceptos matemáticos.
- Despegarse progresivamente de la realidad mediante procesos tales como hacer suposiciones sobre los datos del problema, generalizar y formalizar.
- Resolver el problema.
- Proporcionar sentido a la solución, en términos de la situación inicial. (p. 8)

Así mismo, continuando con los procesos emergentes en búsqueda de la solución de problemas por fases o por etapas, encontramos al investigador francés Guy Brousseau. Este pensador también planteo una serie de pasos específicos con el fin de construir situaciones

didácticas que atendiera las problemáticas del contexto donde se estaba trabajando las matemáticas. Según Brousseau, si se atendían las necesidades intelectuales de los estudiantes, también se garantizaba el correcto proceso de su formación académica. Es por ello que el investigador “se apoya en la tesis de que la persona que aprende necesita construir por sí mismo sus conocimientos mediante un proceso adaptativo similar al que realizaron los productores originales de los conocimientos que se quiere enseñar” (Cantoral et al., 2005, p. 44).

En concordancia, los cuatro momentos o fases que propone Brousseau (1997) en “*Teoría de las situaciones didácticas en matemáticas*”, son recapituladas y estructurados en el libro “*Didáctica de las Matemáticas para Maestros*” (Godino, 2004), de la siguiente manera:

- *Acción*, en donde el alumno explora y trata de resolver problemas; como consecuencia construirá o adquirirá nuevos conocimientos matemáticos; las situaciones de acción deben estar basadas en problemas genuinos que atraigan el interés de los alumnos, para que deseen resolverlos; deben ofrecer la oportunidad de investigar por sí mismos posibles soluciones, bien individualmente o en pequeños grupos.
- *Formulación/comunicación*, cuando el alumno pone por escrito sus soluciones y las comunica a otros niños o al profesor; esto le permite ejercitar el lenguaje matemático.
- *Validación*, donde debe probar que sus soluciones son correctas y desarrollar su capacidad de argumentación.
- *Institucionalización*, donde se pone en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas. (p. 71)

En esta investigación se usará la teoría planteada por Pólya para generar las herramientas del pre test y post test, a través de ellas se buscará analizar el nivel de desempeño y comprensión que tienen los estudiantes antes y después de la aplicación de las situaciones didácticas propuestas para la construcción de su propio conocimiento.

**2.2.2 Competencia Matemática.** Las diferentes problemáticas propuestas anteriormente hacen que muchos de los países pertenecientes a la OCDE consideren que enseñar matemáticas

es mucho más complejo que solo ir a impartir lecciones preestablecidas a la clase. Por tal motivo, estos países han empezado a hacer ajustes y cambios en sus currículos con el propósito de que la enseñanza y difusión de las matemáticas incluya la competencia para aplicarlas a situaciones de la vida real. Dentro de estos países, afortunadamente Colombia ya se encuentra, ejecutando la competencia matemática en su currículo y buscando nuevas alternativas para desarrollarla correctamente.

En el marco analítico y de evaluación de PISA (2018), se evidencia un informe que plantea la definición de la competencia matemática como “la capacidad de un individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos” (OCDE, 2022b). De allí que sea posible tener un panorama general de las miras que se quieren proyectan determinado país con respecto a los demás.

Además, para PISA (2018, como se citó en OCDE, 2022b), todo estudiante debe dominar tres competencias clave que enfatizan en el conocimiento y las habilidades funcionales que le permitirán participar plenamente de la sociedad. Por esta razón, se debe dejar de ver la competencia matemática como una unidad individual que no tiene nada que ver con las otras competencias desplegadas en el área del saber, que incluyen matemáticas, lectura y ciencia. Así pues, PISA (2018, como se citó en OCDE, 2022b), dispone una visión general de estas competencias, como dominios que debe alcanzar todo individuo y lo cuales están estructurados de la siguiente manera:

**Competencia matemática:** la capacidad de un individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso

de conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos.

**Competencia lectora:** la capacidad de un individuo para comprender, utilizar, evaluar, reflexionar y comprometerse con los textos con el fin de lograr sus objetivos, desarrollar su conocimiento y potencial, y participar en la sociedad.

**Alfabetización científica:** la capacidad de comprometerse con cuestiones relacionadas con la ciencia y con las ideas de la ciencia, como un ciudadano reflexivo. Una persona alfabetizada científicamente está dispuesta a participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología, lo que requiere las competencias para explicar fenómenos científicamente, evaluar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos y evidencia científicamente. (OCDE, 2022b)

Ahora bien, centrándonos específicamente en la competencia matemática, pero sin dejar de lado el acompañamiento de las demás anteriormente presentadas, destacaremos a continuación las 8 competencias matemáticas presentadas en el informe PISA 2003 (OCDE, 2003). Este informe propone la noción de competencia como “la habilidad para comprender, juzgar, hacer y usar la Matemática en las situaciones en las que ellas puedan jugar un rol” (Niss, 2011). Estas competencias específicas las recoge Morales (2019), en “*Competencia de análisis e intervención didáctica del docente de primaria en Panamá*”, de la siguiente manera:

- **Pensar y razonar.** Formular preguntas características de la Matemática (“¿Hay...?”, “En ese caso, ¿cuántos?”, “Cómo puedo hallar...”); conocer los tipos de respuestas que da la Matemática a esas preguntas; diferenciar entre los diferentes tipos de afirmaciones (definiciones, teoremas, conjeturas, hipótesis, ejemplos, aseveraciones condicionadas); y entender y tratar la amplitud y los límites de los conceptos matemáticos dados.
- **Argumentar.** Saber lo que son las demostraciones matemáticas y en qué se diferencian de otros tipos de razonamiento matemático; seguir y valorar el encadenamiento de argumentos matemáticos de diferentes tipos; tener un sentido heurístico (“¿Qué puede o no puede pasar y por qué?”); y crear y plasmar argumentos matemáticos.
- **Comunicar.** Esto comporta saber expresarse de diferentes maneras, tanto oralmente como por escrito, sobre temas de contenido matemático y entender las afirmaciones orales y escritas de terceras personas sobre dichos temas.
- **Construir modelos.** Estructurar el campo o situación que se quiere modelar; traducir la realidad a estructuras matemáticas; interpretar los modelos matemáticos en términos de “realidad”; trabajar con un modelo matemático; validar el modelo; reflexionar, analizar y criticar un modelo y sus resultados; comunicar opiniones sobre el modelo y sus resultados (incluyendo las limitaciones de tales resultados); y supervisar y controlar el proceso de construcción de modelos.
- **Formular y resolver problemas.** Representar, formular y definir diferentes tipos de problemas matemáticos (por ejemplo, “puro”, “aplicado”, “abierto” y “cerrado”); y la resolución de diferentes tipos de problemas matemáticos de diversas maneras.

- **Representar.** Descodificar y codificar, traducir, interpretar y diferenciar entre las diversas formas de representación de las situaciones y objetos matemáticos y las interrelaciones entre las varias representaciones; seleccionar y cambiar entre diferentes formas de representación dependiendo de la situación y el propósito.
- **Emplear operaciones y de un lenguaje simbólico, formal y técnico.** Descodificar e interpretar el lenguaje formal y simbólico y comprender su relación con el lenguaje natural; traducir del lenguaje natural al lenguaje simbólico/formal; manejar afirmaciones y expresiones con símbolos y fórmulas; utilizar variables, resolver ecuaciones y realizar cálculos.
- **Emplear soportes y herramientas.** Tener conocimientos y ser capaz de utilizar diferentes soportes y herramientas (entre ellas, herramientas de las tecnologías de la información) que pueden ayudar en la actividad matemática; y conocer sus limitaciones. (p. 37-38).

Para seguir con la temática, es indispensable señalar que dentro de la visión globalizada que plantea la OCDE para encaminar este proyecto hacia la atención de las necesidades y los retos que se tienen a nivel mundial, en el territorio nacional (Colombia), a través del Mineducación, se ha implementado una metodología denominada Estándares Básicos de Competencias.

Estas competencias desarrolladas desde el 2002, se constituyen como una guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Es así que, en el artículo presentado por el Mineducación (2006), Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas, se definen estos estándares como:

Uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo. Además, es un criterio claro y público que permite juzgar si un estudiante, una institución o el sistema educativo en su conjunto cumplen con unas expectativas comunes de calidad. (p. 9-12)

Así mismo, Colombia, tomando como referencia las competencias propuestas por la OCDE, pero adecuándolas al contexto del país, dividió las matemáticas en 5 estrategias y le asignó a cada una, una competencia específica estructurada por grado. Como resultado, los cinco procesos generales que se contemplaron en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas propuestos por el Mineducación (2006) se dispusieron de este modo:

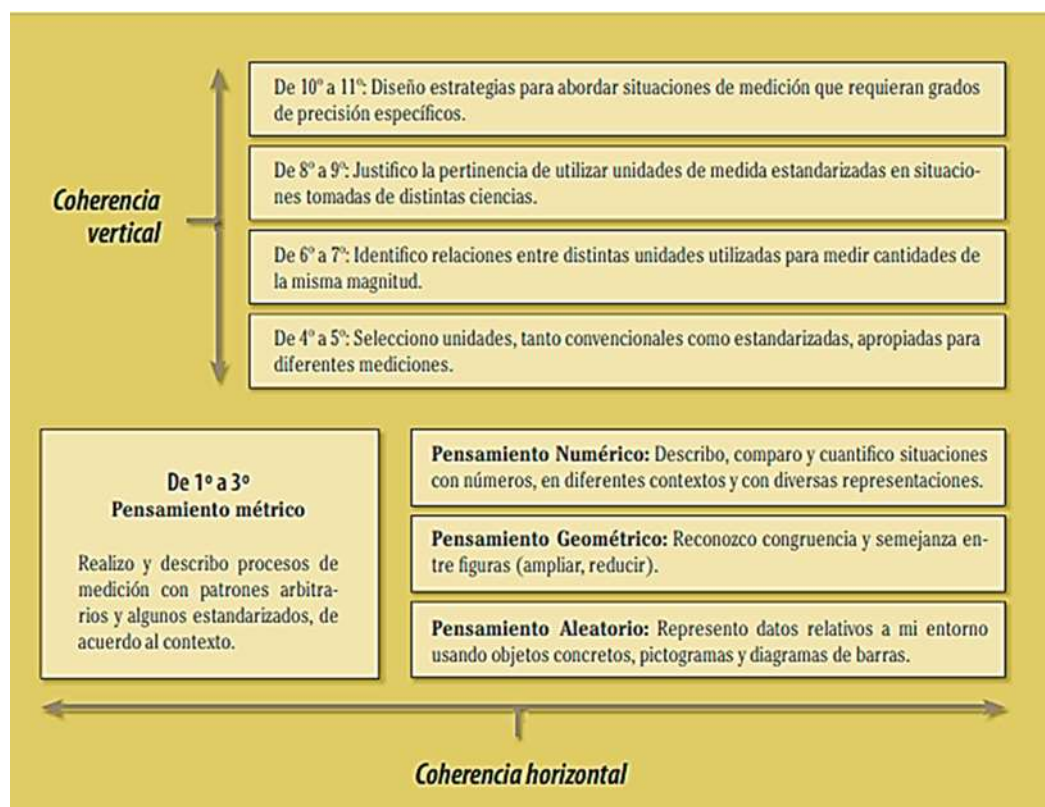
- **Formular y resolver problemas:** Plantear, transformar y resolver problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana, de las otras ciencias y de las matemáticas mismas.
- **Modelar procesos y fenómenos de la realidad:** Este proceso general requiere del uso flexible de conceptos, procedimientos y diversos lenguajes para expresar las ideas matemáticas pertinentes y para formular, reformular, tratar y resolver los problemas asociados a dicha situación.
- **Comunicar:** Utilizar diferentes registros de representación o sistemas de notación simbólica para crear, expresar y representar ideas matemáticas; para utilizar y transformar dichas representaciones y, con ellas, formular y sustentar puntos de vista.
- **Razonar:** Usar la argumentación, la prueba y la refutación, el ejemplo y el contraejemplo, como medios de validar y rechazar conjeturas, y avanzar en el camino hacia la demostración.
- **Formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos:** Dominar procedimientos y algoritmos matemáticos y conocer cómo, cuándo y por qué usarlos de manera flexible y eficaz. Así se vincula la habilidad procedimental con la comprensión conceptual que fundamenta esos procedimientos. (p. 51)

Es importante aclarar que esta clasificación en cinco procesos generales de la actividad matemática no pretende ser exhaustiva y lineal. Más bien, pretende ser la guía para que puedan darse otros procesos requeridos de acuerdo a determinado contexto.

En concordancia, la adopción de un modelo epistemológico coherente para dar sentido a la expresión ser matemáticamente competente requiere que los docentes, con base en las nuevas tendencias de la filosofía de las matemáticas, reflexionen, exploren y se apropien de supuestos sobre las matemáticas tales como:

- Las matemáticas son una actividad humana inserta en y condicionada por la cultura y por su historia.
- Las matemáticas son el resultado acumulado y sucesivamente reorganizado de la actividad de comunidades profesionales, que están lógicamente estructurados y justificados.
- La práctica, que expresa condiciones sociales de relación de la persona con su entorno, y contribuye a mejorar su calidad de vida y su desempeño como ciudadano.
- La formal, constituida por los sistemas matemáticos y sus justificaciones, la cual se expresa a través del lenguaje propio de las matemáticas en sus diversos registros de representación. (Mineducación, 2006, p. 51)

En cuanto a la estructuración por grados, tenemos que el Mineducación (2006) establece lo siguiente:



**Figura 1. Estructura de los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas.**

Fuente: Mineducación, 2006, p. 79.

2.2.3 Metodologías activas. Una vez conocidos y explorados varios de los tipos de metodologías que hay en la educación, se optó por centrar esta investigación en la metodología activa, pues este tipo de estrategias, como las define López (2005), son “un proceso interactivo basado en la comunicación profesor-estudiante, estudiante-estudiante, estudiante-material didáctico y estudiante-medio que potencia la implicación responsable de este último y conlleva la satisfacción y enriquecimiento de docentes y estudiantes” (p. 102).

Además, tal y como lo mencionan Labrador & Andreu (2008), las metodologías activas se caracterizan por ser “metodologías las cuales le facilitan al alumno formar su conocimiento para posteriormente aplicarlo integralmente en diferentes aspectos de la vida” (p.16). Este ha sido

justamente el objetivo que ha trazado esta investigación, el poder llevar el conocimiento matemático integrado con otras competencias al quehacer diario de la vida de los estudiantes de una manera comprensible.

Buscando dar peso al éxito que se pretende con la selección de la metodología elegida, es menester incluir la perspectiva recogida en el artículo *Metodologías activas* de Labrador & Andreu (2008), donde se recalcan estos instrumentos como valiosas “técnicas, estrategias y métodos que emplea el profesor para transformar el proceso de enseñanza en labores que inculcan la participación activa del alumno llevándolo al aprendizaje” (p. 6).

De la misma manera, Martínez (2015), afirma su importancia, destacando que las metodologías activas:

Vienen a ser las estrategias o técnicas que los docentes tienen que conocer para emplearlas como instrumento en el proceso de enseñanza -aprendizaje, de tal manera se crean así los alumnos participativos, los cuales cuentan con criterio autónomo además de un pensamiento crítico. (p. 36)

De modo similar, Hernández et al. (2014), proponen que este tipo de metodologías son un “conglomerado de técnicas como también de métodos, los cuales cuentan con el fin de que el alumno sea el centro del proceso tanto de la enseñanza como del aprendizaje, convirtiéndose en un ser activo del proceso” (p.55).

En este sentido, se puede evidenciar que la estrategia de metodología activa, es de gran utilidad y relevante preferencia para esta investigación, pues la participación activa de los estudiantes y la resolución de casos se convierten en los ejes fundamentales de su estructura. Estos puntos cumplen con la visión para el aprendizaje que plantea la OCDE y el MEN en pro de



mejorar el nivel de educación a nivel nacional e internacional y así mismo la vida de los estudiantes y sus comunidades.

Los beneficios de la metodología activa suponen que el estudiante sea el protagonista del aprendizaje y este se base en un proceso constructivo y resolutivo. Además, permite la participación y posibilita crear proyectos estudiantiles cuyo objetivo sea la resolución de casos como forma de aprendizaje activo. La metodología activa entonces se puede resumir diciendo que conecta a los estudiantes con la vida real y la aplicación práctica de sus conocimientos.

***Características de la metodología activa.*** Basándonos en el planteamiento propuesto por Canagalaya (2010), de que la metodología activa busca los intereses educativos del estudiante y los prepara para la vida diaria, encontramos que esta metodología se desarrolla correctamente gracias a 9 características específicas, las cuales son descritas por Gutiérrez (2021), de la siguiente manera:

Estar centrado en el estudiante; (2) respetar los intereses del estudiante; (3) introduce la vida en la escuela; (4) ser social; trabajo en grupo; (5) práctica de comunicación horizontal – racional; (6) rol del docente como mediador en el aprendizaje e interesado por los procesos de aprendizaje; (7) desarrollar disciplina: escuchar, respetar, asumir responsabilidades de los propios actos; (8) promover la acción, debe llevar a la reflexión sobre lo que se hace y cómo se hace; (9) difundir la participación cooperativa por medio de ideas, sentimientos con libertad y asumir responsabilidades. (p. 6)

Centrándonos las características que delimitan una metodología activa, se provocaran los cambios en el aula, que permitan pasar de un aprendizaje memorístico a uno interactivo. En este nuevo contexto, el currículum se flexibiliza para acercarse a la realidad e inquietudes del alumnado, para recoger sus necesidades y para ofrecer unas posibilidades mucho más ricas y amplias que las establecidas en la propuesta tradicional.

**Objetivos de la Metodología Activa.** Cuando se habla de los objetivos que persigue la metodología activa, destacamos el trabajo de Save the Children (2005, como se citó en Hernández, 2014), quien menciona que “los objetivos que mueven la innovación de la práctica educativa, están completamente enlazados con el desafío global de: Acceso, calidad y proyección educativa” (Hernández, 2014, p. 14), por lo tanto, los objetivos son:

- Desarrollar un modelo educativo que acceda un proceso de enseñanza-aprendizaje de interacción entre docentes y estudiantes, con pertinencia cultural lingüística y contextual.
- Fortalecer la identidad cultural-lingüística de la comunidad educativa.
- Implementar técnicas innovadoras de enseñanza para el mejoramiento del proceso de aprendizaje.
- Formar a los docentes para el conocimiento y la implementación de una metodología activa que establezca una mayor participación autogestora dentro del aula.
- Apoyar la reducción de la reprobación y deserción escolar a través de la metodología activa y la dotación de material didáctico
- Fomentar la participación de los estudiantes a través de componentes lúdicos y vincularlos al proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 14-15)

Estos objetivos presentados anteriormente no se pueden lograr con metodologías tradicionalistas o pasivas, sino que se deben plantear bajo metodologías innovadoras que, acompañadas con diferentes estrategias y recursos didácticos, permitirán dar ese salto de transformación que la educación necesita para pasar a ser una educación de calidad.

**Diferentes Estrategias Contempladas Dentro de la Metodología Activa. El juego como estrategia didáctica.** El juego siempre ha estado presente en el diario vivir y ha sido parte de la educación de todo individuo desde su infancia, por eso educar jugando es un reto y un placer que se deben dar los docentes de matemáticas para así llevar alegría y dinamismo al aula de clase. Según Diez (2013) indica que “Jugar es una cosa muy seria para un niño pequeño, porque el juego es necesario y vital, es señal de salud y desempeñan un papel de conexión y puente desde el placer hasta la realidad” (p. 149).

Por ello mismo, el investigador Piaget (1985) quien era uno de los defensores del juego en el siglo XX planteó que:

Los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al estudiante la asimilación total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De tal modo el juego es esencialmente de asimilación de la realidad por el yo. (p. 27)

Los juegos generan actitudes asertivas en el ambiente del aula de clase, esto hará que los estudiantes tomen una postura positiva que ayudara a generar un aprendizaje constructivista e investigador que es la visión hacia la que va encaminada el país.

Igualmente, otro investigador de la época que defendía esta estrategia en la educación matemática es De Guzmán (1986), él describía que “especialmente en la tarea de iniciar a los más jóvenes en la labor matemática, el sabor a juego puede impregnar de tal modo el trabajo, que lo haga mucho más motivado, estimulante, incluso agradable y, para algunos, aún apasionante” (p. 55).

Este autor nos da otro argumento crucial de porque es indispensable utilizar el juego en la educación inicial de los estudiantes, pues evidentemente que traerá grandes aportes al proceso educativo. Específicamente en las competencias matemáticas, el juego se convierte en la capacidad por la cual se logra forjar vínculos con los demás, aprender a crear realidades, negociar y resolver conflictos y contribuir mediante a reafirmar la capacidad de autoafirmación.

Para finalizar, es importante recalcar que existen diferentes características que hacen que aprender jugando sean únicas, y es que “el juego se caracteriza por su intensidad, el aislamiento que supone de la realidad, su poder de evasión temporal y sobre todo que es un fin en sí mismo,

elegido libremente, que produce placer” (Marin & Mayolo, 2015, p. 24). Estas características fundamentales, al ser tomadas realmente en cuenta, mejoran la productividad del estudiante dentro del aula de clase, así como su nivel de comprensión con respecto a los retos y las problemáticas que se presentan.

A lo largo de la historia, contrariamente a lo que piensa la mayoría de la gente, las matemáticas se han convertido en juegos y entretenimiento. Este campo de conocimiento siempre está generando: acertijos, problemas ingeniosos, acertijos geométricos, el cubo de Rubik, por ejemplo, es solo una pequeña muestra del desarrollo de las matemáticas paralelo al juego que ella misma va generando.

***El método de casos como estrategia didáctica.*** El método estudio de casos es una estrategia que ha venido tomando mucho impulso en los últimos años y ha tenido diferentes definiciones a lo largo del tiempo. En un documento elaborado por el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008), destacan históricamente que:

El Método del Caso (MdC), denominado también análisis o estudio de casos, como técnica de aprendizaje tuvo su origen en la Universidad de Harvard (aproximadamente en 1914), con el fin de que los estudiantes de Derecho, en el aprendizaje de las leyes, se enfrentaran a situaciones reales y tuvieran que tomar decisiones, valorar actuaciones, emitir juicios fundamentados, etc. Con el paso de los años el MdC fue extendiéndose a otros contextos, estudios, etc. y se ha convertido en una estrategia muy eficaz para que los estudiantes adquieran diversos aprendizajes y desarrollen diferentes habilidades gracias al protagonismo que tienen en la resolución de los casos. (p. 3)

Por ende, el método estudio de caso, se ha convertido en un recurso indispensable para traer nuevos métodos y estrategias del pensamiento aplicado también dentro de matemáticas con el fin de generar un aprendizaje significativo dentro del aula.

Ahora bien, tratando de profundizar en lo que es y cómo se planifica un estudio de caso, nos encontramos con una definición propuesta por la licenciada Andreu et al. (2014), quien considera que:

El aprendizaje por descubrimiento precisa de una participación activa del estudiante a la hora de decidir qué, cómo y cuándo debe estudiarse algo, en lugar de esperar a que el profesor le “dicte” el contenido. Se espera que el estudiante estudie ejemplos que le permitan “descubrir” los principios o conceptos que debe estudiar. Este tipo de enseñanza-aprendizaje fomenta la curiosidad y el desarrollo de destrezas que permiten el aprendizaje a lo largo de toda la vida, además de permitir que el estudiante se sienta parte activa de este proceso. (p. 3)

Además, la misma autora expone en el método de casos como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Cada acto educativo es un acto ético, varias de las características que presenta este excelente método de trabajo:

- Permiten la aplicación de conceptos teóricos y técnicos probados en la vida real.
- Ayudan al participante a desarrollar habilidades tanto para resolver problemas, como para tomar decisiones.
- Requiere de una participación activa y favorecen al desarrollo de las facilidades de comunicación.
- Pueden replicar situaciones de crítica, de riesgo o incertidumbre, que son propios de la vida real.
- Contribuyen a dar un enfoque práctico y pragmático a situaciones diversas y variadas.
- Descargan en el participante la responsabilidad de su propio aprendizaje, y lo motivan a permanecer informado y activo en su profesión. (Castro, s.f., p. 8)

***El trabajo en equipo como estrategia didáctica.*** El trabajo en equipo hace parte de las estrategias didácticas que más se usan en el día a día, mejorando las relaciones personales en los estudiantes, ya que ayuda a fomentar la participación, el desarrollo del individuo trabajando en grupo y los debates respetuosos entre compañeros. En la definición de Pardo & Arteaga (2002), “Un equipo es un conjunto de personas organizadas, que trabajan juntas para lograr una meta. De esa manera, un equipo pretende alcanzar unas metas comunes” (p. 34).

Ahora bien, si se habla de las prioridades que tiene el trabajo en equipo, Winter (2007), manifiesta que un trabajo en equipo es un conjunto de individuos que trabajan juntos para mejorar un proceso. En otras palabras, el autor resalta que gracias a trabajar en ambientes formados por equipo se pueden lograr mejores apropiaciones de los conocimientos por parte de los estudiantes, pues se cuenta con perspectivas diferentes, e incluso los debates y las oposiciones con referencia a un tema, pueden desglosar en una cantidad enorme de información. Cuestión que no sería tan natatoria si se hiciera el mismo proceso de forma individual.

Asimismo, en el artículo *“La influencia del tutor en el seguimiento de programas eLearning. Estudio de acciones en un caso práctico”* elaborado por Arranz et al. (2008), se propone que un trabajo en equipo es un conjunto de personas que se organizan de una forma determinada para lograr un objetivo común. Y si se observa la última definición propuesta sobre el trabajo en equipo, se puede evidenciar que perfectamente abarca los tres pilares que conforman esta estrategia didáctica, las cuales se resumen en: conjunto de personas, objetivos en común y organización.

Por último, cabe resaltar lo planteado por Moyano (2011), el cual describe que las personas tienen necesidades sociales y objetivos que necesitan de la concurrencia de otras personas para ser satisfechos y logrados y esta es la razón de ser de los grupos humanos. Con este argumento se fundamenta el autor para describir al trabajo en equipo como:

El proceso de desarrollar en un grupo de personas la capacidad para crear aquello que desean, por lo tanto, hay una necesidad de actuar mutuamente. Quienes trabajen seriamente en equipo deben estar familiarizados con las actitudes de reflexión e indagación propias de las estrategias de los modelos mentales: el equilibrio que se argumenta con la indagación, la percepción de las creencias que conecta “lo que vemos” con “lo que deducimos. (p. 8)

Lo propuesto anteriormente permite denotar que el trabajo en equipo, es una estrategia ideal para ser aplicada en el aula de clases. Además, esta estrategia se puede potenciar usando otras estrategias didácticas como el juego y combinarla con la estrategia método estudio de casos, a fin de llevar un aprendizaje significativo de la vida al aula de clase y viceversa.

**2.2.4 Comprensión lectora.** Aprender a leer es uno de los retos que tiene todo individuo en su infancia y a lo largo del desarrollo de su vida, ya que, gracias al aprendizaje de esta forma de comunicación, se descubre una nueva forma de expresarse y experimentar el lenguaje escrito a la vez que interactúa con la realidad y el significado de la imaginación. Sin embargo, aprender a reconocer los símbolos aparentes en una hoja de papel no significa de ningún modo realizar un correcto ejercicio de lectura. En el proceso de lectura se requiere que la persona que ejecute el ejercicio pueda realmente lograr un análisis e interpretación del contenido de forma personal.

Desde la perspectiva del filósofo Tapia (2005), “la lectura es un proceso básicamente individual, el hecho de que un entorno lector favorezca más o menos la eficacia depende de si facilita la actuación de los factores personales que posibilitan la comprensión del texto” (p. 64). La anterior postura no solo permite representar la necesidad de que aprender a leer es una tarea meramente individual, sino que también resalta los factores que influyen para que el nivel de comprensión de lectura aumente en cada individuo.

Estos niveles de lectura, desde la investigación de Strang (1965), Jenkinson (1976) y Smith (1989, como se citaron en Gordillo & Flórez, 2009), quienes describen tres niveles de comprensión, se podrían especificar de la siguiente manera:

- **Nivel literal:** Se hace un reconocimiento de palabras o elementos claves del texto, a una escala superficial, en la que se hace hincapié en la idea central y los temas principales.

- **Nivel inferencial:** Se caracteriza por una lectura entre líneas, la cual permite deducir lo implícito en el texto, entrelazando las relaciones de los elementos claves, y cuestionándose una variedad de conclusiones que van emergiendo con la inferencia del texto.
- **Nivel crítico:** Se logra emitir juicios sobre las ideas leídas, esta lectura posee un carácter evaluativo en la que interactúan y convergen los conocimientos previos y las posturas propias del lector. (p. 97)

Desarrollando un poco más el tema de la importancia de la lectura, encontramos al investigador Mauricio Pérez Abril, quien, por medio de sus postulados, en el artículo Estudiantes colombianos: ¿dos décadas rajándose en comprensión lectora? También fortalece la idea de la importancia de la comprensión lectora. Para Pérez (2013) “la comprensión se concibe como un proceso en el que el lector utiliza las claves proporcionadas por el autor en función de su propio conocimiento o experiencia previa para inferir el significado que este pretende comunicar” (p.122). Visto que, la comprensión lectora actúa en función del desarrollo individual del aprendizaje, se hace vital que se realice de manera correcta el análisis del mensaje que se intenta transmitir.

Ahora bien, dado que esta propuesta tiene la intención de recrear un universo diferente, en donde los estudiantes aprenden matemáticas, mientras se divierten e interactúan con el contexto recreado, pero sin desconectarse de la realidad, se puede extraer justamente a través de la comprensión lectora valores de enorme significancia para su vida. Benítez et al. (2014) escribe al respecto que:

Para comprender un texto en cuanto expresión particular, visión de un fragmento del mundo no basta con aplicar las competencias lingüísticas respectivas. Para darle sentido cabal se debe recorrer la realidad a la cual el texto se refiere, recurriendo para ello a los esquemas mentales previos, es decir, a aquella parte de nuestro conocimiento almacenada en nuestra memoria que nos dice la relación con el mundo, la cultura y el tema tratado en el texto. (p. 18)



Basándonos en lo que el autor expreso anteriormente, la manera en la que se comprende un texto es la misma manera en la que se comprende un problema. Si se analiza detalladamente una problemática matemática de cualquier índole en el aula de clase, es una mini historia que le acontece a la realidad del niño. Por tal motivo, es necesario presentarle al estudiante una problemática a resolver, pero desarrollándola como si fuera un cuento, esto con el fin de simplificar y apasionar al estudiante por la matemática, trabajada desde el contexto de la lectura.

**2.2.5 Inteligencia emocional.** La Inteligencia Emocional es la capacidad de tomar decisiones asertivas frente a problemáticas en las que se vean involucradas nuestras emociones con el fin de evitar cualquier problema mayor. La Inteligencia Emocional la define el Dr. Goleman (1998), de la siguiente manera:

La capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones, de controlar los impulsos, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo, de evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales y, por último, -pero no por ello menos importante- la capacidad de empatizar y confiar en los demás. (p. 75)

En esta afirmación, se puede evidenciar que aparte de tomar decisiones asertivas, la inteligencia emocional también trata de aprender a conocer la propia personalidad, pues esto ayuda significativamente a que la toma asertiva de decisiones sea mucho más eficaz y productiva. Así pues, Goleman (1998, como se citó en Niño, 2021), recapitula los componentes de la inteligencia emocional, estos son:

1. **Autoconocimiento emocional.** El saber expresar de manera correcta lo que estamos sintiendo, lo cual implica conocer e identificar nuestras emociones, pero también sus efectos.
2. **Autocontrol emocional.** Involucra el poder controlar y manejar de manera adecuada nuestros impulsos.
3. **Automotivación.** Es la capacidad que nos impulsa, mediante el uso adecuado de nuestras emociones, a alcanzar nuestras metas; por ejemplo, ante la pérdida de un empleo, ciertas emociones como el optimismo nos permiten mantener el control y establecer acciones para la búsqueda de un nuevo trabajo.

4. **Empatía.** Es responder de manera apropiada a las necesidades expresadas por la otra persona, compartiendo su sentimiento sin que ésta lo exprese con palabras; por ejemplo, el reconocer los estados emocionales de los demás a través de sus expresiones faciales.

5. **Relaciones interpersonales.** La habilidad de relacionarnos de manera efectiva con las personas, haciéndolas sentir bien y contagiando positivamente una emoción. (p. 12)

El autor y psicólogo estadounidense Gardner (1983), planteo la teoría de las inteligencias múltiples, un rechazo al concepto de inteligencia tradicional y su forma de medirse. En cambio, propuso una red de conjuntos autónomos que se enmarcaba los procesos de aprendizaje con relación al desarrollo de diferentes capacidades humanas.

Ahora bien, de las 8 inteligencias emocionales propuestas por Gardner (Inteligencia lingüística, inteligencia musical, inteligencia lógico-matemática, inteligencia corporal cinestésica, inteligencia espacial, inteligencia intrapersonal, inteligencia interpersonal, inteligencia naturalista), nos enfocaremos para desarrollar para nuestro trabajo en los tipos de inteligencia que son vitales para el manejo de las emociones por parte de los estudiantes.

La primera es la inteligencia intrapersonal, la cual le permitirá a todo estudiante auto conocerse con el fin de lograr un autoanálisis reflexivo que lo lleve a saber más de su ser como persona. Según Campbell et al. (2000), la inteligencia intrapersonal “[...] se refiere a la capacidad de una persona para construir una percepción precisa respecto de sí misma y utiliza dicho conocimiento para organizar y dirigir la propia vida” (p. 13). Gardner (1993), quien propuso los tipos de inteligencia, describió la inteligencia intrapersonal como aquella que se refiere a la auto comprensión, al acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimientos y, finalmente, ponerles nombre y recurrir a ellas como medio de interpretar y orientar la propia conducta (Gardner, 1993).

En el fortalecimiento de inteligencia intrapersonal dentro del aula de clases, las investigadoras Lizano & Umaña (2008), recomiendan, de acuerdo a su recopilación de estrategias propuestas por diferentes autores, que:

Los docentes deben fomentar el trabajo en espacios silenciosos y lugares privados, donde el niño y la niña puedan trabajar y reflexionar. Además, deben ofrecer proyectos de largo plazo, para que las y los estudiantes puedan explorar sus intereses y habilidades; se les debe motivar para el uso del portafolio y se les ha de ofrecer actividades donde exploren sus valores, creencias y sentimientos. (p.142)

Igualmente, Vindas & Mora (2002), recomiendan usar fotografías, material para hacer un diario personal, libros y espejos.

El segundo modelo de inteligencia, la inteligencia interpersonal, es definida de acuerdo con Campbell et al. (2002), como la capacidad de comprender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Este tipo de inteligencia se caracteriza por armonizar y reconocer las diferencias entre las personas y apreciar sus perspectivas, siendo sensitivo o sensitiva a sus motivos personales e intenciones. La tienen los alumnos que disfrutan trabajando en grupo y que entienden al compañero. Además, de que se refiere a la posibilidad de identificar y establecer distinciones entre los estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones de las personas que se encuentran alrededor.

Armstrong (2001), añade que los niños dotados de esta inteligencia “[...] entienden a la gente, suelen ser excelentes mediadores de conflictos entre compañeros, dada su increíble capacidad de captar los sentimientos y las intenciones de los demás aprenden mejor relacionándose y colaborando” (p. 37).

Para estimular este tipo de inteligencia en los niños dentro del aula de clase, tal y como lo manifiesta la investigadora Lizano & Umaña (2008), se recomienda que “la clase ofrezca un ambiente de aceptación y apoyo donde las y los estudiantes puedan interactuar, escuchando activamente, brindando opiniones y expresando sus sentimientos” (p. 142). Vindas y Mora (2002), apuestan por el uso de títeres, disfraces, fotografías, láminas, música, libros, películas, espejos, material para realizar un diario personal.

En tercer lugar, la inteligencia lógico matemática, dentro del enfoque biopsicológico de Gardner (1983), es descrita como aquella capacidad de razonamiento formal para resolver problemas relacionados con los números y las relaciones que se pueden establecer entre ellos, así como para pensar siguiendo las reglas de la lógica. Para Campbell et al. (2000), es aquella que “permite calcular, medir, evaluar proposiciones e hipótesis y efectuar operaciones mentales complejas” (p.12). Se basa en la capacidad para trabajar, de manera adecuada, con los números, establecer relaciones entre ellos, utilizar la lógica y el raciocinio. Los estudiantes que desarrollan en mayor medida este tipo de inteligencia, tal y como lo menciona Cerda (2012), “Son capaces de visualizar con facilidad relaciones entre objetos y conceptos que otros no logran ver, además de manifiesta excelentes habilidades de razonamiento inductivo y deductivo” (p. 6).

Si se pretende la estimulación de este tipo de inteligencia dentro del aula de clase, es aconsejable que las niñas y los niños experimenten, clasifiquen y analicen los objetos presentes en el medio que les rodea. Además, según Vindas y Mora (2002), “Es importante promover actividades en las cuales las y los niños elaboren bosquejos, resuelvan analogías, o bien, encuentren relaciones” (p. 138). El docente dentro del aula de clases, mediante actividades como

cadenas de razonamiento, relación y causa y problemas lógicos, posibilitan el desarrollo de la curiosidad, la sensibilidad y la capacidad para discernir, razonar y relacionar números.

En cuarto lugar, la inteligencia espacial es definida por Gardner (2001), como aquella que se refiere a la capacidad de percibir adecuadamente el mundo visual, permitiendo a la vez realizar transformaciones y modificaciones gracias a nuevas y detalladas percepciones. La inteligencia espacial es en otras palabras la observación y análisis de mundo visual.

Esta inteligencia no se enmarca estrictamente en el sentido de la vista, puesto que las personas, con alguna deficiencia visual, tienen amplias probabilidades de desarrollarla y manejarse en el espacio, de lo contrario, no se explicaría cómo hacen para moverse.

En quinto lugar, la inteligencia lingüística es la capacidad de comunicarse, tanto de manera verbal, como por escrito. Las personas que tienen facilidad para esta inteligencia, no solo muestran habilidad en las materias relacionadas con los idiomas, también en comunicarse y socializar en general. Para Campbell et al. (2002) la inteligencia denominada lingüística “[...] consiste en la capacidad de pensar en palabras y de utilizar el lenguaje para expresar y apreciar significados complejos.” (p. 12).

La inteligencia lingüística es una competencia clave que cualquier estudiante deberá entrenar, para poder mejorar su relación con el mundo. Su estimulación puede darse desde, debates, obras de teatro, diarios, e incluso desde una materia inesperada como las matemáticas. A través de este ejercicio metacognitivo se puede obtener una percepción más profunda de lo que realmente pensamos y sabemos.

Finalmente, en sexto lugar, Inteligencia físico cinestésica o kinestésica es la capacidad de unir el cuerpo y el sistema nervioso para lograr el perfeccionamiento del desempeño físico. Comienza con el control de los movimientos automáticos y voluntarios, avanza hacia el empleo del cuerpo de manera altamente diferenciada y competente. Para Campbell et al. (2002), la inteligencia físico cenestésica, “le permite al individuo manipular los objetos y perfeccionar las habilidades físicas” (p. 12). Tiene que ver con la habilidad para utilizar el cuerpo como forma de expresión y comunicación. Para Lizano & Umaña (2008):

Si bien es cierto, en la sociedad occidental las habilidades físicas no cuentan con tanto reconocimiento como las cognitivas, (puesto que estas últimas son las que se trabajan con mayor ahínco en la escuela), la capacidad de utilizar el movimiento puede ser aprovechada en otros ámbitos de la vida, incluso su uso constituye una necesidad de supervivencia y en una condición importante para el desempeño de muchos roles. (p. 140)

Para estimular este tipo de inteligencia, Vindas y Mora (2002), sugieren estimularla a través de vestuarios, máscaras, escenarios, títeres, telas, bloques, utensilios de cocina y jardinería.

**2.2.6 Educación ambiental.** El referente de educación ambiental viene siendo trabajado a nivel mundial desde la década anterior, pues en el año 1987 se publicó el documento conocido como *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (Naciones Unidas, 1987) donde se planteó el concepto de desarrollo sostenible y en el cual se afirmó que está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias.

En este orden de ideas, la agencia nacional desarrollo *los objetivos del milenio* (2000), en ellos plantean como centro de desarrollo sostenible el objetivo 7, el cual busca garantizar la sostenibilidad del medio ambiente con el propósito de responder a las necesidades de la

población actual, sin darle un mal uso ni afectar el medio ambiente para que las generaciones futuras puedan desarrollarse libremente (Departamento Nacional de Planeación [DNP], s.f.).

Además, si se considera la Ley 99 (1993), más conocida como la *Ley del Medio Ambiente*, está en su artículo 3 establece el concepto de desarrollo sostenible en Colombia. Pues, se entiende por desarrollo sostenible la capacidad de generar mejoras en el crecimiento económico, la calidad de vida y el bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables de los que se depende, sin degradar el medio ambiente ni los derechos de las generaciones futuras de usarlo para satisfacer sus propias necesidades.

Por otra parte, es de importancia recalcar que la Ley 99 (1993), también estableció, el sistema Nacional Ambiental SIMA, donde modificó la legislación sobre permisos ambientales, tasas de retorno, tasas de uso de agua, asignación de recursos financieros para la gestión ambiental y sanciones por violaciones a la Ley de Protección Ambiental. Igualmente, los decretos que más se destacan de esta ley son el que reglamenta aspectos concernientes con la prevención y control de la contaminación atmosférica, los que organizan los institutos de apoyo científico y técnico del ministerio y el que regula la expedición de las licencias ambientales.

**2.2.7 Teoría del constructivismo.** Para empezar, se destaca el pensamiento del filósofo *Protágoras*, quien vivió en los años 481 a. C - 411 a. C. y fue el primer precursor de este planteamiento. Cabe resaltar que el planteamiento constructivista no fue generado en una sola época, sino que más bien es la consolidación de una serie de ideas que fueron quedando grabadas a lo largo de la historia. Por lo tanto, Protágoras plantea una afirmación que es la base y la clave de este movimiento y la cual afirma "Ser Humano único y responsable de sus productos, esta toma control de sus acciones y de su vida" (Giraldo et al., s.f., párr. 1).

Por otra parte, *Immanuel Kant* (1724-1804) consideraba que aprender sobre la realidad es un proceso adaptativo, una extensión de su forma biológica. De esta manera, las representaciones internas, que sirven como modelos de la realidad, se desarrollan a lo largo de la evolución humana y forman la plataforma sobre la que el sujeto construye toda su conducta. Esto se puede reflejar con la crítica de la razón pura de Kant. Pues, Aquí, la "objetividad" del conocimiento es puesta en cuestionamiento de manera brillante, sin caer en la trampa de la autoconciencia impuesta por el realismo cartesiano. El enunciado de Kant supone que cuando el sujeto de cognoscente se acerca al objeto de estudio, parte de ciertos supuestos teóricos (Moreno & Waldegg, 1992).

Igualmente, en este orden de ideas, se tiene al psicólogo suizo *Jean Piaget*, quien consideraba que el conocimiento partía de las experiencias que tuviera todo individuo y de ahí empezaría su construcción del mismo. Pues a través de un proceso de adaptación y asimilación, los individuos pueden lograr construir nuevos conocimientos a partir de la experiencia. La asimilación ocurre cuando la experiencia de un individuo se alinea con su representación interna del mundo. Lo que hace que este adsorba nuevas experiencias en los marcos existentes (Romero, 2009).

### **2.3 Marco Legal**

A nivel internacional se promueven políticas educativas y de protección a la primera infancia, siendo el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, s.f.a) de los mecanismos que más se resaltan. Pues, desde 1960 viene velando por la protección de los derechos de los niños, para así, tratar de “mejorar las políticas y servicios dirigidos a proteger a todos los niños y niñas. Aspiramos a lograr que crezcan en un mundo seguro e inclusivo” (párr. 2).



Es por este motivo, es que este organismo internacional ha implementado políticas educativas en pro de mejorar la calidad de la educación y así obtener un nivel de calidad, dado que desde su concepto:

Para obtener una educación de calidad es preciso contar con un entorno seguro y favorable, maestros cualificados y motivados y una enseñanza en un idioma que los estudiantes puedan comprender. Además, es necesario supervisar los resultados del aprendizaje y tenerlos en cuenta a la hora de impartir contenidos. (UNICEF, s.f.b, párr. 14)

Esta cuestión, sin embargo, está siendo bastante compleja, pues estas políticas de calidad no se están evidenciando en el territorio nacional, ya sea por la inexperiencia al recrearlas, por la falta de espacios, materiales, o por la poca capacitación. Lo que sí es evidente son los bajos resultados y porcentajes en materia de educación. Esta preocupante situación afecta de igual manera a países latinoamericanos como países de otros continentes, y es que según un informe de la UNICEF (s.f.b):

La lección de la crisis educativa es clara: los procedimientos actuales no están mejorando los resultados del aprendizaje. Hace tiempo que se necesita un enfoque nuevo y más radical que se centre en mejorar el aprendizaje y que conforme la base de la estrategia mundial de UNICEF en materia de educación. (párr. 20)

Esta estrategia que se menciona anteriormente viene dada por tres ámbitos fundamentales que UNICEF (s.f.b) plantea para tratar de poner frente a la crisis actual que está viviendo la educación y los cuales se mencionan a continuación:

- **Acceso:** igualdad de género en el acceso a una educación de calidad desde la primera infancia hasta la adolescencia, incluso para los niños que tienen discapacidad, los niños marginados y los que viven en entornos humanitarios y de emergencia.
- **Aprendizaje y destrezas:** buenos resultados de aprendizaje y desarrollo de destrezas fruto de unos sistemas educativos sólidos y soluciones innovadoras.
- **Emergencias y contextos frágiles:** mejora del aprendizaje y protección de los niños que se encuentran en tránsito y en situaciones de emergencia. (párr. 17-18-19).

En Colombia, según el artículo 44, estipulado en la Constitución Política (1991) está consagrado lo siguiente:

Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. (p. 22)

Este artículo establece el principio del interés superior del menor, el cual obliga a que la familia, la sociedad y el Estado asistan y protejan al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. Igualmente, el artículo 67, actúa como garante sobre el derecho a la educación y decreta:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. Allí se deja de manifiesto la función social de la educación y su aprovechamiento en lo científico y tecnológico. (p. 31)

Por su parte, el Código de Infancia y Adolescencia en su Artículo 28 señala que “los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esta será obligatoria por parte del Estado en un año de preescolar y nueve de educación básica”. Igualmente, la Ley General de Educación (Ley 115, 1994), refleja el propósito de la educación proyectado hacia el desarrollo de habilidades analíticas, críticas y reflexivas, así como el fortalecimiento del avance tecnológico y científico del país. Además, busca generar motivación hacia la adopción de nuevas tecnologías para que los estudiantes logren ingresar al sector productivo.

En este mismo sentido educativo, Colombia cuenta con la ley del deporte, Ley 181 (1995), la cual busca velar por recreación, ya que se considera que esta es una acción fundamental para el esparcimiento de los individuos, por tal motivo la ley propone la recreación:

[...] como un proceso de acción participativa y dinámica que facilita entender la vida como una vivencia de disfrute, creación y libertad, en el pleno desarrollo de las potencialidades del ser humano, para su realización y mejoramiento de la calidad de vida individual y social, mediante la práctica de actividades físicas intelectuales de esparcimiento. (p. 3)

Así mismo, con el fin de promover la unidad nacional, en cuanto a que se debía enseñar en matemáticas dentro de la escuela, el Mineducación emitió Resolución 2346 (1996), en la cual, se formuló, de manera clara y explícita, los lineamientos curriculares para el área de matemáticas, con el propósito vital de alcanzar la calidad y la construcción del currículo de matemáticas en todas las instituciones del país.

Con base en lo anterior, se puede resaltar que el Mineducación (2006) ha ido avanzando en las políticas educativas que se reflejan en el área de matemáticas y es por ello que para el 2006 se crearon los estándares básicos de competencias (EBC) los cuales son normas claras y públicas que determinan el nivel de calidad básica de la educación a la que tienen derecho los niños y niñas de todas las regiones del país en todas las áreas que integran el saber escolar y así generar una educación de calidad.

Para finalizar, recalcaremos que también se cuenta con los Derechos Básicos de Aprendizaje (Mineducación, 2016), creados a partir del establecimiento de un currículo común en todas las instituciones del país. Estos DBA formulados por el Mineducación, tienen como propósito fundamental, informar e identificar los saberes mínimos que todo estudiante debe alcanzar en los diferentes grados escolares.

## 2.4 Marco contextual

Los elementos presentes dentro del marco contextual que serán expuestos a continuación, fueron tomados de la página Web oficial del Colegio Provincial San José de Pamplona, actualmente dirigida por el docente Javier Enrique Peña Portilla y del PEI de dicha institución.

- Decreto 00128 del 28 de enero de 2003 Resolución No. 02846 del 1° de agosto de 2016
- Nit: 890500881-7 DANE 154518000273 ICFES 012575
- Dirección: Avenida Santander No 11-188 Pamplona.
- Dirección electrónica: <https://www.webcolegios.com/provincial/>
- Slogan institucional: “Aguiluchos a las cumbres”
- Logo I.E: Provincial San José de Pamplona



**Figura 2. Colegio Provincial San José Pamplona Horizonte Institucional (2017- 2020).**

*Elementos Teleológicos.* Como primer elemento teleológico se tiene la Misión la cual consigna lo siguiente:

La institución educativa Colegio Provincial San José de Pamplona, de carácter oficial, garantiza el servicio de educación en el nivel de preescolar, básica y media, con el propósito de formar seres íntegros, competentes, con espíritu investigativo y ciudadanos de paz, en una sociedad pluralista y globalizada en permanente cambio, respetuosos de los derechos humanos, las libertades individuales y los valores propios de la dignidad humana, basados en los principios santanderinos y lasallistas: Honor, Ciencia y Virtud. (PEI, 2018, p. 9)

Ahora bien, como segundo elemento teleológico, la visión del colegio Provincial, dicta:

La Institución Educativa Colegio Provincial San José de Pamplona, para el año 2020 continuara siendo reconocida por ofrecer un servicio educativo de calidad, fundamentado en principios humanísticos, pluralistas, en la sana convivencia y en permanente actualización de sus prácticas pedagógicas e investigativas, en respuesta a los desafíos de la época actual, las exigencias del entorno y el compromiso con la construcción de la paz. (PEI, 2018, p. 9)

Como tercer elemento teleológico fundamental, se tiene la Filosofía de la Institución, la cual expresa lo dicho a continuación:

Fiel a su tradición histórica el Colegio Provincial “San José” de Pamplona, es una Institución educativa de carácter oficial, con claros principios de orientación cristiana católica, que fundamenta su accionar pedagógico en las virtudes y valores de San José, la comunidad Lasallista y el ideario de nuestro fundador Francisco de Paula Santander. El Colegio Provincial San José de Pamplona pretende formar personas íntegras, competentes, emprendedoras, con espíritu investigativo y constructores de paz, a través de la equidad, el compromiso y la calidad, apropiándose del manejo de las nuevas tecnologías de la comunicación e información, cimentado en valores como la civilidad, la intelectualidad y el respeto por las diferencias, mediante una educación participativa, auto-gestionada, contextualizada y pluralista que le facilite la continuidad de su desarrollo personal, familiar y profesional para alcanzar un nivel adecuado de formación que le permita contribuir con el progreso de su entorno local, regional y nacional, en un mundo cada vez más interconectado y pluralista. (PEI, 2018, p. 9)

Para finalizar, se hace pertinente aclarar que el Colegio Provincial San José de Pamplona maneja 14 principios fundamentales que considera “todo estudiante debe seguir y apropiarse para poder desarrollarlos en su diario vivir”, estos principios buscan formar ciudadanos íntegros y capacitados para el mundo globalizado a los que se enfrenta los estudiantes hoy en día. Estos principios quedan consignados a continuación:

1. La personalización y la socialización del estudiante, entendidas como respeto a la dignidad humana.
2. La tolerancia y el dialogo entre los integrantes de la comunidad educativa como base de la sana convivencia y el actuar democrático.
3. Educar para la vida, entendida como un proyecto abierto buscando satisfacer las necesidades básicas y superiores del hombre.
4. El desarrollo del sentido de pertenencia por parte de los directivos, docentes, estudiantes y padres de familia por el colegio, la región y el país, como base de nuestra identidad.
5. El desarrollo de la inteligencia a través de actividades científicas, comunicativas, lúdicas, artísticas e investigativas.
6. La familia como núcleo fundamental de la sociedad y primera educadora, vinculada y comprometida en el proceso de formación de las nuevas generaciones.
7. La formación en valores éticos, morales, y religiosos como soporte en la construcción de seres autónomos, responsables y libres.
8. La tecnología como instrumento al servicio del conocimiento, de la investigación y del desarrollo humano.
9. La capacidad emprendedora y de innovación que permita el desempeño competitivo en el mundo laboral.
10. El respeto, cuidado y uso responsable del entorno como patrimonio vital de la humanidad.
11. El bilingüismo como medio de acercamiento a otras culturas y posibilidad de acceso a mejores oportunidades en el mundo globalizado.
12. El hombre como sujeto crítico, actor de su propia historia y agente transformador de la realidad económica, política, social y cultural donde desarrolla su cotidianidad.
13. La atención a la diversidad de estudiantes que presentan necesidades educativas, muchas de las cuales son compartidas, otras individuales y algunas especiales.
14. La investigación como estrategia pedagógica que posibilita la construcción de conocimientos mediante la formulación y ejecución de proyectos pertinentes y de impacto entre la comunidad educativa, apoyados en las TIC. (PEI, 2018, p. 11-12)

### *Fundamentos Institucionales*

**Tabla 1. Fundamentos Institucionales.**

<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
Filosóficos	Adquiere conciencia de la trascendencia de su ser que se proyecta como alguien capaz de asumir y superar los retos del momento histórico que le corresponde vivir. (p.10)
Epistemológicos	Utiliza los conocimientos para aplicarlos en provecho de su comunidad, fundamentado en lo científico, lo técnico y lo humanístico, apoyado en la investigación y en los avances en el campo del saber. (P.10)
Axiológicos	Considera al hombre como persona y como ser pluridimensional, proyectándose hacia los demás. (p.11)
Psicológicos	Respeto las diferencias individuales, orienta el libre desarrollo de la personalidad, promueve el respeto ante el pluralismo y facilita la inclusión social. (p.11)

Sociológicos	Se apropia de la formación que recibe para fortalecer su posición en la sociedad que exige, desde toda perspectiva, sentar bases sólidas de comunicación, como instrumentos de sana convivencia; De desarrollo de habilidades en el manejo de avances técnicos y tecnológicos impuestos por la modernidad; Y de la democracia como un estilo de vida que posibilita el goce y disfrute de los derechos humanos, desterrando cualquier forma de discriminación. (p.11)
Pedagógicos	Se desarrolla el proceso de aprendizaje y demás actividades relacionadas con éste, llevando a la práctica la Pedagogía Activa, destinando personal, recursos y espacios de manera que contribuyan a hacer del (la) estudiante un ser autónomo sensible, amoroso, respetuoso, solidario con profundo sentido de pertenencia e identidad. El Modelo Pedagógico de la Institución permite al docente asumir una posición frente al currículo, la sociedad y el ser humano que se quiere formar, apoyándose en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y en la investigación como herramienta pedagógica. (p.11)

Fuente: I.E. Provincial San José de Pamplona, 2018.

### *Área de intervención.*

**Tabla 2. Área de intervención.**

<b>Concepto</b>	<b>Descriptor</b>
Nombre del área:	Matemáticas.
Nombre de la asignatura:	Matemáticas, Geometría y Estadística
Intensidad horaria:	Primaria: seis horas semanales. Secundaria: cinco horas semanales. Media: cinco horas semanales.
Contexto:	Grupos del nivel primaria: 45 Grupos del nivel secundaria: 17 Estratos socioeconómicos: 1, 2 y 3
Actividad económica padres y/o cuidadores:	Empleos informales y formales.
Nivel acompañamiento: compromisos padres:	Poco en el proceso formativo de sus hijos; desinterés y falta de compromiso.
Nivel educativo padres y/o cuidadores:	Básico y Medio.
Contexto familiar:	Asentamientos de grupos desplazados, variedad de etnias y expresiones culturales diversas.

Fuente: I.E. Provincial San José de Pamplona, 2018.

## **2.5 Propuesta de Investigación**

### **2.5.1 Denominación.** Proyecto de Formación Integral SPARTAN. “*En El Universo*

*Matemático de HALO*”.

**2.5.2 Presentación.** La presente investigación titulada Proyecto de Formación Integral SPARTAN “*En El Universo Matemático de HALO*”, busca mejorar las metodologías presentadas en el aula de clase por parte de los docentes. Esto se realizará a través de metodologías activas tales como la estrategia método estudio de casos y el trabajo en equipo.

Con estas metodologías se buscará mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado tercero primaria de la Sede Mistral la cual hace parte del Colegio Provincial San José de Pamplona.

Esto se ejecutará con el propósito de aumentar el nivel de las competencias en el área de matemáticas y otras áreas del saber, para así generar un aprendizaje significativo en el entorno social del estudiante.

Ahora bien, esta investigación será trabajada a través del juego y situaciones didácticas estructuradas con material concreto y recursos audiovisuales por tal motivo los estudiantes deberán asistir a las secciones con el uniforme de educación física ya que se hará deporte mientras se aprenden las matemáticas.

Aparte de eso, la propuesta busca formar a los estudiantes en valores, sentido de pertenencia y educación ambiental. Por tal motivo la secuencia didáctica está dividida en dos fases que se irán trabajando al mismo tiempo como se evidenciara más adelante.

**2.5.3 Justificación.** En la actualidad y como se ha venido evidenciando a lo largo del apartado que justifica esta investigación, los estudiantes han tenido un bajo rendimiento de manera permanente en los resultados de las evaluaciones realizadas por las organizaciones nacionales e internacionales tales como lo son el ICFES y la OCDE. Estos resultados reflejan la



poca motivación, la carencia de entendimiento y la apatía que le tienen los estudiantes al área de matemáticas y a las competencias necesarias para el desarrollo del pensamiento lógico.

Estas desmotivaciones se deben a la carencia de estrategias innovadoras de los docentes en el aula de clase, a los ejercicios mecánicos y repetitivos, a la falta de comprensión de los enunciados por parte de los estudiantes y a la falta de acompañamiento por parte de los padres de familia en la escuela.

Siguiendo con lo anterior, también hay que tener presente que las matemáticas son el lenguaje con el que se escribe las demás ciencias. Por eso, pasa hacer una ciencia abstracta que por sí sola se dificulta a la hora de ser comprendida si no se enseña las propiedades y las bondades que tiene en el día a día.

Ahora bien, para poder realizar esta construcción se deben tener en cuenta los saberes previos de los estudiantes, los intereses de los mismos, la visión hacia la que se proyecta el país y la formación que se quiere lograr con las matemáticas.

Por tal motivo, esta secuencia didáctica se centra en darle respuesta a varias problemáticas identificadas en el aula de clase y en el entorno social a través de metodologías activas como lo son la estrategia método estudios de casos quien estará acompañada del trabajo en equipo. Estas estrategias acompañadas del componente afectivo-emocional que se trabajara desde casa a través de la escuela de padres, busaran restituir la formación integral que tanto se ha perdido en las aulas mientras se aumenta el nivel de las competencias, el desarrollo de la resolución de problemas y la educación ambiental a través de las matemáticas.

#### **2.5.4 Objetivos del programa**

**Objetivo general.** Diseñar un programa de formación integral basado en la familia, las matemáticas, el juego y la educación ambiental a través de la estrategia método estudio de casos y trabajo en equipo con el propósito de aumentar el nivel de las competencias matemáticas en la resolución de problemas en los estudiantes de tercero primaria del Colegio Provincial San José de Pamplona.

**Objetivos específicos.** Organizar situaciones didácticas a través de la estrategia método estudio de casos para elevar el nivel de las competencias matemáticas en la resolución de problemas por parte de los estudiantes del grado tercero primaria del Colegio Provincial San José de Pamplona.

Utilizar el juego, la estrategia método estudio de caso y el trabajo en equipo para generar entornos donde se puedan entender las problemáticas del contexto social y de la escuela a la que se asiste. Esto con el fin de generar pensamiento crítico y educación ambiental mientras se va aprendiendo las matemáticas y educando de manera integral.

Fomentar el uso de la estrategia método estudio de casos para subir el nivel de la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de tercer grado de primaria del Colegio Provincial San José de Pamplona.

**2.5.5 Descripción del programa.** El Proyecto de Formación Integral SPARTAN “*El Universo Matemático de HALO*”, es un programa que ha sido construido a partir de las necesidades y problemáticas a los cuales se enfrenta la escuela y la familia en el contexto social del mundo globalizado en el que se vive ahora. Por lo tanto, esta secuencia didáctica se divide en dos microproyectos, los cuales serán trabajados de manera conjunta, ya que se complementan en

pro de alcanzar el objetivo de llevar formación integral y responsabilidad social a la comunidad que esté vinculada a la institución educativa y haga parte del proyecto.

Ahora bien, el primer microproyecto el cual será trabajado en el aula de clase, se titula “*El universo matemático de HALO*”. Este proyecto fue construido a través de las metodologías activas tales como la estrategia método estudio de caso y el trabajo en equipo. Por tal motivo, los casos generados para las situaciones didácticas fueron contruidos a través de historias donde los estudiantes podrán vivir y sentir experiencias en tiempo real, mientras aprenden las matemáticas.

Con respecto a la construcción de las historias, estas fueron realizadas a partir de los personajes y la cinematografía que se encuentra en el video juego de HALO, por tal motivo las historias que aparecen en esta parte de la investigación, son adaptaciones de la historia creada en el Universo de HALO sobre el planeta REACH. Y serán narradas por la voz de Yaneth Calderón Delgado estudiante de filosofía de la universidad de pamplona. Además, para la construcción de los personajes y cinematografía en las cuales se sumergirán los estudiantes, fue necesario usar escenas y personajes que se encuentran en otras historias del juego para completar el diseño de esta parte de la investigación.

En síntesis, los textos serán narrados a los estudiantes acompañados de imágenes y musicalización. Posteriormente, los textos serán reconstruidos con el grupo como parte de la contextualización. A partir de este se generarán problemas que deben ser leídos por el estudiante como parte de su proceso de comprensión lectora.

En este microproyecto se buscará que el estudiante despierte su imaginación y curiosidad aprendiendo matemáticas mientras se forma en valores, en principios y educación ambiental además de hacer trabajo físico. Por tal motivo, los estudiantes que participen de la secuencia

didáctica deberán asistir con el uniforme de educación física para mejor comodidad y mayor motivación (para una mejor observación de la secuencia didáctica ver Anexo 1).

Ahora bien, con respecto al análisis de la eficacia y la eficiencia de esta propuesta, se usará la metodología pre test - post test, donde se evaluarán en dos pruebas diagnósticas el aprendizaje del estudiante. Estas se aplicarán de la siguiente manera: una antes de empezar el proceso de formación y la otra cuando culmine el proceso del mismo.

Cabe aclarar, que las preguntas con las que fueron construidas el pre test (ver Anexo 2), el post test (ver Anexo 3) fueron liberadas por el ICFES quien es la entidad a la cual delego el gobierno Nacional para la evaluación permanente de todos los estudiantes del país en todas sus modalidades. Por tal motivo, las preguntas quedan validados automáticamente por el ministerio de educación nacional, ya que son confiables y son aplicadas a todos los estudiantes del país.

Para finalizar, cabe aclarar que para evitar sesgos por parte de los estudiantes y hacer las preguntas más objetivas se le cambiaron el orden de las preguntas al pre test y al post test además de que se le insertó cinco preguntas más a este último para hacerlo totalmente diferente. Esto con el fin, de no cambiar el diseño de las preguntas y registrar el impacto que tuvo la intervención de las metodologías activas en este proceso.

Por otro lado, y de manera simultánea, se trabajará el microproyecto titulado “*Proyecto de formación integral, reconstruyendo familias, formando zonas de resguardo ambiental*”. Este proyecto se trabajará desde casa y en la escuela de padres que se hará institución educativa. Esta parte de la investigación es el estudio de caso de varias problemáticas reales a las cuales se les

tratara de dar solución desde la educación, estas problemáticas se dividen en dos problemáticas generales las cuales son:

- La división familiar que hay en la actualidad y todas las problemáticas que esto genera.
- La educación ambiental y la problemática presentada en el Colegio Provincial San José de Pamplona la cual se describe como el uso inadecuado del suelo en los predios rurales de la institución educativa por más de 25 años, después de la salida de los hermanos lasallistas, los predios fueron invadidos, con constante deforestación por leñateo, por sobrepastoreo de ganado bovino y ovino; avanzando hacia zonas de humedales y nacientes.

Para enfrentar estas problemáticas, se generó un plan de restauración de zonas de resguardo ambiental mientras que busca el fortalecimiento de la familia, para ello se le entregaran a cada familia que participe de este proyecto, una planta nativa de la región de Pamplona, esto con el propósito de preservar las plantas nativas que están siendo reemplazadas por otros tipos de plantas que no son de la región y por la deforestación que se presenta en estas zonas a causa de otras problemáticas.

También se busca construir una zona de resguardo ambiental donde se preserve la filosofía y el cuidado que le tenían a este colegio los hermanos lasallistas quien sentían orgullo y júbilo por el glorioso Provincial San José y que, por falta de sentido de pertenencia y malos manejos por parte de la institución, solo le quedan historias de días gloriosos en esas aulas llenas de sabiduría.

Además, se busca velar por la preservación y el desarrollo sostenible de las futuras generaciones, las cuales vienen con carencias de valores y sentido de pertenencia de donde crecieron y donde habitan. Para un mejor análisis del proyecto ver Anexo 4.

Esta formación se hará acompañada de una cartilla educativa (ver Anexo 5) que será entregada el día de la escuela de padres y una guía semanal que se trabajará desde la casa con la cual se buscará generar sentido de pertenencia y responsabilidad social mientras se busca unión familiar.

**2.5.6 Plan de estudio del proyecto de formación integral SPARTAN.** El proyecto de formación integral SPARTAN, fue construido para mejorar el nivel de la competencia resolución de problemas en matemáticas a través de metodologías activas. Además, cabe resaltar que la planificación, la programación y ejecución de las actividades planteadas en la estructura de la intervención fueron constituidas por 13 secciones y 3 módulos que están divididos de la siguiente manera:

- **Sección 1:** En esta sección se aplicará la escuela de padres y se les presentará a los padres de familia la estructura de la secuencia didáctica y como será trabajada, además se entregarán las plantas para los padres de familia que deberán cuidar en el entorno familiar durante la aplicación de la intervención.
- **Sección 2:** En esta sección se aplicará la prueba pre test con el propósito de evidenciar el nivel de aprendizaje del estudiante y el estado de sus emociones.
- **Módulo 1.** *Explorando las matemáticas con la estrategia método estudio de casos.* Este módulo se enfoca en la asignatura de matemáticas, pero sin dejar atrás las otras

asignaturas que conforman el área las cuales son geometría y estadística. Además, dentro de este módulo se trabajan la sección 3, sección 4 y la sección 5.

- **Módulo 2.** *Trabajando la geometría con la estrategia método estudio de casos.* Este módulo trabaja más a fondo la asignatura de geometría, pero sin dejar de lado las matemáticas, la estadística y la lectura crítica. Cabe aclarar que este módulo será trabajado en la sección 6, sección 7 y la sección 8.
- **Módulo 3.** *Aprendiendo la estadística con la estrategia método estudio de casos.* Este módulo es planteado para trabajar de manera profunda el análisis de datos y la construcción de tablas. Pero, como en los otros módulos, este será trabajado acompañado por las otras asignaturas que conforman el área de matemáticas y la lectura crítica. Es importante resaltar, que este módulo será aplicado en la sección 9, sección 10 y la sección 11.
- **Sección 12.** En esta sección se trabajará el cuadernillo auxiliar y la prueba post test con el propósito de analizar el aumento del nivel de la competencia matemática resolución de problemas el cual alcanzo el estudiante durante de la intervención de la secuencia didáctica.
- **Sección 13.** En esta sección se dará entrega a la premiación del mejor equipo de la compañía Noble SPARTAN y se hará la sembratón de los árboles que serán entregados en la sección 1 durante la escuela de padres.

Para finalizar, cabe resaltar que de manera conjunta se estará trabajando las guías semanales sobre protección y educación ambiental en el entorno familiar. Para una mejor apreciación de las secciones trabajadas en la secuencia (ver Anexo 1) y para un mejor análisis de los módulos (ver Anexo 6).

### 2.5.7 Metas

- Mejorar las destrezas, habilidades y cálculos matemáticos de los jóvenes a través del juego, la estrategia método estudio de casos y el trabajo en equipo. Esto con el fin de potenciar la capacidad matemática de la competencia resolución de problemas por parte de los estudiantes.
- Rescatar el ambiente familiar, la formación en valores y la educación ambiental mientras se aprende matemáticas a través de la estrategia método estudio de casos.
- Aumentar las capacidades matemáticas para mejorar el nivel de la competencia resolución de problemas en matemáticas.
- Generar zonas de resguardo ambiental en la institución educativo con el fin de cultivar valores y sentido de pertenencia en los estudiantes de la institución educativa.

**2.5.8 Cronograma de trabajo.** El cronograma de trabajo está elaborado a partir de las trece secciones que contiene la secuencia didáctica, detallando minuciosamente lo que se realizara en cada intervención (para detallar el cronograma de trabajo ver Anexo 7) Además, el cronograma contiene las guías del proyecto de educación ambiental el cual se trabajó de manera articulada con la secuencia didáctica propuesta para el aula de clase (para un mejor análisis de las guías del proyecto de educación ambiental ver Anexo 4).

**2.5.9 Presupuesto.** Para una mejor observación del presupuesto y los materiales que fueron empleados para la realización de esta intervención, observar el (Anexo 8).



**2.5.10 Financiamiento.** Recursos propios y mucha imaginación. Cabe resaltar, que, para mitigar gastos, la mayoría de las situaciones didácticas y los materiales usados en esta intervención fueron contruidos y realizados con material reciclable.

### **2.5.11 Recursos.**

#### *Humanos*

- Padres de familia.
- Docentes.
- Estudiantes.

#### *Materiales*

- Cartillas generadas para los padres de familia,
- Situaciones didácticas.
- Material concreto.
- Recurso audiovisual y de multimedia.
- Fichas impresas.
- Construcción de la premiación para el mejor equipo de la secuencia didáctica.

**2.5.12 De la evaluación.** Se utilizará un método de calificación no convencional para la intervención de esta investigación. Ya que, como se ha venido recalando durante toda la secuencia didáctica, esta tiene un enfoque formativo en vez de sumativo, por lo que no se tendrán en cuenta los resultados numéricos dentro de esta.

Por lo tanto, no se tendrá en cuenta el método de calificación usado en el pre test y post test, sino que se realizará de la siguiente manera:

- Se tendrá muy en cuenta el tiempo que se dejen para las actividades. Si logran la misión de la sección (actividad) por equipos durante el tiempo establecido, se les colocará una estampita con *Logro completado* a los equipos que hayan logrado completar la misión. Si algún equipo no logra completar la misión en el tiempo correspondiente, se le colocara una estampita con *Misión fallida*.
- Por otra parte, también se calificará el orden con que terminen los equipos. Pero, para hacer la experiencia más real no se calificará en orden de números de 1 a 6 sino que se usaran medallas que se relacionen con números.
- Si completa la misión de la sección. Como recompensa, en la siguiente sección al principio de la clase tendrán 5 minutos para poder reflexionar y preparar su estrategia para enfrentar el reto que se le pueda generar en la misión que viene. Si llegado el caso no llegan a completar la misión, esos 5 minutos serán de adiestramiento, donde deberán realizar trabajo físico dependiendo del puesto en el que quedo el equipo y dependiendo de si completo o no la misión. Cabe recalcar, que estas calificaciones deben ser puestas en la *Planilla de control de asistencia* entregada al estudiante durante la sección de la actividad Y los premios y adiestramiento se cobrarán al inicio de la siguiente sección. (para una mejor comprensión de lo descrito anteriormente observar el Anexo 9).

**2.5.13 Módulos de Aprendizaje del programa.** Los módulos de aprendizaje son tres componentes que están divididos en las asignaturas del área de matemáticas, las cuales son matemáticas, geometría y estadística. Estos, a su vez, contienen en cada uno de ellos tres

secciones de la secuencia didáctica que están enfocadas en esa asignatura, pero complementada por los otros dos componentes del área.

Para finalizar, cabe resaltar que estos módulos son llamados de la siguiente manera dentro de la secuencia didáctica (para un mejor análisis de los mismos revisar el Anexo 9).

### ***Módulo 1. Explorando las matemáticas con la estrategia método estudio de casos.***

**Justificación.** Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de matemáticas, por eso es importante que ellos aprendan sobre numeración hasta 100.000, descomposición de números, la multiplicación, los números de seis cifras, operaciones fundamentales con números de hasta siete cifras.

La finalidad de esta unidad es desarrollar las habilidades necesarias para la construcción de los números, así como su importancia, también se profundiza en los contenidos relacionados con las operaciones básicas en números de hasta 7 cifras; la numeración hasta 100.000 y las unidades, decenas y centenas de mil.

### ***Módulo 2. Trabajando la geometría con la estrategia método estudio de casos.***

**Justificación.** Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de geometría, por eso es importante que ellos aprendan rectas, ángulos, polígonos, movimientos en el plano y sólidos.

La finalidad de esta unidad es fortalecer el aprendizaje de la geometría y las magnitudes geométricas. También se profundiza en los contenidos relacionados con rectas, ángulos, polígonos, movimientos en el plano y sólidos.

***Módulo 3. Aprendiendo la estadística con la estrategia método estudio de casos.***

**Justificación.** Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de estadística, por eso es importante que ellos aprendan sobre medición, estadística y variación.

La finalidad de esta unidad es dar una breve introducción y acompañamiento a la estadística y la probabilidad. Dentro de este módulo se buscará profundizar en los contenidos relacionados con medición, estadística y variación.

### 3. Metodología

La investigación cumple un papel muy importante en la sociedad y es que es a través de la investigación se han logrado grandes avances en pro del bienestar de la civilización. Por esto mismo, Hernández et al. (2014) plantean que “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p. 4) por lo que aplicar esta metodología requiere de un “Diseño Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento” (Hernández et al., 2014, p. 128).

#### 3.1 Tipo de Investigación

El enfoque que se usará para esta investigación es cuantitativo ya que es el que más se ajusta a la estructura de investigación que se está trabajando en este proyecto. Este enfoque se centra según Hernández et al. (2014) “En utilizar la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p. 4).

Así mismo, se considera esta investigación de alcance correlacional basándonos en Hernández et al. (2014) quienes plantean:

Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables. (p. 93)

Esta investigación tiene como fundamento principal estudiar la correlación que hay entre la estrategia método estudio de casos en la enseñanza – aprendizaje de las competencias y la resolución de problemas en matemáticas.

Además, será aplicado en el grado tercero del Colegio Provincial San José De Pamplona a través de planteamientos de hipótesis con el propósito de corroborar o rechazar su veracidad. En consecuencia, esta investigación permitirá recolectar datos, analizar fenómenos y comprender los diferentes contextos familiares, lo que resultara útil para la creación fortalecimiento de nuevas prácticas educativas que vallan encaminadas a atender las necesidades de los estudiantes de manera integral.

### **3.2 Diseño**

Es una metodología cuasiexperimental pre test - post test con grupo único; PRE-experimental porque se hace un análisis estadístico de los resultados y es cuasi porque se hacen análisis cualitativos de los resultados. Esta metodología propone analizar la correlación que tiene dos variables; una independiente llamada (X) que será manipulada por el investigador y es la portadora de las causas dentro de la investigación y una variable dependiente, la cual no recibirá manipulación, ya que tiene como propósito medir el efecto que obtuvo la variable dependiente (Campbell & Stanley, 1996, p.20).

Además, basándose en el planteamiento realizado por los autores, se tiene que:

GE    P1 X P2

Donde:

**GE:** Es el grupo experimental

**X:** La aplicación del Proyecto de Formación Integral.

**P1:** Aplicación del Pre Test.

**P2:** Aplicación del Post Test.

### 3.3 Población y muestra

**3.3.1 Población.** Para Briones (2002), la población es considerada el universo bajo estudio, por tal motivo la población para este estudio de investigación está conformada por los estudiantes de básica primaria de la Sede La Mistral del Colegio Provincial San José de Pamplona, cuya población es de 380 estudiantes.

**3.3.2 Muestra.** En este estudio se consideró una muestra no probabilística, ya que los directivos del colegio colocaron como condición aplicar esta investigación al aula que reflejara más necesidades con respecto a sus procesos de enseñanza – aprendizaje y convivencia escolar.

Para justificar lo anterior mencionado, Hernández et al. (2014) describen que “las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, más que por un criterio estadístico de generalización. Se utilizan en diversas investigaciones cuantitativas y cualitativas” (p. 189) lo que, valida su utilización para este estudio, además según, Hernández et al. (2014):

La ventaja de una muestra no probabilística —desde la visión cuantitativa— es su utilidad para determinados diseños de estudio que requieren no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

Para el enfoque cualitativo, al no interesar tanto la posibilidad de generalizar los resultados, las muestras no probabilísticas o dirigidas son de gran valor, pues logran obtener los casos (personas, objetos, contextos, situaciones) que interesan al investigador y que llegan a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de los datos. (p. 190)

### 3.4 Validación del instrumento

La validación de las preguntas que contienen los instrumentos del Pre Test y Post Test se realiza de manera automática, ya que estas preguntas fueron extraídas de las pruebas saber

liberadas por el ICFES en el territorio nacional. En consecuencia, esta entidad le responde estrictamente al Ministerio de Educación Nacional, quien es el encargado de generar y plantear las directrices educativas como lo son los sistemas de calificación y las mallas curriculares para la construcción de estos constructos o preguntas.

### 3.5 Hipótesis

- **Hipótesis Nula  $H_0$ :  $\mu_1 = \mu_2$ .** El empleo de metodologías activas fundamentadas en la estrategia método estudio de caso y trabajo en equipo *mejora* los niveles de competencias en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado 3 de la sede Mistral del Colegio Provincial San José de Pamplona.
- **Hipótesis Alternativa  $H_a$ :  $\mu_1 \neq \mu_2$ .** El empleo de metodologías activas fundamentadas en la estrategia método estudio de caso y trabajo en equipo **NO mejora** los niveles de competencias en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado 3 de la sede Mistral del Colegio Provincial San José de Pamplona.

### 3.6 Variables

Para Rodríguez y Valldeoriola (2000), las variables hacen referencias a los eventos dependientes e independientes del fenómeno estudiado por el investigador. Por lo tanto, para esta investigación se plantean los siguientes indicadores y categorías.

**3.6.1 Variable independiente.** Esta variable la componen, las metodologías activas usadas en la intervención del proyecto, las cuales vienen acompañas de situaciones didácticas, ayudas audiovisuales, material concreto y recursos educativos, los cuales están debidamente referenciados en la propuesta de intervención.



**3.6.2 Variable dependiente.** Esta variable está conformada por las competencias matemáticas en la resolución de problemas y para su valoración será usada la escala de valoración que se muestra en el (Anexo 8).

Ahora bien, con respecto a las competencias que se valoraran a los estudiantes, se usara la Plantilla de la competencia *resolución de problemas* realizada por la Universidad Politécnica de Madrid, la cual describe lo siguiente:

**Tabla 3. Plantilla de la competencia resolución de problemas realizada por la Universidad Politécnica de Madrid.**

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítem del cuestionario al que corresponde cada indicador del PRE TEST	Ítem del cuestionario al que corresponde cada indicador del POST TEST
Competencia en Resolución de Problemas	Comprender el problema. (Paso 1).	Identifica las principales partes del problema: la incógnita, los datos, la condición.	Preguntas: 4, 8, 10	Preguntas: 5, 7, 9
		Representa gráficamente el problema.	Preguntas: 10	Preguntas: 9
		Advierte si la condición es suficiente para determinar la solución.	Preguntas: 4, 10	Preguntas: 1, 5, 9, 14, 15
		Detecta si hay datos innecesarios.	Preguntas: 8	Preguntas: 7
	Paso 2. Concepción de un plan.	Ordena los pasos de una estrategia para solucionar un problema.	Preguntas: 2	Preguntas: 12
		Realiza aproximaciones del resultado de un problema.	Preguntas: 1	Preguntas: 10
		Valora la pertinencia de una estrategia como solución de un problema.	Preguntas: 2	Preguntas: 12
		Crea un plan de solución para un problema dado.	Preguntas: 1, 2, 6	Preguntas: 10, 11, 12
	Paso 3. Ejecución del plan.	Reemplaza correctamente datos en fórmulas.	Preguntas: 3, 5	Preguntas: 2, 3, 4, 6
		Inventa enunciados correctamente con base en operaciones.	Preguntas: 9	Preguntas: 1, 9
		Reconoce errores en procedimientos de operaciones.	Preguntas: 3, 8	Preguntas: 2, 7
		Ejecuta con precisión procedimientos de cálculo.	Preguntas: 1, 3, 5	Preguntas: 2, 3, 4, 6, 10
	Paso 4. Examinar la solución obtenida.	Verifica que el resultado obtenido responde al ítem.	Preguntas: 2, 4, 5	Preguntas: 3, 4, 5, 6, 12
		Identifica casos en los cuales podría utilizarse el mismo razonamiento.	Preguntas: 7	Preguntas: 8
Identifica la respuesta que corresponde a un problema determinado.		Preguntas: 2, 10	Preguntas: 9, 12, 14, 15	
Escoge entre varios enunciados el que corresponde a una respuesta dada.		Preguntas: 1, 6, 8	Preguntas: 7, 10, 11	

Fuente: Universidad Politécnica de Madrid.

### 3.7 Instrumentos de recolección de información

Según lo planteado por Yuni y Urbano (2006), en los instrumentos y la recolección de datos, si se hace de una manera sistemática y exhaustiva ayuda a generar información confiable y valiosa que se convertirá en “datos científicos” con los cuales se pueden dar respuestas a problemáticas sociales, o crear modelos conceptuales y nuevas teorías que ayudaran a cambiar el paradigma de la sociedad. Esta investigación utiliza como instrumento de recolección de datos los siguientes recursos:

- ***Consentimiento y asentimiento informado.*** Es el documento que el padre de familia debe llenar con el fin de dar autorización para que sus hijos participen y construyan su conocimiento a través del proyecto de formación integral SPARTAN “En el Universo Matemático de HALO” (ver Anexo 11).
- ***Prueba pretest.*** Este tipo de prueba se desarrolla al principio de la investigación y tiene como objetivo determinar el nivel de las competencias que han desarrollado los estudiantes de 3 grado durante el año escolar. Los componentes y niveles que integran la prueba del pre test fueron descritos en la tabla 1 que está en la sección de la variable dependiente, además cabe recalcar que la prueba del pre test fue construida con preguntas liberadas por el ICFES en sus simulacros y las pruebas Discovery tal como se encuentra referenciado en el Anexo prueba PRE TEST (ver Anexo 2).
- ***Prueba Post Test.*** Esta prueba se desarrolla después de la investigación y su función se basa en determinar el nivel de las competencias alcanzadas por los estudiantes de 3 grado durante la intervención y aplicación de la secuencia didáctica. Los componentes y niveles que integran la prueba del post test fueron descritos en la tabla 1 que está en la sección de la variable dependiente. Cabe recalcar que la prueba post test fue construido con

preguntas liberadas por el ICFES en sus simulacros y las pruebas Discovery tal como se encuentra referenciado en el anexo prueba Post Test. Además, en esta construcción se les cambiaron el orden a las preguntas y se aumentó la cantidad del post test a 5 preguntas más liberadas por las pruebas Discovery, con el propósito de evitar sesgos por parte de los estudiantes durante su aplicación y aparte de eso para volverlas más objetivas (ver Anexo 3).

- **Portafolio.** Es donde los estudiantes guardaran todas las guías, actividades y trabajos que se hayan realizado durante la secuencia didáctica. Además, en esta carpeta también se insertarán los resultados del pre test y post test, así como las evidencias de la presentación de los mismos (ver Anexo 12).

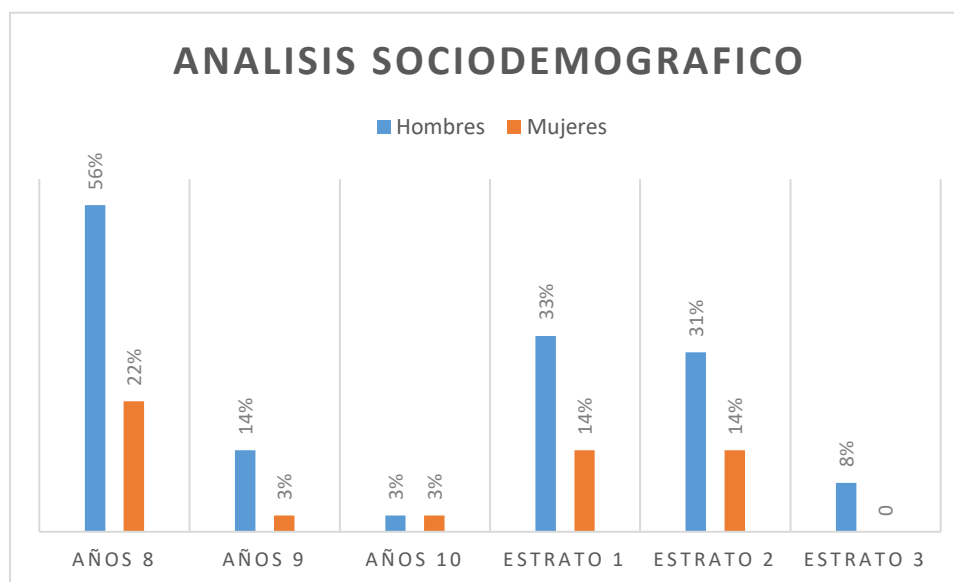
### **3.8 Técnicas de análisis de datos**

Para la recolección de los datos se usaron las técnicas y los métodos ya antes mencionados, los cuales se tabularon, codificaron y analizaron para su correspondiente análisis estadístico, el cual se hizo a través de la prueba de Wilcoxon.

#### 4. Resultados

En este apartado se presenta la tabulación de las calificaciones del pre test para así mismo graficar los resultados a partir de los porcentajes obtenidos, los cuales se clasifican a partir de las competencias que se valoraran a los estudiantes. Para esto se usará la plantilla de la competencia resolución de problemas realizada por la Universidad Politécnica de Madrid, la cual está estructurada en cuatro pasos, los cuales a su vez contienen cuatro ítems de competencias, lo que genera un total de 16 ítems analizados, finalmente se muestra la suma total de ellas.

Cabe aclarar que este proceso será ejecutado para el pre test para luego proceder con un análisis comparativo y graficar estos datos con base en los resultados arrojados. Para mayor claridad, los hallazgos se agruparán de acuerdo a los pasos en que se divide la plantilla de la competencia, resolución de problemas (ver Tabla 3) y serán analizados basándose en la escala de valoración (ver Anexo 13).



**Figura 3. Análisis sociodemográfico de los estudiantes intervenidos en la investigación.**

Para finalizar, es necesario aclarar el entorno socio demográfico en el cual fue realizada esta investigación, este se divide en el género de los estudiantes, la edad y el nivel socioeconómico que tiene cada uno de ellos. Por lo tanto, se evidencia que el grado 3-01 de primaria de la sede Mistral, la cual está adscrita al Colegio Provincial san José de Pamplona contiene dentro de sus aulas a 36 estudiantes, el cual contiene el 100% de la muestra. De los cuales, 26 eran niños con un 72% de la muestra y 10 niñas con un 28% de la muestra. Así mismo, se presenta un nivel socioeconómico 1, 2 y 3 repartido entre sus estudiantes, siendo el nivel 1 y el nivel 2, los datos que más sobresalen.

Del 72% que conforma la muestra masculina en el aula, el 33% del género masculino tiene estrato 1, el 31% tiene estrato 2 y el 8% habitan en estrato 3. Por otro lado, se evidencia que, del sexo femenino, el cual representa el 28% de la muestra encuestada. El 14% habitan en estrato 1 y el 14% en estrato 2. Es importante resaltar que dentro de la muestra no se evidencia ninguna niña con estrato 3.

Además, es necesario resaltar que la edad de los estudiantes del grado tercero primaria varía entre 8, 9 y 10 años, siendo la edad de 8 años la edad más común entre los estudiantes. Pues, del 72% de la muestra que es conformada por los hombres. El 56% tiene 8 años, el 19% 9 años y el 3% 10 años. Por otra parte, del 28% que conforma la muestra de las mujeres, el 22% tiene 8 años, mientras que el 3% tiene 9 años y el 3% tiene 10 años.

#### **4.1 Resultados del pre test de la competencia matemática resolución de problemas**

Los objetivos planteados se responderán uno a uno, el primer objetivo fue: *Identificar el nivel de competencia matemática resolución de problemas presente en los estudiantes de grado tercero*, el cual arrojó los resultados de la competencia de resolución de problemas, esta

competencia está dividida en 16 ítems que a su vez están contenidos en 4 pasos, en otras palabras, cada paso contiene 4 ítems (ver Tabla 3). Las descripciones de los resultados serán dadas por ítems de la siguiente manera: se describirán los resultados de los primeros 4 ítems y se concluirá con el paso 1, se hará lo mismo con el paso 2, 3 y 4. Luego, se cerrará con el promedio total que arroja la competencia.

**Tabla 4. Datos estadísticos descriptivos ítem 1.**

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item1_pretest	36	1,00	5,00	2,8889	1,24976
N válido (por lista)	36				

Los resultados del ítem 1 descrito como “Identifica las principales partes del problema: la incógnita, los datos, la condición”, evidencian una media de 2.8 con una desviación estándar de 1.25 donde la calificación mínima fue de 1.0 y la calificación máxima fue de 5.0.

**Tabla 5. Datos estadísticos descriptivos ítem 2.**

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item2_pretest	36	1,00	5,00	2,0000	1,75662
N válido (por lista)	36				

Por otro lado, los resultados del ítem 2, descrito como “representa gráficamente el problema.” Se pudo observar una media de 2.0 con una desviación estándar de 1.75, en este ítem 2 la calificación mínima fue de 1.0 y la calificación máxima fue de 5.0.

**Tabla 6. Datos estadísticos descriptivos ítem 3.**

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item3_pretest	36	1,00	5,00	2,5000	1,46385
N válido (por lista)	36				

En este orden de ideas, los resultados del ítem 3, que es descrito como “Advierte si la condición es suficiente para determinar la solución”, se detalló una media de 2.5 con una desviación estándar de 1.46, siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 7. Datos estadísticos descriptivos ítem 4.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item4_pretest	36	1,00	5,00	3,6667	1,91237
N válido (por lista)	36				

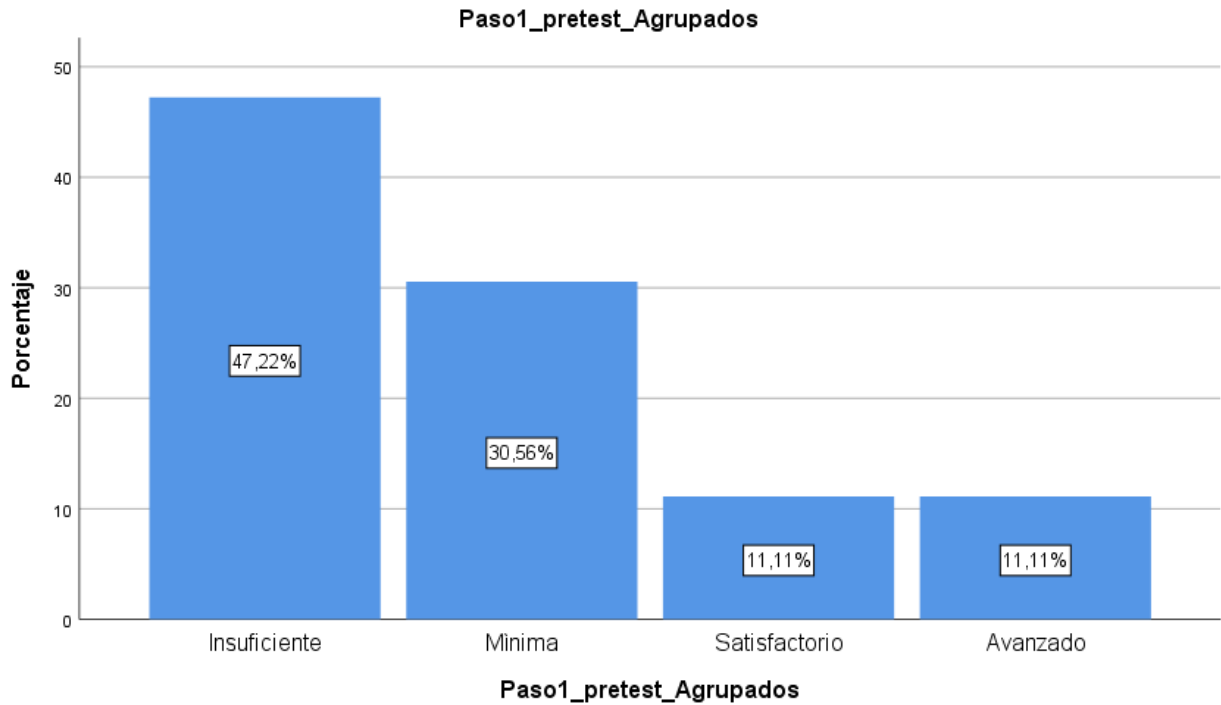
Algo similar ocurre con los resultados del ítem 4, la cual es descrito como “Advierte si la condición es suficiente para determinar la solución”, pues, se detalló una media de 3.6 con una desviación estándar de 1.91 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 8. Datos estadísticos descriptivos paso 1.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
PASO1_PRETEST	36	1,00	5,00	2,763888888888890	1,221094356948483
N válido (por lista)	36				

Por lo tanto, el conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente que conforman el paso 1 y el cual se describe como “Comprender el problema” se evidencia una media de 2.76 con una desviación estándar de 1.22 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima (para un mejor análisis de lo descrito en el paso 1 ver la Figura 2).





**Figura 4. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 1.**

Por tal motivo, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 17 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 1 para un total del 33.3%. 11 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 1 para un total de 30.6% en este nivel. Además, 4 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 11.1% y 4 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 11.1%.

Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 1, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 77.8% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 1 y tan solo el 22.2% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso.

**Tabla 9. Datos estadísticos descriptivos ítem 5.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item5_pretest	36	1,00	5,00	3,3333	2,00
N válido (por lista)	36				

En otro orden de ideas, se evidenció, que los resultados del ítem 5, descrito como “Ordena los pasos de una estrategia para solucionar un problema”, tiene una media de 3.33 con una desviación estándar de 2.0 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 10. Datos estadísticos descriptivos ítem 6.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item6_pretest	36	1,00	5,00	3,7778	1,86871
N válido (por lista)	36				

Seguidamente, se evidenció que los resultados del ítem 6, descrito como “Realiza aproximaciones del resultado de un problema”, tiene una media de 3.77 con una desviación estándar de 1.86 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 11. Datos estadísticos descriptivos ítem 7.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item7_pretest	36	1,00	5,00	3,3333	2,00000
N válido (por lista)	36				

En tal sentido, lo mismo ocurre con los resultados del ítem 7, descrito como “Reconoce errores en procedimientos de operaciones”, pues, se evidenció una media de 3.33 con una desviación estándar de 2.0 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 12. Datos estadísticos descriptivos ítem 8.**

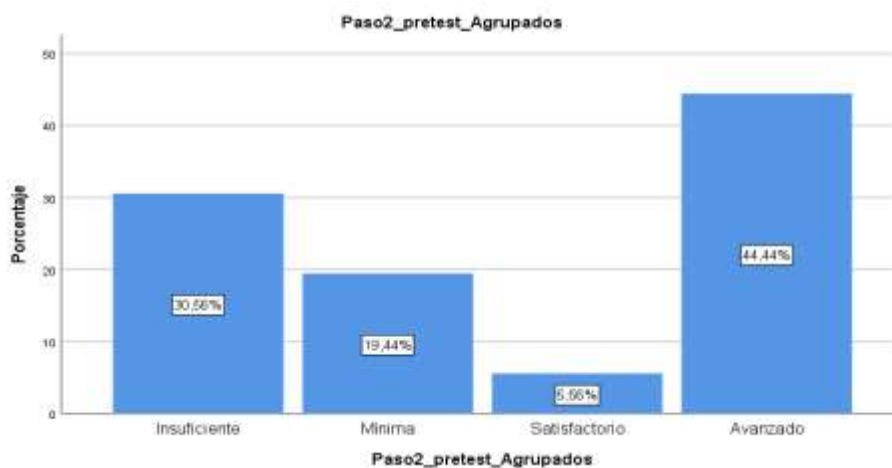
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item8_pretest	36	1,00	5,00	3,4444	1,37090
N válido (por lista)	36				

En las mismas circunstancias se encuentran los resultados del ítem 8, el cual es descrito como “Crea un plan de solución para un problema dado”, y en el que se ve reflejada una media de 3.44 con una desviación estándar de 1.37 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 13. Datos estadísticos agrupados del paso 2.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PASO2_PRETEST	36	1,00	5,00	3,4722	1,47868
N válido (por lista)	36				

Por tal motivo, el conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente conforma el paso 2 el cual es descrito como “Concepción de un plan”, y en el cual se evidencia una media de 3.47 con una desviación estándar de 1.47 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima (para mayor claridad se sugiere ver la Figura 3).

**Figura 5. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 2.**

Ahora bien, evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 2 para un total del 30.6%. 7 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 2 para un total de 19.4% en este nivel. Además, 2 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 5.6% y 16 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 44.4%.

Con esto se puede apreciar que unos de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 1, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 50% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 2 y el otro 50% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso. Siendo el nivel avanzado el dominante en la muestra poblacional intervenida.

**Tabla 14. Datos estadísticos descriptivos ítem 9.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item9_pretest	36	1,00	5,00	2,8889	1,34754
N válido (por lista)	36				

De otra manera, se tienen los resultados del ítem 9, el cual es descrito como “Reemplaza correctamente datos en fórmulas”, y en la que se ve reflejada una media de 2.88 con una desviación estándar de 1.34 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 15. Datos estadísticos descriptivos ítem 10.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item10_pretest	36	1,00	5,00	3,7778	1,86871
N válido (por lista)	36				

Luego, se tiene los resultados del ítem 10, el cual es descrito como “Inventa enunciados correctamente con base en operaciones”, en este ítem se evidencia una media de 3.77 con una desviación estándar de 1.86 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 16. Datos estadísticos descriptivos ítem 11.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item11_pretest	36	1,00	5,00	2,9444	1,39272
N válido (por lista)	36				

Algo similar ocurre con los resultados del ítem 11, el cual es descrito como “Reconoce errores en procedimientos de operaciones”, pues, se detalló una media de 2.94 con una desviación estándar de 1.39 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 17. Datos estadísticos descriptivos ítem 12.**

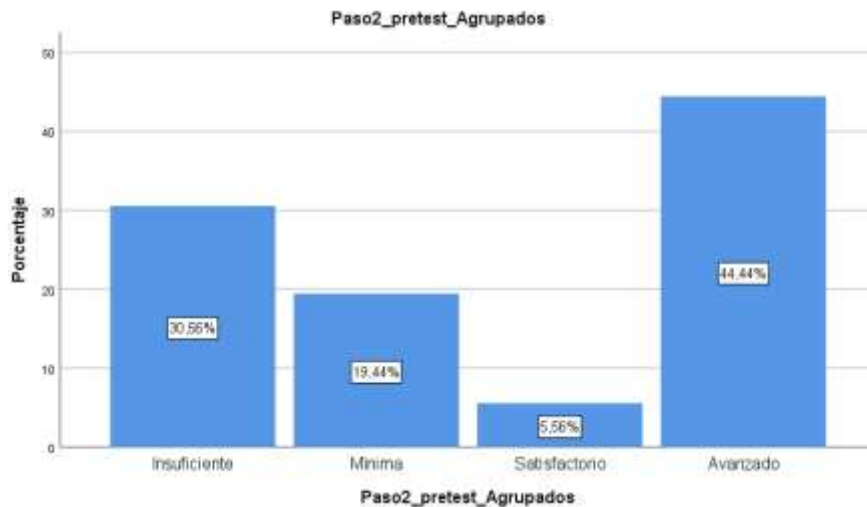
<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item12_pretest	36	1,00	5,00	3,1852	1,28098
N válido (por lista)	36				

En consecuencia, se tiene los resultados del ítem 12, el cual es descrito como “Reconoce errores en procedimientos de operaciones”, aquí se detalló una media de 3.18 con una desviación estándar de 1.28, siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 18. Datos estadísticos descriptivos del paso 3.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
PASO3_PRETEST	36	1,00	5,00	3,1991	1,24392
N válido (por lista)	36				

Ahora bien, en cuanto al conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente y los cuales conforman el paso 3 que es descrito como “Ejecución del plan”, se evidencia una media de 3.19 con una desviación estándar de 1.24, siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima (para mayor claridad se sugiere ver la Figura 4).



**Figura 6. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 3.**

De la misma forma, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 10 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 3 para un total del 27.8%; 10 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 3 para un total de 27.8% en este nivel. Además, 9 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 25% y 7 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 19.4%.

Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 3, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 55.6% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 3 y tan solo el 44.4% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso.

**Tabla 19. Datos estadísticos descriptivos ítem 13.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item13_pretest	36	1,00	5,00	3,2963	1,48169
N válido (por lista)	36				

No obstante, se tienen los resultados del ítem 13, el cual es descrito como “Verifica que el resultado obtenido responde al ítem”, y en la cual se ve reflejada una media de 3.29 con una desviación estándar de 1.48 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 20. Datos estadísticos descriptivos ítem 14.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item14_pretest	36	1,00	5,00	2,6667	2,00000
N válido (por lista)	36				

Ahora bien, los resultados del ítem 14, el cual es descrito como “Identifica casos en los cuales podría utilizarse el mismo razonamiento”, se ve reflejado una media de 2.6 con una desviación estándar de 2.0 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 21. Datos estadísticos descriptivos ítem 15.**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
Item15_pretest	36	1,00	5,00	2,6667	1,30931
N válido (por lista)	36				

Por otro lado, se tienen los resultados del ítem 15, el cual es descrito como “Identifica la respuesta que corresponde a un problema determinado”, y en la cual se ve reflejada una media de 2.6 con una desviación estándar de 2.0 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 22. Datos estadísticos descriptivos ítem 16.**

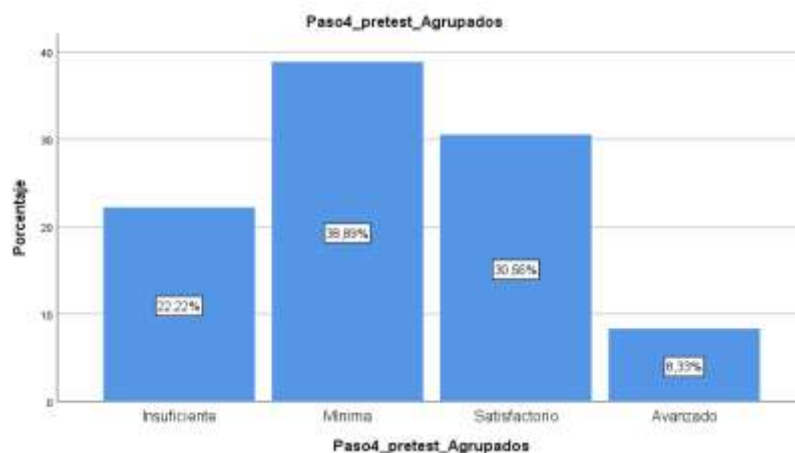
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Item16_pretest	36	1,00	5,00	3,5556	1,32856
N válido (por lista)	36				

Al mismo tiempo, los resultados del ítem 16, el cual es descrito como “Valora la pertinencia de una estrategia como solución de un problema”, y en la cual, se ve reflejada una media de 3.5 con una desviación estándar de 1.3 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima.

**Tabla 23. Datos estadísticos descriptivos del paso 4.**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PASO4_PRETEST	36	1,00	5,00	3,0463	1,11882
N válido (por lista)	36				

Ahora bien, en cuanto al conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente que son los que conforman el paso 4, que es descrito como “Examinar la solución obtenida.” se evidencia una media de 3.04 con una desviación estándar de 1.11 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima (para mayor claridad se sugiere ver la Figura 5).

**Figura 7. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del paso 4.**



Por tal motivo, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 8 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 4 para un total del 22.2%. 14 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 4 para un total de 8.9% en este nivel. Además, 11 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 30.6% y 7 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 8.3%.

Con esto se puede apreciar que varios de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 4, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 61.1% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 4 y tan solo el 38.9% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso.

**Tabla 24. Datos estadísticos descriptivos del promedio del pre test.**

	<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
PROMEDIO_PRETEST	36	1,00	5,00	3,1222	1,06398
N válido (por lista)	36				

Para finalizar, se tiene que, en cuanto al conjunto de los cuatro pasos analizados anteriormente que son los que conforman la Plantilla de la competencia resolución de problemas realizada por la Universidad Politécnica de Madrid (ver Tabla 6), se evidencia un promedio del pre test con una media de 3.12 y una desviación estándar de 1.06 siendo 1.0 la calificación mínima y 5.0 la calificación máxima (para mayor claridad se sugiere ver la figura 6).



**Figura 8. Porcentaje por niveles de los datos estadísticos agrupados del promedio del pre test.**

A raíz de lo descrito anteriormente, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 7 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en las competencias que eran evaluadas dentro del pre test, para un total del 19.4%. 15 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en las competencias que eran evaluadas dentro del pre test, para un total de 41.7% en este nivel. Además, 11 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 30.6% y 3 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 8.3%.

Con esto se puede apreciar que varios de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en las competencias que eran evaluadas dentro del pre test, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 61.1% de la población muestral no tiene un dominio sobre en las competencias que integran el pre test y tan solo el 38.9% de la población intervenida tiene dominio sobre estas competencias.

## **4.2 Descripción de las actividades realizadas en cada una de las secciones de la secuencia didáctica**

Continuando con los objetivos planteados se tiene el segundo objetivo, el cual es descrito como: “*Diseñar una secuencia didáctica basada en la estrategia método estudio de casos en la competencia matemática resolución de problemas*”, el cual arrojo los resultados de la intervención propuesta para el aula de clase. Las descripciones de los resultados serán dados por secciones de la siguiente manera: se describirán los resultados de las 13 secciones, indicando donde inicia y termina cada módulo propuesto para el área de matemática. Además de eso, se indicará como se trabajó el proyecto de educación ambiental sugerido para afianzar los conocimientos de la secuencia didáctica.

En primer lugar, se tiene a la *sección 1*, en esta sección se aplicó la escuela de padres y se les presentó a los padres de familia la estructura de la secuencia didáctica y como sería trabajada en el aula de clase. Además, se entregaron las plantas para los padres de familia, las cuales cuidaron en el entorno familiar durante la aplicación de la intervención y las cuales fueron llevadas por los estudiantes en la sección 13.

En segundo lugar, se tiene la *sección 2*, durante esta sección se aplicó el pre test. La sección empezó a las 9 y 50 de la mañana y termino a las 12 del mediodía.

La sección empezó con la presentación del docente, la oración de inicio de clase y juegos lógicos para despertar la mente. Después de eso se repartió el cuadernillo de la prueba pre test y la hoja de respuestas, se dio un tiempo de dos horas para responder la prueba.

Para finalizar, cuando culminaron la prueba se les preguntó por la dificultad de la misma, a lo que los estudiantes respondieron que estaba muy complicada y también se reflejó la carencia de manejo de la hoja de respuestas tipo ICFES.

Cabe resaltar, que durante esta intervención se evidencio a los estudiantes muy desmotivados, desanimados y con baja autoestima. El clima del aula durante esta sección fue muy pesado, lograr que los estudiantes presentaran la prueba a conciencia fue todo un reto, resaltando el estado anímico en el que se encontraban durante la intervención.

Luego, se tiene la *sección 3*, durante esta sección se empezó el módulo de aprendizaje numero 1 *Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 1, la cual se titula “*Cortana listos para el despegue*” Esta guía trata la comprensión lectora, el análisis de datos y la estructura del cuento.

Siguiendo con lo anterior, esta guía fue creada con el propósito de empezar a desarrollar el pensamiento lógico y la comprensión de textos por parte de los estudiantes cuestión necesaria para el desarrollo del pensamiento matemático y la resolución de problemas.

Cabe recalcar que antes de empezar con la guía se dio la oración del día y se aplicó la actividad de inicio, la cual consistía en una actividad de percusión corporal, esta actividad requiere concentración y genera una actividad motora, lo cual es muy importante para preparar el cerebro para el aprendizaje y la concentración.

La rutina diaria fue la siguiente:

- **Cuando el profesor dice A:** Patada con el pie derecho.
- **Cuando diga B:** Patada con el pie izquierdo.
- **Cuando diga C:** Palmada con las dos manos.
- **Cuando diga D:** Palmada en el muslo derecho.
- **Cuando diga E:** Palmada en el muslo izquierdo.

El profesor va diciendo distintas combinaciones: ABC, CDE, AAC, ABC, DEA, etc.

Mantiene el ejercicio durante unos minutos cada día, el tiempo necesario para que se concentren y fijen la atención.

Después de estas actividades de iniciación se trabajó la guía 1 titulada “*Cortana listos para el despegue*”. Este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Luego de relatarle la historia, los estudiantes se dispusieron a responder unas preguntas lanzadas a través de lluvia de ideas, esto con el fin de que fueran generando comprensión y análisis de la historia que se ha ido trabajando.

Para finalizar, una vez que los estudiantes tuvieran ciertas nociones sobre las historias y hubieran identificado los personajes, se dispusieron a contestar las preguntas generadas en la guía. Esto con el fin de complementar la comprensión del texto que se ha venido trabajando durante la clase y que es primordial para el desarrollo del pensamiento matemático.

En esta sección se dejó como consulta la indagación de inteligencia artificial, esto con el fin de que los estudiantes vayan aclarando términos y definiciones dentro de sus ideas. También, para informar a los estudiantes sobre los grandes cambios que está dando la sociedad a nivel mundial.

**Nota:** durante esta sección, la docente encargada del curso selecciono a los capitanes de equipo dependiendo a sus capacidades, comportamiento, liderazgo y trabajo en equipo.

Características dignas de un líder noble.

Después, se trabajó la *sección 4*, durante esta sección se continuó con el módulo de aprendizaje número 1 *Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos*. Este módulo consiste en la guía de aprendizaje número 2 titulada “*Cortana cuenta su historia y yo te cuento la mía*”, esta guía trabaja la solución del problema que estaba dentro de la historia que Cortana le cuenta al jefe maestro en una de las pistas del planeta REACH.

La historia consistía en cómo un mecánico utilizó un método para poder contar los UNSC pelicans que se formaban en las pistas del planeta REACH. Por tal motivo, el propósito de esta actividad es que los estudiantes comprendan el problema, el cual consiste en la necesidad de registrar las cantidades del UNSC pelican e identificar el método que se debe llevar a cabo para hacer este conteo, es decir, la descomposición numérica. Además de lo anterior mencionado, se trabajaron los números hasta las centenas de mil.

Igual que con la anterior guía, en esta antes de empezar se realizó la oración del día y se aplicó la actividad de inicio, la cual fue similar a la anterior. La rutina fue la siguiente:

- **Cuando el profesor dice A:** Patada con el pie derecho.
- **Cuando diga B:** Patada con el pie izquierdo.
- **Cuando diga C:** Palmada con las dos manos.
- **Cuando diga D:** Palmada en el muslo derecho.
- **Cuando diga E:** Palmada en el muslo izquierdo.

El profesor indica distintas combinaciones: ABC, CDE, AAC, ABC, DEA, etc.

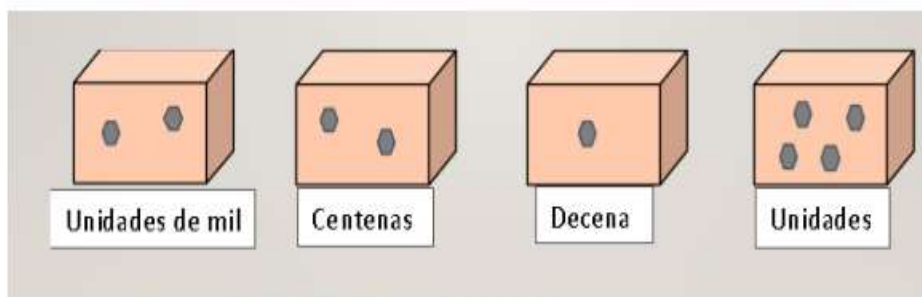
Así, mantiene el ejercicio durante unos minutos cada día, el tiempo necesario para que se concentren y fijen la atención. Después de realizar estas actividades de esparcimiento, se empezó con la explicación de la historia usando casos para que los estudiantes tuvieran una mejor comprensión y así poder construir de una manera óptima sus conocimientos.

**Primer caso.** El primer caso que se planteó es la existencia de 2.214 UNSC pelicans que el mecánico conto al cabo de un mes. Por lo tanto, con el propósito de explicar los ejercicios, se dio el siguiente ejemplo:

Se llevó al aula de clase tres cajas de diferentes tamaños haciendo semejanza a las unidades decenas y centenas. También, se llevó 60 fichas distribuidos en 6 colores diferentes y que estaban representados de la siguiente manera:

- Unidades → 10 fichas de color **AZUL**
- Decenas → 10 fichas de color **AMARILLO**
- Centenas → 10 fichas de color **BLANCO**
- Unidades de mil → 10 fichas de color **ROJO**
- Decenas de mil → 10 fichas de color **GRIS**
- Centenas de mil → 10 fichas de color **VERDE**

Luego de esto, bajo una lluvia de ideas, los estudiantes y el docente empezaron a darle solución al problema insertando fichas del color que representaba las unidades, decenas, centenas... dependiendo de las cifras que planteara el problema. Como se evidencia a continuación para el caso 1.



**Figura 9. Ejemplo del caso trabajado en el aula de clase.**

*Segundo caso.* Después de esto se planteó un segundo caso a partir de la historia, el cual consta de la existencia de 13.602 UNSC pelicans que el mecánico contó en los últimos 6 meses. Los estudiantes con ayuda de los colores, repartieron en las cajas que utilizaba el mecánico las piedritas que representaban el número indicado en el caso. Además de lo anterior, respondieron la pregunta lanzada por el docente que consistía en ¿cuántos UNSC pelicans tiene el mecánico de acuerdo con la imagen? A lo que respondieron claramente el número generado con las fichas de colores.

*Tercer caso.* Para finalizar, se realizó un último caso a partir de la historia, el cual consta de la existencia de 115.123 UNSC pelicans que el mecánico conto en los últimos 2 años. Los estudiantes en este tercer caso ya tenían comprendida la parte conceptual, por lo tanto, repartieron rápidamente las fichas de colores y formaron el número que se les había indicado en un principio.

Una vez realizada la explicación, se llamó a los líderes de equipo y se insertó en una bolsa 6 fichas, 1 de cada color trabajado en la explicación anterior. Los líderes de equipo sacaron una ficha y el color que fue asignado de forma aleatoria fue el color de su equipo.



Después del paso anterior, se realizó el mismo procedimiento con los estudiantes que quedaban en el aula de clase que eran 30. Por lo cual, se insertó dentro de la bolsa 5 fichas por color y se fue pasando por los puestos para que los estudiantes seleccionaran una ficha de manera aleatoria. Una vez realizada la selección aleatoria, los estudiantes que hubieran sacado el mismo color de su capitán debían reportarse con él.

Así se formaron los equipos y una vez que ya estuvieran agrupados se les entregó la indumentaria que consiste en una bandera, una pañoleta como cintilla del capitán (la pañoleta será del mismo color que la bandera), un escudo que vendrá estampado en la bandera, brazaletes que los identificaran en el equipo y sus credenciales que los acreditaron como nobles SPARTAN.

Después de entregada la indumentaria se les indicó como debían asignarse los roles. También, se les explicó por qué el equipo debía llamarse como una de las letras griegas y se les informó a que código pertenecían en la lista. Luego, se les dio unos minutos para que fueran integrándose en su equipo y se les indicó el trabajo que debían hacer en casa.

Por otro lado, se trabajó la *sección 5*, en esta sección, se finalizó el módulo de aprendizaje número 1 *Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 3 que tiene como título “Solo un SPARTAN puede descifrar el código y solo un SPARTAN tiene el valor para entregarlo” En esta guía se trabajó la resolución de problemas, descriptación de códigos a través de operaciones matemáticas básicas y el desarrollo del pensamiento matemático.

Esta guía empieza con la continuación de la historia de “*Cortana listos para el despegue*” en esta adaptación de la historia, el jefe maestro encuentra a la compañía de novatos y crean un plan para destruir una corbeta Covenant que esta sobre ellos con ayuda del SUPER CAÑÓN MAC. Sin embargo, para lograr la hazaña los estudiantes deberán descifrar unos códigos que están encriptados a través de algoritmos matemáticos.

Cabe recalcar, que antes de empezar con la guía, se dio la oración del día y se aplicó nuevamente la actividad de inicio.

La rutina, valga la redundancia, es la siguiente:

- **Cuando el profesor dice A:** Patada con el pie derecho.
- **Cuando diga B:** Patada con el pie izquierdo.
- **Cuando diga C:** Palmada con las dos manos.
- **Cuando diga D:** Palmada en el muslo derecho.
- **Cuando diga E:** Palmada en el muslo izquierdo.

El profesor va diciendo distintas combinaciones: ABC, CDE, AAC, ABC, DEA, etc.

Mantiene el ejercicio durante unos minutos cada día, el tiempo necesario para que se concentren y fijen la atención.

Después de realizar las actividades de inicio, se dispuso a pasar los audios libros que fueron presentados a los estudiantes con imágenes y musicalización. Luego para evidenciar la comprensión de la historia se hizo una lluvia de ideas en el aula de clase, donde se lanzaron preguntas abiertas relacionados con las historias que se acabaron de narrar.

Los estudiantes de una manera muy participativa y dinámica respondieron activamente las preguntas lanzadas por el docente y una vez terminada la parte de comprensión de lectura crítica y análisis de textos se dispusieron a formarse por equipos, tal cual como se habían repartido la sección anterior. Se les dio 5 minutos para que se colocaran la vestimenta representativa de cada equipo.

Una vez, formado los equipos, los estudiantes se dispusieron a formarse en el patio principal para la repartición de las guías y la explicación de la misión que debían cumplir durante esta sección. La cual consistía en descifrar a través de desciframiento de códigos y con ayuda de operaciones básicas una frase que le ayudaría al jefe maestro a activar el *Super Cañón MAC*. La frase que activaba esta poderosa arma era “*cree en ti y lo lograras todo*” la cual fue descifrada por 4 de 6 equipos durante la sección y los otros 2 equipos no lograron descifrar totalmente como se evidencia a continuación.

- Equipo rojo 1
- Equipo blanco 2
- Equipo verde 3
- Equipo azul 4
- Equipo gris 7
- Equipo amarillo 8

**Nota:** Los puntos por puesto de los equipos gris y amarillo son esos, ya que no lograron terminar la misión en el tiempo establecido para la clase, si hubieran terminado hubieran sido los números 5 y 6. Para mejor entendimiento ver la tabla *Posición de Equipos – Medallas* (Anexo 6).

Para finalizar, después de que hubiera terminado el tiempo para la actividad, los estudiantes ingresaron al aula de clase y se dispusieron a llenar su lista por equipo que es la lista de asistencia y la lista de calificación. Mientras llenaban esta lista se les dio las indicaciones a los estudiantes de la misión que debían trabajar de manera individual en casa. Esta misión consistía en descifrar los códigos que fueron encontrados en la torre de control y que si son descifrados abre una pista para la siguiente sección. La frase que tiene que descifrar es “*soy un lobo solitario que nunca se rinde*” este código también este encriptado en operaciones matemáticas básicas de suma, resta y multiplicación.

En este orden de ideas, se trabajó la *sección 6*, durante esta sección se empezó el módulo de aprendizaje número 2 *Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 4 la cual se titula “*Lobo Solitario*” Esta guía trabaja la parte geométrica, más exactamente, el perímetro de una figura y transformaciones en el plano de un plano de dos dimensiones a un plano de tres dimensiones.

Esta guía sigue con la continuación de la historia que se ha venido trabajando desde la sección no 3. En esta parte de la historia, la compañía *Noble* logra descifrar los códigos y así generar la activación del *Super Cañón MAC* para poder destruir la Corbeta *Covenant* que está en el hangar. También logran descifrar los códigos de la armadura *MJOLNIR MARK VI* y con estos, se dirigen a la instalación cóndor a forjar sus armaduras. Mientras estaban en el proceso de ensamblaje, Cortana recibe un mensaje.

Por otra parte, para empezar con las clases se dio la oración del día y se aplicó la actividad de inicio. Esta actividad consistía en el pago de la cuota de premios y adiestramiento por parte de los estudiantes. Para saber qué actividades le toca realizar a cada equipo se debe observar la tabla

de posicionamiento por equipos de la sección anterior (ver Anexo 6), la cual quedo de la siguiente manera:

- Equipo rojo 1
- Equipo blanco 2
- Equipo verde 3
- Equipo azul 4
- Equipo gris 7
- Equipo amarillo 8

Después de la oración y dejar instaurada la actividad de premios y adiestramiento durante la semana, se dispuso a continuar con el trabajo de la clase. El cual consistía en el relato de la historia de la guía de trabajo No 4 la cual se titula “*Lobo Solitario*”. Este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Además del relato de la historia, también se lanzaron pregunta abiertas a los estudiantes a través de una lluvia de ideas para evidenciar la comprensión que tuvieron de la historia y el análisis de textos.

Después de esto, se llamó a los capitanes de equipo por aparte y se les dio las respectivas indicaciones de cómo sería el sistema de calificación y que debían hacer de trabajo físico los equipos que no hubieran cumplido con el objetivo de la misión.

Una vez realizada la explicación, los estudiantes se dispusieron a sentarse en el puesto que le corresponde a cada uno y se le fue entregado al salón la guía de la clase y a cada niño se le entregó su prototipo de armadura *MJOLNIR MARK VI*. luego, se empezó con la explicación de

lo que debían hacer en casa. Esta temática es la suma de los lados para generar el perímetro de una figura.

Esto se realizó a través de la tabla que está en la guía de trabajo propuesta para esta sección (ver anexo 1) y el trabajo consistía, por ejemplo.

La figura más grande tenía 6 cuadriláteros y cada cuadrilátero 4 lados, entonces los estudiantes en casa debían medir con una regla los 4 lados de cada cuadrilátero y sumar los lados para analizar cuando media el perímetro de cada cuadrilátero. Una vez realizado este proceso, los estudiantes se dispusieron a sumar los resultados de cada cuadrilátero para así generar el perímetro de la figura más grande.

El mismo procedimiento se realizó con la figura más pequeña, con la única diferencia que la figura que le seguía a la más grande tenía solo 5 cuadriláteros.

*Nota:* durante el trabajo en casa varios estudiantes junto a sus padres se encontraron con dificultades a la hora de medir los lados de los cuadriláteros, ya que en muchos casos las medidas no daban exactas. Pues, por lo general, eran números decimales.

A raíz de esto se les envió un video explicativo al grupo donde se les presentaba la parte conceptual de números decimales, las partes del número decimal y como sumar cantidades decimales, cuestión que mejoro el proceso de aprendizaje de los estudiantes y los ayudo a terminar su trabajo.

Después de esto se les indicó a los estudiantes que la misión de la siguiente sección consistía en transformaciones en el plano. A raíz de esto, los estudiantes debían pasar de la hoja de dos dimensiones que les había entregado el docente a unas construcciones en tres dimensiones que

hacían referencia a las partes de la armadura. Debían construir las partes de las armaduras de manera individual para que en la siguiente sección ensamblaran toda la armadura en el aula de clase.

Así pues, se trabajó la *sección 7*, durante esta sección se continuó con el módulo de aprendizaje número 2 *Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 5 la cual se titula “*Plan de Invierno*”, esta guía trabaja la temática de geometría, la cual está enfocada a la transformación y construcción de planos por parte del estudiante y la conceptualización de los polígonos según sus lados y según sus ángulos.

Esta guía sigue la continuación de las historias que se ha venido trabajando a lo largo de toda la intervención. En esta parte de la historia la compañía *Noble* está en la instalación *Cóndor* forjando sus armaduras y preparando el plan para ir a apoyar a la ciudad Nueva Alejandría, que está siendo asediada por tres super corbetas Covenant con ayuda del lobo solitario, Cortana y el capitán Jacob Keyes. Mientras terminan de preparar todo y detallar los últimos ajustes, Cortana escucha un mensaje enviado por los *FORERUNNER* como advertencia.

Ahora bien, para empezar con las actividades preparadas para esta sección, se hizo la oración del día y se aplicó la actividad de inicio. Esta actividad consistía en el pago de la cuota de premios y adiestramiento por parte de los estudiantes. Para saber qué actividades le toca realizar a cada equipo se debe observar la tabla de posicionamiento por equipos de la sección anterior, la cual quedo de la siguiente manera:

- Equipo rojo 1

- Equipo blanco 4
- Equipo verde 7
- Equipo azul 2
- Equipo gris 3
- Equipo amarillo 5

Después de la oración y dejar instaurada la actividad de premios y adiestramiento durante la semana, se dispuso a continuar con el trabajo de la clase. El cual consistía en el relato de la historia de la guía de trabajo No 5 la cual se titula “*Plan de Invierno*”. Este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Una vez terminado el relato de la historia se le lanzaron preguntas abiertas a los estudiantes a través de una lluvia de ideas para evidenciar la comprensión que tuvieron de la historia y el análisis de textos.

Una vez realizada la explicación y la comprensión de la historia que se trabajó en esta sección, se dispuso a llamar a los líderes de equipo y se les entregó la indumentaria para que formaran a sus equipos y se dispusieran a salir al patio principal para el trabajo.

Siguiendo con lo anterior, el trabajo consistía en formarse en equipos y construir el Cubercraf entregado en la sección anterior de manera grupal, el equipo que más figuras construidas tuviera sería el equipo que ganara.

**Nota:** los resultados por equipos serán publicados al principio del siguiente informe, ya que según la posición del equipo cobra recompensa o adiestramiento, como se ha venido evidenciando anteriormente.



Una vez terminado el trabajo, los líderes de equipo se dispusieron recoger la indumentaria y los estudiantes pasaron al salón para comprender la misión que se debía trabajar en casa y la cual era de prioridad para poder jugar en la siguiente sección.

Esta misión consistía en que los estudiantes consultaran los nombres de los polígonos según sus lados y según sus ángulos, y para así, construir la tabla que se había dejado como trabajo de casa para esa sección (ver anexo 1).

Además, debían consultar:

- Cuando un polígono se considera irregular
- Cuando un polígono se considera regular

Esto con el propósito de que aclararan la parte conceptual de las figuras geométricas.

Igualmente, se trabajó la *sección 8*. Durante esta sección se terminó el módulo de aprendizaje número 2. *Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 6 la cual se titula “*demasiado tarde para todos*”, esta guía continúa trabajando la temática de la geometría, más exactamente esta guía se enfoca en los polígonos según sus lados y según sus ángulos.

Como se ha venido trabajando anteriormente, esta guía sigue las historias que se han relatado a lo largo de la intervención. En esta parte de la historia la compañía NOBLE ha logrado un ensamblaje perfecto de las armaduras *MJOLNIR MARK VI* y mientras terminan los últimos ajustes para ir a rescatar a los sobrevivientes de la ciudad. El inquisidor en persona *Thel 'Vadam* usa la misma táctica que uso en la primera invasión del planeta, donde casi logra exterminarlos a todos y llega por sorpresa atacando la parte trasera de la instalación ultrasecreta donde se

encontraba la *Dra. Catherine Halsey* junto a la líder de la compañía gris autonombra la guardiana del monitor y el equipo lobo. Atacando, quemando y destruyendo todo a su paso. Lo que hace que la autonombra guardiana del monitor junto al monitor perezca en el hecho y en ese momento le es robado al *Monitor* La copia flash de la IA y lo encarcela en un contenedor, lo que hace que literalmente *Cortana* sea secuestrada.

Ahora bien, para empezar con las actividades preparadas para esta sección, se hizo la oración del día y se aplicó la actividad de inicio. Esta actividad consistía en el pago de la cuota de premios y adiestramiento por parte de los estudiantes, para saber qué actividades le toca realizar a cada equipo se debe observar la tabla de posicionamiento por equipos de la sección anterior, la cual quedo de la siguiente manera:

- Equipo rojo 6
- Equipo blanco 8
- Equipo verde 3
- Equipo azul 7
- Equipo gris 2
- Equipo amarillo 1

**Nota:** Cabe recalcar que en esta sección se calificó responsabilidad, compromiso y creatividad, ya que la misión era traer el Cubecraft o más exactamente la armadura *MJOLNIR MARK VI* que estaban construyendo en clase la sección anterior y debían traer terminado. Pues, esa es la nota de transformaciones en el plano.

Después de la oración y dejar instaurada la actividad de premios y adiestramiento durante la semana, se dispuso a continuar con el trabajo de la clase. El cual consistía en el relato de la historia de la guía de trabajo No 6 la cual se titula “*Demasiado tarde para todos*”. Este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Una vez terminado el relato de la historia se le lanzaron preguntas abiertas a los estudiantes a través de una lluvia de ideas para evidenciar la comprensión que tuvieron de la historia y el análisis de textos.

Una vez realizada la explicación y la comprensión de la historia que se trabajó en esta sección, se dispuso a llamar a los líderes de equipo y se les entregó la indumentaria para que formaran a sus equipos y se dispusieran a salir al patio principal para el trabajo.

**Nota:** cabe recalcar que para esta sección la misión consistía en moverse por un tablero de 25 figuras geométricas que integraban polígonos tanto regulares como irregulares dependiendo de sus lados y sus ángulos. Por tal motivo, para esta sección se usó un tiempo mayor al pronosticado para las secciones, ya que el juego debía explicarse primero a los capitanes de equipo, para que ellos luego le explicaran a cada equipo que tuvieran a cargo.

**Explicación del juego.** El equipo está conformado por 5 o 6 jugadores, por lo que cada equipo deberá delegar las siguientes posiciones dependiendo de la cantidad de integrantes del equipo.

- jugadores
- observadores
- 1 el líder tomará apuntes
- 1 corredor (opcional) si el equipo es de 6 jugadores

Los jugadores deberán moverse por el tablero.

Los observadores lanzarán los dados y colocarán las estampas según el punto de llegada.

El líder tomará apuntes de los desplazamientos.

El corredor será el encargado de llevarle al jugador las características de las figuras. Llegado el caso de no tener corredor, esta función la cumplirá el observador.

Cabe recalcar que la tabla que debe llenar el líder de equipo es importante para la misión de la siguiente sección, por tal motivo es de prioridad que la tabla quede bien estructurada y construida (para una mejor apreciación de la tabla ver anexo 1 donde se encuentra la guía de trabajo de esta sección).

Luego de darse las indicaciones, se les entregó a los estudiantes el material de trabajo y empezaron con la actividad. Cabe recalcar que de los 6 equipos en juego uno no terminó la actividad por falta de liderazgo y de unión por parte del equipo. A raíz de esto se le aplicó adiestramiento al equipo gris. Este adiestramiento consistía en repetir 25 veces cada figura geométrica trabajada en la clase.

Por otra parte, los otros 5 equipos lograron terminar la actividad y explicar el proceso que utilizaron para hacerlo. Además, varios equipos utilizaron métodos y técnicas diferentes para lograr cumplir con la misión, como se evidenciará en la entrega del informe de la siguiente sección.

De la misma manera, se trabajó la *sección 9*, durante esta sección se empezó el módulo de aprendizaje número 3 *Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos*.

El cual consiste en la guía de aprendizaje número 7 la cual se titula “*Jauría de lobos dividida*”  
Esta guía trabaja la parte estadística, más exactamente, la construcción de tablas.

Esta guía sigue con la continuación de la historia que se ha venido trabajando desde la sección no 3. En esta parte de la historia el jefe maestro intenta rescatar a Cortana del super crucero, pero no pudo lograrlo, ya que no contaba con los recursos suficientes. Pues se debía enfrentar a una poderosa horda de *Mgalekgolo*. Por lo tanto, Cortana fue la que termino rescatando al jefe maestro de la nave, aunque a ella le hubiera tocado quedarse prisionera. Por otro lado, el lobo solitario logra llegar a lo que queda de la compañía lobo y el equipo gris donde nota una división de dos bandos. Pues, unos seguían siéndoles fieles a la *Dra. Catherine Halsey*, mientras que los otros la culpaban por las atrocidades provocadas en el planeta.

Ahora bien, para empezar con las clases se dio la oración del día y se aplicó la actividad de inicio. Esta actividad consistía en el pago de la cuota de premios y adiestramiento por parte de los estudiantes, para saber qué actividades le toca realizar a cada equipo se debe observar la tabla de posicionamiento por equipos de la sección anterior, la cual quedo de la siguiente manera:

- Equipo rojo 2
- Equipo blanco 6
- Equipo verde 5
- Equipo azul 4
- Equipo gris 1
- Equipo amarillo 3

Después de la oración y dejar instaurada la actividad de premios y adiestramiento durante la semana, se dispuso a continuar con el trabajo de la clase. El cual consistía en el relato de la historia de la guía de trabajo No 7 la cual se titula “*Jauría de lobos dividida*”, este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Además del relato de la historia, también se lanzaron preguntas abiertas a los estudiantes a través de una lluvia de ideas para evidenciar la comprensión que tuvieron de la historia y el análisis de textos.

Después de esto, se llamó a los capitanes de equipo y se les indicó cómo sería el sistema de calificación y qué debían hacer en cuanto trabajo físico los equipos que no hubieran cumplido con el objetivo de la misión.

Una vez realizada la explicación, los estudiantes se dispusieron a sentarse en su lugar y se le fue entregado al salón la guía de la clase, la cual debían trabajar por equipos y consistía en la construcción de una tabla a partir de la tabla que realizaron en la guía anterior.

Esta tabla consistía en describir a través de una tabla el nombre de la figura en la que callo según sus lados, dependiendo del lanzamiento y del equipo. Además, debían describir la forma de la figura teniendo en cuenta el número de lanzamientos y el equipo (para una mejor observación revisar el anexo 11 donde están las actividades resueltas por los estudiantes).

Además, se envió una misión de entrenamiento individual, donde los estudiantes tratarían de construir un código a través de figuras geométricas.

**Nota:** Esta misión no era obligatoria y tenía el premio de dos estampitas a los estudiantes que logran realizarla.

Así mismo, se trabajó la *sección 10*, durante esta sección se continuó con el módulo de aprendizaje número 3 *Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 8 la cual se titula “*Nadie queda atrás*” Esta guía trabaja la parte estadística, más exactamente, el análisis de datos.

Esta guía sigue la continuación de las historias que se ha venido trabajando a lo largo de toda la intervención. En esta parte de la historia el bando que estaba descontento fue en busca del jefe maestro, para contarle lo sucedido en el planeta, mientras que los otros fueron a darle casería a los subordinados, pues al encontrarse con el jefe maestro y contarle todo lo provocado, se dispusieron a aliarse con él para rescatar a Cortana bajo el lema “*NADIE QUEDA ATRÁS*”. Lo que provoca la ira de la *Dra. Catherine Halsey*, y es por este motivo que envía al lobo solitario y el resto del equipo que le es fiel a ella a buscarlos.

Ahora bien, para empezar con las actividades preparadas para esta sección, se hizo la oración del día y se aplicó la actividad de inicio. Esta actividad consistía en el pago de la cuota de premios y adiestramiento por parte de los estudiantes. Para saber qué actividades debía realizar cada equipo, se indicó observar la tabla de posicionamiento por equipos de la sección anterior, la cual estaba de la siguiente manera:

- Equipo rojo 6
- Equipo blanco 4
- Equipo verde 5
- Equipo azul 3
- Equipo gris 2

- Equipo amarillo 1

Después de la oración y dejar instaurada la actividad de premios y adiestramiento durante la semana, se dispuso a continuar con el trabajo de la clase. El cual consistía en el relato de la historia de la guía de trabajo No 8 la cual se titula “*Jauría de lobos dividida*”, este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Una vez terminado el relato de la historia se le lanzaron preguntas abiertas a los estudiantes a través de una lluvia de ideas para evidenciar la comprensión que tuvieron de la historia y el análisis de textos.

Una vez realizada la explicación y la comprensión de la historia, la docente a cargo del grupo propuso cambiar la dinámica de la guía de trabajo, pues planteo que esa guía fuera estilo previo para ella poder observar la comprensión de lectura que tenían sus estudiantes con respecto a la historia relatada en las diferentes secciones.

A raíz de esto, se les dio a los estudiantes un tiempo de 50 minutos para responder la guía de aprendizaje número 8.

Además, se trabajó la *sección 11*, durante esta sección se terminó el módulo de aprendizaje número 3. *Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos*. El cual consiste en la guía de aprendizaje número 9 la cual se titula “*Aprendiendo la lección*” Esta guía trabaja la parte estadística y lectoescritura, más exactamente, el análisis de datos y la construcción de textos.

Como se ha venido trabajando anteriormente, esta guía sigue las historias que se han relatado a lo largo de la intervención, el lobo solitario intenta detener al jefe maestro, al no lograrlo se



devuelve a la ubicación ultra secreta de la *Dra. Catherine Halsey*, sacándola de allí y llevándola al *prototipo crucero Pilare Hotson*. Por otro lado, el jefe maestro logra rescatar a Cortana y llamando a un viejo conocido, el *Mecánico*, logran llegar también al crucero. Para así, poder salir del planeta. Esta hazaña la lograron pagando un alto precio, pues, el lobo solitario debió quedarse para seguir disparando el *Super Cañón MAC* y con esto lograr darle cobertura a la nave en donde escaparon los sobrevivientes del planeta.

Ahora bien, para empezar con las actividades preparadas para esta sección, se hizo la oración del día y se aplicó la actividad de inicio. Esta actividad consistía en el pago de la cuota de premios y adiestramiento por parte de los estudiantes, para saber qué actividades le toca realizar a cada equipo se debe observar la tabla de posicionamiento por equipos de la sección anterior, la cual quedo de la siguiente manera:

- Equipo rojo 3
- Equipo blanco 4
- Equipo verde 5
- Equipo azul 6
- Equipo gris 2
- Equipo amarillo 1

Después de la oración y dejar instaurada la actividad de premios y adiestramiento durante la semana, se dispuso a continuar con el trabajo de la clase. El cual consistía en el relato de la historia de la guía de trabajo No 8 la cual se titula “*Aprendiendo la lección*”, este relato se dio a través de imágenes y musicalización.

Una vez terminado el relato de la historia se le lanzaron preguntas abiertas a los estudiantes a través de una lluvia de ideas para evidenciar la comprensión que tuvieron de la historia y el análisis de textos.

Una vez realizada la explicación y la comprensión de la historia, la docente a cargo del grupo propuso cambiar la dinámica de la guía de trabajo, pues planteo que esa guía fuera estilo previo para ella, poder observar la creación de historias que tenían sus estudiantes con respecto a las experiencias vividas en las diferentes secciones.

En la *Sección 12*, se aplicó el post test. La sección empezó a las 9 y 50 de la mañana y termino a las 12 del mediodía.

La sección empezó con la presentación del docente, la oración de inicio de clase y juegos lógicos para despertar la mente. Después de eso se repartió el cuadernillo de la prueba post test y la hoja de respuestas, se dio un tiempo de dos horas para responder la prueba.

Para finalizar, cuando culminaron la prueba se les preguntó por la dificultad de la misma, a lo que los estudiantes respondieron que las preguntas estaban relacionadas con todo lo visto en el aula de clase y también se reflejó un mejor manejo de la hoja de respuestas tipo ICFES.

Cabe resaltar, que durante esta intervención se evidenció a los estudiantes muy motivados, animados y con buena autoestima, el clima de aula durante esta sección fue muy ameno, lograr que los estudiantes presentaran la prueba a conciencia fue sencillo, resaltando el estado anímico en el que se encontraban durante la intervención.

Para finalizar, se tiene la *Sección 13*, en esta sección se dio entrega a la premiación del mejor equipo de la compañía Noble SPARTAN, el cual fue el equipo amarillo quien supero por muy

poco a los demás equipos. Pues, los resultados arrojados por los equipos en todas las secciones son los siguientes:

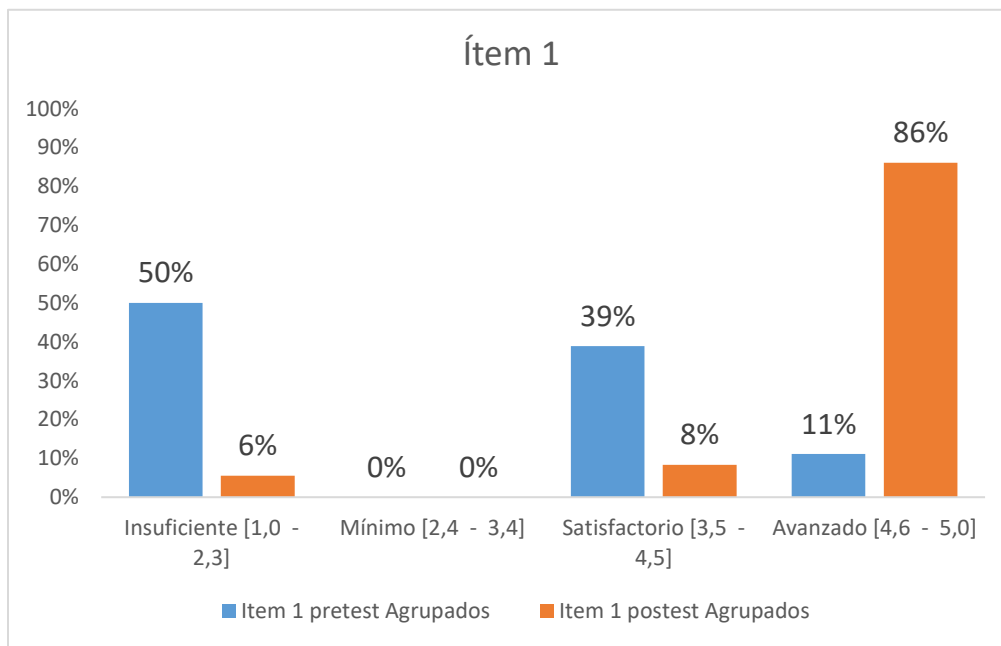
- Equipo rojo 23 puntos.
- Equipo blanco 30 puntos.
- Equipo verde 33 puntos.
- Equipo azul 27 puntos.
- Equipo gris 23 puntos.
- Equipo amarillo 22 puntos.

Cabe resaltar que el equipo ganador era el equipo que hiciera menos puntos, por lo tanto, el equipo amarillo gana con 22 puntos. Además, se realizó la sembraton de los árboles que fueron entregados en la sección NO 1 durante la escuela de padres. Esto se realizó en los predios del Colegio Provincial San José de Pamplona, realizándolo en dos fases. Durante la primera fase, los estudiantes de grado tercero que cuidaron las plantas, se dispusieron a ir al colegio y las dejaron en el semillero que fue creado para la institución. En la segunda fase, los estudiantes de octavo grado apadrinaron una planta y se dispusieron a ir a sembrarla en los predios que han sido deforestados y los cuales pertenecen al colegio (ver Anexo 13).

#### **4.3 Comparación entre el pre test y post test a través de los datos descriptivos**

*El tercer objetivo es:* Comparar los resultados del pre test y post test de la estrategia método estudio de casos en la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de tercero primaria, el cual arrojó los resultados de comparación del pre test y post test de la competencia matemática de resolución de problemas, esta competencia está dividida en 16 ítems

que a su vez están contenidos en 4 pasos, en otras palabras, cada paso contiene 4 ítems (ver Tabla 5). Las descripciones de los resultados serán dadas por ítems de la siguiente manera: se describirán los resultados de los primeros 4 ítems y se concluirá con el paso 1, se hará lo mismo con el paso 2, 3 y 4. Luego, se cerrará con el promedio total que arrojo la comparación entre el pre test y post test de la competencia.



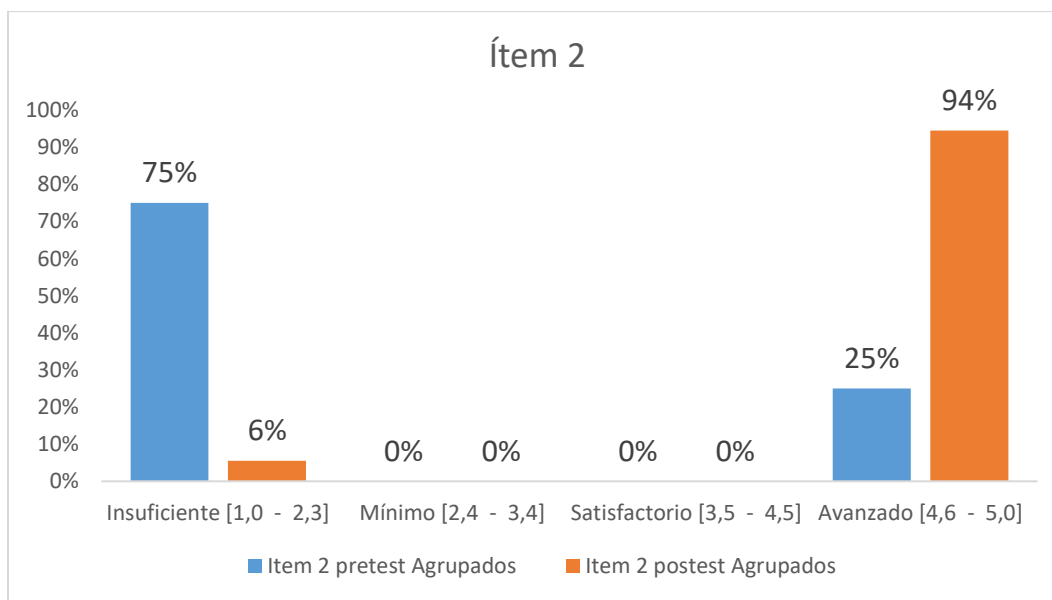
**Figura 10. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 1.**

Para empezar, se reflejan los resultados de la comparación del ítem 1. El cual es descrito como “Identifica las principales partes del problema: la incógnita, los datos, la condición”, para el pre test, este ítem refleja que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 18 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 1 para un total del 50%. 14 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 1 para un total de 39% en este nivel y 4

estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 11% en este nivel como se muestra en la Figura 3.

Sin embargo, si se revisan los resultados del post test del ítem 1, se refleja que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 2 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 1, para un total del 6%. 3 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 1, para un total de 8% en este nivel y 31 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 86% en este nivel.

Con lo descrito anteriormente, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 44% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo no existe ninguna diferencia. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 31%. Siendo el pre test el dominante en este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 75%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

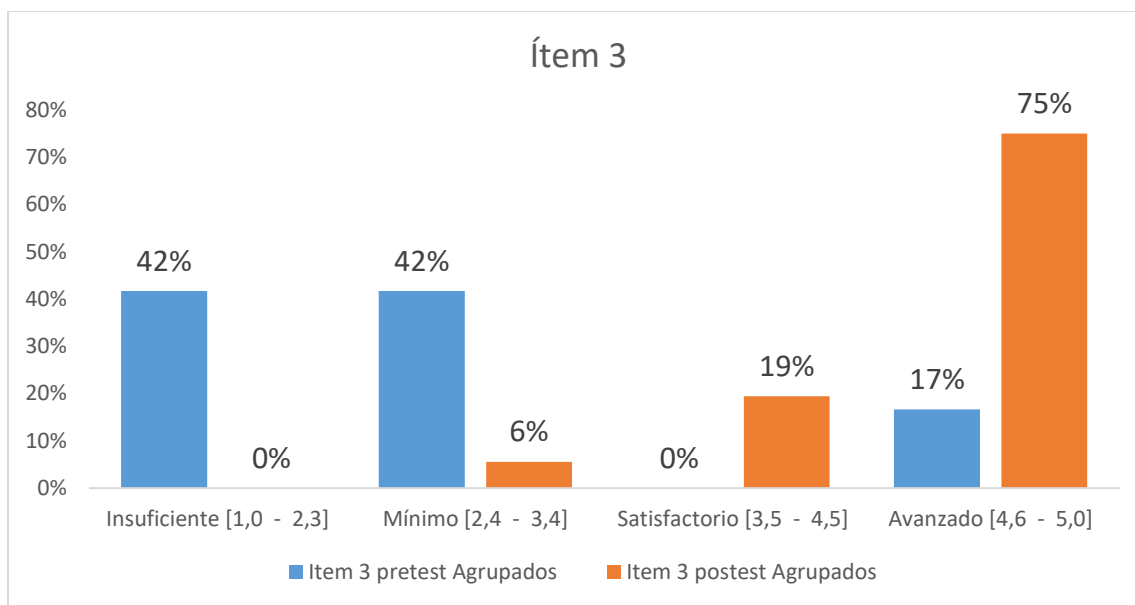


**Figura 11. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 2.**

Por otro lado, se reflejan los resultados de la comparación del ítem 2. Descrito como “representa gráficamente el problema”, del cual se puede apreciar que para el pre test de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 27 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 2 para un total del 75% en este nivel. Es decir, estos estudiantes presentaron riesgo en esta competencia. De igual manera, 9 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado en esta competencia para un total del 25% en este nivel, lo que evidencia que estos estudiantes tienen bases fuertes en el ítem 2.

También, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 2 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 2 del post test, para un total del 6%, y 34 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 94% en este nivel.

Por lo cual, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 69% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo no existe ninguna diferencia. Para el nivel satisfactorio tampoco se muestra una diferencia y para el nivel superior se refleja una diferencia del 69%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



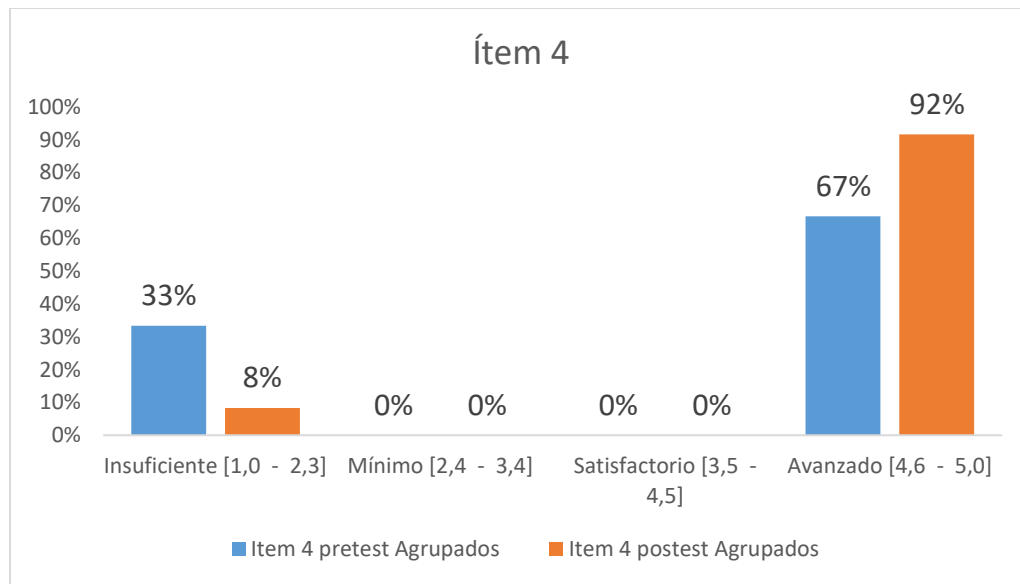
**Figura 12. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 3.**

Ahora bien, se reflejan los resultados de la comparación del ítem 3, el cual es descrito como “Advierte si la condición es suficiente para determinar la solución”, pues, para el pre test se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 15 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 3 para un total del 42%. 14 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 3 para un total de 42% en este nivel y 6 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 17% en este nivel. Para un mejor análisis de lo descrito anteriormente.

Por otro lado, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 2 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 3 del post test, para un total del 6%. 7 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 3 del post test, para un total de 19% en este nivel y 27 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 75% en este nivel.

De ahí, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 42% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del

nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 36%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 19%. Siendo el post test el que tiene dominio sobre este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 58%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



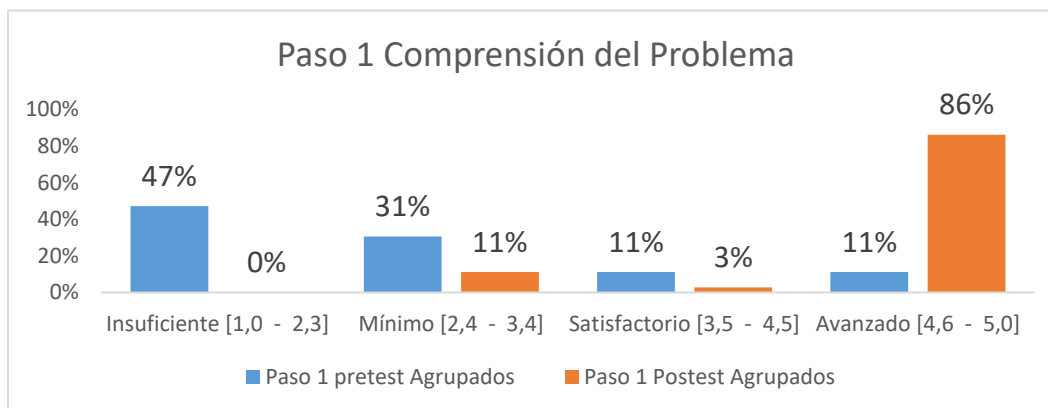
**Figura 13. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 4.**

No obstante, se reflejan los resultados de la comparación del ítem 4, que es descrito como “Detecta si hay datos innecesarios”, se evidenció para el pre test que evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 12 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 4 para un total del 33%, y 24 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado en el ítem 4 para un total de 67% en este nivel.



Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 3 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 4 del post test, para un total del 8%, y 33 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 92% en este nivel.

En consecuencia, se puede reflejar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 25% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo no existe ninguna diferencia. Para el nivel satisfactorio tampoco se muestra una diferencia y para el nivel superior se refleja una diferencia del 30%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



**Figura 14. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 1.**

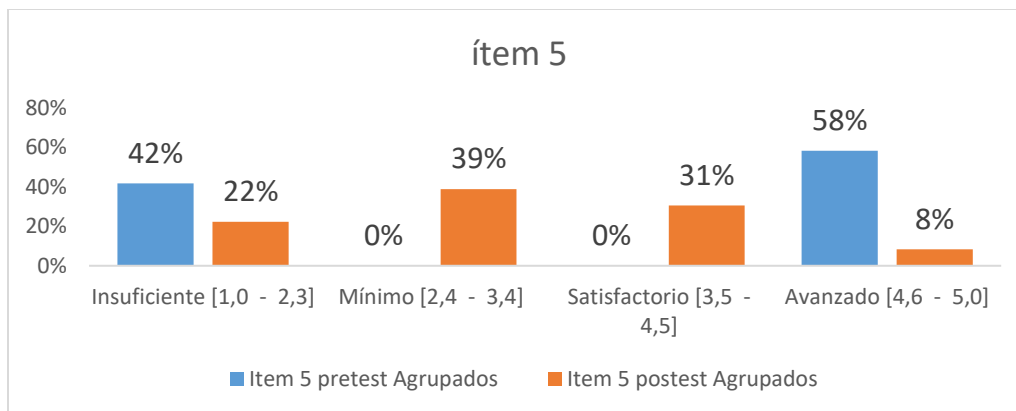
Por lo tanto, en el conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente que conforman el paso 1 y el cual se describe como “Comprender el problema”, aquí se pudo observar que para el pre test, de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 17 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 1 para un total del 47%. 11 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 1 para un total de 31% en este nivel. Además, 4 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 11% y 4 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 11%.

Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 1, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 78% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 1 y tan solo el 22% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 4 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 1 para un total de 11% en este nivel con respecto a l post test. Además, 1 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 3% con respecto al post test y 31 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 86%.

Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel avanzado en el paso 1. Además, una mínima parte de la población seleccionada en la muestra está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 89% de la población muestral tiene un dominio sobre el paso 1 y tan solo el 11% de la población intervenida tiene poco dominio sobre este paso.

De ahí, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 47% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 20%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 8%. Siendo el pre test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 75%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



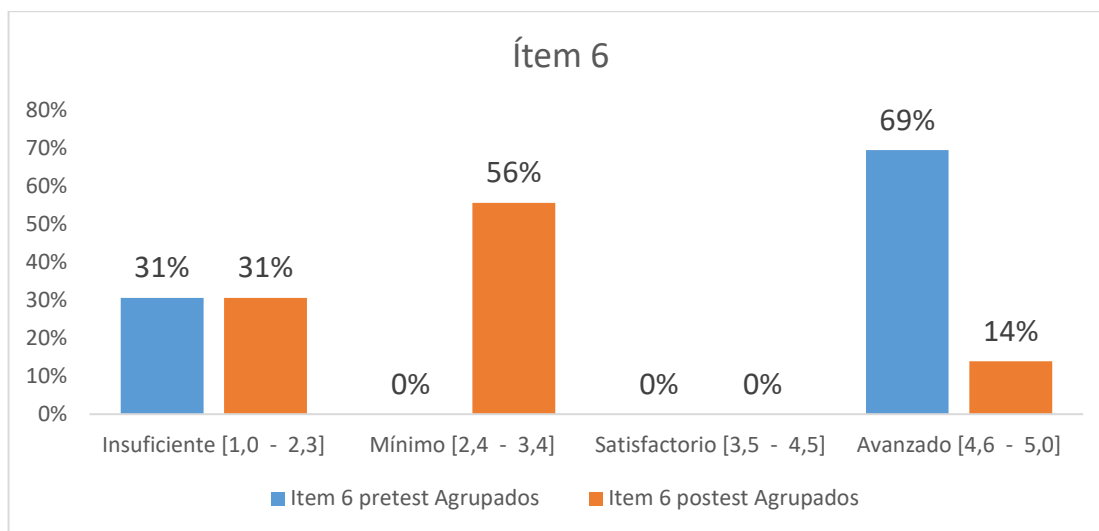
**Figura 15. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 5.**

De otro modo, se tienen los resultados de la comparación del ítem 5, el cual es descrito como “Ordena los pasos de una estrategia para solucionar un problema”, el cual reflejo en su pre test, que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 15 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 5 para un total del 42%. Además, 21 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado en el ítem 5 para un total de 58% en este nivel.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 8 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 5 del post test, para un total del 22%. 14 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 5 del post test, para un total de 39% en este nivel. Además, 11 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 31% en este nivel y 3 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 8% en este nivel.

Por tal motivo, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 20% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 39%. Siendo el post test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una

diferencia del 31%. Siendo el post test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 50%. Siendo el pre test, el dominante sobre este nivel.



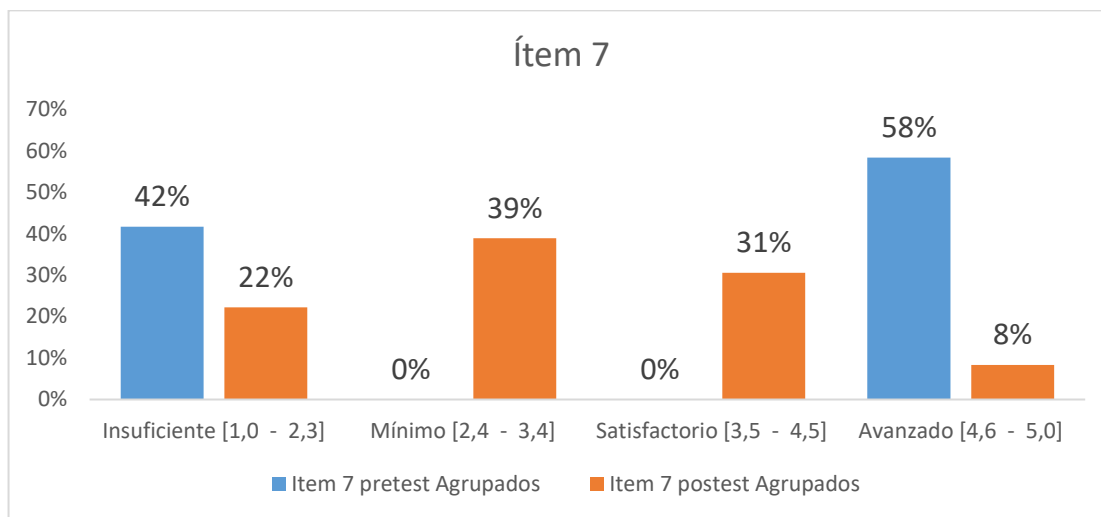
**Figura 16. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 6.**

Seguidamente, se tienen los resultados de la comparación del ítem 6, el cual es descrito como “Realiza aproximaciones del resultado de un problema”, aquí se halló para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 6 para un total del 31%, y 25 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado en el ítem 6 para un total de 69% en este nivel.

También, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 6 del post test, para un total del 31%. 20 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 6 del post test, para un total de 56% en este nivel y 5 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 14% en este nivel.

Con lo descrito anteriormente, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test se mantuvo el porcentaje para el nivel insuficiente. Por tal motivo no reflejo

ninguna diferencia. Para el nivel mínimo se muestra una diferencia del 56%. Siendo el post test el dominante en este nivel. Además, se reflejó que para el nivel satisfactorio no existe ninguna diferencia, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 75%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

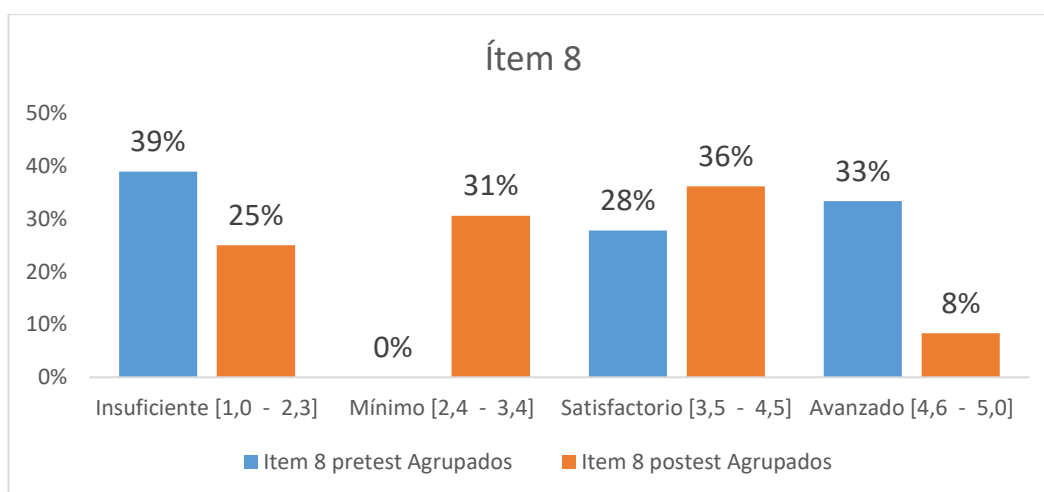


**Figura 17. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 7.**

En tal sentido, se tienen los resultados de la comparación del ítem 7, el cual es descrito como “Reconoce errores en procedimientos de operaciones”, por lo tanto, para el pre test se refleja que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 15 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 7 para un total del 42%, y 21 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado en el ítem 7 para un total de 58% en este nivel.

También, se pudo evidenciar que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 8 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 7 del post test, para un total del 22%. 14 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 7 del post test, para un total de 39% en este nivel. Además, 11 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 31% en este nivel y 3 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 8% en este nivel.

Por tal motivo, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 20% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 39%. Siendo el post test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 31%. Siendo el post test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 50%. Siendo el pre test, el dominante sobre este nivel.



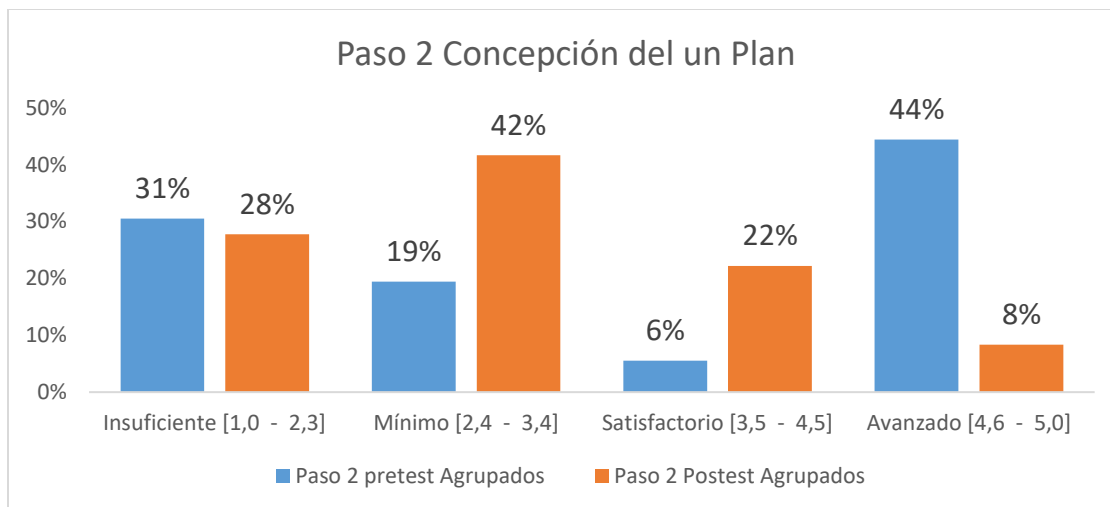
**Figura 18. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 8.**

En las mismas circunstancias se encuentra los resultados de la comparación del ítem 8, el cual es descrito como “Crea un plan de solución para un problema dado”, en el cual reflejo para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 14 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 8 para un total del 39%. 10 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 8 para un total de 28% en este nivel y 12 estudiantes lograron alcanzar un nivel avanzado en el ítem 8 para un total del 33 por ciento en este último nivel.

En consecuencia, se puede apreciar que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 9 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 8 del post test, para un total del 25%. 11 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 8 del post test, para un total de 31% en este nivel. Además, 13 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 36% en este nivel y 3 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 8% en este nivel.

Por lo cual, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 25% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 31%. Siendo el post test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 8%. Siendo el post test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 25%. Siendo el pre test, el dominante sobre este nivel.

Con lo descrito anteriormente, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test se mantuvo el porcentaje para el nivel insuficiente. Por tal motivo no reflejo ninguna diferencia. Para el nivel mínimo se muestra una diferencia del 56%. Siendo el post test el dominante en este nivel. Además, se reflejó que para el nivel satisfactorio no existe ninguna diferencia, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 75%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



**Figura 19. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 2.**

En cuanto al conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente conforma el paso 2 el cual es descrito como “Concepción de un plan”, se reflejó para pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 2 para un total del 31%. 7 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 2 para un total de 19% en este nivel. Además, 2 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 6% y 16 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 44%.

Con esto se puede apreciar que unos de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 1, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 50% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 2 y el otro 50% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso. Siendo el nivel avanzado el dominante en la muestra poblacional intervenida.

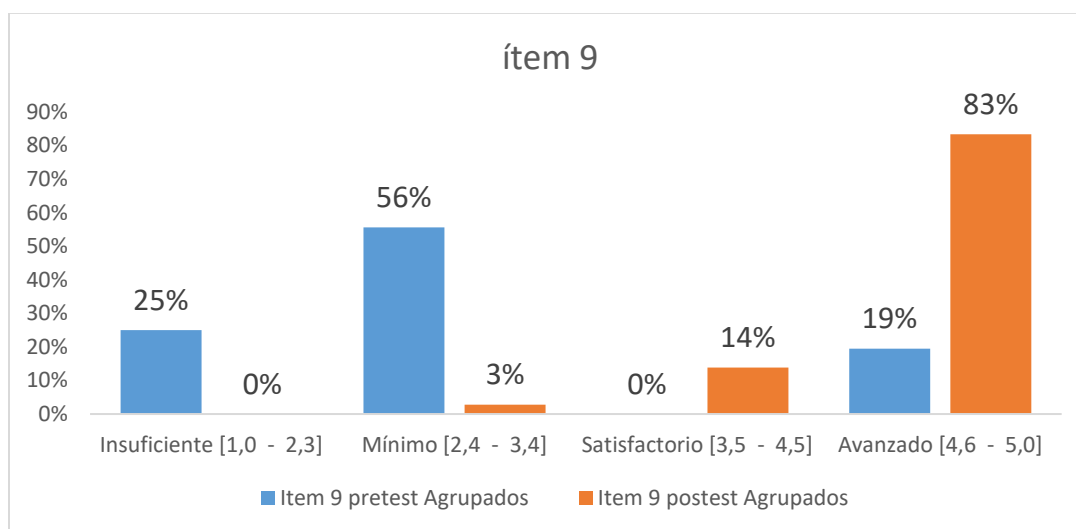
Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 10 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 2 del post test, para un total



del 28%. 15 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 2 del post test, para un total de 42% en este nivel. Además, 8 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 22% y 3 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 8%.

Con esto se puede apreciar que unos de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 2, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 70% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 2 y el otro 30% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso. Siendo el nivel mínimo el dominante en la muestra poblacional intervenida.

De ahí, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 3% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 23%. Siendo el post test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 16%. Siendo el post test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 36%. Siendo el pre test, el dominante sobre este nivel.

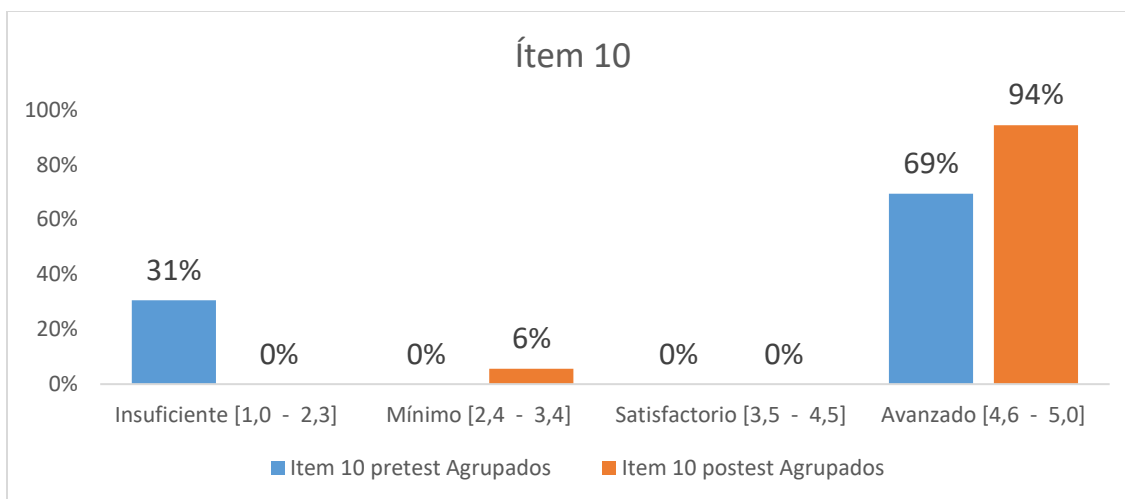


**Figura 20. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 9.**

De igual manera, se tiene que, los resultados de la comparación del ítem 9, descrito como “Reemplaza correctamente datos en fórmulas”, se refleja en el post test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 9 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 9 para un total del 25%. 20 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 8 para un total de 56% en este nivel y 7 estudiantes lograron alcanzar un nivel avanzado en el ítem 9 para un total del 19% por ciento en este último nivel.

Igualmente, se puede apreciar que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 1 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 9 del post test, para un total de 3% en este nivel. Además, 5 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 14% en este nivel y 30 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 83% en este nivel.

Como resultado, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 25% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 53%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 14%. Siendo el post test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 64%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



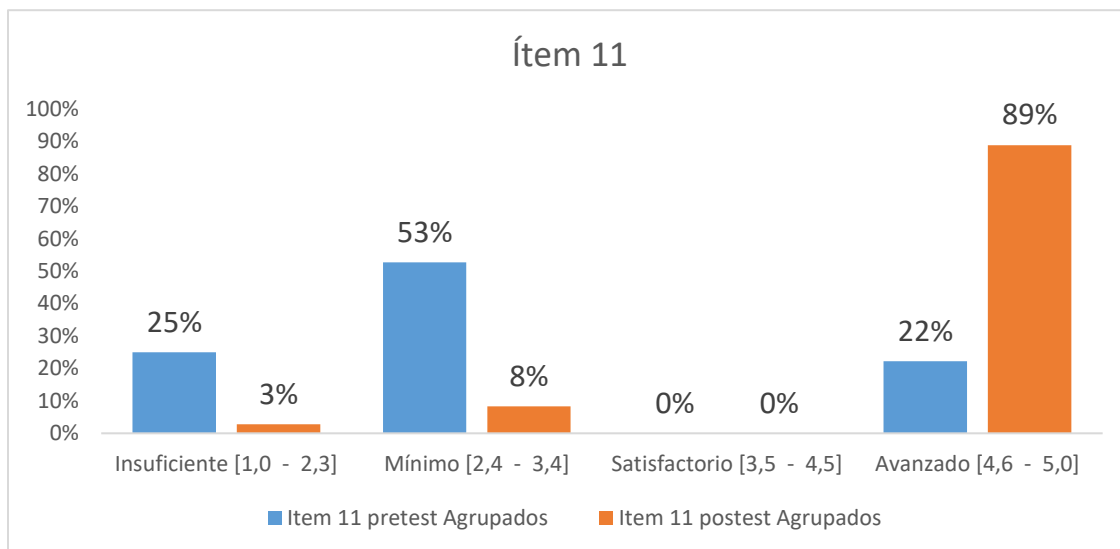
**Figura 21. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 10.**

Luego, se tiene que, los resultados de la comparación del ítem 10, descrito como “Inventa enunciados correctamente con base en operaciones”, arrojó en el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 10 para un total del 31%, y 25 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 69% en este nivel.

Ahora bien, se evidenció que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 10 del post test, para un total de 6% en este nivel. Además, 34 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 95% en este nivel.

Con lo descrito anteriormente, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 31% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el dominante en este nivel. Para el nivel mínimo se muestra una diferencia del 6%. Siendo el post test el dominante en este nivel. Además, se reflejó que para el nivel satisfactorio no existe

ninguna diferencia. y para el nivel superior se refleja una diferencia del 25%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

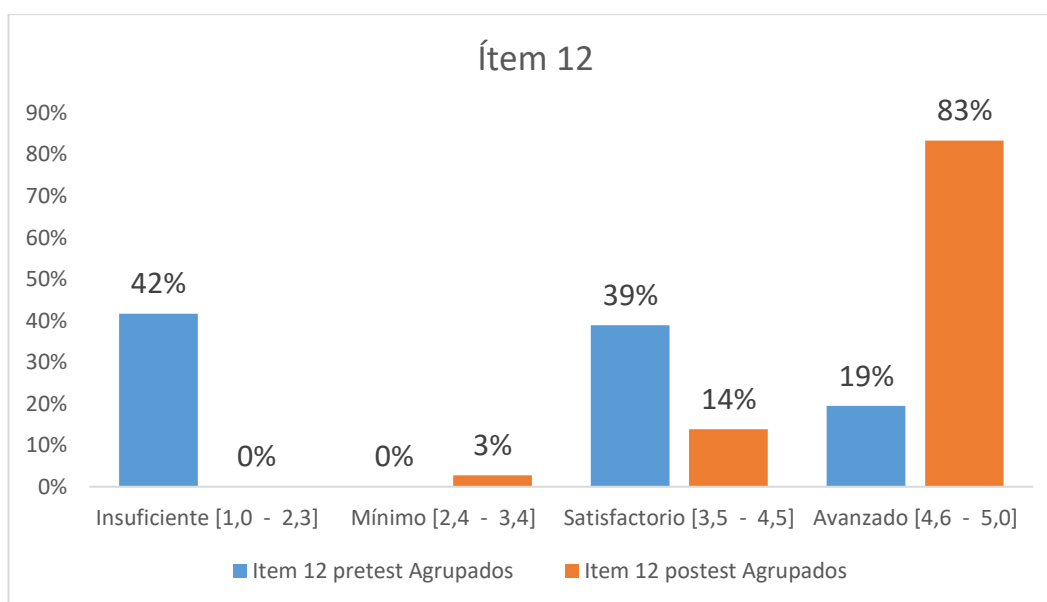


**Figura 22. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 11.**

Algo similar ocurre con los resultados de la comparación del ítem 11, descrito como “Reconoce errores en procedimientos de operaciones”, pues se detalló para el pre test, que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 9 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 11 para un total del 25%. También se refleja que 19 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo para un total del 53% en este nivel y 8 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 22% en este nivel.

Así mismo, se evidencio que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 1 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 11 del post test, para un total de 3% en este nivel. Además, 3 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo para un total de 8% en este nivel y 32 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 89% en este nivel.

Por tal motivo, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 22% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el dominante en este nivel. Para el nivel mínimo se muestra una diferencia del 45%. Siendo el pre test el dominante en este nivel. Además, se reflejó que para el nivel satisfactorio no existe ninguna diferencia, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 67%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

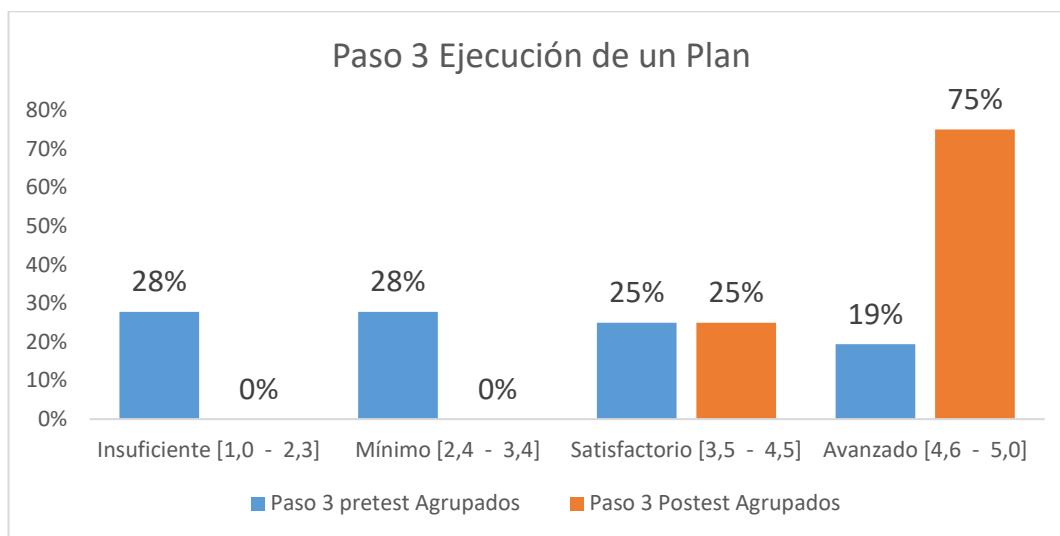


**Figura 23. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 12.**

En consecuencia, se tiene que los resultados de la comparación del ítem 12, descrito como “Reconoce errores en procedimientos de operaciones” arrojó para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 15 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 12 para un total del 42%. También se evidencia que 14 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total del 39% en este nivel y 7 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 19% en este nivel.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 1 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 12 del post test, para un total de 3% en este nivel. Además, 5 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 14% en este nivel y 30 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 83% en este nivel.

Por esto, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 42% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el dominante en este nivel. Para el nivel mínimo se muestra una diferencia del 3%. Siendo el post test el dominante en este nivel. Además, se reflejó que para el nivel satisfactorio una diferencia del 25%. Siendo el post test el dominante en este nivel. Y para el nivel superior se refleja una diferencia del 64%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



**Figura 24. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 3.**

Ahora bien, en cuanto al conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente y los cuales conforman el paso 3 que es descrito como “Ejecución del plan”, se refleja para el pre test que de

los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 10 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 3 para un total del 28%. 10 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 3 para un total de 28% en este nivel. Además, 9 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 25% y 7 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 19%.

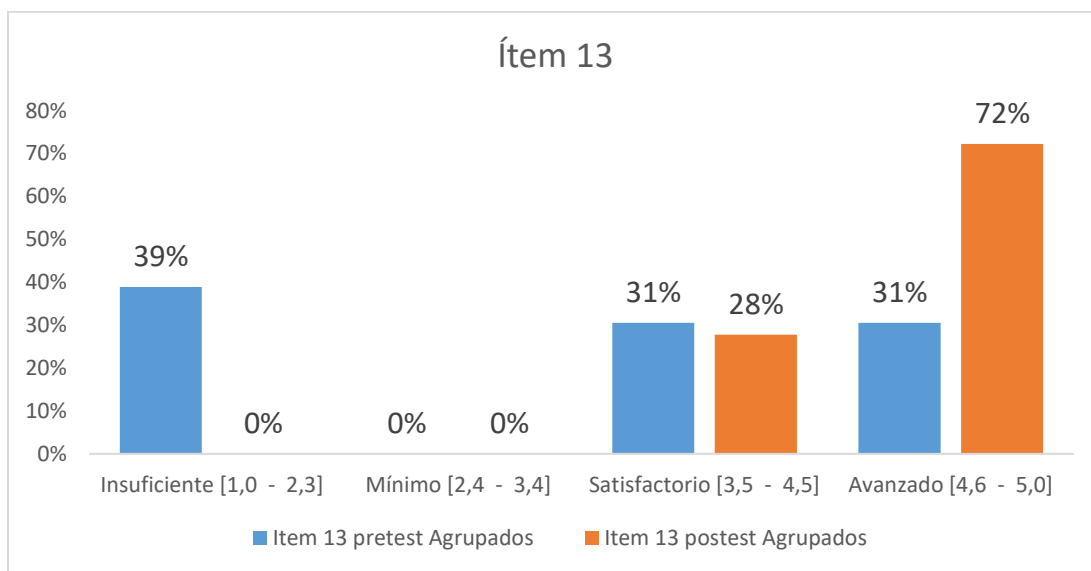
Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en el paso 3, otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 56% de la población muestral no tiene un dominio sobre el paso 3 y tan solo el 44% de la población intervenida tiene dominio sobre este paso.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 9 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el paso 3 para un total de 25% en este nivel, y 27 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 75%.

Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel avanzado en el paso 3. Además, una mínima parte de la población seleccionada en la muestra está en un nivel satisfactorio, con lo que se podría concluir que el total de la población muestral creó un dominio sobre el paso 3.

Por tal motivo, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 28% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 28%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una igualdad en los porcentajes. Por lo que no se evidencia ninguna diferencia en este nivel, y para el

nivel superior se refleja una diferencia del 56%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



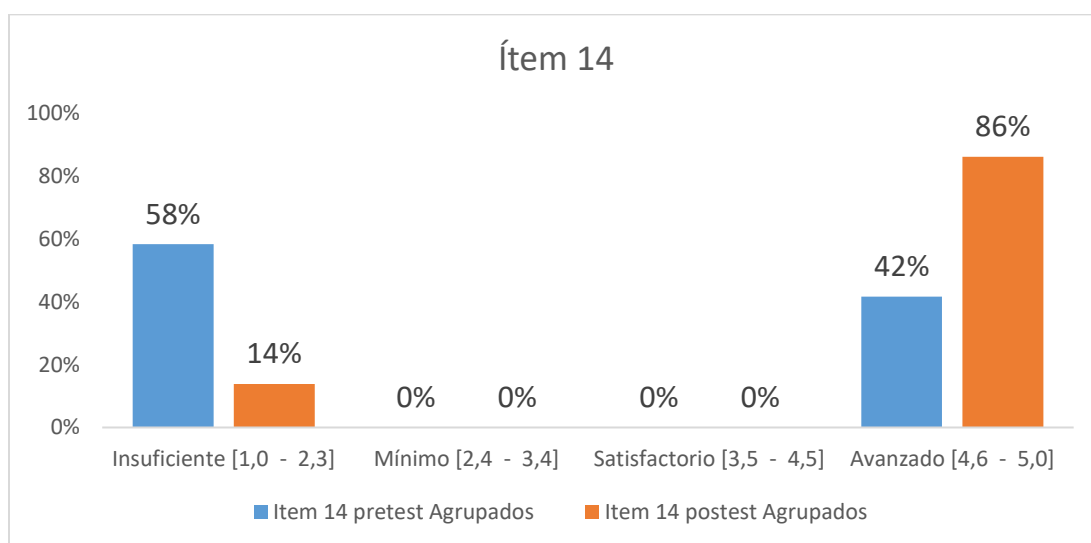
**Figura 25. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 13.**

Asimismo, se tiene que los resultados de la comparación del ítem 13, descrito como “Verifica que el resultado obtenido responde al ítem”, mostró para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 14 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 13 para un total del 39%. También se evidencia que 11 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total del 31% en este nivel y 11 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 31% en este nivel.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, de la muestra, 1 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 13 del post test, para un total de 28% en este nivel. y 26 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 72% en este nivel.



Con lo descrito anteriormente, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 39% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo no existe ninguna diferencia. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 3%. Siendo el pre test el dominante en este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 41%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



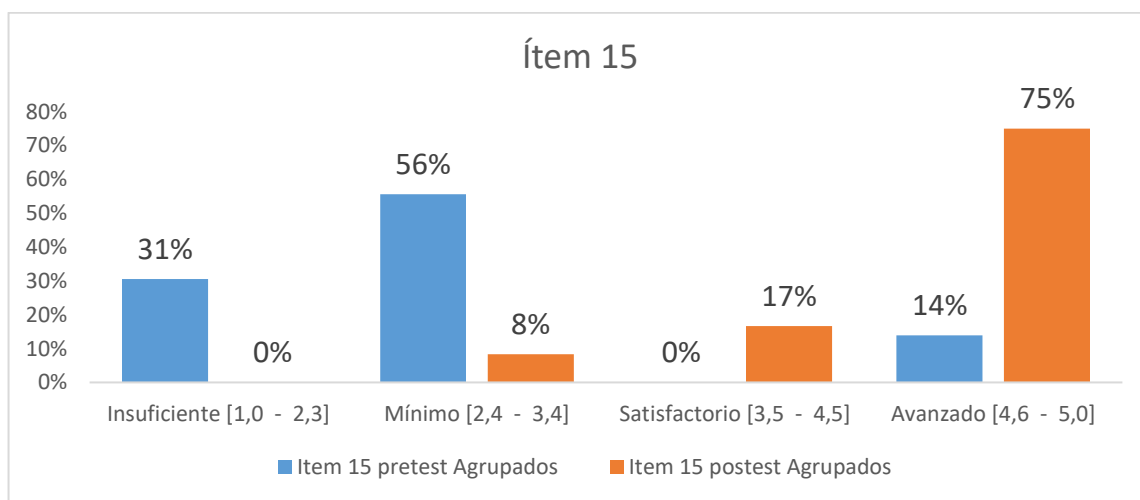
**Figura 26. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 14.**

Ahora bien, se tiene que los resultados de la comparación del ítem 14, descrito como “Identifica casos en los cuales podría utilizarse el mismo razonamiento”, donde se encontró para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 21 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 14 para un total del 58%, y 15 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 42% en este nivel.

También, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 5 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 14 del post test, para un total

de 14% en este nivel. Y 31 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 86% en este nivel.

En consecuencia, se puede reflejar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 44% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo no existe ninguna diferencia. Para el nivel satisfactorio tampoco se muestra una diferencia y para el nivel superior se refleja una diferencia del 44%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

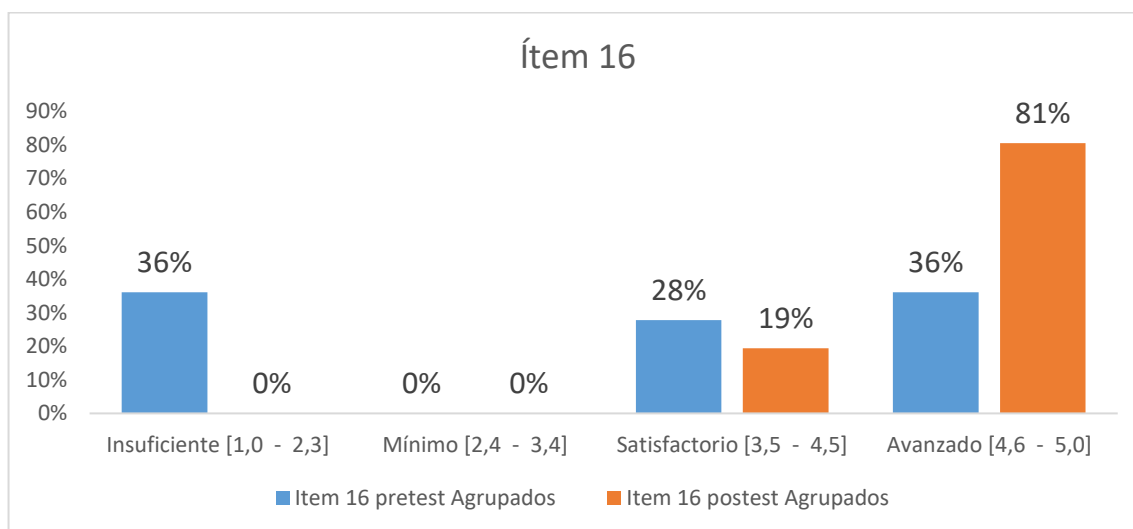


**Figura 27. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 15.**

Por otro lado, se tiene que los resultados de la comparación del ítem 14, descrito como “Identifica la respuesta que corresponde a un problema determinado”, y en donde se refleja para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 11 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 15 para un total del 31%. También se evidencia que 20 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo para un total del 56% en este nivel y 5 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 14% en este nivel.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 3 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el ítem 15 del post test, para un total de 28% en este nivel. Además, 6 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 17% en este nivel y 27 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 75% en este nivel.

Como resultado, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 31% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 48%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 17%. Siendo el post test, el que tiene dominio sobre este nivel, y para el nivel superior se refleja una diferencia del 61%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



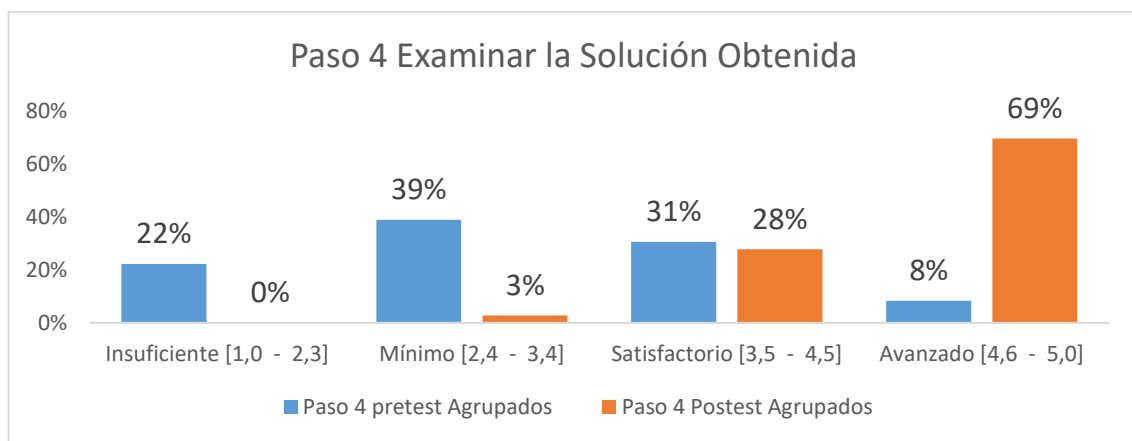
**Figura 28. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del ítem 16.**

Al mismo tiempo, se tiene que los resultados de la comparación del ítem 14, descrito como “Valora la pertinencia de una estrategia como solución de un problema”, donde el pre test

muestra que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 13 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 16 para un total del 36%. También se evidencia que 10 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total del 28% en este nivel y 13 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total del 36% en este nivel.

Así mismo, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 7 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 16 del post test, para un total de 19% en este nivel. Y 29 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 81% en este nivel.

Sin embargo, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 36% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo no existe ninguna diferencia. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 9%. Siendo el pre test el dominante en este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 45%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



**Figura 29. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del paso 4.**

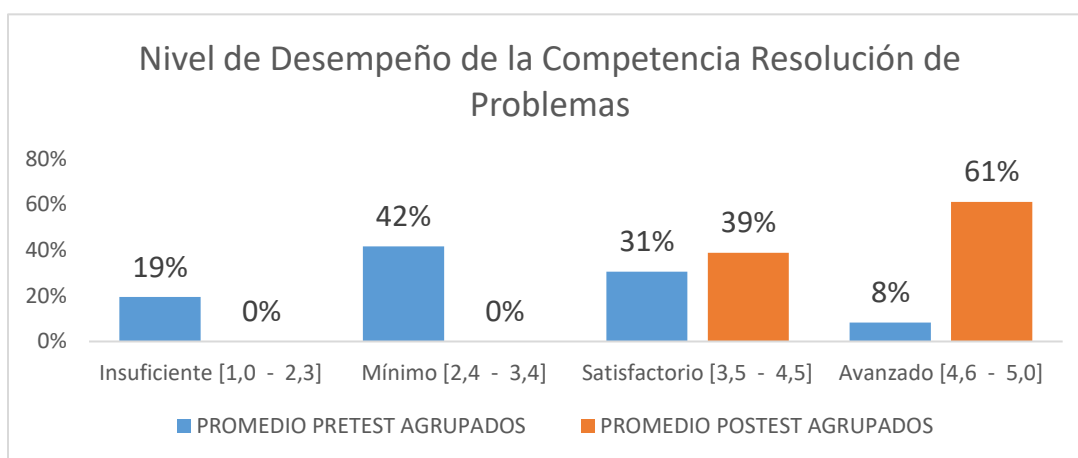
Ahora bien, en cuanto al conjunto de los cuatro ítems analizados anteriormente que son los que conforman el paso 4, que es descrito como “Examinar la solución obtenida”, reflejo para el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 8 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el paso 4 para un total del 22%. 14 estudiantes obtuvieron un nivel mínimo en el paso 4 para un total de 9% en este nivel. Además, 11 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 31% y 7 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 8%.

Con esto se puede apreciar que varios de los estudiantes tienen un nivel muy bajo en las competencias que eran evaluadas dentro del pre test. Otra parte de la población seleccionada está en un nivel mínimo, con lo que se podría concluir que el 61% de la población muestral no tiene un dominio sobre en las competencias que integran el pre test y tan solo el 39% de la población intervenida tiene dominio sobre estas competencias.

Seguidamente, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 1 estudiante obtuvo un nivel mínimo en el paso 4 del post test, para un total de 3% en este nivel. Además, 10 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio para un total de 28% y 25 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 69%.

Con esto se puede apreciar que gran parte de los estudiantes tienen un nivel avanzado en el paso 3. Además, una mínima parte de la población seleccionada en la muestra está en un nivel satisfactorio y solo un estudiante está en riesgo del dominio de competencia, con lo que se podría concluir que el total de la población muestral creó un dominio sobre el paso 4.

Por tal motivo, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 22% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 36%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 3%, siendo el pre test el dominante sobre este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 61%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

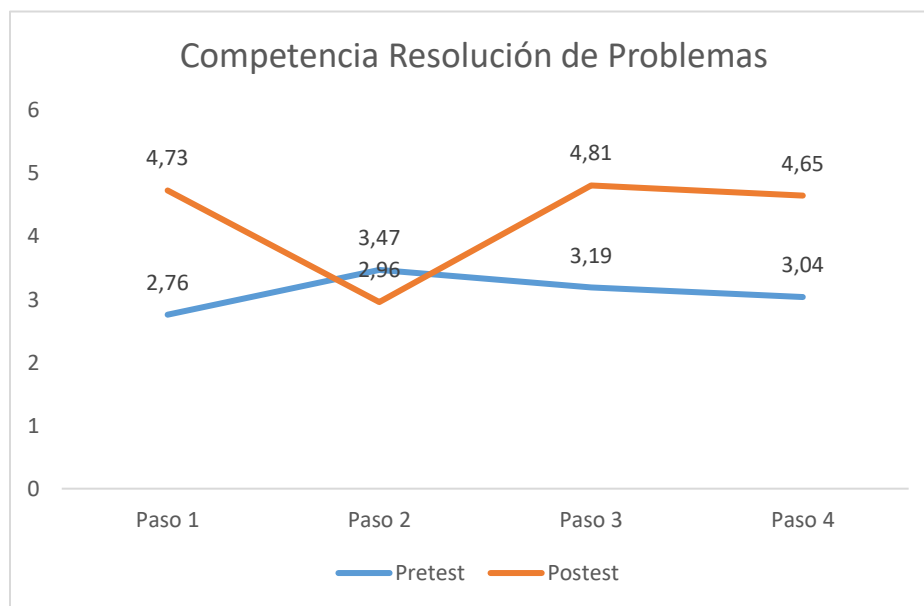


**Figura 30. Porcentaje por niveles de la comparación de los datos estadísticos agrupados del promedio de todos los pasos.**

Para finalizar, se tiene que, en cuanto al conjunto de los cuatro pasos analizados anteriormente que son los que conforman la Plantilla de la competencia resolución de problemas realizada por la Universidad Politécnica de Madrid (ver Tabla 6), se refleja en el pre test que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 2 estudiantes obtuvieron un nivel insuficiente en el ítem 1 del post test, para un total del 6%. 3 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en el ítem 1 del post test, para un total de 8% en este nivel y 31 estudiantes obtuvieron un nivel avanzado para un total 86% en este nivel.

Además, se evidencia que de los 36 estudiantes que conforma la totalidad del 100% de la muestra, 14 estudiantes obtuvieron un nivel satisfactorio en las competencias que eran evaluadas dentro del post test, para un total del 39%, y 22 estudiantes lograron un nivel avanzado con un total de 61%.

Por esta razón, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia del 19% para el nivel insuficiente. Siendo el pre test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 46%. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia del 8%, siendo el post test el dominante sobre este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 53%. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.



**Figura 31. Resultado por pasos de la competencia matemática resolución de problemas.**

A partir de los datos descriptivos generados en cada uno de los pasos del pre test como del post test se pudo hallar para el pre test que en el paso 1 su promedio fue de 2.76, además, para el

paso 2 su promedio es de 3.47 en este paso. Ahora bien, para el paso 3 su promedio fue de 3.19 y para el paso 4 su promedio es de 3.04 con lo que se evidencia que el promedio del post test en cada uno de sus pasos no paso del nivel mínimo, siendo el paso 2 el que mejor puntaje tuvo.

En este orden de ideas, para el post test se pudo hallar que en el paso 1 su promedio fue de 4.73 mientras que en el paso 2 su promedio fue de 2.96, además, en el paso 3 hubo un promedio de 4.81 y en el paso 4 se evidenció un promedio de 4.67 con lo que se puede resaltar que los promedios de los pasos del post test estuvieron en un nivel avanzado a excepción del paso 2 que tuvo un rendimiento inferior al promedio del pre test en este paso.

Además, se puede evidenciar que dentro de la comparación entre el pre test y el post test hubo una diferencia de 1.97 décimas para el nivel insuficiente. Siendo el post test el que tiene el dominio del nivel. Además, se reflejó que para el nivel mínimo hubo una diferencia del 0.51 décimas. Siendo el pre test el dominante sobre este nivel. Para el nivel satisfactorio se muestra una diferencia de 1.62 décimas, siendo el post test el dominante sobre este nivel y para el nivel superior se refleja una diferencia del 1.61 décimas. Siendo el post test, el dominante sobre este nivel.

Por lo tanto, se puede reflejar que la media del promedio de los cuatro pasos pre test es de 3.1 con una desviación estándar de 1.7, mientras que la media del promedio del post test es de 4.7 con una desviación estándar de 0.53.

Lo que evidencia un nivel mínimo en el dominio de las competencias por parte de los estudiantes en el pre test, pero que fue aumentando con la intervención de la secuencia didáctica,



ya que para el post test se evidencia un nivel avanzado de las competencias. Por lo cual se puede resaltar un aumento significativo en el nivel de las competencias matemáticas.

Por otro lado, si se analiza las pruebas de normalidad se puede evidenciar un límite inferior de la significación verdadera, lo que concluye que la *Hipótesis Nula*  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ .

La cual es descrita dentro de la investigación como “*el empleo de metodologías activas fundamentadas en la estrategia método estudio de caso y trabajo en equipo, mejora los niveles de competencias en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado 3 de la sede Mistral del Colegio Provincial San José de Pamplona.*” Como se ve reflejado a continuación:

**Tabla 25. Pruebas de normalidad de los pasos y el promedio de las competencias tanto del pre test como del post test.**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
PASO1_PRETEST	,149	36	,043
PASO2_PRETEST	,235	36	,000
PASO3_PRETEST	,131	36	,121
PASO4_PRETEST	,104	36	,200*
PROMEDIO_PRETEST	,149	36	,043
PASO1_POSTEST	,404	36	,000
PASO2_POSTEST	,113	36	,200*
PASO3_POSTEST	,436	36	,000
PASO4_POSTEST	,303	36	,000
PROMEDIO_POSTEST	,331	36	,000

\* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Para comprender mejor lo que se describió anteriormente se analizara las estadísticas de muestras emparejadas, donde se puede detallar claramente durante que el pre test el paso 1 obtuvo una media de 2.7 con una desviación estándar de 1.2, mientras que en el post test el paso

1 obtuvo una media de 4.7 con una desviación estándar de 0.59, lo que muestra claramente un aumento significativo en el paso 1 de la competencia matemática por parte de los estudiantes.

Ahora bien, si detallamos el paso 2 de la misma manera, se puede evidenciar que durante el pre test, este obtuvo una media de 3.4 con una desviación estándar de 1.47, mientras que en el post test el paso 2 obtuvo una media de 2.96 con una desviación estándar de 1.11, con esto se puede ver claramente que el paso 2 tuvo una disminución leve en el nivel de la competencia por parte de los estudiantes.

Siguiendo con lo anterior, se puede evidenciar que durante el paso 3, la prueba del pre test obtuvo una media de 3.1 con una desviación estándar de 1.2, mientras que en el post test, el paso 3 logro una media de 4.8 con una desviación estándar de 0.38, lo que muestra claramente un aumento significativo en el paso 3 de la competencia matemática por parte de los estudiantes.

Además, se puede evidenciar que en el paso 4, la prueba del pre test obtuvo una media de 3.0 con una desviación estándar de 1.11, mientras que en el post test, el paso 4 logro una media de 4.6 con una media de 0.51, lo que muestra claramente un aumento significativo en el paso 3 de la competencia matemática por parte de los estudiantes (para mayor claridad se sugiere ver la tabla 26). Por lo tanto, no es paramétrica:

**Tabla 26. Muestras estadísticas emparejadas de los pasos y el promedio de las competencias tanto del pre test como del post test.**

Pruebas de diferencia de Wilcoxon para pruebas no paramétricas					
Estadísticos de prueba <sup>a</sup>					
	PASO1_POSTEST	PASO2_POSTEST	PASO3_POSTEST	PASO4_POSTEST	PROMEDIO_POSTEST
	-	-	-	-	-
	PASO1_PRETEST	PASO2_PRETEST	PASO3_PRETEST	PASO4_PRETEST	PROMEDIO_PRETEST
Z	-4.812 <sup>b</sup>	-3.311 <sup>c</sup>	-4.726 <sup>b</sup>	-5.063 <sup>b</sup>	-4.965 <sup>b</sup>
Sig. Asintótica (bilateral)	.000	.001	.000	.000	.000

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.
- c. Se basa en rangos positivos.

Como la el nivel de significancia en todos los pasos y en el promedio es menor a 0,05, se puede afirmar que en los pasos 1, 2, 3, 4 y en los promedios existen diferencias significativas, por lo tanto, la metodología métodos de casos influye de manera positiva en el nivel de desempeño de la competencia resolución de problemas de los estudiantes del grado tercero.

## 5. Discusiones

En este apartado se describirán los hallazgos encontrados en cada uno de los objetivos de la presente investigación.

Para empezar, se puede concluir que, del análisis sociodemográfico realizado, la gran mayoría de los estudiantes provienen de zonas vulnerables. Además, también se refleja que los estudiantes intervenidos tenían una edad entre los 8 y 10 años. Lo que avala la teoría propuesta por el psicólogo suizo Jean Piaget, el cual consideraba que el conocimiento partía de las experiencias que tuviera todo individuo y de ahí empezaría su construcción del mismo. Además, que planteaba que la edad óptima para empezar con esta construcción del conocimiento era la primera infancia y la etapa de la niñez.

Ahora bien, en el primer objetivo descrito como *Identificar el nivel de competencia matemática resolución de problemas presente en los estudiantes de grado tercero*. Se halló un nivel bajo en cada uno de los pasos de la competencia resolución de problemas, así como en su promedio. Estos mismos hallazgos se pueden reflejar en la investigación titulada *Los juegos interactivos como estrategia didáctica para potenciar la competencia matemática de resolución de problemas a partir de situaciones de vida cotidiana con estudiantes de grado 2° de educación Básica Primaria de la Institución Educativa José Antonio Ricaurte de Ibagué (Tolima)*.

Realizada por la investigadora Cárdenas (2018) donde evidencio que:

Al realizar el estudio de la prueba diagnóstica se puede observar las falencias que presentan los estudiantes; es de aclarar que antes de realizarla se dio una explicación sobre cada uno de los ítems presentados y aun así no la interpretaron. La prueba fue presentada por 23 estudiantes, once (11) niñas y (12) niños con una inasistencia injustificada de cinco (5) estudiantes. (p. 66)

Además, al analizar las pruebas de normalidad se puede evidenciar un límite inferior de la significación verdadera, lo que concluye que la *Hipótesis Nula*  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ .

La cual es descrita dentro de la investigación como “*el empleo de metodologías activas fundamentadas en la estrategia método estudio de caso y trabajo en equipo SI mejora los niveles de competencias en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado 3 de la sede Mistral del Colegio Provincial San José de Pamplona*”. Esto se afirma a continuación, pues:

El proceso de aceptación o rechazo de la hipótesis lleva implícito un riesgo que se cuantifica con el valor de la "p", que es la probabilidad de aceptar la hipótesis alternativa como cierta, cuando la cierta podría ser la hipótesis nula. El valor de "p" indica si la asociación es estadísticamente significativa, un término que invade la literatura científica y que se percibe como una etiqueta que supone una "garantía de calidad". Este valor ha sido arbitrariamente seleccionado y se fija en 0.05 ó 0.01. (Rubio & Berlanga, 2012, p. 84)

Ahora bien, en este orden de ideas se tiene al segundo objetivo, el cual es descrito como *Diseñar una secuencia didáctica basada en la estrategia método estudio de casos en la competencia matemática resolución de problemas*. Con la cual se evidenció que para la construcción de la secuencia didáctica si fue oportuno tener en cuenta las etapas planteadas por la OCDE mediante el proyecto PISA con el fin de resolver un problema. Pues, Lo anterior, otorgo una clara visión acerca de cómo se debe visualizar un docente de matemáticas en el momento que da un determinado contenido a sus estudiantes. Estas pautas proponen que el docente juegue con la información que hay en su contexto, a la vez que integra aspectos reales e irreales. Además, estas pautas permiten visualizar como orientar el trabajo de los estudiantes para otorgar un sentido mismo a cada punto de la información, el proceso y la solución.

Por otra parte, en el diseño la presente investigación se utilizaron situaciones didácticas que van encaminados junto con los planteamientos de Guy Brousseau con su *Teoría de las situaciones didácticas en matemáticas*, pues, con sus estrategias, el estudiante fomenta el trabajo autónomo, el trabajo en equipo, el empleo de situaciones y problemas. Además, genera el poder explicativo y la capacidad para construir el pensamiento, así como la fascinación por la transmisión, la difusión del saber y por el estudio de las condiciones que lo hacen posible.

Además, para este trabajo de investigación se usaron los tres niveles de lectura planteados por los autores Jenkinson (1976) y Smith (1989), ya que las situaciones didácticas creadas aquí, sumergen a los estudiantes en un universo lleno de aventuras y experiencias. Por lo tanto, en este proceso de investigación, los estudiantes tendrán que leer por medio de símbolos planificados en textos cortos, los cuales tienen una continuidad y posterior a ello, se enriquecerá el aprendizaje, la imaginación y la comprensión con el uso de audio libros. Esta experiencia, al ser divertida y sobre todo innovadora dentro del campo de las matemáticas, permitirá que el estudiante se abra paso a planificar este proceso en otros contextos, ya sea en materias de su formación académica o sucesos de la vida cotidiana que impliquen ejercitar lectura, pensamiento crítico y lógica.

De igual manera, es necesario mencionar que fomentar la inteligencia emocional en los estudiantes si mejora los procesos educativos y el estado anímico de los estudiantes dentro del aula de clase, tal como define el Dr. Goleman (1998). Pues, para él, la inteligencia emocional es:

La capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones, de controlar los impulsos, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo, de evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales y, por último, -pero no por ello menos importante- la capacidad de empatizar y confiar en los demás. (p.75)

Así pues, es importante resaltar que la secuencia didáctica cumple con las visiones propuestas por la Misión Internacional de Sabios (2019) para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación. Los cuales entregaron al país varios documentos, entre ellos, Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Un sistema para construir el conocimiento del futuro. Donde destacan el desarrollo sostenible para el medio ambiente y lo vital que es replicar esto en las aulas.

De la misma manera, se puede reflejar que la secuencia didáctica cumplió con los objetivos del proyecto de educación ambiental, los cuales consistían en reconstruir la familia, mientras se generaba una zona de resguardo ambiental en el Colegio Provincial San José, respondiendo a las necesidades que este reflejaba en el PRAES (2020) como lo era:

Uso inadecuado del suelo en los predios rurales de la institución educativa por más de 25 años, después de la salida de los hermanos lasallistas, los predios han sido invadidos, con constante deforestación por leñateo, por sobrepastoreo ganado bovino y ovino; avanzando hacia zonas de humedales y nacientes. (p.17)

Para finalizar, es importante resaltar que la estrategia método estudio de casos si complementa la postura de que efectivamente elegir esta estrategia didáctica si fue lo indicado para seguir con esta investigación. Ya que inicialmente dio la posibilidad de fomentar la participación, la construcción del conocimiento y el aprendizaje significativo por parte de los estudiantes. Esto se debe a que esta estrategia didáctica es muy flexible y permite una buena adaptabilidad con la realidad, lo que conlleva seguidamente a la construcción de ambientes de aprendizaje y armonía en el aula.

Por otra parte, se tiene al tercer objetivo, el cual es descrito como *Comparar los resultados del pre test y post test de la estrategia método estudio de casos en la competencia matemática*

*resolución de problemas en los estudiantes de tercero primaria.* Se reflejó una diferencia significativa entre el pre test y el post test, por lo que se evidencia que la unidad didáctica tuvo un enorme impacto en la investigación para el mejoramiento de la competencia matemática resolución de problemas.

Esto también se ve evidenciado en la investigación titulada “*Incidencia de los procesos de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del grado segundo de primaria del Centro Educativo Don Bosco, en ambientes de aprendizaje no presenciales*”. La cual fue realizada por el investigador López (2022), y en la cual encontró que la comprensión lectora, a partir del proceso de investigación, se puede concebir como un proceso transversal e integral que hace parte fundamental de todos los escenarios de formación. Igualmente, se destacó que comprender las lecturas no solo debe ser desde el código o el símbolo lingüístico, sino además desde el sentido, el contexto y la intencionalidad del autor, con lo cual se promueve la significación y resignificación de cada problema. Esto lo hizo a través de muestras de datos no paramétricos.



## 5. Conclusiones

Para empezar, se puede reflejar que al realizar el pre test, muchos de los estudiantes estaban desmotivados y con un clima de aula pesado, estas variables se vieron reflejadas en los resultados del pre test, pues casi todos los estudiantes obtuvieron resultados con niveles bajos. Igualmente, en el desarrollo de las pruebas, se evidenció que es importante fomentar el uso de la hoja de respuestas en posteriores pruebas que se apliquen dentro del aula, ya que se reflejó un escaso dominio del instrumento por parte de los estudiantes.

Por otro lado, a partir de esta investigación también se pudo concluir que las metodologías activas pueden ser un pilar muy importante para combatir el bajo nivel académico en matemáticas y la apatía que los estudiantes generan hacia esta área del saber. Ya que estas metodologías, más exactamente la estrategia método estudio de casos, ayudan a innovar y crear actividades, experiencias significativas, aprendizajes para la vida y la generación de conocimiento por parte de los estudiantes, lo que produce un aumento significativo en las competencias matemáticas de resolución de problemas.

Seguidamente, cabe resaltar, que el material concreto, las historias, los recursos audiovisuales y recrear un contexto donde los estudiantes se puedan sumergir, ayuda mucho a despertar el interés y la curiosidad por aprender. Por este motivo no se deben dejar las matemáticas para enseñarla desde su área específica. Si no al contrario, se debe articular con otras áreas del saber cómo lo son la lectura crítica y el área de ciencias naturales para que los jóvenes puedan desarrollar las competencias de una manera integral y así aumentar el dominio de los saberes

matemáticos por parte de los estudiantes, tal y como se vio reflejado en la secuencia didáctica creada para esta investigación.

También es necesario desarrollar competencias de otras áreas como la comprensión lectora desde el área de matemáticas, ya que la lectura es indispensable en las matemáticas para poder entender, comprender y analizar los problemas. Pues, se pudo evidenciar que durante la aplicación del pre test, la lectura fue una problemática para los jóvenes ya que la mayoría no tenían hábitos de lectura y contestaron la prueba sin analizar las preguntas de manera pertinente, cuestión que cambió después de la intervención de la secuencia didáctica, ya que para el post test los jóvenes estaban más activos y dinámicos en cuanto a la disposición de leer y analizar las preguntas planteadas.

En cuanto a la comparación de los resultados entre el pre test y el post test, se logró evidenciar un aumento significativo en el nivel de la competencia matemática a nivel general, lo que muestra que la intervención realizada en el aula sí aportó un aprendizaje significativo para los estudiantes.

Seguidamente, es importante resaltar la participación activa que tuvo la docente a cargo del grupo, dejando actividades y compromisos que completaron y reforzaron los temas trabajados en la secuencia didáctica, con esto enriqueció mucho la propuesta y pudo generar el impacto que se esperaba en los resultados de la investigación. Por tal motivo, es de vital importancia generar conciencia en los docentes para que se integren a este tipo de prácticas, que buscan promover y mejorar el aprendizaje en el aula.

Al mismo tiempo, es muy importante mencionar que los estudiantes a los cuales se les aplicó la intervención, venían sin docente a cargo durante casi todo el año de escolaridad. Por tal

motivo, tenían muchas falencias en sus procesos de aprendizaje. Vale la pena aclarar que la docente que estaba a cargo del grupo al momento de la intervención, fue designada de manera directa por el señor rector para ese cargo 2 meses atrás, antes de empezar la intervención, pues, esta pertenecía al área de lengua castellana de la sede principal, pero por falta del recurso docente tuvo que ser reubicada.

Para finalizar, se pudo evidenciar que la población intervenida tenía un rango de edad entre los 8 y 10 años, además, que el nivel socioeconómico predominante es el estrato 1 y 2. Por tal motivo, es indispensable seguir fomentar escenarios donde se pueda crear un aprendizaje constructivista en el aula para atender de la mejor manera a la población vulnerable, tal cual lo reflejo esta investigación.

### Referencias Bibliográficas

- Andreu, M. Á., González, J. A., Labrador, M. J., Quintanilla, I., & Ruiz, T. (2004). Método del caso Ficha descriptiva y de necesidades. *Universidad Politécnica de Valencia Grupo metodologías activas (GIMA-UPV)*. <http://www.upv.es/nume/descargas/fichamdc.pdf>
- Armstrong, T. (2001). *Inteligencias Múltiples: cómo descubrirlas y estimularlas en sus hijos*. Grupo Editorial Norma.
- Arranz, V., Aguado, D., & Lucía, B. (2008). La influencia del tutor en el seguimiento de programas eLearning. Estudio de acciones en un caso práctico. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 24(1), 5-23.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de la República de Colombia*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125#:~:text=Todas%20las%20personas%20nacen%20libres,religi%C3%B3n%20opini%C3%B3n%20pol%C3%ADtica%20o%20filos%C3%BFica>.
- Avendaño, W. R. (2012). La educación ambiental (EA) como herramienta de la responsabilidad social (RS). *Revista Luna Azul*, (35), 94-115.
- Benítez, M., Barajas, J. & Hernández, I. (2014). Efecto de la aplicación de una estrategia de comprensión de lectura en un entorno virtual. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3), 71-87.
- Briones, G. (2002). *La Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. ICFES.

Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. Kluwer Academic Publishers.

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1996). *Discúos experimentales y cuasiexperimentalcs en la investigación social*. Amorrortu editores.

Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (2002). *Inteligencias múltiples: usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Troquel.

Canagalaya, J. (2010). *Estrategias de Aprendizaje de la Metodología Activa*. Lima.

Cantoral, R., Farfán, R., & Cordero, F. (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático*. Trillas.

Cárdenas, N. del P. (2018). *Los juegos interactivos como estrategia didáctica para potenciar la competencia de resolución de problemas a partir de situaciones de vida cotidiana con estudiantes de grado 2° de educación Básica Primaria de la Institución Educativa José Antonio Ricaurte de Ibagué (Tolima)* (tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales). Repositorio Institucional UCM.

<https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/2272/1/Nasly%20del%20Pilar%20D%C3%ADaz.pdf>

Castro, C. (s.f.). *El Método de casos como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Cada acto educativo es un acto ético*.

[http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Agrop007\\_13/documentos/El\\_metodo\\_de\\_casos\\_como\\_estrategia\\_de\\_ensenanza.pdf](http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Agrop007_13/documentos/El_metodo_de_casos_como_estrategia_de_ensenanza.pdf)

- Cerda, G. (2012). *Inteligencia lógico-matemática y éxito académico: un estudio psicoevolutivo* (tesis doctoral, Universidad de Córdoba). Repositorio Institucional UC.  
<https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/6691>
- Chambi, L. (2018). *Aplicación de estrategias lúdicas basadas en el método ABN para el desarrollo de la competencia de resolución de problemas de cantidad en las estudiantes del quinto grado de primaria del colegio santa rosa de Viterbo en Arequipa 2018* (tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa). Repositorio Institucional UNSA.  
<http://190.119.145.154/bitstream/handle/UNSA/7273/EDMchhela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Colegio Provincial San José. (2018). *Proyecto Educativo Institucional (P.E.I)*.  
<http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/190316956>
- Colegio Provincial San José (2020). *Proyecto Institucional Ambiental PRAES. Implementación de un parque temático jardín botánico laboratorio de experiencias ambientales en el municipio de Pamplona*.  
<http://www.enjambre.gov.co/enjambre/file/download/190335744>
- Congreso República de Colombia. (1993, 22 de diciembre). *Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial n°. 41146.  
<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

Congreso República de Colombia. (1994, 08 de febrero). *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación*. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Congreso República de Colombia. (1995, 18 de enero). *Ley 181 de 1995. Por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte*. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85919\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85919_archivo_pdf.pdf)

De Guzmán, M. (1986). *Aventuras matemáticas*. Labor.

Díaz, N. D. (2018). *Los juegos interactivos como estrategia didáctica para potenciar la competencia de resolución de problemas a partir de situaciones de vida cotidiana con estudiantes de grado 2° de educación Básica Primaria de la Institución Educativa José Antonio Ricaurte de Ibagué (Tolima)* (tesis de pregrado, Universidad Católica de Manizales). Repositorio UCM. <https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/2272/1/Nasly%20del%20Pilar%20D%c3%adaz.pdf>

Díaz, K. M., & Rodríguez, C. A. (2021). *Aplicación de la estrategia metodológica activa “trabajo en equipo” para mejorar el desarrollo de la competencia “resolución de problemas de cantidad” del área de matemática en los estudiantes del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa Emblemática “Simón Bolívar” de Moquegua en el año 2019* (tesis de maestría, Universidad Privada de Tacna). Repositorio Institucional UPT.

<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1952/Diaz-Zea-Rodriguez-Portal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Díez, C. (2013). *10 ideas clave. La educación infantil*. Barcelona. Graó.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (s. f.a). *Qué hacemos. Descubre las iniciativas que desarrolla UNICEF para luchar por los derechos de la infancia y la juventud, día a día, en todo el mundo*. <https://www.unicef.org/es/que-hacemos>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Educación. (s.f.b). *Cada niño tiene derecho a aprender*. <https://www.unicef.org/es/educacion>

Gardner, H. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

Gardner, H. (2001). *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Paidós Ibérica.

Giraldo, F., Sánchez, S., Salas, M., Herrera, J., & López, S. (s.f.). *Teoría Constructivista*.

<https://www.sutori.com/es/historia/linea-de-tiempo-constructivista--kHwjXpHjr9fiorCLhzJlSaMj>

Godino, J. D. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada.

[https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)

Goleman, D. (1998). *La práctica de la inteligencia emocional*. Editorial Kairós.

Gordillo, A., & Flórez. (2009). Los niveles de comprensión lectora: hacia una enunciación investigativa y reflexiva para mejorar la comprensión lectora en estudiantes universitarios. *Actualidades Pedagógicas*, (53), 95-107.



- Gutiérrez, A. E. (2021). Metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 8538-8558. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.939](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.939)
- Hernández, M. A. (2014). *Metodología activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemática Maya* (tesis de pregrado, Universidad Rafael Landívar). Repositorio Institucional URL. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/05/86/Hernandez-Miguel.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Hernández, M., Palacios, J., & Reyes, R. (2014). *Influencia de las metodologías activas empleadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos/as de segundo ciclo de educación básica del turno matutino, en las asignaturas de estudios sociales y matemática; de los Centros Escolares Públicos del distrito 12-08 del municipio de San Miguel departamento de San Miguel* (tesis de pregrado, Universidad del Salvador). Repositorio Institucional UES. <http://ri.ues.edu.sv/10803/1/50108215.pdf>
- Hilaquita, V. (2018). *Método Singapur en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la institución educativa mercedario san pedro pascual de la ciudad de Arequipa 2018* (trabajo de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín). Repositorio Institucional UNAS. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7241/EDMhiinv.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Indicé Sintético de Calidad. (2018). *Reporte de la Excelencia 2018. Colegio Provincial San José de Pamplona.*

[https://diae.mineducacion.gov.co/dia\\_e/siempre\\_diae/documentos/2018/154518000273.pdf](https://diae.mineducacion.gov.co/dia_e/siempre_diae/documentos/2018/154518000273.pdf)

Jaramillo, J. C. (2013). *Propuesta gerencial para la pertinencia de los modelos pedagógicos heteroestructurantes y autoestructurantes de la Escuela del siglo XXI* (tesis de pregrado, Universidad Católica De Manizales). Repositorio Institucional UCM.

<https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/732>

Jaramillo, J. E. (2017). *Influencia de la metodología aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia resolución de problemas en los estudiantes del grado 9a del colegio municipal de bachillerato* (tesis de pregrado, Universidad Francisco de Paula Santander). Repositorio Institucional UFPS.

<https://repositorio.ufps.edu.co/bitstream/handle/ufps/5191/1390326.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jenkinson, M. D. (1976). Modos de enseñar. En R. C. Staiger, *La enseñanza de la lectura*. Huemul.

Labrador, M. J., Andreu, M. Á., & de Vera, C. (2008). Metodologías activas. *Universidad Politécnica de Valencia*. <http://hdl.handle.net/11162/62118>

Lizano, K., & Umaña, M. (2008). La teoría de las inteligencias múltiples en la práctica docente en educación preescolar. *Revista Educare*, 12(1), 135-149.

- López, F. (2005). *Metodologías participativas en la enseñanza universitaria*. Narcea.
- López, E. (2021). *Contenidos matemáticos a través de la metodología por rincones en segundo de Primaria* (tesis de pregrado, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir). Repositorio Institucional UCV. <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2039>
- López, L. (2022). *Incidencia de los procesos de comprensión lectora en la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes del grado segundo de primaria del Centro Educativo Don Bosco, en ambientes de aprendizaje no presenciales* (tesis de pregrado, Universidad de Antioquia). Repositorio Institucional UDEA. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/25603>
- Marín, A. O., & Mayolo, C. (2015). *Implementación de los juegos de mesa para mejorar la convivencia en los niños y niñas en la institución Santa Rosa de Lima sección La Pradera* (tesis de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores). Repositorio Institucional FUL. [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2258/Mar%C3%ADn\\_Amanda\\_Mayolo\\_Cecilia\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2258/Mar%C3%ADn_Amanda_Mayolo_Cecilia_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martínez, R. A. (2015). *La metodología activa y su influencia en el pensamiento crítico de los estudiantes de octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Joaquín Lalama” del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua* (tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato). Repositorio Digital UTA. [http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12477/1/FCHE\\_LEB\\_1377.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12477/1/FCHE_LEB_1377.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Serie Lineamientos Curriculares*.

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869\\_archivo\\_pdf9.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-89869_archivo_pdf9.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (1996, 05 de junio). *Resolución 2346 de 1996. Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros curriculares para la educación formal.*

[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/280/RESOLUCION\\_2343\\_DE\\_JUNIO\\_5\\_DE\\_1996.pdf?sequence=21](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/280/RESOLUCION_2343_DE_JUNIO_5_DE_1996.pdf?sequence=21)

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Mineducación.

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Mineducación.

[https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos\\_Basicos\\_de\\_Aprendizaje\\_Transicion.pdf](https://wccopre.s3.amazonaws.com/Derechos_Basicos_de_Aprendizaje_Transicion.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2022, 02 de septiembre). *Pruebas saber*.

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-preescolar-basica-y-media/Evaluacion/Evaluacion-de-estudiantes/397384:Pruebas-saber#:~:text=Las%20pruebas%20Saber%20son%20evaluaciones,el%20Ministerio%20de%20Educaci%C3%B3n%20Nacional>

Misión Internacional de Sabios. (2019). *Misión de Sabios Colombia-2019*. Minciencias.

[https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro\\_mision\\_de\\_sabios\\_digital\\_1\\_2\\_0.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf)

- Morales, L. M. (2019). *Competencia de análisis e intervención didáctica del docente de primaria en Panamá* (tesis doctoral, Universidad de Barcelona). Repositorio Institucional UB. <http://hdl.handle.net/2445/151343>
- Moreno, L., & Waldegg, G. (1992). Constructivismo y Educación Matemática. *Educación Matemáticas*, 4(2), 7-15.
- Mosquera, G. E. (2018). *Impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del colegio Nuestra Señora del Carmen, Paramonga* (tesis doctoral, Universidad de San Martín de Porres). Repositorio Institucional USMP. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4375>
- Moyano, S. (2011). *El trabajo en equipo: un espacio para el encuentro*. Editorial UOC. [http://cv.uoc.edu/moduls/UW06\\_M1117\\_01132/web/m1/nwin/trabajo\\_equipo.pdf](http://cv.uoc.edu/moduls/UW06_M1117_01132/web/m1/nwin/trabajo_equipo.pdf)
- Naciones Unidas. (1987, 04 de agosto). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. [https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE\\_LLECTURE\\_1/CMMA-D-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf](https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LLECTURE_1/CMMA-D-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf)
- Niss, M. (2011). The Danish KOM project and possible consequences for teacher education. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 6(9), 13-24.
- Novo, María. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, (No. Extra.), 195-217.

Niño, R. A. (2021). *La inteligencia emocional como una herramienta para mejorar la evaluación del aprendizaje en la escuela.*

[https://www.researchgate.net/publication/356811567\\_La\\_Inteligencia\\_Emocional\\_Como\\_Una\\_Herramienta\\_Para\\_Mejorar\\_La\\_Evaluacion\\_del\\_Aprendizaje\\_en\\_la\\_Escuela](https://www.researchgate.net/publication/356811567_La_Inteligencia_Emocional_Como_Una_Herramienta_Para_Mejorar_La_Evaluacion_del_Aprendizaje_en_la_Escuela)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (s.f.). *Mejores Políticas para una Vida Mejor.* <https://www.oecd.org/acerca/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2003). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE.* Instituto de Tecnologías Educativas.

<http://bibliotecadigital.magisterio.co/libro/habilidades-y-competencias-del-siglo-xxi-para-los-aprendices-del-nuevo-milenio-en-los-pa-ses>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). *PISA 2018 Results.*

[https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_COL\\_ESP.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2022a). *OECD logo PISA 2018*

*Results (Volume I): What Students Know and Can Do.* [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f07c754-en/index.html?itemId=/content/publication/5f07c754-en&\\_csp\\_=6aa84fb981b29e81b35b3f982f80670e&itemIGO=oecd&itemContentType=book](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f07c754-en/index.html?itemId=/content/publication/5f07c754-en&_csp_=6aa84fb981b29e81b35b3f982f80670e&itemIGO=oecd&itemContentType=book)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2022b). *What is PISA?*

<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b25efab8->

en/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/b25efab8-  
en&\_csp\_=e0547ed05abb302fb14cff5815b95ff7&itemIGO=oeed&itemContentType=bo  
ok

Pardo, L., & Arteaga, P. (2002). *Gestión social del talento humano*. Editorial Lumen-Humanitas.

Pérez, (2013). Estudiantes colombianos: ¿dos décadas rajándose en comprensión lectora?

*Artículo Multiciencias*, 13(3), 306-312.

Pérez-Cabrales, J. T. (2019). Rendimiento escolar en matemáticas de estudiantes de primaria en el municipio de Tibú Norte de Santander. *Eco Matemático*, 10(2), 54-64.

Piaget, J. (1985). *Seis estudios de Psicología*. Origen/Planeta.

Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. Trillas.

Presidente de la República de Colombia (1980, 18 de septiembre). *Decreto 2343 de 1980. Por el cual se reglamentan los exámenes de estado para el ingreso a la educación superior*.

Diario Oficial n°. 35603. [https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-103244\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-103244_archivo_pdf.pdf)

Ramírez, O. I. (2022). *El acompañamiento pedagógico como estrategia para favorecer la comprensión para la resolución de problemas* (tesis de maestría, Benemérita y

Centenaria Escuela Normal el Estado de San Luis Potosí). Repositorio: *BECENE*, 192.

[https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.12584/930/1/Oscar%20lv%  
c3%a1n%20Ram%  
c3%adrez%20Bustos.pdf](https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.12584/930/1/Oscar%20lv%c3%a1n%20Ram%c3%adrez%20Bustos.pdf)

- Rodríguez, D., & Valdeoriola, J. (2000). *Metodología de la Investigación*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Rojas, I. T. (2018). *Aplicación de estrategias cognitivas y metacognitivas, en la resolución de problemas de matemáticas en los estudiantes del Divino Corazón de Jesús* (tesis de pregrado, Universidad José Faustino Sánchez Carrión). Repositorio Institucional UNJFSC.  
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/4577/Italo%20Daniel%20Rojas%20Flores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Temas para la Educación*, (3), 1-8.
- Rubio, M. J. & Berlanga, V. (2012). Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. Caso práctico. *REIRE*, 5(2), 83-100.
- Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. (2008). *El Método del Caso*. <https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/MdC.pdf>
- Smith, C. B. (1989). *La enseñanza de la lecto-escritura: un enfoque interactivo*. Aprendizaje Visor.
- Tapia, J. A. (2005). Claves para la enseñanza de la comprensión lectora. *Revista de educación*, (Núm. Ext.), 63-93.
- Tobón, S. (2003). *Las competencias en el sistema educativo: de la simplicidad a la complejidad*. CIFE.



Vindas, M. M. & Mora, S. (2002). *Sistematización del diseño de una propuesta curricular basada en la teoría de las inteligencias múltiples para niños de 5 y 6 años* (tesis de pregrado, Universidad Nacional de Costa Rica) repositorio Institucional UNNC. .  
<http://sipub.inie.ucr.ac.cr/SIPUB/detallesResultado.do?idProduccion=238>

Winter, R. S. (2000). *Manual de trabajo en equipo*. Ediciones Díaz de Santos.

Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para Investigar. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación* (Vol. I y II). Brujas.

**Anexos**

## Anexo 1. Secuencia Didáctica.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



### MODULO DE APRENDIZAJE N° 01

Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.

#### 1. DATOS GENERALES.

- 1.1. Área : Matemáticas
- 1.2. Grado : Tercero
- 1.3. Duración : 6 horas
- 1.4. Docente : Darwing Hair Rubio Jaimes.

#### 2. JUSTIFICACION

Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de matemáticas, por eso, es importante que ellos aprendan sobre numeración hasta 100.000, descomposición de números, multiplicación, números de seis cifras, operaciones fundamentales con números de hasta siete cifras etc.

La finalidad de esta unidad es desarrollar las habilidades necesarias para la construcción de los números, así como su importancia, también se profundiza en los contenidos relacionados con las operaciones básicas en números de hasta 7 cifras; la numeración hasta 100.000 y las unidades, decenas y centenas de mil.

#### 3. CONTENIDOS ESPECIFICOS

- ✓ Numeración hasta 100.000
- ✓ Descomposición de números.
- ✓ Multiplicación.
- ✓ Los números de seis cifras
- ✓ Operaciones fundamentales con números de hasta 7 cifras

#### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



### “Cortana listos para el despegue”

#### I. DATOS INFORMATIVOS:

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Matemática
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

#### II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES (Estándares)	CAMPO TEMATICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Diferencia la intención comunicativa de diversos textos de uso (periódicos, revistas, correspondencias, publicidad, cuentos, fábulas, etc.)</li> <li>+ Dialoga demostrando capacidad de escucha, manteniendo el tema de conversación, expresando ideas, experiencias y necesidades con un vocablo pertinente y siguiendo las pautas básicas de la comunicación.</li> <li>+ Comprende contenidos explícitos e implícitos, criterios, opiniones, juicios de valor sobre textos literarios y no literarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos</li> <li>+ Posible solución desde la matemática a la pregunta problematizadora</li> <li>¿Cómo la comprensión lectora contribuye a los procesos de aprendizaje de la matemática y las competencias en los estudiantes de la institución educativa?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Describe personas y animales de manera sencilla y clara.</li> <li>+ Demuestra motivación e interés frente a la lectura y escritura.</li> <li>+ Se interesa por descubrir nuevas experiencias a través del cuento.</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.	<b>INICIO</b>		5 Min
	<p>+ Despertar el interés.</p> <p>+ Recuperar saberes previos.</p> <p>+ Estimular el conflicto cognitivo.</p>	<p>+ Se empezará la tercera sección con la presentación del docente hacia los estudiantes.</p> <p>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar cada sesión con una actividad de percusión corporal, esta actividad requiere concentración y genera actividad motora, lo cual es muy importante para preparar el cerebro para los aprendizajes.</p> <p>La rutina diaria es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el profesor dice A: patada con el pie derecho.</li> <li>• Cuando diga B: patada con el pie izquierdo.</li> <li>• Cuando diga C: palmada con las dos manos.</li> <li>• Cuando diga D: palmada en el muslo derecho.</li> <li>• Cuando diga E: palmada en el muslo izquierdo.</li> </ul> <p>El profesor va diciendo distintas combinaciones: ABC, CDE, AAC, ABC, DEA, etc.</p> <p>Mantiene el ejercicio durante unos minutos cada día, el tiempo necesario para que se concentren y fijen la atención.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<b>DESARROLLO</b>	<b>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Adquirir información.</li> <li>+ Aplicar.</li> <li>+ Transferir lo aprendido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se les presenta un video introductorio al Universo Matemático de HALO y luego se les presentará un cuento titulado <b>“Cortana listos para el despegue”</b> el cual será narrado a los estudiantes acompañado de imágenes y musicalización por medio de un video. Una vez realizada esta acción, los estudiantes responderán voluntariamente y levantando la mano las siguientes preguntas:</li> <li>• <b>¿Quién es el jefe Maestro?</b></li> <li>• <b>¿Quién es Cortana?</b></li> <li>• <b>¿Cuáles son los protagonistas del cuento?</b></li> </ul>		10 Min.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>¿Qué historia le cuenta Cortana al jefe maestro para intentar ganarse su confianza?</b></li> <li>• <b>¿Quién era el protagonista de la historia que conto Cortana?</b></li> <li>• <b>¿Cómo logro salir el Jefe Maestro de Reach?</b></li> <li>• <b>¿Qué le dijo Cortana al Jefe Maestro al final del cuento?</b></li> <li>• <b>¿les gustaría ser valientes y guerreros como el jefe maestro?</b></li> </ul> <p>Esto con el fin de fomentar la participación y la comprensión de lectura.</p>		20 Min.
		<p style="text-align: center;"><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>Luego de esto Leen el cuento titulado <b>“Cortana listos para el despegue”</b></p> <p style="text-align: center;"><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p>		30 Min.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p>Mediante una lluvia de ideas responden las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los protagonistas del cuento?</li> <li>• ¿el cuento descrito anteriormente es basado en los hechos de la vida real?</li> <li>• ¿Dónde suceden los hechos?</li> <li>• ¿Cuáles son los Antagonistas del cuento?</li> <li>• ¿En qué batalla el Jefe Maestro es declarado MIA (Missing in Action, o Desaparecido en acción)?</li> <li>• ¿Quién es Cortana?</li> <li>• ¿Qué historia le cuenta Cortana al jefe maestro para intentar ganarse su confianza?</li> <li>• ¿Quién invade el planeta REACH?</li> <li>• ¿Qué le dijo Cortana al Jefe Maestro al final del cuento?</li> <li>• ¿les gustaría ser valientes y guerreros como el jefe maestro?</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</li> <li>• Tratar de resolver el problema que Cortana le cuenta en la historia al jefe maestro.</li> </ul>		30 Min
--	---	--	--------







**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<b>CIERRE</b>  + Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.	Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?		10 Min.
--	---	--	--	---------

Como esta sección se basa en la comprensión de lectura se plantean criterios para evaluar el trabajo de los estudiantes en el aula de clase, cabe recalcar que la evaluación es no sumativa y esto se construye con el propósito de analizar comprensión lectora de los estudiantes que es primordial al momento de resolver un problema.

<b>INDICADORES PARA VALORAR LAS CAPACIDADES DENTRO DE LA APLICACIÓN DE ESTA SECCIÓN.</b>		
Reconoce los textos escritos, periódicos, revistas, publicidad, etc. En la vida cotidiana identifica su intención comunicativa y emite opiniones valorativas sobre la utilidad de la información.	Muestra capacidad de escucha al momento de mantener el tema de conversación e intercambiar ideas y sigue las pautas básicas de la comunicación oral.	Construye los significados de un texto a partir del establecimiento de relaciones de semejanza – diferencia, objeto – atributo, antecedente – consecuente, secuencia temporal, problema – solución, concepto.

**Adaptación de “Cortana listos para el despegue”**

**“MALDITAS MATEMÁTICAS” “ALICIA EN EL PAÍS DE LOS NÚMEROS”**

**“PERSONAJES Y UNIVERSO EXTRAIDO DEL VIDEO JUEGO DE HALO”**

Este texto será narrado a los estudiantes acompañado de imágenes y musicalización. Posteriormente, el texto será reconstruido con el grupo como parte de la contextualización. A partir de este se generarán problemas que deben ser leídos por el estudiante como parte de su proceso de comprensión lectora.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**GUÍA DE TRABAJO N° 1**

**Nombre y Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Código:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**“Cortana listos para el despegue”**

El Suboficial Jefe Maestro John-117, conocido como Jefe Maestro, es un [SPARTAN-II](#) de la [Armada del UNSC](#) y el principal protagonista en el Universo matemático de Halo. Ha servido como uno de los héroes más importantes en la [Guerra Covenant](#) y tiene cerca de 30 años de servicio activo militar, además de poseer todas las condecoraciones que el UNSC ofrece, excepto la de "Prisionero de Guerra". Más allá de todas sus condecoraciones y perfeccionismo, hay algo que a John no le gusta y es la inteligencia artificial. Para él, este tipo de artefactos es un retroceso para su especie; ya que plantea que la raza humana lo tiene todo para terminar con la guerra sin necesidad de crear o acudir a mentes que piensen por ellos.

En [2553](#), John fue declarado [MIA](#) (Missing in Action, o Desaparecido en acción) después de la [Batalla de la Instalación 00](#), cuando él y el actual [Inquisidor, Thel 'Vadam](#), dispararon la [Instalación 08](#).

En [2587](#), John es encontrado por la [Armada del UNSC](#) y llevado a [REACH](#), pero con algo particular, el sueño criogénico en el que el Spartan entro, no se completó del todo, haciendo que su cerebro quedara en un sueño profundo sin que logran despertarlo; a raíz de esta problemática una inteligencia artificial que en ese entonces estaba en desarrollo llamada [Cortana](#), propuso un método para tratar de despertar al Jefe Maestro, el cual consistía en integrarse en su nueva [Armadura MJOLNIR Mark V](#) y enviar pulsos electromagnéticos al cerebro para tratar de reactivar las neuronas, lo cual funciono.

Jefe Maestro John-117 vuelve a la acción después de un largo tiempo en sueño criogénico, enfrentándose al [REMANENTE COVENANT](#) y a los [FORERUNNER](#). Pero insatisfecho ya que a su lado o más bien dentro de su mente tiene una inteligencia artificial, cuestión que no le gusta. Cortana al poder leer los pensamientos de John, trata de relacionarse con él y para romper el hielo le propone un juego de contar mientras descansaba en una de las pistas de [REACH](#); lo que hace que el jefe maestro tome interés, preste atención y empiece a interactuar con ella.

Cortana le cuenta como un mecánico de esa misma pista descubrió la manera más fácil de contar sus [UNSC Pelican](#) y el método que usó para tenerlos siempre en orden. Así pues, Cortana narra la siguiente historia:



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



—Había una vez un mecánico que tenía un [UNSC Pelican](#) estacionado en la pista. Como solo era uno, no necesitaba contarlos. Al cabo de un tiempo, el mecánico fue observando más [Pelican](#) por lo que el conteo se complicó un poco.

—Ya sé cómo sigue la historia —la interrumpió John—. Luego, el mecánico tuvo tres [Pelican](#), luego cuatro..., y si seguimos contando más [Pelican](#) me quedará dormido.

—No seas impaciente —dijo Cortana; que ahora viene lo bueno.

Efectivamente, el grupo de naves del mecánico iba creciendo poco a poco y cada vez le costaba más comprobar si estaban todos los [Pelican](#) o faltaba alguno.

Al empezar a contar los [Pelican](#), el mecánico iba insertando piedras en la caja de las unidades; cuando llegaba a diez vaciaba la caja y metía una piedra en la caja de las decenas; luego volvía a llenar la caja de las unidades hasta diez. Si al final tenía, por ejemplo, cuatro piedras en la caja de las unidades y tres en el de las decenas, sabía que había contado cuatro veces diez [Pelican](#) más tres, o sea, cuarenta y tres.

— ¿Y cuando llegó a tener diez piedras en la caja de las decenas?

—Buena pregunta. Entonces echó mano de una tercera caja, la de las centenas, metió en ella una piedra que valía por las diez de la caja de las decenas y vació esta. Es decir, que la piedra de la caja de las centenas valía por diez de la caja de las decenas, que a su vez valían cada una por diez piedras de la caja de las unidades.

—Lo que quiere decir que la piedra de la caja de las centenas representaba cien [Pelican](#).

—Muy bien, veo que has captado la idea.

Si al cabo de un mes, tras estar contando los [Pelican](#) en la pista y contarlos uno a uno, el mecánico se encontraba, por ejemplo, con esto —dijo Cortana, tomando el bolígrafo y dibujando en el cuaderno que tenía el Jefe Maestro en la mano:

—Quiere decir que tenía dos mil doscientos catorce [Pelican](#) —concluyó el

—Exacto dijo Cortana.

En ese momento se escuchó una fuerte explosión, luego otra y luego otra, después en el aire apareció la primera nave del [Remanente Covenant](#) luego otra y otra, [REACH](#) estaba siendo invadida y sus ciudadanos vueltos prisioneros de guerra, cuestión que causó la furia del Jefe Maestro, pero ya no había nada que hacer, solo podía intentar escapar y vivir para pelear otro día. Cortana al sentir las emociones que estaba viviendo el Jefe Maestro trató de consolarlo y levantarle el ánimo para así, correr a toda marcha y salvar a todas las personas que pudiera.

El Jefe Maestro junto a Cortana y los protegidos, lograron llegar a la pista de aterrizaje donde había una nave de extracción, en la que lograron salir del planeta antes de que fuera destruido, no sin antes pasar por algunos peligros y aventuras. Pero eso es otra historia que tendrás que vivir más adelante tripulante.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



Al estar en el espacio [Cortana](#) le habla a **John-117** y le dice:

*"Me dejaron escoger. ¿Te lo conté alguna vez? Escogí el Spartan que quise. Ya me conoces, investigué, observé mientras te convertías en el soldado que necesitábamos que fueras. Al igual que los demás; eras fuerte, rápido y valiente. Un Líder Nato. Pero tú tenías algo que los demás no tenían, algo, que sólo vi yo. ¿Lo adivinas?... ¡Realizar cosas imposibles!... ¿Estaba equivocada?"*

Preguntas que debe responder:

- ¿Cuáles son los protagonistas del cuento?

---



---



---

- ¿El cuento descrito anteriormente es basado en los hechos de la vida real?

---



---



---

- ¿Dónde suceden los hechos?

---



---



---

- ¿Cuáles son los Antagonistas del cuento?

---



---



---

- ¿En qué batalla el Jefe Maestro es declarado MIA (Missing in Action, o Desaparecido en acción)?

---



---



---



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



- ¿Quién es Cortana?

---

---

---

- ¿Qué historia le cuenta Cortana al jefe maestro para intentar ganarse su confianza?

---

---

---

- ¿Quién invade el planeta REACH?

---

---

---

- ¿Qué le dijo Cortana al Jefe Maestro al final del cuento?

---

---

---

- ¿Les gustaría ser valientes y guerreros como el jefe maestro?

---

---

---



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4**

**“Cortana cuenta su historia y yo te cuento la mía”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Matemática
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CAMPO TEMÁTICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Traduce cantidades a expresiones numéricas.</li> <li>+ Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.</li> <li>+ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</li> <li>+ Describe, compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</li> <li>+ Reconoce los valores posicionales de los dígitos de un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Numeración hasta 100.000</li> <li>+ Operaciones fundamentales con números de hasta 7 cifras</li> <li>+ valor posicional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce el valor posicional de los números naturales.</li> <li>+ Justifica sus procesos de resolución y los resultados obtenidos.</li> <li>+ Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>+ Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



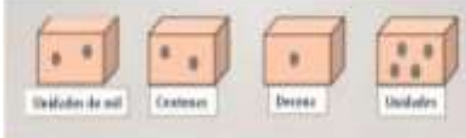
	número de hasta cinco (o más) dígitos.		resolver problemas aditivos
--	--	--	-----------------------------

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO	
<p><b>INICIO</b></p> <p>+ Despertar el interés.</p> <p>+ Recuperar saberes previos.</p> <p>+ Estimular el conflicto cognitivo.</p>	<p>+ Se empezará la cuarta sección con la presentación del docente hacia los estudiantes y se les pregunta sobre las actividades que se dejaron para terminar en casa, luego de eso se vuelve a preguntar si quieren saber la segunda parte del cuento.</p> <p>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar cada sesión con una actividad de percusión corporal, esta actividad requiere concentración y genera actividad motora, lo cual es muy importante para preparar el cerebro para los aprendizajes.</p> <p>La rutina diaria es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el profesor dice A: patada con el pie derecho.</li> <li>• Cuando diga B: patada con el pie izquierdo.</li> <li>• Cuando diga C: palmada con las dos manos.</li> <li>• Cuando diga D: palmada en el muslo derecho.</li> <li>• Cuando diga E: palmada en el muslo izquierdo.</li> </ul>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>6 cajas de cartón marcadas con (unidades, decenas, centenas, unidades de mil, decenas de mil, centenas de mil).</p> <p>Bastantes piedritas o paleticas pintadas de los mismos colores de los grupos SPARTAN que se generaran.</p> <p>Kit de los equipos de trabajo.</p> <p>Credenciales para los nobles SPARTAN.</p>	<p>5 Min</p> <p>10 Min.</p>

Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.		<p>El profesor va diciendo distintas combinaciones: ABC, CDE, AAC, ABC, DEA, etc.</p> <p>Mantiene el ejercicio durante unos minutos cada día, el tiempo necesario para que se concentren y fijen la atención.</p>	
	<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>+ Adquirir información.</p> <p>+ Aplicar.</p> <p>+ Transferir lo aprendido.</p>	<p><b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>• En esta sección de la clase se les preguntara a los estudiantes por el problema que le planteo Cortana al Jefe Maestro en la historia que le relato.</p> <p>¿Lograron resolverlo?</p> <p>¿Cómo lo hicieron?</p> <p>¿Qué procedimiento utilizaron?</p> <p><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>Luego de esto se resolverá el problema que le conto Cortana al Jefe Maestro en la historia relatada mientras el Jefe descansaba en una de las pistas del Planeta REACH.</p> <p>El propósito de esta actividad es que los estudiantes comprendan el problema, el cual consiste en la necesidad de registrar las cantidades del <u>UNSC Pelican</u> e identificar el método que se debe llevar a cabo para hacer este conteo, es decir, la descomposición numérica. Además de lo anterior mencionado, se trabajará los números hasta las centenas de mil.</p> <p>El primer caso que se planteara es la existencia de 2.214 <u>UNSC Pelican</u> que el mecánico conto al cabo de un mes. Por lo tanto, con el propósito de explicar los ejercicios, se dará el siguiente ejemplo:</p>	<p>10 Min.</p> <p>50 Min.</p>



		 <p>Con el ejemplo planteado se le solicitará a un grupo de estudiantes que participe con sus interpretaciones, partiendo de la lectura de la historia, la reconstrucción que realizará el grupo y la explicación que realizará el docente sobre la historia.</p> <p>La pregunta planteada será ¿cuántos <u>UNSC Pelican</u> tiene el mecánico de acuerdo con la imagen?</p> <p>Después de esto se planteará un segundo caso a partir de la historia, el cual consta de la existencia de 13.602 <u>UNSC Pelican</u> que el mecánico contó en los últimos 6 meses.</p> <p>En esta actividad, los estudiantes deberán ayudar a repartir en las cajas que utilizaba el mecánico para contar los UNSC Pelican con la ayuda de la representación con las piedras; además de considerar que se requerirá la adición de una caja (decenas de mil) para poder resolver satisfactoriamente el caso.</p> <p>Para finalizar, se realizará un último caso a partir de la historia, el cual consta de la existencia de 115.123 <u>UNSC Pelican</u> que el mecánico contó en los últimos 2 años.</p> <p>En esta actividad, los estudiantes deberán ayudar a repartir en las cajas que utilizaba el mecánico para contar los UNSC Pelican con la ayuda de la representación con las piedras; además de considerar que se requería la adición de una caja (centenas de mil) para poder resolver satisfactoriamente el caso.</p>	
--	--	---	--



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



		<p><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta sección de la clase se les volverá hacer la misma pregunta que se les hizo al inicio de la intervención, esto con el propósito de analizar si los estudiantes están motivados conforme a la temática y al caso planteado. Por otro lado, se busca evidenciar el estado emocional del niño durante el aprendizaje.</p> <p>Luego de lo anterior mencionado, se dispondrán a escuchar la segunda parte del cuento donde el capitán <u>Jacob Keyes</u> y un valeroso grupo de <u>nobles SPARTAN</u> logran realizar las misiones tácticas para que El <u>Jefe Maestro, Cortana</u> y los protegidos logren escapar sanos y salvo del planeta REACH. (cabe aclarar que el cuento se va a ir desenrollando por secciones y ellos irán viviendo la historia mientras resuelven problemas matemáticos).</p> <p>A continuación, se ira pasando por los puestos dándole a los estudiantes a escoger de la bolsa de piedritas una piedrita y dependiendo el color que saque cada estudiante será su asignación al equipo.</p> <p>Además, se explicará la guía de asignación de equipos y roles a los nobles SPARTAN y luego se les dará un tiempo para que socialicen con su equipo, escojan su líder y determinen con que rol se identifica más. (en caso de que el estudiante este indeciso y no sepa con que rol se identifica más, puede escoger en rol en casa con ayuda de sus padres de familia)</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p>		25 Min.
--	--	--	--	---------



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



		• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.	
	<b>CIERRE</b> + Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.	Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal?	20 Min.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 2

“Cortana cuenta su historia y yo te cuento la mía”

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

El [Jefe Maestro](#) para poder escapar del hangar junto a [Cortana](#) y los protegidos, necesito de ayuda, no lo hizo por su cuenta. Pues, hasta la más grande leyenda de vez en cuando necesita que le echen una mano.

Justamente aquí es donde entro yo, el capitán [Jacob Keyes](#) y mi valeroso grupo de [nobles SPARTAN](#) que aún no habían terminado el entrenamiento y aun así lo hicieron muy bien en su primera misión.



Recuerdas qué al finalizar el cuento anterior [El Jefe Maestro](#), [Cortana](#) y los protegidos, lograron llegar a la pista de aterrizaje donde había una nave de extracción en la que lograron salir del planeta antes de que fuera destruido.

Bueno [noble SPARTAN](#), te has convertido en uno de esos valerosos novatos que trabajaran duro y en equipo para conseguir que la extracción se haga realidad, de tu responsabilidad, actitudes, positivismo, emociones y capacidades dependerá que tú y tu equipo sean los



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



protagonistas de esta segunda parte del cuento y logren realizar las misiones tácticas que el [Jefe Maestro](#) no puede cumplir dada su responsabilidad de combatir en la primera Línea de defensa, mientras busca una manera para que todos puedan de ser extraídos del planeta.

Seguramente cuando estes leyendo esto ya te habrán asignado escuadrón de equipo y ya habrás escogido un rol conforme a tu equipo. Si es así perfecto, si no deberán socializarlo en la clase siguiente con su líder de escuadrón (el líder de escuadrón debe ser escogido el mismo día que se entregue la guía).

### MIENTRAS TANTO A COMPLETAR TU ENTRENAMIENTO

#### MISION DE ENTRENAMIENTO

#### ASIGNACION: INDIVIDUAL

**OBJETIVO: REPASAR LOS METODOS UTILIZADOS POR EL MECANICO PARA CONTAR SUS UNSC PELICAN Y DEJAR EN REGLA LOS PAPELES QUE TE ACREDITAN COMO NOBLE SPARTAN**

1. Deberán terminar de llenar las tarjetas que les dio el capitán [Jacob Keyes](#) donde se acreditan como nobles SPARTAN.
2. Completa la siguiente actividad utilizando como referencia los mismos pasos que realizo el mecánico en la historia que le conto [Cortana](#) al [Jefe Maestro](#).

## Valor Posicional

- *Ubica los siguientes números en la tabla posicional.*

	Cm	Dm	Um	c	d	u
<b>a) 781.905</b>	<b>a)</b>					
<b>b) 319.654</b>	<b>b)</b>					
<b>c) 820.019</b>	<b>c)</b>					



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5**

**“Solo un SPARTAN puede descifrar el código y solo un SPARTAN tiene el valor para entregarlo”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Matemática
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimés
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDADES	CAMPO TEMÁTICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>+ Reconoce significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, coeducación, localización entre otros).</li> <li>+ Describe, compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</li> <li>+ Lleva a cabo la adición o la sustracción (con o sin agrupación), utilizando números de hasta cinco (o más) dígitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Operaciones fundamentales con números de hasta 7 cifras</li> <li>+ Operaciones con los números naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Identifica, clasifica y realiza operaciones entre conjuntos.</li> <li>+ Emplea estrategias de cálculo usando la reversibilidad de las operaciones con números naturales.</li> <li>+ Justifica sus procesos de resolución y los resultados obtenidos.</li> <li>+ Hace cálculos con números naturales y aplica las propiedades conmutativa,</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	+ Compongo y descompongo números por medio de la adición	asociativa y distributiva para las operaciones básicas.
--	--	---

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS APRENDIZAJE	PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE	RECURSOS	TIEMPO
Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.	<b>INICIO</b>	Material impreso. Fichas de trabajo. Video Beam.	5 Min
	+ Despertar el interés. + Recuperar saberes previos. + Estimular el conflicto cognitivo.		+ Se empezará la quinta sección con la presentación del docente hacia los estudiantes y se les pregunta sobre las actividades que se dejaron para terminar en casa. + En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar cada sesión con una actividad de percusión corporal, esta actividad requiere concentración y genera actividad motora, lo cual es muy importante para preparar el cerebro para los aprendizajes.  La rutina diaria es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando el profesor dice A: patada con el pie derecho.</li> <li>• Cuando diga B: patada con el pie izquierdo.</li> <li>• Cuando diga C: palmada con las dos manos.</li> <li>• Cuando diga D: palmada en el muslo derecho.</li> <li>• Cuando diga E: palmada en el muslo izquierdo.</li> </ul> El profesor va diciendo distintas combinaciones: ABC, CDE, AAC, ABC, DEA, etc.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	Mantiene el ejercicio durante unos minutos cada día, el tiempo necesario para que se concentren y fijen la atención.		
<b>DESARROLLO</b>	<b>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</b>		
+ Adquirir información.	• En esta sección de la clase se les preguntara a los estudiantes por la primera misión que se dejó para trabajar en casa.		10 Min.
+ Aplicar.	¿Lograron resolverlo?		
+ Transferir lo aprendido.	¿Cómo lo hicieron?		
	¿Qué procedimiento utilizaron?		
	Luego, se les pedirá a los nobles SPARTAN que formen su equipo de trabajo y se presenten en filas para dar las indicaciones de la misión las cuales serán:		25 Min.
	1 Mostrar un video que resume la historia de la guía de trabajo propuesta para esta sección titulada: <b>“Solo un SPARTAN puede descifrar el código y solo un SPARTAN tiene el valor para entregarlo”</b>		
	2 Explicar procedimientos matemáticos que se relacionen con el tema.		
	3 Explicar en qué consiste el trabajo por equipos. (método de calificación para las siguientes secciones, (premios/adiestramiento)		
	Para finalizar, una vez que se hallan dado las indicaciones de la misión se entregará la guía de trabajo propuesta para la clase y cada equipo se dispondrá a trabajar		
	<b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b>		40 Min.
	En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta		





**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p>para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p> <p><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se explicará la <b>MISION DE ENTRENAMIENTO</b>, en que consiste, de que se trata y lo importante que es para el trabajo de la siguiente sección.</p> <p><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</li> </ul>		10 Min
<p><b>CIERRE</b></p> <p>+ Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal?</p>		20 Min.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 3

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**“Solo un SPARTAN puede descifrar el código y solo un SPARTAN tiene el valor para entregarlo”**

Cuando el [Jefe Maestro](#) corre hacia la pista, se encuentra de frente con una explosión gigantesca en la entrada del Hangar que lo hace salir disparado varios metros hacia atrás.

- ¿Qué paso?

Una corveta **Covenant** había destruido la única salida del [Jefe Maestro](#) y [Cortana](#).

Después de esto, el [Jefe Maestro](#) vuelve a recobrar el conocimiento y evidencia que su salida más cercana ha sido destruida, también se da cuenta que ahora enfrenta un problema aun mayor, una **Corveta Covenant** que sobrevuela, y la cual debe destruir si quiere tener alguna oportunidad en campo abierto.

En esos momentos, empieza a caminar y más adelante observa una puerta, que lo lleva a un pasillo y este a la torre de control que hay en la pista de aterrizaje del Hangar. Empieza a recorrer este pasillo y una serie de laberintos más tratando de encontrar una salida, cuando en uno de los pasillos encuentra algo parecido a una barraca militar y encima de la puerta una cinta pegada que dice **COMPAÑÍA NOBLE**, el [Jefe Maestro](#) y [Cortana](#) acaban de encontrar a la compañía táctica de novatos que aun sigue atrincherada junto a su capitán esperando ordenes de extracción.

Es ahí, donde [Cortana](#) le dice al [Jefe Maestro](#) - ¿piensas lo mismo que yo?

El [Jefe Maestro](#) responde - aunque no hayan terminado su entrenamiento siguen siendo un recurso muy valioso si queremos alguna posibilidad contra la corveta **Covenant** que está desplegada encima de nosotros.

y sin más palabras llamo al capitán [Jacob Keyes](#) y estructuraron un plan para acabar con el enemigo.

#### PLAN

El capitán [Jacob Keyes](#) le dice al [Jefe Maestro](#) que pueden utilizar un prototipo del **SUPER CAÑÓN MAC** que estaba siendo instalado para defender la pista de aterrizaje de un posible ataque **Covenant** pero que no habían probado aun. También le comenta que la única manera de activar el **SUPER CAÑÓN MAC** es desde la torre de control, pero necesitaban de los códigos que están en el centro de comunicaciones. Sección que quedaba en el Hangar de

donde venia el Jefe Maestro pero que estaba parcialmente destruido, por lo que el Jefe Maestro le propone al capitán Jacob Keyes dividir la **COMPAÑÍA NOBLE** en 6 equipos y valorar personalmente la finalización de su entrenamiento, lo que le parece perfecto al capitán Jacob Keyes.

Después de esto, el capitán Jacob Keyes le dice al Jefe Maestro que había otra cuestión que debían considerar, **para que los códigos no fueran robados, fueron encriptados en operaciones matemáticas que solo un SPARTAN puede resolver, a lo que el Jefe Maestro le complementa: entonces un SPARTAN tendrá el valor para entregármelos,** y le explico que él se dirigiría a la torre de control, abriéndose camino y exterminando a todo integrante que encuentre del **Covenant**, mientras que los equipos de la **COMPAÑÍA NOBLE** irán al centro de comunicaciones descifrarán los códigos y se los enviarán para así lograr activar el **SUPER CAÑÓN MAC** y destruir a la **corveta Covenant**.



**MISION: MODULO DE DATOS**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: DESCIFRAR LOS CODIGOS QUE ESTAN EN EL CENTRO DE COMUNICACIONES PARA QUE EL JEFE MAESTRO DESDE LA TORRE DE CONTROL LOGRE ACTIVAR EL SUPER CAÑÓN MAC PARA DESTRUIR LA CORVETA COVENANT.**

1. Deberán resolver las operaciones matemáticas para así descifrar los códigos (frase) que active **EL SUPER CAÑÓN MAC**

CODIGOS SPARTAN			
A=15	B=42	C=36	E=7
G=20	I=13	L=28	N=4
O=2	P=37	Q=9	R=5
S=1	T=0	U=3	Y=6



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



$18 \times 2$	$7 - 2$	$5 + 2$	$7 \times 1$				
$125 - 118$	$2 \times 2$	$0 \times 1$	$39 - 26$	$3 \times 2$	$7 \times 4$	$21 - 19$	
$15 + 13$	$2 \times 1$	$5 \times 4$	$1537 - 1532$	$5 \times 3$	$3 + 2$	$3 \times 2 + 9$	$8 \times 2 - 15$
$9 \times 5 - 45$	$125 - 123$	$9 \times 2$	$7 \times 3 - 19$				

### MISION DE ENTRENAMIENTO

#### ASIGNACION: INDIVIDUAL

**OBJETIVO: REPASAR LOS METODOS UTILIZADOS POR LOS SPARTAN PARA DESCIFRAR LOS CODIGOS QUE ESTAN EN EL CENTRO DE COMUNICACIONES.**

**COMPAÑÍA NOBLE**, en el centro de comunicaciones se encuentra un segundo módulo de datos el cual tiene encriptados los códigos de un archivo super secreto titulado: [PROYECTO MJOLNIR Mark VI](#), dentro de este archivo se encuentran los planos del prototipo [MJOLNIR Mark VI](#) que es la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay, si logramos hacernos con los planos podríamos utilizar la instalación Condor para forjar las armaduras y así poder generar un plan para enfrentar y repeler al **Covenant**. Pero hay un inconveniente, los planos aún no están terminados y nos toca terminar el diseño, no hay tiempo que perder, a trabajar y recuerde sin los códigos no hay trofeo.

**NOTA: para validar los códigos deben realizar las operaciones que consideren necesarias por detrás de la hoja y traer una regla larga y un compás para la siguiente sección.**



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 01**  
**Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**MODULO DE DATOS**

PROYECTO MOLINIR MARK VI

$$8X9 - 71 \quad 15 + 8 - 21 \quad 2 + 2X2 \quad 9X3 - 27 \quad 25 + 30 - 52$$

$$7X4 \quad 12 + 6 - 16 \quad 6X7 \quad 6 + 3 - 7$$

$$15 - 14 \quad 9X5 - 43 \quad 15 + 6 + 7 \quad 12 + 2 - 1 \quad 7X3 - 21 \quad 5X3 \quad 16X2 - 27 \quad 9X3 - 14 \quad 9X9 - 71$$

$$26 - 20 + 3 \quad 153 - 150 \quad 10 - 7 + 4$$

$$2X8 - 12 \quad 1560 - 1557 \quad 19 - 3X5 \quad 9X7 \quad 3X5$$

$$2X3 - 5 \quad 2 - 15 + 2$$

$$17 + 8 - 20 \quad 5X3 - 2 \quad 2X2 \quad 6X3$$



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**

**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos.**

**1. DATOS GENERALES.**

- 1.1. Área : Matemáticas
- 1.2. Grado : Tercero
- 1.3. Duración : 6 horas
- 1.4. Docente : Darwing Hair Rubio Jaimes.

**2. JUSTIFICACION**

Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de geometría, por eso es importante que ellos aprendan rectas, ángulos, polígonos, movimientos en el plano y sólidos.

La finalidad de esta unidad es fortalecer el aprendizaje de la geometría y las magnitudes geométricas. También se profundiza en los contenidos relacionados con rectas, ángulos, polígonos, movimientos en el plano y sólidos.

**3. CONTENIDOS ESPECIFICOS**

- ✓ Rectas.
- ✓ Ángulos.
- ✓ Polígonos.
- ✓ Movimientos en el plano.
- ✓ Sólidos



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6**

**“Lobo Solitario”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Geometría
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDADES (Estándares)	CAMPO TEMATICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</li> <li>+ Compara y ordena objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>+ Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</li> <li>+ Analiza y explica sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Rectas</li> <li>+ Ángulos.</li> <li>+ Polígonos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Clasifica ángulos agudos, rectos, planos u obtusos.</li> <li>+ Utiliza un sistema de coordenadas para ubicar puntos en el plano.</li> <li>+ Comprende atributos como longitud, área, peso, volumen, temperatura, ángulo, y utiliza la unidad apropiada para medir cada uno de ellos.</li> <li>+ Conoce y utiliza los factores de conversión entre unidades de un</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p>+ Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</p> <p>+ Reconoce el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>		<p>mismo sistema de medidas (ejemplo: horas a minutos, centímetros a metros).</p>
--	---	--	---

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
<p><b>INICIO</b></p> <p>+ Despertar el interés.</p> <p>+ Recuperar saberes previos.</p> <p>+ Estimular el conflicto cognitivo.</p>	<p>+ Se empezará la sexta sección con la presentación del docente hacia los estudiantes.</p> <p>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar esta sesión para que realicen las actividades de inicio de sección dependiendo si es premio o adiestramiento.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p> <p>Regla y compas.</p>	<p>5 Min</p> <p>15 Min.</p>
<p><b>DESARROLLO</b></p> <p>+ Adquirir información.</p> <p>+ Aplicar.</p> <p>+ Transferir lo aprendido.</p>	<p><b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>• Se les presenta un video introductorio sobre un nuevo personaje que siempre se ha caracterizado por trabajar solo. <b>“Lobo Solitario”</b></p> <p>Y se les preguntara a los estudiantes con respecto al código que debían descifrar para poder adquirir los diseños de la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay.</p> <p>Con esto se busca evidenciar la realización de la misión de</p>		<p>30 Min.</p>





**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



<b>Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.</b>	<p>entrenamiento y evidenciar los procesos usados por los estudiantes para resolver las operaciones.</p> <p>Después se explicará cómo fueron creados los SPARTAN, y como deben solucionar la guía de trabajo N° 4. Cabe recalcar que para repartir las armaduras, se les entregara a cada estudiante una armadura diferente por equipo y para hacer esta repartición y no comprometer las emociones de los estudiantes se le entregara a cada uno boca abajo y la que le salió esa le corresponde y no se podrá cambiar con ningún otro compañero para evitar conflictos futuros.</p> <p style="text-align: center;"><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p> <p style="text-align: center;"><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se explicará la <b>MISION DE ENTRENAMIENTO</b>, en que consiste, de que se trata y lo importante que es para el trabajo de la siguiente sección.</p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <p>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</p>	50 Min.
		10 Min.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p style="text-align: center;"><b>CIERRE</b></p> <p>+ Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?</p>		10 Min.
--	--	---	--	---------



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 4

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

“Lobo Solitario”

La **COMPAÑIA NOBLE** ha conseguido descifrar el código y el **Jefe Maestro** ha logrado disparar el **SUPER CAÑÓN MAC** desde la torre de control, lo que ha hecho que la **Corbeta Covenant** sea destruida. De pronto, **Cortana** logra comunicarse con un **SPARTAN II** que iba justo hacia un repetidor de señal a las afueras de las instalaciones de donde se encontraba el **Jefe Maestro**, para restablecer las comunicaciones del planeta **REACH** y así contactarse con la flota del **UNSC** y pedir apoyo para salvar el planeta. Lo extraño es evidenciar que dos **SPARTAN II** o segunda generación estén en la misma ubicación.

**LOS SPARTANS**

**Archivo: Universo Matemático de Halo.**

Los **SPARTAN-II** eran utilizados en misiones especiales de alta prioridad, por lo general combatían en una amplia inferioridad numérica, por lo que sus tácticas eran de asalto, de infiltración, emboscadas, buscar y destruir objetivos clave, sabotaje de instalaciones y materiales bélicos.

A diferencia de sus homólogos, la generación **SPARTAN-III**, no eran considerada suicidas, si no de operaciones especiales de infiltración, actividades tácticas de sabotaje y recuperación de información.

Después de la Primera Batalla por el Planeta **REACH**, los equipos **SPARTAN** se formaron de no más de 5 integrantes, puesto que en esta batalla fue muy común que varios **SPARTAN** cayeran al mismo tiempo en el campo de batalla. También durante la caída de **PELICANS**, bombardeos accidentales por parte de las fragatas o por asaltos masivos por parte del **Covenant**, lo números se redujeron considerablemente, catalogándola como una masacre para la división de **SPARTAN-II**. Ya solo queda el **Equipo Plata**, el **Jefe Maestro** y el **Lobo Solitario**.

**Nota:** La última vez que el **Jefe Maestro** trabajo en equipo, fue cuando recibió órdenes de ir junto **Equipo Plata** a controlar una incursión **COVENANT** en el planeta **WARS**, esto fue antes de la explosión de la **INSTALACION 00**. Luego de eso fue declarado **MLA** (Missing in Action, o Desaparecido en acción)



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**MISION: PROYECTO MJOLNIR MARK VI**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: TERMINAR EL DISEÑO DE LA ARMADURA MJOLNIR MARK VI Y LLEVARSELO AL CAPITAN JACOB KEYES QUIEN UTILIZARA LA INSTALACIÓN CONDOR PARA FORJAR LAS ARMADURAS.**

1. Se le entregara un diseño a cada noble SPARTAN el cual con los instrumentos que se le pidieron en la misión de entrenamiento de la sección anterior, se dispondrá a terminar el diseño de su armadura midiendo el perímetro de la figura que se le entrego de la siguiente manera:
  - Tomarán la regla y medirán los lados de cada cuadrilátero de la figura principal. Una vez realizado el paso anterior se dispondrán a sumar todos los lados de cada cuadrilátero de la figura principal y después sumara los perímetros de todos los cuadriláteros de la figura principal. Luego se dispondrá a realizar el mismo procedimiento con la segunda figura más grande que le sigue a la principal.
  - En segundo, lugar tomaran el transportador y revisaran cuanto mide el Angulo que se forma en la esquina de los dos lados del cuadrilátero y analizaran en los planos si hay líneas paralelas y perpendiculares dentro del diseño.
  - Luego se dispondrán a llenar la siguiente tabla.

OBJETO DE ESTUDIO	CANTIDAD DE CUADRILATEROS	VALOR DE CADA LADO	SUMA DE SUS LADOS	SUMA DE LOS CUADRILATEROS DE LA FIGURA
(FIGURA MAS GRANDE DEL PLANO) FIGURA 1.		1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____	

(FIGURA QUE LE SIGUE A LA MAS GRANDE DEL PLANO) FIGURA 2.	1. _____	1. _____
	2. _____	2. _____
	3. _____	3. _____
	4. _____	4. _____
	5. _____	5. _____
	6. _____	6. _____

### MISION DE ENTRENAMIENTO

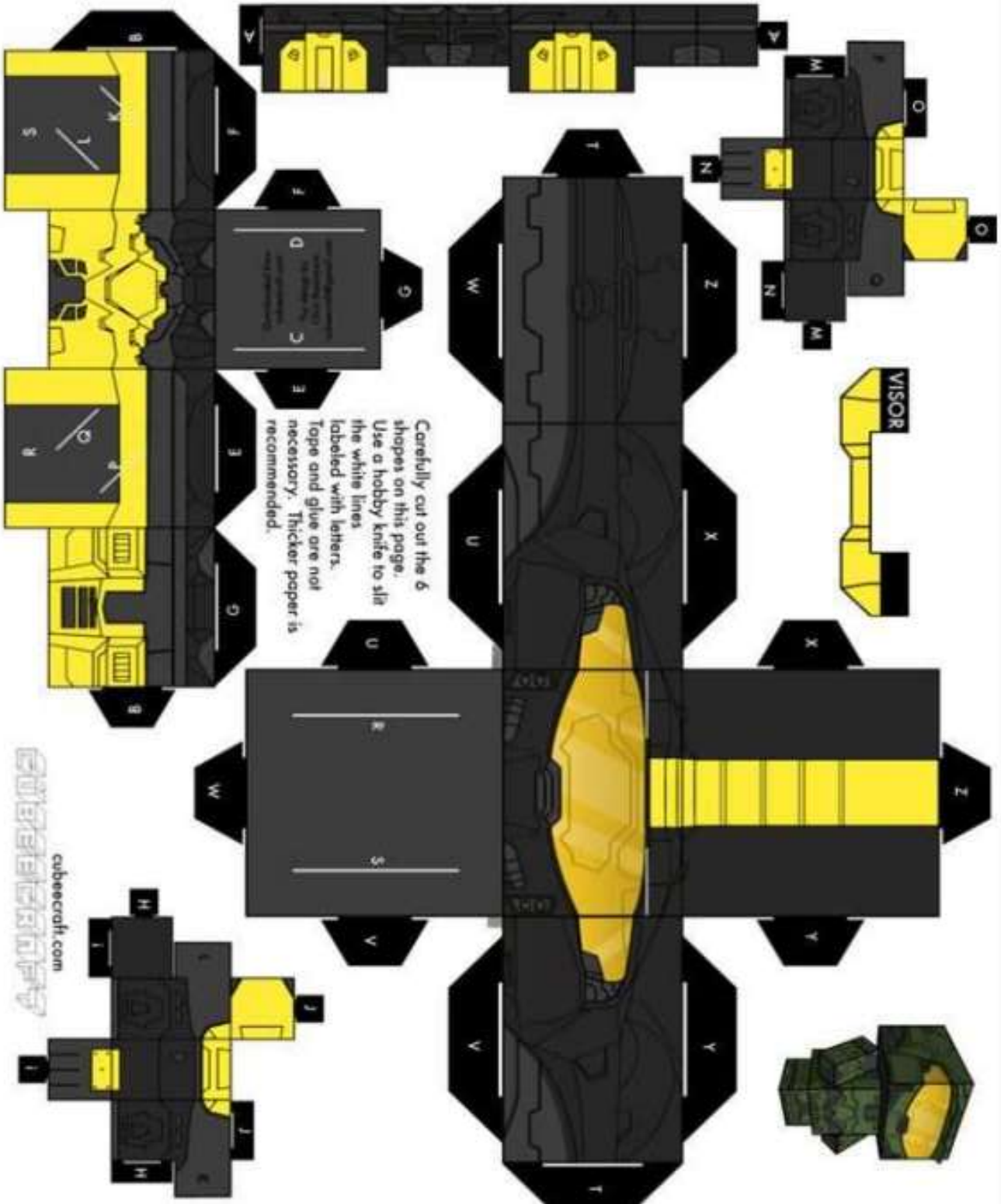
#### ASIGNACION: INDIVIDUAL

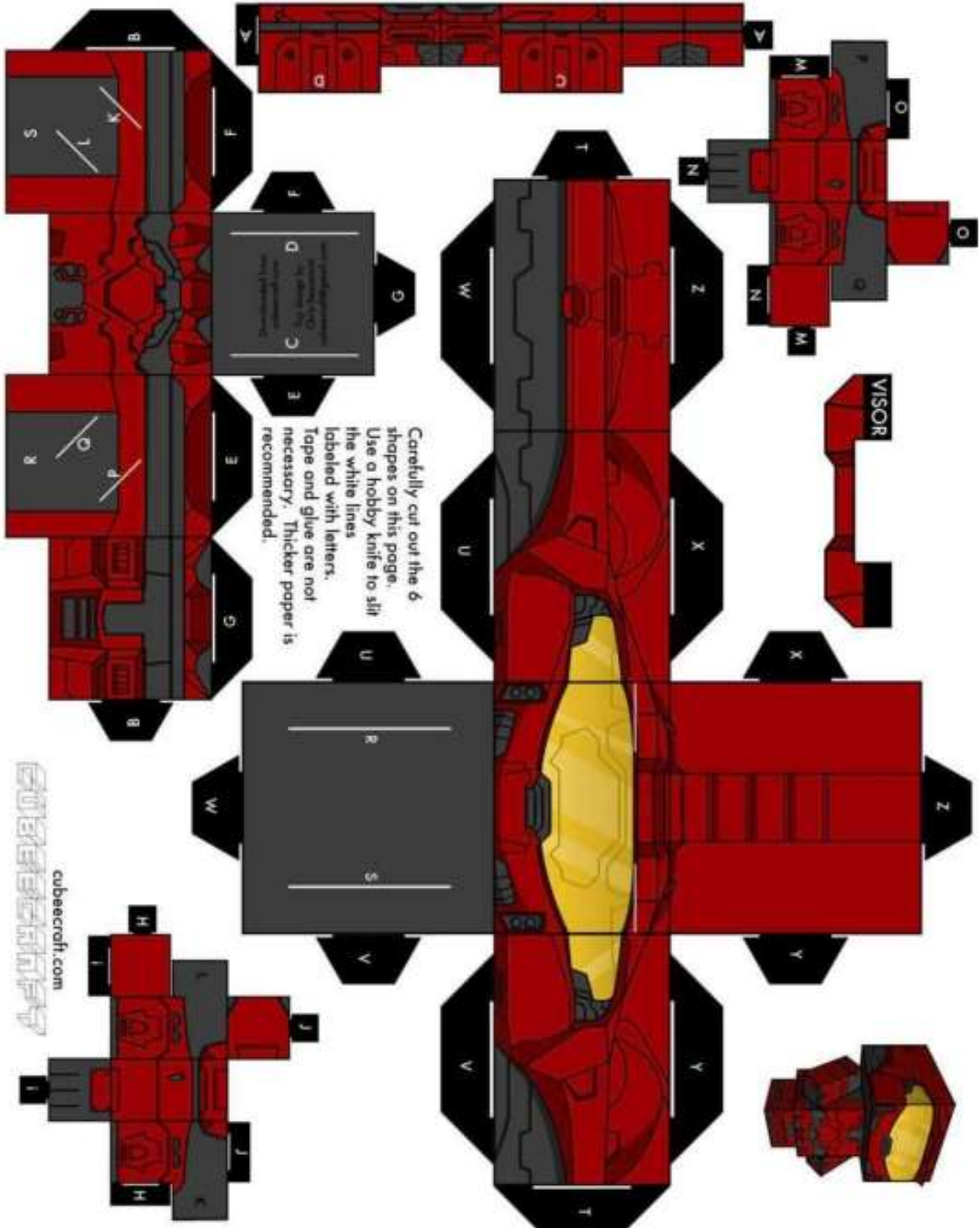
#### OBJETIVO: REPASAR LOS METODOS UTILIZADOS PARA TERMINAR EL DISEÑO DE LA ARMADURA MJOLNIR MARK VI

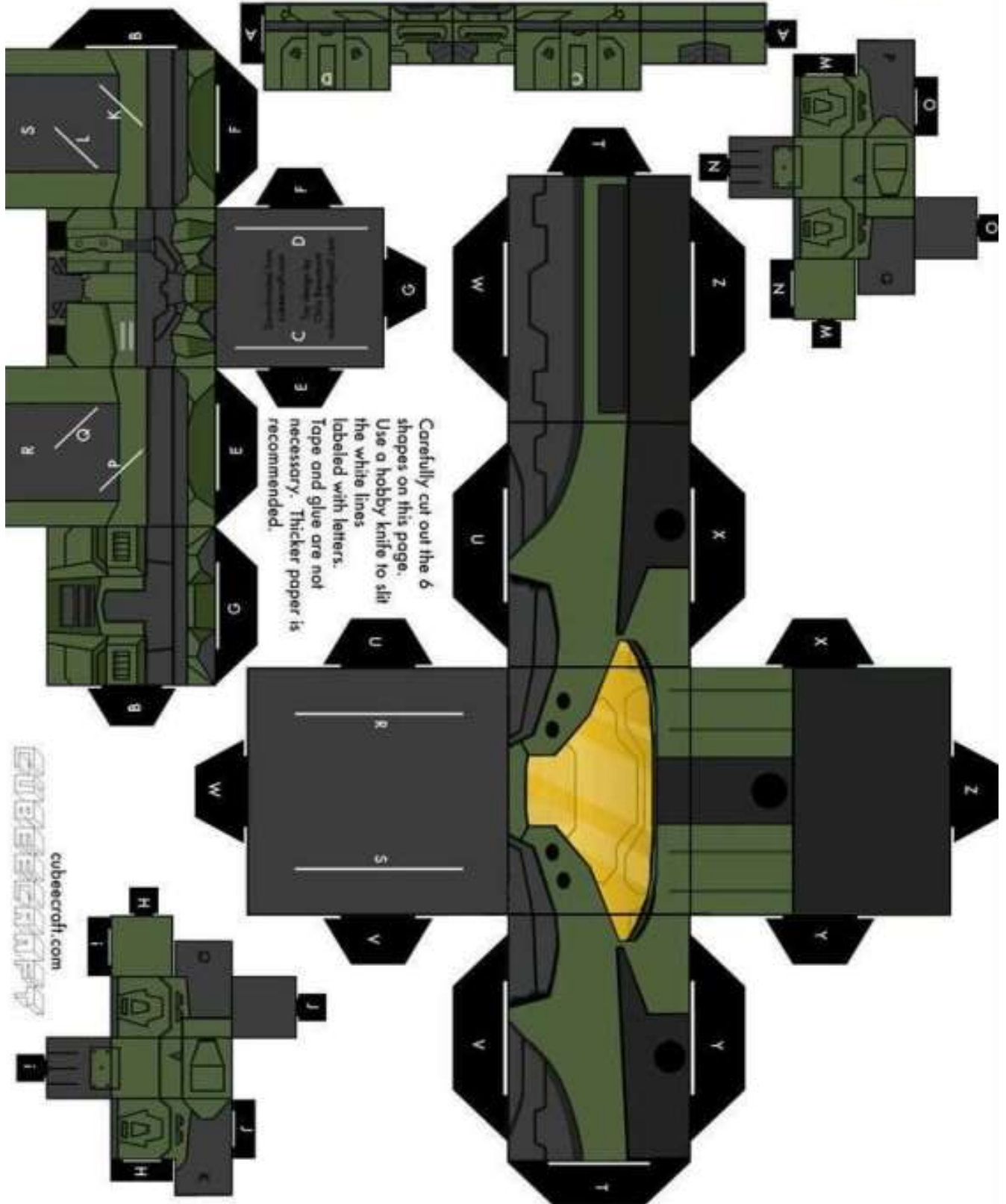
1. Deberán responder la siguiente pregunta. Si se quiere reforzar la armadura que se acabó de medir de la **MJOLNIR MARK VI** por todo el borde. ¿Cuántos centímetros se utilizarán?
2. Con ayuda de tus papas, deberás recortar los planos del **PROTOTIPO MJOLNIR MARK VI** que es la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay hasta el momento y llevarla sin armar a la siguiente sección. Además de traer pegastic o Colbon para así utilizar la instalación Condor para forjar las armaduras

### “Lobo Solitario”



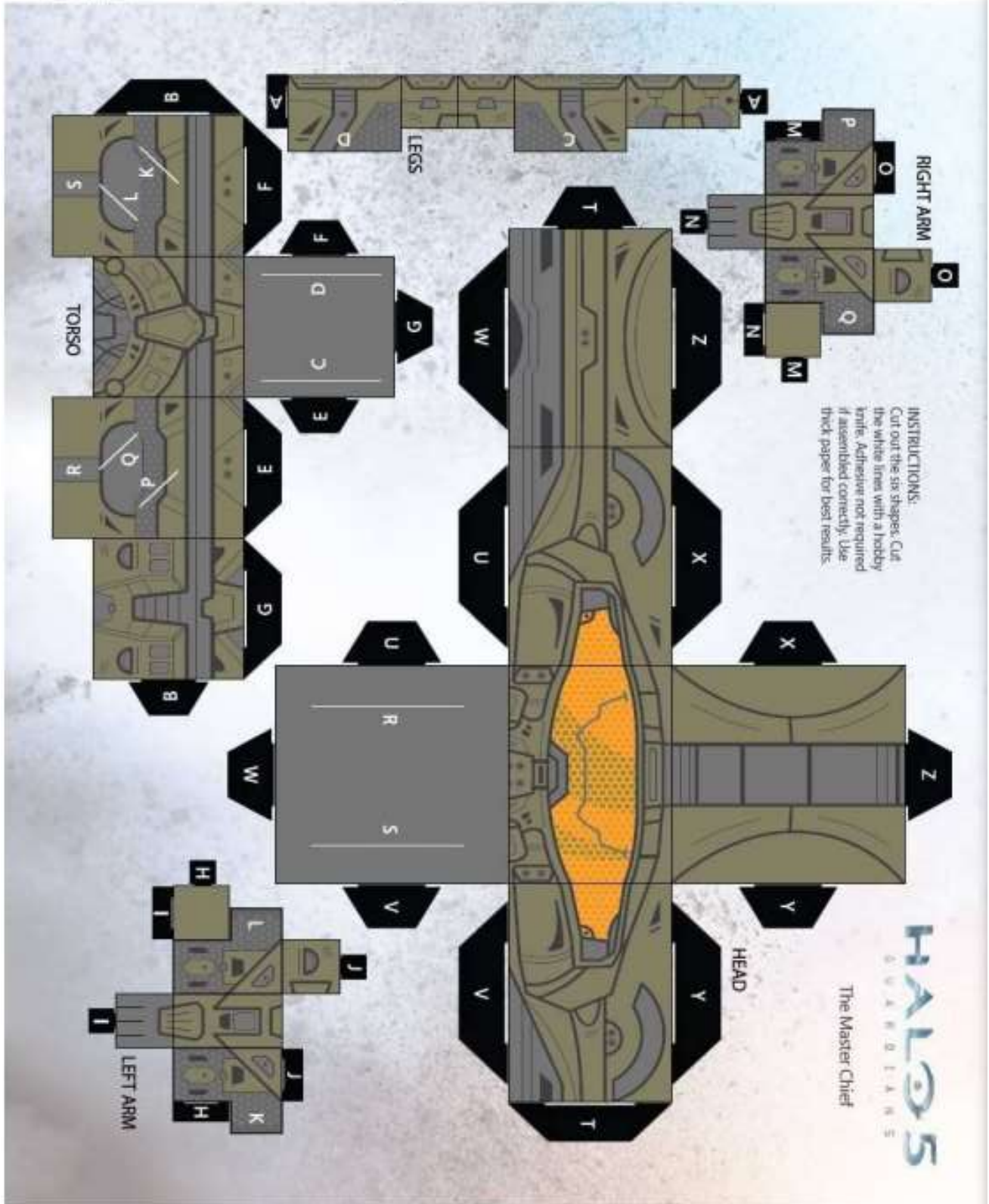


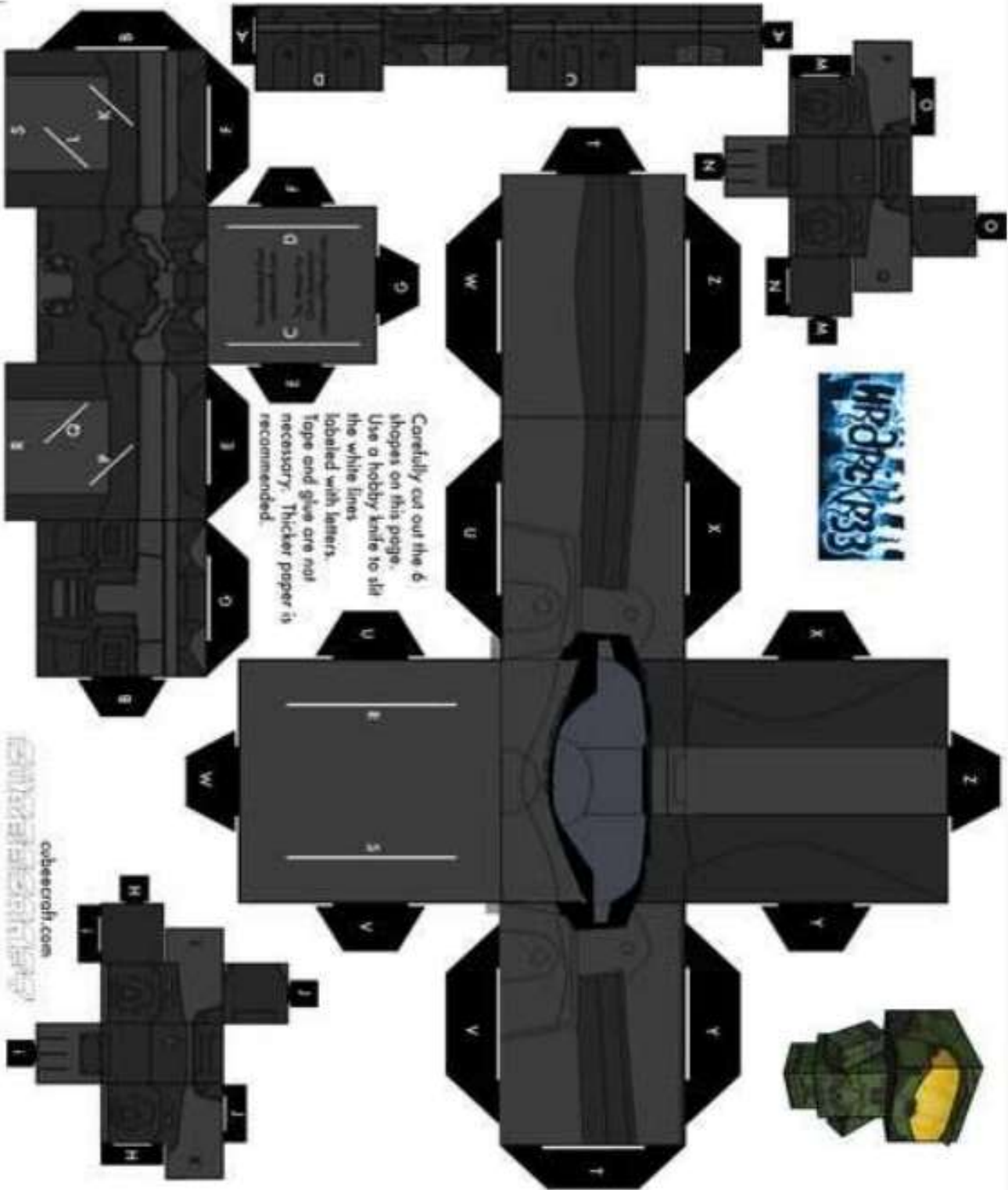




Carefully cut out the 6 shapes on this page. Use a hobby knife to slit the white lines labeled with letters. Tape and glue are not necessary. Thicker paper is recommended.









**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7**

**“Plan de Invierno”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Geometria
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES (Estándares)</b>	<b>CAMPO TEMATICO</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)</b>
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</li> <li>+ Compara y ordena objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>+ Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</li> <li>+ Analiza y explica sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Movimientos en el plano</li> <li>+ Polígonos.</li> <li>+ Rectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce y ejecuta transformaciones de estiramiento (homotecias), traslación, reflexión y rotación.</li> <li>+ Identifica la transformación necesaria para mover una figura a una posición determinada.</li> <li>+ Utiliza un sistema de coordenadas para ubicar puntos en el plano.</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p>medición.</p> <p>+ Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</p> <p>+ Reconoce el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>		<p>+ Comprende atributos como longitud, área, peso, volumen, temperatura, ángulo, y utiliza la unidad apropiada para medir cada uno de ellos.</p> <p>+ Conoce y utiliza los factores de conversión entre unidades de un mismo sistema de medidas (ejemplo: horas a minutos, centímetros a metros).</p>
--	--	--	--

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
<b>INICIO</b>	<p>+ Se empezará la sexta sección con la presentación del docente hacia los estudiantes.</p> <p>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar esta sesión para que realicen las actividades de inicio de sección dependiendo si es premio o adiestramiento.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p> <p>planos del PROTOTIPO MJOLNIR MARK VI</p>	<p>5 Min</p> <p>15 Min.</p>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



<b>Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b>		30 Min.
	<p>+ Adquirir información.</p> <p>+ Aplicar.</p> <p>+ Transferir lo aprendido.</p>	<p>• Se les presenta un video introductorio sobre unos nuevos personajes que son los mejores en lo que hacen y nunca dejan huella el “<b>Equipo Lobo</b>” de la compañía gris.</p> <p>Y se les preguntara a los estudiantes con respecto al diseño que debían recortar y se explicara la pregunta retadora Si se quiere reforzar la armadura que se acabó de medir de la <b>MJOLNIR MARK VI</b> por todo el borde. ¿Cuántos centímetros se utilizarán?</p> <p>Con esto se busca evidenciar la realización de la misión de entrenamiento y evidenciar los procesos usados por los estudiantes para resolver las operaciones.</p> <p>Después se explicará cómo fueron creados los SPARTAN, y como deben solucionar la guía de trabajo N° 4. Cabe recalcar que para repartir las armaduras, se les entregara a cada estudiante una armadura diferente por equipo y para hacer esta repartición y no comprometer las emociones de los estudiantes se le entregara a cada uno boca abajo y la que le salió esa le corresponde y no se podrá cambiar con ningún otro compañero para evitar conflictos futuros.</p> <p style="text-align: center;"><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p>		



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



		<p><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se explicará la <b>MISION DE ENTRENAMIENTO</b>, en que consiste, de que se trata y lo importante que es para el trabajo de la siguiente sección.</p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</li> </ul>		10 Min.
	<p><b>CIERRE</b></p> <p>+ Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?</p>		10 Min.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 5

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**“Plan de Invierno”**

La compañía noble SPARTAN ha logrado hacerse con los planos del **PROTOTIPO MJOLNIR MARK VI** que es la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay hasta el momento. Ahora se dirigen a encontrarse con el [Jefe Maestro, Cortana](#) y el capitán [Jacob Keves](#) para de inmediato dirigirse a la **INSTALACIÓN CONDOR** y empezar con su ensamblaje.

Mientras tanto, [Cortana](#) quien ya había logrado contactarse con el **SPARTAN II lobo solitario** ha descubierto el porqué del ataque **Covenant** y del peligro inminente en el que se encuentra la ciudad de **NUEVA ALEJANDRIA** la cual seguía siendo asediada por tres **Super Transportes Covenant**.

**PLAN COVENANT**

El **SPARTAN II lobo solitario** le comento a [Cortana](#) que la **Dra. Catherine Halsey** se encontraba en una instalación ultra secreta debajo de la ciudad **NUEVA ALEJANDRIA** junto a la líder de la compañía gris autonombra la guardiana del monitor y el equipo lobo quienes son la guardia personal de la **Dra. Catherine Halsey**, ya que son considerados los mejores en lo que hacen y nunca dejan huella.

También le comento que el **MONITOR** había descubierto algo en uno de los depósitos de la flota del **UNSC** en los antiguos astilleros de **CAMBER** que quedan en la parte oeste del planeta. Por lo cual, la **Dra. Catherine Halsey** envió personalmente a su equipo escolta a investigar, perdieron comunicación con ellos durante la misión y cuando volvieron no lo podían creer. Los desterrados, la raza alienígena controlada por el parásito **FLOOD**, se había aliado con los **FORERUNNER** y estaban en ese astillero creando una IA llamada **IRATUS**, la primera en su especie. Pero eso no era todo, además, estaban buscando algo dentro de la montaña y ahora el **Covenant** sabe. Lo que genero la invasión, quieren a la IA de los desterrados y lo que quiera estén buscando los desterrados para su gran viaje, lo preocupante son los **tres super transportes Covenant** que están atacando la ciudad.

El [Jefe Maestro](#) le contesta: “no hay tiempo que perder, debemos apoyar y evacuar a los soldados que han combatido al **Cobenant** en primera instancia y tratar de llevar a todo sobreviviente que quede al nuevo **prototipo crucero Pilare Hotson** para así, intentar salir del planeta. A lo que el **SPARTAN II lobo solitario** responde, entonces lo haremos de esa manera porque estamos solos, el **UNSC** no piensa perder más activos valiosos y se piensa



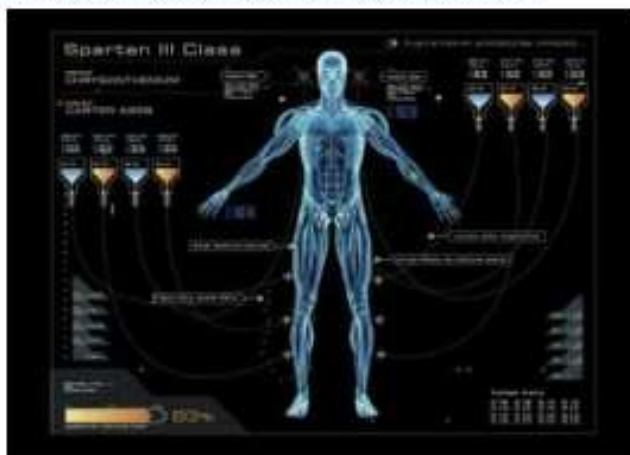
**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



replegar de plazas indefendibles como esta, entonces estamos por nuestra cuenta. ¡A ensamblar!

**Archivo: Universo Matemático de Halo.**

Los **SPARTAN** son recursos bélicos invaluables, puesto que su sola presencia puede inclinar la balanza a favor del **UNSC**. Estos super soldados de élite son modificados genética y quirúrgicamente para poder portar las armaduras potenciadas Mjolnir. El precio de entrenamiento, aumentación y equipamiento de un **SPARTAN-II** equivale al de una fragata de combate completamente equipada, por lo que la pérdida de uno sólo de estos recursos era un grave golpe para el **UNSC**. Actualmente quedan pocos **SPARTAN-II** activos, por lo que son desplegados en las misiones más cruciales para la **UNSC** y la Oficina de Inteligencia Naval (**ONI**) sección a la cual respondía la **Dra. Catherine Halsey**. El único equipo que hay de **SPARTAN-II** es el **Equipo Plata**. Mensaje de los **FORERUNNER** a Cortana mientras ensamblan las armaduras...



**MISION: PLAN DE INVIERNO**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: ENSAMBLAR LA ARMADURA MJOLNIR MARK VI EN LA INSTALACIÓN CONDOR PARA APOYAR Y EVACUAR A LOS SOLDADOS QUE HAN COMBATIDO AL COBENANT EN PRIMERA INSTANCIA Y TRATAR DE LLEVAR A TODO SOBREVIVIENTE QUE QUEDE AL NUEVO PROTOTIPO CRUCERO PILARE HOTSON.**

1. Cada noble SPARTAN deberá sacar los planos recortados de su armadura MJOLNIR MARK VI y deberá empezar a ensamblar la armadura siguiendo las indicaciones del docente.

**INDICACIONES**





**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



Deberá revisar las pestañas que trae su armadura **MJOLNIR MARK VI**, si observa detalladamente vera que están las letras del abecedario en estas pestañas, tendrá que disponerse a buscar la rendija que corresponda con la letra del abecedario e insertar la pestaña dentro de la rendija, luego de eso para reforzar la armadura debes aplicar Colbon o pegastic, el cual consideres necesario. Debe repetir el mismo proceso hasta que su armadura **MJOLNIR MARK VI** este totalmente ensamblada.

**MISION DE ENTRENAMIENTO**

**ASIGNACION: INDIVIDUAL**

**OBJETIVO: DESCIFRAR LOS CODIGOS ENCONTRADOS EN EL REPETIDOR DE SEÑAL PARA ASI ACTIVAR LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD Y PODER TENER ALGUNA OPORTUNIDAD CONTRA EL ENEMIGO Y LOS TRES SUPER TRANSPORTES COVENANT.**

**COMPañÍA NOBLE:** le habla su capitán [Jacob Keyes](#) cómo se pudieron dar cuenta el **SPARTAN II lobo solitario** pertenece a la compañía de la **Dra. Catherine Halsey**, pero necesita nuestra ayuda y ustedes son **SPARTANS** y un **SPARTAN** siempre apoya a un hermano. Ahora bien, el me acabo de entregar los códigos encontrados en el Repetidor de señal, a donde fue a pedir ayuda y piensa de que se tratan de los códigos que toca completar y memorizarse para activar las defensas de la ciudad y así tener alguna oportunidad de lograr esta hazaña de rescatar a todo el que encontremos, recuerden los códigos deben ser memorizados, son de prioridad para la siguiente sección, buena suerte.

<b>POLIGONOS</b>		
<b>NOMBRE SEGÚN SUS LADOS</b>	<b>LADOS</b>	<b>NOMBRE SEGÚN SUS ANGULOS</b>
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	

1. Cuando un polígono se considera irregular
2. Cuando un polígono se considera regular



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8**  
**“Demasiado tarde para todos”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Geometria
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDADES (Estándares)	CAMPO TEMATICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</li> <li>+ Compara y ordena objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>+ Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</li> <li>+ Analiza y explica sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Rectas</li> <li>+ Ángulos.</li> <li>+ Polígonos.</li> <li>+ Movimientos en el plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Clasifica ángulos agudos, rectos, planos u obtusos.</li> <li>+ Utiliza un sistema de coordenadas para ubicar puntos en el plano.</li> <li>+ Comprende atributos como longitud, área, peso, volumen, temperatura, ángulo, y utiliza la unidad apropiada para medir cada uno de ellos.</li> <li>+ Conoce y utiliza los factores de conversión entre unidades de un</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p>+ Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</p> <p>+ Reconoce el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>	<p>mismo sistema de medidas (ejemplo: horas a minutos, centímetros a metros).</p>
--	---	---

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
<b>INICIO</b>	<p>+ Se empezará la séptima sección con la presentación del docente hacia los estudiantes.</p> <p>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar esta sesión para que realicen las actividades de inicio de sección dependiendo si es premio o adiestramiento.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p> <p>Planos con poligonos,</p> <p>Caja con números del 1 al 5 recortados en cartulina y las letras R e I.</p>	5 Min
<p>+ Despertar el interés.</p> <p>+ Recuperar saberes previos.</p> <p>+ Estimular el conflicto cognitivo.</p>		15 Min.	
<b>DESARROLLO</b>	<b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b>	<p>Cinta de papel.</p>	30 Min.
<p>+ Adquirir información.</p> <p>+ Aplicar.</p> <p>+ Transferir lo aprendido.</p>	<p>• Se les empezara preguntando por el final de la sección anterior, ¿qué les pareció?, ¿qué evidenciaron en los adelantos?, ¿quiénes son los <b>FORERUNNER?</b>, ¿con quienes tan aliados? y ¿qué significa esa palabra Manto de Responsabilidad?</p> <p>Y se les preguntara a los estudiantes con respecto a la misión de entrenamiento, si vienen preparados, y si construyeron la tabla que se necesitaba para la misión de</p>		



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



<b>Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.</b>	<p>esta sección.</p> <p>Con esto se busca evidenciar la realización de la misión de entrenamiento y evidenciar los procesos usados por los estudiantes para resolver las operaciones.</p> <p>Después se explicará cómo fue la batalla por la ciudad NUEVA ALEJANDRIA, y como deben solucionar la guía de trabajo N° 5. Cabe recalcar que, para trabajar esta sección, se debe disponer de preparación dentro del aula. Esto con el propósito de no desperdiciar tiempo durante la sección y que todo esté listo para solo disponerse a vivir la experiencia.</p> <p style="text-align: center;"><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p> <p style="text-align: center;"><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se explicará la <b>MISION DE ENTRENAMIENTO</b>, en que consiste, de que se trata y lo importante que es para el trabajo de la siguiente sección.</p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</li> <li>• Tratar de resolver el problema que</li> </ul>	50 Min.	10 Min.
---	--	---------	---------



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



		Cortana le cuenta en la historia al jefe maestro.	
	<b>CIERRE</b> + Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.	Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?	10 Min.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 6  
“Demasiado tarde para todos”

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Archivo: Universo Matemático de Halo.

En algún momento durante la **Guerra Humano-Covenant**, la Flota de Justicia Particular, dirigida por el comandante Supremo **TheI 'Vadamee**, entró en el perímetro de alerta del planeta **REACH** sin ser detectado, tomando por sorpresa al **UNSC**. La batalla duró poco, ya que 17 naves **Covenant** bombardearon emplazamientos de defensa claves del **UNSC**; después fueron enviadas fuerzas terrestres para acabar con los humanos restantes en tierra.

Uno de estos enfrentamientos fue cerca del Cuartel General del **UNSC** en el planeta, siendo atacado por un grupo de **Sangheili dirigidos por TheI 'Vadamee**. El Cuartel fue defendido por el 3° Batallón de Marines, el cual estaba desprevenido. **TheI 'Vadamee**, en un acto de honor a sus enemigos, dejó que tomaran sus armas para enfrentarse. A pesar de este acto, el 3° Batallón, así como las fuerzas del **UNSC** estacionadas en el planeta fueron derrotadas, causando una gran cantidad de bajas civiles y militares. Se sabe que, de los casi 1.500.000 de habitantes del planeta, solo sobrevivieron 81,313.

### LA ACTUALIDAD

La compañía noble **SPARTAN**, ha conseguido descifrar los diseños de las **MJOLNIR MARK VI** y ha logrado un ensamblaje perfecto en la **INSTALACIÓN CONDOR**, todo va como lo planearon y ya está casi todo listo para la misión. El **Jefe Maestro** ya luce su nueva armadura mejorada y el **SPARTAN II lobo solitario** quien se encuentra en la instalación también ya forjó la suya, pero no se emocionen mucho nobles **SPARTAN**, ustedes son un equipo táctico, no un equipo de asalto. Así, que ustedes se quedarán dentro de las instalaciones como apoyo en caso de necesitar refuerzos o ayudas tácticas.

### MISION

El **Jefe Maestro** ha conseguido hacerse con todos los recursos bélicos disponibles en la instalación y con todo el personal que pudiera luchar para ir al rescate de la ciudad, lo que no sabe es que ya es demasiado tarde. El inquisidor en persona **TheI 'Vadam** había usado la misma táctica que usó en la primera invasión del planeta, donde casi logra exterminarlos a todos y llega por sorpresa atacando la parte trasera de la instalación ultrasecreta donde se encontraba la **Dra. Catherine Halsey** junto a la líder de la compañía gris autodenominada la guardiana del monitor y el equipo lobo. Atacando, quemando y destruyendo todo a su paso



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



la **Dra. Catherine Halsey** junto al equipo lobo, logran salir por unas de los respiraderos de la instalación, pero no todos lo lograron.

La autonombrada la guardiana del monitor, junto al **MONITOR** y la IA llamada **IRATUS** son atrapados por el inquisidor después de que un **super transportes Covenant** disparara sobre la instalación. El inquisidor no tiene piedad y destruye el **MONITOR**. Después de eso, la guardiana ataca cegada por la ira y en una intensa lucha el inquisidor logra atravesar a la autonombrada guardiana del monitor con su espada de energía. Luego, recupera la IA llamada **IRATUS** y le roba al **MONITOR** La copia flash de la IA y lo encarcela en un contenedor, lo que hace que literalmente [Cortana](#) sea secuestrada.

El [Jefe Maestro](#) quien ya está a las afuera de la ciudad **NUEVA ALEJANDRIA** y ejecutando el plan tal cual lo había estructurado, no se da cuenta de lo que acaba hacer el inquisidor **Thel 'Vadam**, por lo que al evidenciar lo sucedido toma un transporte de asalto ligero y trata de apresurar el paso para tratar de llegar a la instalación ultra secreta, pero ya es demasiado tarde, en el piso yace el **MONITOR** destruido y la copia flash de la IA no se evidencia por ningún lado.

Lo que si se evidencia es un portal que se abría desde la parte de atrás de la instalación que lleva directo al **super transporte Covenant**. El [Jefe Maestro](#) al ver que su compañera de trabajo había sido raptada no dudo dos veces y entro por el portal antes de que este se cerrara.

Estando allá hubo una batalla campal, pero eran muchos y ni el mismo [Jefe Maestro](#) podía solo contra todo un equipo de **Mgalekgolo** de elite, a lo que [Cortana](#) con los pocos segundos que le quedaban para el encierro total, logra activar los portales y enviar de vuelta al Jefe Maestro al planeta **REACH** antes de que la nave se elevara sobre una capa de lava, para esperar la exterminación total del planeta,

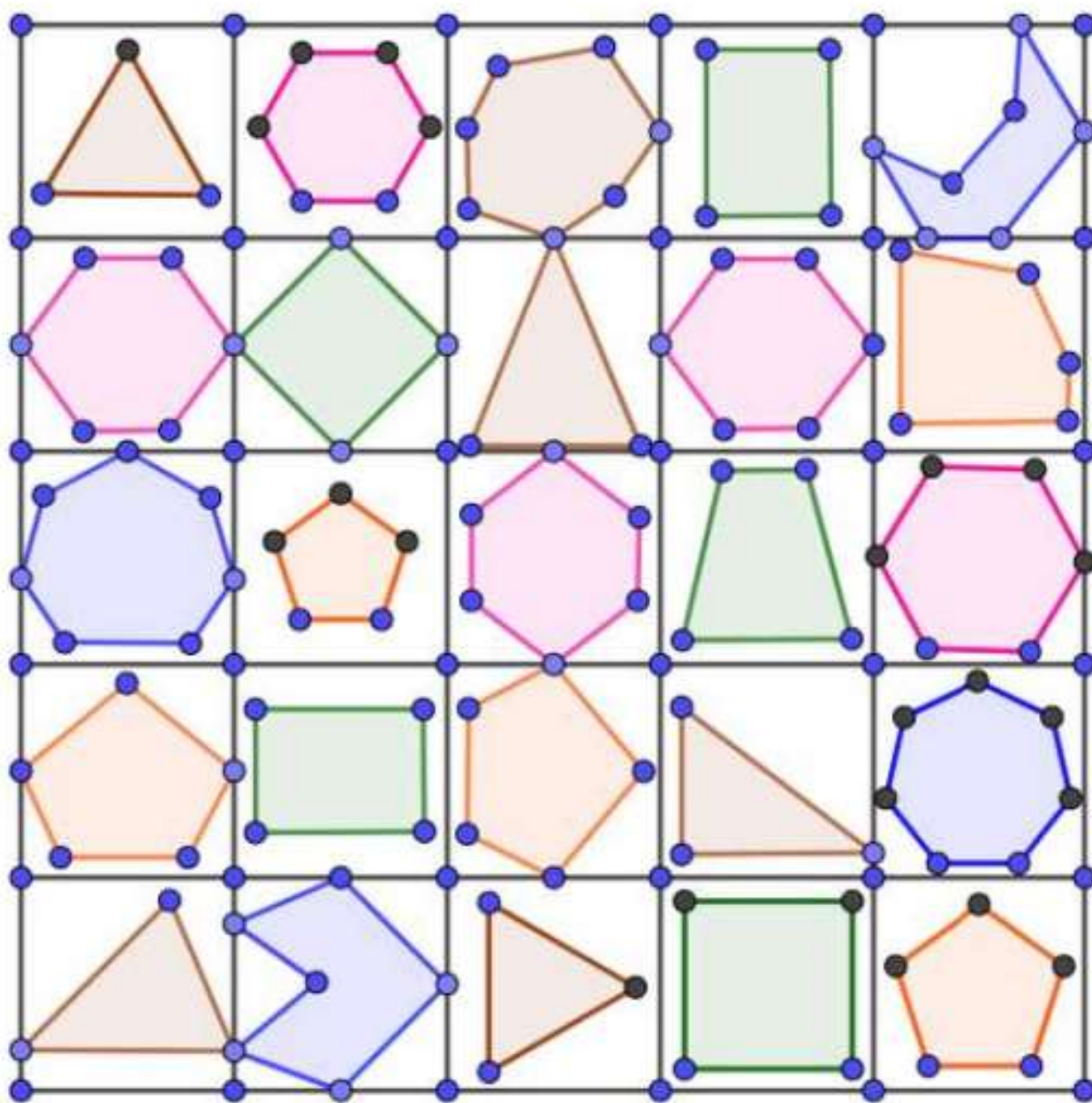
**MISION: DEMASIADO TARDE PARA TODOS**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: UTILIZAR LOS CODIGOS DESCIFRADOS PARA BUSCAR LAS FIGURAS QUE ACTIVEN LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD Y PODER TENER ALGUNA OPORTUNIDAD CONTRA EL ENEMIGO Y LOS TRES SUPER TRANSPORTES COVENANT.**

1. Utilizar lo aprendido en la misión de entrenamiento para mirar que tanto puede avanzar por el pasillo de seguridad que lleva a la plataforma de control y así intentar activar las defensas, para ello deberán formar grupos de dos estudiantes dentro de cada equipo,
2. Los grupos de dos personas estarán conformadas por un observador que va lanzando los dados, colocando los números y las letras dentro de la figura. Por otra parte, también estará el ejecutor que será la persona que se moverá por todo el tablero del pasillo.

3. El líder de equipo será el responsable de llenar la tabla y observar que el trabajo se cumpla al pie de la letra, de no ser así, sus resultados serán obsoletos y puede comprometer los objetivos de la siguiente misión.
4. Una vez termine de pasar el primer grupo se dispondrá a pasar el segundo grupo, gana el primer equipo que logre terminar la tabla con sus dos grupos y presentar la tabla debidamente llenada.









**MODULO DE APRENDIZAJE N° 02**  
**Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**Nota:** cada equipo solo tendrá 6 rondas de lanzamiento, una vez finalizadas las rondas del equipo 1 empezará automáticamente el grupo 2

EQUIPO 1				EQUIPO 2			
lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura	lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura
1.				1.			
2.				2.			
3.				3.			
4.				4.			
5.				5.			
6.				6.			

**MISION DE ENTRENAMIENTO**

**ASIGNACION: INDIVIDUAL**

**OBJETIVO: ANALISIS DE DATOS**

Equipo noble hay unos datos incompletos y a nosotros el equipo táctico de reconocimiento no se nos pda anda, por tal motivo necesito que le den solución a la siguiente información.

**INFORMACION**

Se sabe que, de los casi 1500000 de habitantes del planeta, solo sobrevivieron 81,313.

**PREGUNTAS**

1. ¿Cuántos habitantes perecieron en este lamentable hecho histórico para la raza humana en el Universo Matemático de Halo?
2. ¿Qué tácticas usaron para resolver el problema?
3. ¿Qué estrategias usaron para resolver el problema?
4. ¿Qué operación se necesita para poder saber esa respuesta?
5. ¿Como ayuda el análisis de datos en la vida diaria?



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**

**“Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos”**

**1. DATOS GENERALES.**

- 1.1. Área : Matemáticas
- 1.2. Grado : Tercero
- 1.3. Duración : 6 horas
- 1.4. Docente : Darwing Hair Rubio Jaimes.

**2. JUSTIFICACION**

Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de estadística, por eso es importante que ellos aprendan sobre medición, estadística y variación.

La finalidad de esta unidad es dar una breve introducción y acompañamiento a la estadística y la probabilidad. Dentro de este módulo se buscará profundizar en los contenidos relacionados con medición, estadística y variación.

**3. CONTENIDOS ESPECIFICOS**

- ✓ Medición
- ✓ Estadística
- ✓ Variación



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9**

**“Jauría de lobos dividida”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Estadística.
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDADES (Estándares)	CAMPO TEMATICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Clasifica y organiza datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</li> <li>+ Interpreta cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> <li>+ Describe situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>+ Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>+ Resuelve ecuaciones sencillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Medición</li> <li>+ Estadística.</li> <li>+ Polígonos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Describe un evento como seguro, probable, improbable o imposible.</li> <li>+ Predice la probabilidad de ocurrencia de los resultados de un experimento y pone a prueba sus predicciones.</li> <li>+ Investiga por qué algunos eventos son más probables que otros.</li> <li>+ Encuentra combinaciones y arreglos de objetos dadas ciertas restricciones.</li> </ul>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



			+ Representa mediante una letra o un símbolo una medida o una cantidad desconocida.
--	--	--	---

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
<b>INICIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Se empezará la novena sección con la presentación del docente hacia los estudiantes.</li> <li>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar esta sesión para que realicen las actividades de inicio de sección dependiendo si es premio o adiestramiento.</li> </ul>	Material impreso.  Fichas de trabajo.  Video Beam.	5 Min
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Despertar el interés.</li> <li>+ Recuperar saberes previos.</li> <li>+ Estimular el conflicto cognitivo.</li> </ul>			15 Min.
<b>DESARROLLO</b>	<b>COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Adquirir información.</li> <li>+ Aplicar.</li> <li>+ Transferir lo aprendido.</li> </ul>	se les preguntara a los estudiantes con respecto a las rondas de lanzamiento de la clase anterior y como les pareció la construcción de la tabla para generar los códigos, luego se les preguntara a los estudiantes como le pareció el análisis de datos realizado al problema planteado en la historia.  Con esto se busca evidenciar la realización de la misión de entrenamiento y evidenciar los procesos usados por los estudiantes para resolver las operaciones.  Después se explicará cómo la <b>Dra. Catherine Halsey</b> logra dividir al equipo lobo y manipular a la mitad del equipo junto al <b>SPARTAN II lobo solitario</b> para que valla en casería del jefe maestro y los		40 Min.

Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.		<p>subordinados, luego se dará las indicaciones de cómo deben solucionar la guía de trabajo N° 7.</p> <p>luego se le pedirá a cada estudiante que pase los datos que tiene el líder de equipo a cada una de sus hojas para</p> <p style="text-align: center;"><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p> <p style="text-align: center;"><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se explicará la <b>MISION DE ENTRENAMIENTO</b>, en que consiste, de que se trata y lo importante que es para el trabajo de la siguiente sección.</p> <p>Y por último, se presentará video introductorio de cómo se dan las divisiones a falta de líder y lo bueno que es resolver los problemas dialogando. Además, de dar a entender como a veces las personas tienden a manipular la realidad para sus propios beneficios como hará la <b>Dra. Catherine Halsey</b> con el SPARTAN II lobo gris y la mitad de la sección del equipo lobo</p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <p>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</p>		<p>40 Min.</p> <p>10 Min.</p>



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p style="text-align: center;"><b>CIERRE</b></p> <p>+ Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?</p>		<p>10 Min.</p>
--	--	---	--	----------------



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**GUÍA DE TRABAJO N° 7**

**Nombre y Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Código:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**“Jauría de lobos dividida”**

La **COMPañIA NOBLE** ha conseguido llenar las tablas por equipo para así poder analizar los datos que los lleven al código de figuras con la que podrán activar las defensas de la ciudad. Mientras tanto el **Jefe Maestro** está en plena acción en el campo de batalla intentando sacar a todo ciudadano y Marine posible, en naves comerciales y vuelos mientras piensa en como volver a recuperar a **Cortana** quien había sido raptada por el inquisidor y hecha prisionera en un **super transporte Covenant**. Una vez realizada la tarea se dispusieron a ir todos al astillero donde se encontraba el nuevo **prototipo crucero Pilare Hotson** y escapar del planeta antes de que fuera demasiado tarde.

Mientras tanto el **SPARTAN II lobo solitario** ha logrado encontrar a la doctora **Dra. Catherine Halsey** y al equipo lobo de la compañía gris, el cual se encuentra dividido ya que unos culpan a la **Dra. Catherine Halsey** por lo sucedido y otros mantienen la convicción que el deber estar por encima de los hechos. **El SPARTAN II lobo solitario** al ser oriundo del planeta **REACH**, reprimió sus emociones y siguió las ordenes que diera la doctora **Dra. Catherine Halsey** ya que esta es su creadora, cosa que molesto mucho a la sección que estaba en contra de la doctora pues pensaba que todo esto había sucedido por ocultarle sus investigaciones al **UNSC**.

No contentos con las decisiones tomadas por **el SPARTAN II lobo solitario**, fueron a buscar al único que podía ayudarlos sin saber que él los necesitaba más que nunca, pues sentía la obligación moral de salvar a **Cortana** y bajo el lema **“NADIE QUEDA ATRÁS”** se dispusieron a ir por la inteligencia artificial. Mientras iban por el camino la sección del equipo lobo que lo seguía le conto todos los planes de la **Dra. Catherine Halsey** al **Jefe Maestro**, como ella era la dueña de la compañía **Lux Volupsa** y luego oculto todo con el ataque del **Covenant** a las instalaciones.

Por otra parte, **el SPARTAN II lobo solitario** fiel a sus convicciones y creyendo todo lo que le decía la doctora, fue junto a la otra sección del equipo lobo a darle caza al **Jefe Maestro** y los traidores que ya sabían hacia donde se dirigían, al **super transporte Covenant**.

**Archivo: Universo Matemático de Halo.**

**IRATUS** fue creado por la compañía **Lux Volupsa** como parte de un esfuerzo para investigar la creación de inteligencia artificial utilizando donantes de cerebro de especies distintas a la



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**





humanidad. Esto incluyó donantes de **Jiralhanae**; una decisión considerada por los investigadores "LV038" y "LV106" como algo que "siempre iba a llamar la atención eventualmente". La instalación de **Lux Voluspa** finalmente fue violada por un ataque de guerra cibemética, con un paquete de intrusión implementado utilizando encriptación de fuente interna y mostrando una firma de recuperación de **Jiralhanae**. Más tarde se indicó que los creadores de este ataque eran los Desterrados, que pudieron robar **LA MATRIZ IRATUS AI de la instalación**. Después de esto invadió el **Covenant** el planeta **REACH** por primera vez y el proyecto quedó enterrado en el olvido.

**MISION: BUSCAR Y CONSTRUIR**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: UTILIZAR LA TABLA DE LOS CODIGOS DESCIFRADOS PARA BUSCAR LAS CONVINCACIONES DE LAS FIGURAS QUE ACTIVAN LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD Y PODER TENER ALGUNA OPORTUNIDAD CONTRA EL ENEMIGO Y LOS TRES SUPER TRANSPORTES COVENANT.**

1. Llenar la tabla que construyo su líder de quipo en cada hoja y analizar los patrones que siguen las figuras. Después de eso, responder las siguientes preguntas.

EQUIPO 1				EQUIPO 2			
lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura	lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura
1.				1.			
2.				2.			
3.				3.			
4.				4.			
5.				5.			
6.				6.			

**PREGUNTAS**





**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



Lanzamientos	Nombre de la figura en la que callo según sus lados.		Forma de la figura según sus ángulos.	
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 1	Equipo 2
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

**Luego de llenar la tabla responde:**

1. Nombre de la figura que saco el quipo 2 en el tercer lanzamiento
2. Forma de la figura que saco el jugador 1 en el quinto lanzamiento.
3. Que equipo saco más figuras regulares.

**MISION DE ENTRENAMIENTO**

**ASIGNACION: INDIVIDUAL**

**OBJETIVO: BUSCAR LAS CONBINACIONES DE LAS FIGURAS QUE ACTIVAN LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD**

1. Utilizando la tabla que construyeron durante la actividad de la sección (ultima tabla) recree las figuras geométricas tal cual las especifica, como se muestra en la tabla.  
Ejemplo

- Equipo: 1; lanzamiento: 1; figura: triangulo; forma: irregular =



**NOTA: las figuras las deben construir los mismos estudiantes, una vez realizado todo el procedimiento del equipo 1, se ara el mismo procedimiento con el equipo 2 por detrás de la hoja.**

**Pregunta retadora**

¿si se sumaran los lados de la figura en cada lanzamiento y luego se sumará la suma de los lanzamientos, que equipo sumo más lados en sus lanzamientos?

**Posible modelo de solución.**

Suma de lados del lanzamiento 1 + suma de lados del lanzamiento 2 + suma de lados del lanzamiento 3... + suma de lados del lanzamiento 6.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10**

**“Nadie queda atrás”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Estadística
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS / PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

<b>COMPETENCIA</b>	<b>CAPACIDADES (Estándares)</b>	<b>CAMPO TEMATICO</b>	<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)</b>
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Clasifica y organiza datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presenta en tablas.</li> <li>+ Interpreta cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> <li>+ Describe situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>+ Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>+ Resuelve ecuaciones sencillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Medición</li> <li>+ Estadística.</li> <li>+ Variación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Describe un evento como seguro, probable, improbable o imposible.</li> <li>+ Predice la probabilidad de ocurrencia de los resultados de un experimento y pone a prueba sus predicciones.</li> <li>+ Investiga por qué algunos eventos son más probables que otros.</li> <li>+ Encuentra combinaciones y arreglos de objetos dadas ciertas restricciones.</li> </ul>





**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



<b>Motivación constante, desarrollo y evaluación permanente de actitudes.</b>		<b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b>		
		<p>En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p> <p style="text-align: center;"><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se explicará la <b>MISION DE ENTRENAMIENTO</b>, en que consiste, de que se trata y lo importante que es para el trabajo de la siguiente sección.</p> <p style="text-align: center;"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</li> </ul>		40 Min.
	<b>CIERRE</b>	<p>+ Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.</p> <p>Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?</p>		10 Min.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 03  
 Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
 Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 8

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**“Nadie queda atrás”**

Al no lograr retener al [jefe maestro](#) por órdenes de la **Dra. Catherine Halsey**, el **SPARTAN II lobo solitario** junto a la sección del equipo lobo que seguía con él, pasaron por el portal y salieron a un puesto de control **Covenant**, después de una confrontación que duro más de una hora, la sección del equipo lobo gris junto al **SPARTAN II lobo solitario**, logran hacerse con el puesto de control y robar dos naves de asalto pequeñas del **Covenant** para evacuar a la **Dra. Catherine Halsey**, quien aún se encontraba en un sitio seguro dentro de la ciudad.

Mientras tanto, la compañía noble, quien se encontraban junto al capitán [Jacob Keyes](#) tratando de activar las defensas de la ciudad, logran hacerlo y esto hace que la **super transporte Covenant** sea atacada. Así que, el resto de la población civil que quedaba en la ciudad pudo ser evacuada con ayuda de aviones comerciales. Todo va como lo planeado a excepción del contratiempo que ha sufrido el jefe maestro.

Contratiempo que fue solucionado cuando las defensas fueron activadas, ya que estas atacaron al **super transporte Covenant** y todo fue un caos dentro de la nave, acción que aprovecho el [Jefe Maestro](#) para robar a [Cortana](#) y lograr saber que estaban planeando los desterrados que a su vez habían sido enviados por los **FORERUNNER**.

**PLAN DE LOS FORERUNNER**

Enviar a él **parasito FLOOD** junto con su ejército de desterrados para hacerse con la IA llamada **IRATUS** que había quedado en el olvido y así poder encontrar el camino hacia el manto sagrado, una vez encontrada la IA llamada **IRATUS** iban a destruir el planeta **REACH** con una bomba de termo cristal lo que haría que el planeta quedara reducido a cenizas.

[Cortana](#) siguió con todos los detalles del plan y del mensaje que había recibido por parte de los **FORERUNNER** cuando estaban ensamblando la armadura **MJOLNIR MARK VI**. Razón con la cual justifico su captura.

Mientras estaban terminando de hablar, los desterrados entraron al **super transporte Covenant** y empezaron a ejecutar a todos a su paso hasta encontrar a la IA llamada **IRATUS**, el [jefe Maestro](#) al notar el ataque logra escapar de la nave y aterrizar en una base abandonada del UNSC. Después de esto, el [jefe Maestro](#) le dice a Cortana “necesitamos transporte” a lo



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



que Cortana responde “ya había pensado en ello” mientras se acercaba un [UNSC Pelican](#). De ahí partieron a toda marcha, necesitaban evacuar ya el planeta, pues era cuestión de tiempo de que fuera destruido.

**Archivo: Universo Matemático de Halo.**

El **Manto de Responsabilidad**, comúnmente conocido como el **Manto**, era el sistema filosófico predominante al que se adherían los **FORERUNNER**, guiando e informando el gobierno de toda la galaxia, basado en la creencia de que la especie más desarrollada estaba encargada de la administración de toda la vida. Los principios del Manto, sin embargo, permitieron la competencia y el conflicto siempre que no amenazara la biodiversidad galáctica.

**MISION: NADIE QUEDA ATRAS**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: UTILIZAR EL ANALISIS DE DATOS REALIZADO AL TEXTO Y RESPONDER EN EQUIPO LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.**

1. Que significa para ustedes el manto de responsabilidad.

---



---

2. Que inteligencias artificiales se vieron en el cuento.

---



---

3. Quienes eran los FORERUNNER.

---



---

4. Quienes eran los desterrados y quien los comandaba.

---



---

5. Como logró escapar la **Dra. Catherine Halsey** de la CIUDAD NUEVA ALEJANDRIA

---



---

**MISION DE ENTRENAMIENTO**



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**ASIGNACION: INDIVIDUAL**

**OBJETIVO: ANALISIS DE DATOS**

Ya estamos en la recta final y necesitamos saber si usted como noble SPARTAN logro entender la importancia del asunto, por lo tanto, deberá llenar la siguiente tabla.

Personajes humanos trabajados en las diferentes secciones.	
Compañías de SPARTAN III que había en las diferentes secciones de la historia.	
SPARTAN II que quedaban activos.	
Razas alienígenas que se vieron en las diferentes secciones de la historia.	
Inteligencias artificiales evidenciadas en la historia.	
Quien es la <b>Dra. Catherine Halsey</b> y que actividad prohibida realizo.	
Porque ataco el Covenant al planeta REACH	
Con cual personaje de la historia se sienten identificados.	
Les ha gustado trabajar las matemáticas como unos nobles SPARTAN.	



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11**

**“Aprendiendo la lección”**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

1. Institución Educativa: Colegio Provincial San José de Pamplona
2. Grado y sección : Tercero
3. Asignatura : Estadística.
4. Profesor de aula : Darwing Hair Rubio Jaimes
5. Fecha :
6. Duración : 02 horas pedagógicas

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS/ PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:**

COMPETENCIA	CAPACIDADES (Estándares)	CAMPO TEMATICO	INDICADORES DE DESEMPEÑO (DBA)
Resolución De problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Diferencia la intención comunicativa de diversos textos de uso (periódicos, revistas, correspondencias, publicidad, cuentos, fabulas, etc.)</li> <li>+ Dialoga demostrando capacidad de escucha, manteniendo el tema de conversación, expresando ideas, experiencias y necesidades con un vocablo pertinente y siguiendo las pautas básicas de la comunicación.</li> <li>+ Comprende contenidos explícitos e implícitos, criterios,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> <li>+ Posible solución desde la matemática a la pregunta problematizadora</li> <li>¿Cómo la comprensión lectora contribuye a los procesos de aprendizaje de la matemática y las competencias en los estudiantes de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Describe personas y animales de manera sencilla y clara.</li> <li>+ Demuestra motivación e interés frente a la lectura y escritura.</li> <li>+ Se interesa por descubrir nuevas experiencias a través del cuento.</li> </ul>





**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	opiniones, juicios de valor sobre textos literarios y no literarios.	institución educativa?	
--	--	------------------------	--

### III. SECUENCIA DIDACTICA.

PROCESOS PEDAGÓGICOS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		RECURSOS	TIEMPO
<p><b>INICIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Despertar el interés.</li> <li>+ Recuperar saberes previos.</li> <li>+ Estimular el conflicto cognitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Se empezará la séptima sección con la presentación del docente hacia los estudiantes.</li> <li>+ En un segundo momento se dispondrá hacer la oración del día y se darán las indicaciones para iniciar esta sesión para que realicen las actividades de inicio de sección dependiendo si es premio o adiestramiento.</li> </ul>	Material impreso. Fichas de trabajo.	5 Min   15 Min.
<p><b>DESARROLLO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Adquirir información.</li> <li>+ Aplicar.</li> <li>+ Transferir lo aprendido.</li> </ul>	<p><b>COMPRENSIÓN DEL PROBLEMA</b></p> <p>Se les empezara preguntando por el análisis de datos realizado en la sección anterior y como les ha parecido la historia, que han aprendido y como se han sentido con estos aprendizajes.</p> <p>Con esto se busca evidenciar la realización de la misión de entrenamiento y evidenciar los procesos usados por los estudiantes para resolver los problemas.</p> <p>Después se explicará como el jefe maestro logra reunirse con todos los demás en el astillero donde estaba la nave prototipo para la extracción y como el SPARTAN II lobo solitario en un acto de honor y heroísmo se queda en el planeta para cubrir la retirada de la nave.</p>		30 Min.

**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Comprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



	<p align="center"><b>BUSQUEDA Y EJECUCIÓN DE ESTRATEGIAS.</b></p> <p>En esta parte de la clase se les dará un tiempo estipulado para que logren resolver la misión de la guía propuesta para esta sección. Y se estará revisando constantemente los métodos y las técnicas que los estudiantes han planteado para resolver su misión.</p> <p align="center"><b>REFLEXIÓN Y TRANSFERENCIA.</b></p> <p>En esta última parte de la clase se darán las gracias a los estudiantes por su participación en tal valerosa campaña y se les motivara para que el post test no lo resuelvan como niños sino como nobles SPARTAN y busquen estrategias, así como las buscaron en equipo para poder resolver los problemas</p> <p align="center"><b>PLANTEAMIENTO DE OTROS PROBLEMAS.</b></p> <p>• repasa todo lo aprendido para enfrentar el reto de la siguiente sección.</p>		50 Min.
	<p><b>CIERRE</b></p> <p>+ Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Realiza las siguientes preguntas sobre las actividades desarrolladas durante la sesión: ¿qué han aprendido hoy?, ¿fue sencillo?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿pudieron superarlas de forma individual o de forma grupal? ¿les gustaría saber el resto de la historia?</p>	



MODULO DE APRENDIZAJE N° 03  
 Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
 Pamplona Norte de Santander 2022



### GUÍA DE TRABAJO N°9

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### “Aprendiendo la lección”

[Cortana](#) había llamado a un viejo conocido, que, aunque no hablara en el mismo idioma que los humanos del planeta **REACH**, [Cortana](#) sí podía entenderlo y hablar en su lengua, por eso, tanta emoción al verla, ya que junto a ella no se sentía solo y tenía con quien platicar. Luego de eso [Cortana](#) le cuenta todo a nuestro querido amigo el **MECÁNICO**, quien les había comentado que toda la flota **Covenant** que restaba en el planeta se dirigía hacia los astilleros donde estaba el **prototipo crucero Pilare Hotson** para así acabar con toda la humanidad que allí habitaba y dejar como ejemplo al planeta para las otras colonias humanas.

A raíz de esto, el [Jefe Maestro](#) se dirige hacia el **prototipo crucero Pilare Hotson** pero cuando llegaron allí, ya había comenzado la batalla y con las pocas naves de asalto que tenían disponible y con ayuda del **SUPER CAÑÓN MAC** estaban repeliendo los ataques **Covenant** mientras todos subían a bordo, la compañía noble ya estaba en el crucero junto a su capitán [Jacob Keyes](#) y los restantes del equipo lobo, la guardia personal de la **Dra. Catherine Halsey**.

Al llegar [Cortana](#) y el [Jefe Maestro](#) al centro de las instalaciones del **prototipo crucero Pilare Hotson**, se dieron cuenta que el **SPARTAN II lobo solitario no estaba**, ahí le comenta el capitán que se había quedado en la torre de control manejando el **SUPER CAÑÓN MAC** y que se iba a quedar para poder darles cobertura, el [Jefe Maestro](#) no supo que decir, no podía ir por él, sabía que era necesario el sacrificio y sin más mediar palabras mando a encender los motores y a preparar el **prototipo crucero Pilare Hotson** para salir del planeta antes de que los **FORERUNNER** lo destruyeran.

El **SPARTAN II lobo solitario** seguía disparando el **SUPER CAÑÓN MAC** derribando las naves que se acercaban con peligrosidad al crucero mientras veía como la nave se alejaba lentamente del planeta, siendo el ahora el único humano sobreviviente en todo el planeta **REACH**. El **Covenant** al darse cuenta de tan enigmático trofeo empezó a darle casería, lo que no contaban era con el valor implacable y el sacrificio arduo del **SPARTAN II lobo solitario** quien peleó con fervor y lealtad a su tierra hasta la caída del planeta **REACH** su pueblo natal. tal vez, esas fueron algunas de las razones por las que también decidió quedarse.



**MODULO DE APRENDIZAJE N° 03**  
**Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos**  
**Pamplona Norte de Santander 2022**



Pues, el **SPARTAN II lobo solitario** tal vez ya estaba cansado de ser manipulado por la **Dra. Catherine Halsey**, para llevar a cabo sus planes.

Lo que sí se sabe es que el **SPARTAN II lobo solitario** peleó y cayó con honor, mientras que la **Dra. Catherine Halsey** será juzgada por crímenes de guerra ante el UNSC. Mientras que el **Jefe Maestro** y **Cortana** vivirán para pelear otro día.

*"Me dejaron escoger. ¿Te lo conté alguna vez? Escogí el Spartan que quise. Ya me conoces, investigué, observé mientras te convertías en el soldado que necesitábamos que fueras. Al igual que los demás; eras fuerte, rápido y valiente. Un Líder Nato. Pero tú tenías algo que los demás no tenían, algo, que sólo vi yo. ¿Lo adivinas?... ¡Realizar cosas imposibles!... ¿Estaba equivocada?"*

**PALABRAS DEL CAPITAN JACOB KEYES A LA COMPAÑÍA NOBLE**  
**SPARTAN**

Los escogí a ustedes como **Cortana** escogió al **Jefe Maestro**, son buenos **SPARTAN**, sigan el código, sean leales, enfrenten los retos como si fueran juegos, siempre analicen datos, busquen secuencias, revisen pistas. La siguiente sección será el día decisivo para ustedes no enfrenten esa prueba como algo frustrante sino como un reto que debería resolver un **SPARTAN**, entrenaron para ello conviértanse en un **SPARTAN** de la vida. Así que, saquen sus metas adelante.

*Pues, "Sabías tú, que de tanto soñar un sueño puedes aparecer en él, que de la tristeza más dura puede nacer la más pura alegría, sabías tú; que la disciplina te convierte en campeón, la honestidad en amigo, la verdad en sincero y la nobleza en rey, trata sobre todo de demostrarte a ti mismo, que, si puedes alcanzar metas y hacer cosas lindas, por este paseo en la tierra que es la vida". AL2*

**MISION: DESARROLLANDO LA IMAGINACION**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: CONSTRUIR UNA HISTORIA CORTA NO MAXIMO DE CINCO PARRAFOS, DONDE REGISTREN UNA ACCION HEROICA POR UN PERSONJE.**

1. Construir una historia corta no máximo de cinco párrafos, donde registren una acción heroica por un personaje.

---



---



---



---



---



Anexo 2. Pretest.



Prueba de Matemáticas  
Pamplona Norte de Santander  
2022



Colegio Provincial San José de  
Pamplona

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

1. Se creó un robot para niños. Observa sus posibles desplazamientos y su punto de partida en el tapete de movimiento.






Tapete de movimiento

Un niño realizó con el robot los movimientos que se muestran a continuación.

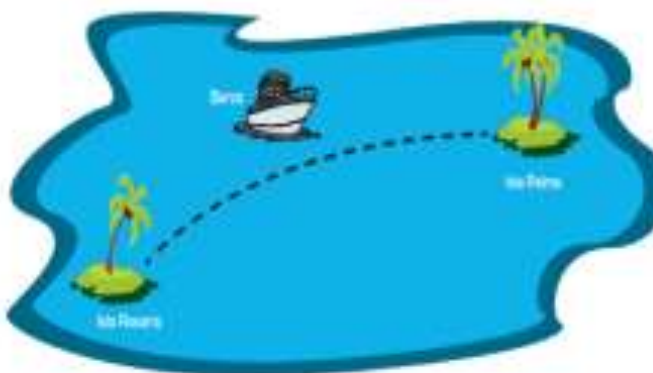


¿Cuál es la posición final de robot?

- A. B.

- C. D.

2. Un barco realiza un viaje desde la isla Rosario hasta la isla Palma con 45 personas, y un viaje de regreso desde la isla Palma hasta la isla Rosario con 27 personas.



¿Cuántas personas transportó el barco durante los dos viajes?

- A. 90 personas.  
B. 72 personas.  
C. 45 personas.  
D. 18 personas.

**Procedimiento**

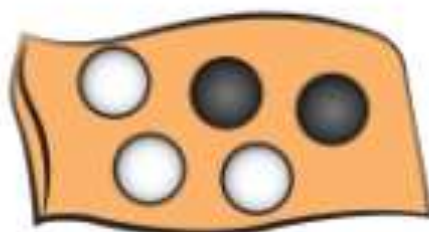
3. Observa lo que dice el payaso.



¿Con cual de las siguientes multiplicaciones se puede calcular el total de globos que va a regalar el payaso a los niños que hay en el parque?

- A.  $7 \times 2$
- B.  $6 \times 1$
- C.  $7 \times 1$
- D.  $6 \times 2$

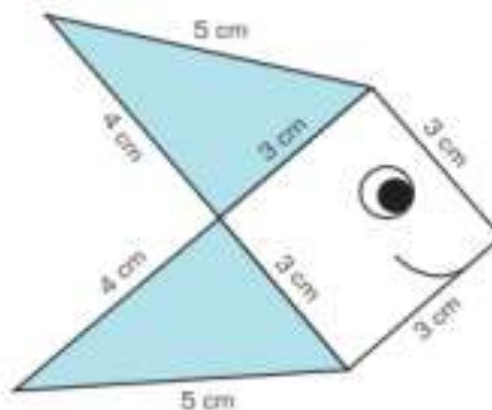
4. Pedro tiene una bolsa con pelotas blancas y negras. Observa.



Si Pedro elije al azar una de las pelotas de la bolsa, ¿Qué tan posible es que saque una azul?

- A. Poco posible.
- B. Muy poco posible.
- C. Imposible.
- D. Seguro.

5. Diana recortó un cuadrado y dos triángulos iguales con los que construyó el pez que se muestra en la imagen.

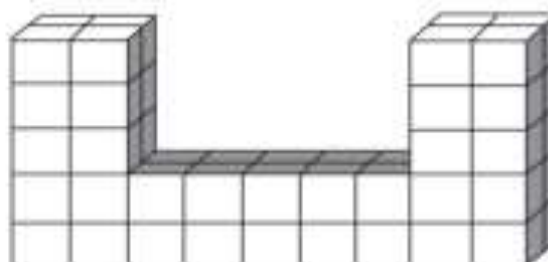


Después Diana decoró con cinta todo el borde del pez. ¿Cuántos centímetros utilizó?

- A. 30 cm
- B. 36 cm
- C. 24 cm
- D. 12 cm

#### Procedimiento

6. Marco quiere llenar con cubitos de hielo una torre que tiene la siguiente forma:





**Prueba de Matemáticas  
Pamplona Norte de Santander  
2022**



**Cubito de hielo**

¿Cuántos cubitos como los mostrados debe usar Marco para llenar la torre?

- A. 64
- B. 60
- C. 34
- D. 30

7. Un grupo de 12 soldados se organiza en 4 filas de 3 soldados cada una, para hacer una marcha.



¿Cuál de las siguientes es otra forma de organizar 12 soldados en filas que tenga igual número de soldados cada una?

- A. Dos filas de 6 soldados.
- B. Dos filas de 12 soldados.
- C. Dos filas de 7 soldados.
- D. Dos filas de 5 soldados.

8. Óscar debe pasar por el río saltando de piedra en piedra. El camino solo es seguro si salta de 30 en 30.



Si Óscar está parado en la piedra con el número 0, el camino que lo llevara al otro lado del río es:

**Procedimiento**





B.



Camino 1



Camino 2

C.



D.



¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera sobre la probabilidad con alguna criatura en los caminos?

- A. Si se va por el camino 2 es seguro que se encuentra con un ogro y un gigante.
- B. Si se va por el camino 2 es seguro que se encuentra con un centauro y un ogro.
- C. Es imposible que se encuentre con una medusa o un duende en el camino 1.
- D. Es imposible que se encuentre con un centauro y un gigante en el camino 1.
10. En un almacén de ropa venden 6 tipos de prendas. La tabla muestra la cantidad de unidades vendidas de 3 tipos de prendas en el último mes.
9. Para llegar a un castillo encantado, la princesa guerrera puede ir por dos caminos. Su amigo el mago azul le entregó un pergamino que muestra las criaturas que hay en cada uno de los caminos:

Prenda	Unidades vendidas
Pantalones	20
Correas	12
Faldas	15

La grafica muestra la cantidad de unidades vendidas de los otros 3 tipos de prendas en el último mes.



El almacén desea ofrecer una promoción para la prenda que menos se vendió en el último mes. ¿Cuál es la prenda que debe tener la promoción?

- A. Las faldas.
- B. Las correas.
- C. Los sombreros.
- D. Las camisas.



## Anexo 3. Postest.



Prueba de Matemáticas  
Pamplona Norte de Santander  
2022



Colegio Provincial San José De  
Pamplona

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



1. De acuerdo con el dibujo puedes decir que:

- A. Hay más gusanos que bananos.
- B. Hay igual cantidad de bananos y gusanos.
- C. Hay más bananos que gusanos.
- D. Hay 4 gusanos y 3 bananos.

2. Observa lo que dice el payaso.



¿Con cuál de las siguientes multiplicaciones se puede calcular el total de globos que va a regalar el payaso a los niños que hay en el parque?

- A.  $7 \times 2$
- B.  $6 \times 1$
- C.  $7 \times 1$
- D.  $6 \times 2$

RESPONDE LAS PREGUNTAS 3 Y 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACION.

Carolina cumplió 7 años y en su fiesta de cumpleaños recibió algunos regalos que puso en una mesa.



3. La cantidad de regalos en los que se puede contar seis caras es:

- A. 9
- B. 6
- C. 4
- D. 2

4. La cantidad de regalos en forma de cilindro es:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

5. Pedro tiene una bolsa con pelotas blancas y negras. Observa.



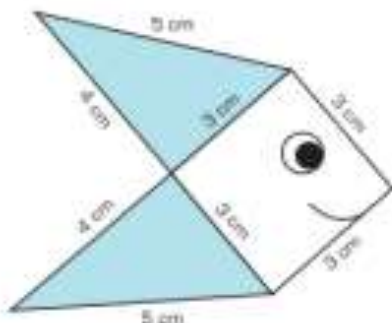
Si Pedro elige al azar una de las pelotas de la bolsa. ¿Qué tan posible es que saque una azul?

- A. Poco posible.
- B. Imposible.
- C. Muy poco posible.
- D. Seguro

6. Diana recortó un cuadrado y dos triángulos iguales con los que construyó el pez que se muestra en la imagen.



Prueba de Matemáticas  
Pamplona Norte de Santander  
2022



Después Diana decoró con cinta todo el borde del pez. ¿Cuántos centímetros utilizó?

- A. 30 cm
- B. 36 cm
- C. 24 cm
- D. 12 cm

**Procedimiento:**

7. Óscar debe pasar por el río saltando de piedra en piedra. El camino solo es seguro si salta de 30 en 30.



Si Óscar está parado en la piedra con el número 0, el camino que lo lleve al otro lado del río es:



**Procedimiento:**

8. Un grupo de 12 soldados se organizan en 4 filas de 3 soldados cada una, para hacer una marcha.



¿Cuál de las siguientes es otra forma de organizar 12 soldados en filas que tenga igual número de soldados cada una?

- A. Dos filas de 6 soldados.
- B. Dos filas de 12 soldados.
- C. Dos filas de 7 soldados.
- D. Dos filas de 5 soldados.

9. En un almacén de ropa venden 6 tipos de prendas. La tabla muestra



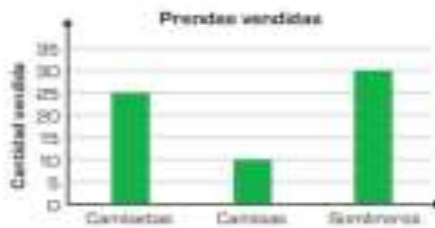
**Prueba de Matemáticas  
Pamplona Norte de Santander  
2022**



la cantidad de unidades vendidas de 3 tipos de prendas en el último mes.

Prenda	Unidades vendidas
Pantalones	20
Correas	12
Faldas	15

La **gráfica 1** muestra la cantidad de unidades vendidas de los otros 3 tipos de prendas en el último mes.

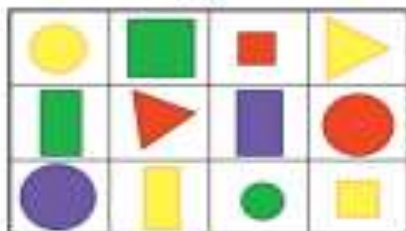


**Gráfica 1**

El almacén desea ofrecer una promoción para la prenda que menos se vendió en el último mes. ¿Cuál es la prenda que debe tener la promoción?

- A. Las faldas.
- B. Las correas.
- C. Los sombreros.
- D. Las camisetas.

10. Se creó un robot para niños. Observa sus posibles desplazamientos y su punto de partida en el tapete de movimiento.



Tapete de movimiento

Un niño realizó con el robot los movimientos que se muestran a continuación.



¿Cuál es la posición final de robot?

- A.
- B.
- C.
- D.

11. Marco quiere llenar con cubitos de hielo una torre que tiene la siguiente forma:



Cubito de hielo

¿Cuántos cubitos como los mostrados debe usar Marco para llenar la torre?

- A. 60
- B. 64
- C. 34
- D. 30

12. Un barco realiza un viaje desde la isla Rosario hasta la isla Palma con 45 personas, y un viaje de regreso desde la isla Palma hasta la isla Rosario con 27 personas.





Prueba de Matemáticas  
Pamplona Norte de Santander  
2022



¿Cuántas personas transportó el barco durante los dos viajes?

- A. 90 personas.
- B. 72 personas.
- C. 45 personas.
- D. 18 personas.

**Procedimiento**

13. Para llegar a un castillo encantado, la princesa guerrera puede ir por dos caminos. Su amigo el mago azul le entregó un pergamino que muestra las criaturas que hay en cada uno de los caminos:



Camino 1



Camino 2

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera sobre la probabilidad con alguna criatura en los caminos?

- A. Si se va por el camino 2 es seguro que se encuentra con un ogro y un gigante.
- B. Si se va por el camino 2 es seguro que se encuentra con un centauro y un ogro.
- C. Es imposible que se encuentre con una medusa o un duende en el camino 1.

- D. Es imposible que se encuentre con un centauro y un gigante en el camino 1.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 14 Y 15 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACION.

Después de las vacaciones, Paola preguntó la temperatura de Medellín y de las distintas ciudades visitadas y esto fue lo que dijeron:

Ciudad	Temperatura °C
Medellín	27
Bucaramanga	24
Cali	31
Bogotá	17
Cartagena	30
Cúcuta	32

14. La ciudad más caliente es:

- A. Medellín.
- B. Cali.
- C. Cartagena.
- D. Cúcuta.

15. De las siguientes ciudades la más fría es:

- A. Bucaramanga.
- B. Medellín.
- C. Cali.
- D. Cartagena.



Anexo 4. Proyecto de formación integral, reconstruyendo familias, formando zonas de resguardo ambiental.



PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL, RECONSTRUYENDO FAMILIAS, FORMANDO ZONAS DE RESGUARDO AMBIENTAL.



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

PAMPLONA

2022



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



# **INCLUSIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA SECUENCIA DIDACTICA.**

## **RECTOR**

**WILSON AUGUSTO CRISTANCHO PABON.**

## **LIDERES DEL PROYECTO**

**DARWING HAIR RUBIO JAIMES.**

**RAFAEL ANTONIO NIÑO RAMIREZ.**

## **COLABORADORES**

**ESP. PEDRO FELIPE JAIMES SUAREZ.**

**DIR. DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA LUIS ROBERTO SANCHEZ**

**REPONSABLE DEL VIVERO AUTOFLORESTAL CARIONGO EDWIN MONTAÑES.**

**ESTUDIANTE DE BIOLOGIA DURLEY CALDERON VILLAMIZAR.**

**COLEGIO PROVINCIAL "SAN JOSÉ"**

**PAMPLONA**

**2022**





## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### 1. COMPONENTE CULTURAL

Se mira desde lo educativo enfocado a lo religioso, académico, deportivo, y cultural. También se tienen dos épocas definidas como son cuando estaban los hermanos y ahora el tiempo de los laicos.

Los hermanos durante su administración y coordinación educativa enfundaron una filosofía Tomística con criterios epistemológicos religiosos morales.

#### 1.1 La formación educativa.

Para los religiosos tenía gran valor la parte memorística de los conceptos por eso estimulaban este aspecto con dos grandes énfasis las lenguas extranjeras como el Griego, latín Francés, Inglés y lengua Castellana que era fundamental junto con los conceptos religiosos y morales.

Cuando inicia los laicos a particulares ya dentro de las restauraciones iniciadas en 1971 se cambiaba el currículo en el año 1913 se remunera el currículo según criterios del Ministerio de Educación Nacional, poniendo fin a tanto énfasis en lenguas extranjeras y aspectos religiosos moral así se inicia el desmonte del griego, el latín y más tarde el francés, para finalizar en los siguientes aspectos comparativos de estos cambios. Antes los padres de familia tenían una gran responsabilidad en la formación de los hijos.

Las instituciones tenían la misión de instruir en aspectos de conocimiento éticos y morales. Los reglamentos eran rígidos e impuestos por superiores. La educación memorística y analítica del conocimiento. La evaluación y promoción con criterios definidos y sin ningún aspecto flexible ante el estudiante donde debía responder lo teórico o práctico sin equivocaciones.

El estudiante tenía la cultura de la superación intelectual y el estudio como medio de encontrar actividad laboral sus medios de recreación era el deporte donde se miraba con respecto, al contrario.

Desde la iniciación de los civiles tenemos una función con el colegio Afanador y Cadena lo cual fomenta diferencias así: Los profesores que habían trabajado con los hermanos querían mantener todo y el criterio de la disciplina quienes llegaron eran amigos de la flexibilidad. Los padres de familia inician a dejar ese sentido de responsabilidad en la formación y dejan todo al Colegio que se convierte en formadora e instructora cada vez con más amplitud.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



Se continúa con la educación memorística y se van asimilando cambios al conductual constructivista crítico analítico con el fin de facilitar el aprendizaje la evaluación y promoción con muchos cambios hasta llegar a una legal flexibilidad.

Los manuales de convivencia son concertados y flexibles. También los medios de recreación cambian especialmente en los últimos tiempos convirtiéndose en juegos que consumen dinero y tiempo sin dejar buenos resultados. Para finalizar la educación de hoy al estudiante no le garantiza la actividad laboral del futuro eso causa desmotivación por la superación.

### 2. COMPONENTE CONTEXTUAL

#### 2.1 EL MUNICIPIO EN EL CONTEXTO NACIONAL

El municipio de Pamplona se encuentra localizado al Nororiente de Colombia, en el Departamento Norte de Santander y su ubicación geográfica es de 07° 22' 41" de latitud Norte y 72° 39' 09" de longitud Oeste, su altura sobre el nivel del mar es de 2.300 m y su temperatura promedio de 15,4°C. Su área territorial es de 318 Km<sup>2</sup> equivalente al 0.0274% del total del país. La densidad poblacional es de 186.2 habitantes /Km<sup>2</sup> encontrándose seis veces por encima de la cifra nacional. Es de aclarar que la mayor cantidad de población está asentada en el área urbana, ya que para la población rural la densidad apenas alcanza 30.72 habitantes /Km<sup>2</sup>.

A pesar de que el área territorial del municipio no limita con la Región fronteriza de la República Bolivariana de Venezuela, siempre se ha considerado como una zona de amplia influencia económica debido al comercio y al turismo proveniente de la República Bolivariana de Venezuela o hacia el vecino país dependiendo de los precios de la moneda extranjera.

Históricamente la ciudad fue conocida como fundadora de ciudades, al servir de sitio de planificación e inicio de expediciones que permitieron la conquista de nuevos territorios y la creación de nuevas áreas urbanas.

Se destaca el área urbana por ser catalogada como ciudad estudiantil con amplio impacto en formación universitaria sobre la región de la costa norte y numerosas sedes en diferentes ciudades del país. se identifica igualmente por la solemnidad de sus celebraciones religiosas, entre las cuales se destaca la semana santa, evento que cuenta con amplia presencia de personas provenientes del interior del país y de la República Bolivariana de Venezuela

#### 2.2 EL MUNICIPIO EN EL CONTEXTO DEPARTAMENTAL

El departamento Norte de Santander posee 40 municipios y su población estimada para el año 2000 es de 1'345.697, lo que equivale al 3.17 % del total del país.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



El municipio de Pamplona posee una superficie de 318 Km., equivalentes al 1,4% del total departamental y se encuentra ubicado hacia el suroccidente del departamento. (Ver Mapa N° 2.)

De acuerdo con los datos del Censo efectuado por el DANE en 1993, el municipio ocupa el quinto lugar en población.

El municipio de Pamplona pertenece a la Región Sur-occidente del Departamento junto con los municipios de Pamplonita, Chitagá, Silos, Cácuta y Mutiscua y se comunica a través de la siguiente red vial.

### 2.3 RED VIAL DEPARTAMENTAL Y NACIONAL DE LA CIUDAD DE PAMPLONA

PRIMARIA O NACIONAL	SECUNDARIA O DEPARTAMENTAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pamplona – Cácuta – Chitagá – Presidente – Málaga – Bogotá.</li> <li>• Pamplona – La Laguna – Cuesta Boba – Berlín – Bucaramanga.</li> <li>• Pamplona – La Laguna – Cuesta Boba – Berlín – Bucaramanga – Costa Atlántica.</li> <li>• Pamplona – La Laguna – Cuesta Boba – Berlín – Bucaramanga – Bogotá.</li> <li>• El Diamante – Pamplona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramal a Cácuta.</li> <li>• Pamplonita – La Lejía – La Cabuya.</li> <li>• Chitagá – Bábega</li> <li>• La Laguna – Silos – Chitagá.</li> <li>• Ramal a Mutiscua.</li> <li>• Ramal a Pamplonita.</li> </ul>

\* Fuente: P.B.O.T. 2001

En el sector agropecuario el municipio participa para los principales cultivos (por extensión) con 293 hectáreas en cultivo de papa.

Participa también activamente el municipio dentro de la economía regional con el sector turismo, el cual, aunque permanece activo durante todo el año, posee la mayor afluencia en Semana Santa y durante las festividades del 4 de Julio.

La oferta ambiental del municipio está fundamentada en las áreas de nacimiento del Río Pamplonita, importante fuente hídrica que abastece el acueducto de la capital del Departamento, además posee algunas áreas de Páramo que sustentan el equilibrio hídrico de varios ríos y quebradas, que abastecen dentro y fuera del municipio.

### 2.4 LA CIUDAD EN EL CONTEXTO URBANO - RURAL

El área urbana de la ciudad es de 5.69 km<sup>2</sup> y constituye el centro en el cual se encuentra localizados los grandes equipamientos y se ofertan servicios para todas las comunidades de la ciudad y la Provincia.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



A nivel rural existen 35 veredas, algunas con límites claramente definidos y otras con divisiones geográficas que fueron concertadas durante la fase de pacto colectivo en el proceso de Ordenamiento Territorial.

Durante las últimas décadas el proceso de urbanización ha ido incorporando zonas rurales al área urbana, tal es el caso del sector de los Animes, parte de La Universidad de Pamplona, la Casa de Retiros Nazareth, las nuevas construcciones en el Barrio Cariongo, las Urbanizaciones en el Barrio EL Zulia y Cristo Rey parte alta.

Las vías que comunican el área urbana con el sector rural que son del orden Nacional, departamental, intermunicipal y veredal son:

Pamplona Cúcuta	-	Pamplona Bucaramanga	-	Pamplona Toledo	-	Pamplona - Chitagá
Pamplona Cucutilla.	-	Pamplona - El Rosal	-	Pamplona Alcaparral	-	Pamplona Monteadero.
Pamplona Cácuta.	-	Pamplona - El Escorial.	-	Pamplona - El Belial	-	

### 2.4.1 ECONOMÍA

La Economía de Pamplona se fundamenta en el Comercio y en los Servicios dado que el sector industrial señala un escaso desarrollo de tal forma que aproximadamente el 85% de los establecimientos se dedican al comercio empleando para ello el 37% de personal ocupado en el área urbana.

Predominan empresas de tamaño microempresarial que en promedio no alcanzan las tres personas por establecimiento, debilidad que es corroborada con el hecho de que solo el 2% aproximado de los negocios hagan sus ventas al por mayor y que más del 55% de los establecimientos carezcan de licencia de funcionamiento por parte de la Alcaldía Municipal.

La Cámara de Comercio de Pamplona dispone de información correspondiente al total de establecimientos inscritos por actividad económica que indican la estructura de la actividad productiva y comercial del municipio y su participación en la economía local.

#### 2.4.1.1 TOTAL DE EMPRESAS INSCRITAS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA

DICIEMBRE /95

ACTIVIDAD	Nº TOTAL EMPRESAS	PARTICIPACIÓN %
1. Agricultura, Caza y Silvicultura.	8	0,46
2. Explotación de minas y carteras.	2	0,12
3. Industria Manufacturera		

## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



4. Electricidad, Gas y Vapor.	111	6.29
5. Industria de la Construcción.	10	0.57
6. Comercio en General.	19	1.08
7. Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	1506	85.42
8. Establecimientos Financieros.	22	1.25
9. Servicios Comunes, Sociales y Personales.	8	0.45
	77	4.37
<b>TOTAL</b>	<b>1.763</b>	<b>100.0</b>

\* Fuente: Cámara de Comercio Pamplona

Se desprende del cuadro anterior un notable predominio de establecimientos de comercio que alcanza el 85.42% del total. El segundo lugar es ocupado los establecimientos manufactureros con un 6.29%, el tercer lugar en los registros de establecimientos de la Cámara de Comercio local está representado por el sector de los servicios conformado por los servicios comunales, sociales y personales. (Salud, Educación, Asesorías, Entidades Gubernamentales, etc.), establecimientos financieros (Bancos, CAV, Seguros etc.) y transporte, almacenamiento y comunicaciones.

A continuación, se reseña de forma general la situación de la economía pamplonesa mediante una descripción sub – sectorial donde se agrupan las principales actividades industriales, comerciales y de servicios.

- ☞ La producción manufacturera es una actividad económica que representa menos del 10% de los establecimientos y del empleo de la ciudad. La tercera parte de la industria corresponde a la producción de tejidos de los cuales la mayoría de ellos adelantan sus procesos en forma manual. El Segundo renglón es el de Producción de Alimentos particularmente de panaderías, dulcerías y salsamentarias.
- ☞ Las industrias existentes se caracterizan por su condición microempresarial derivada del poco capital invertido, su retraso productivo en que no ha mayor división social del trabajo, el predominio de la producción “artesanal” y la poca acumulación de capital. En promedio la industria sólo ocupa 2.3 empleados por establecimiento y muchos de ellos hacen parte de la economía informal ya que del sector sólo el 20% tienen licencia de funcionamiento.
- ☞ Además, el sector se debate en medio de un mercado local estrecho debilitando en su expansión y desarrollo por la crisis económica de Venezuela y del relativo aislamiento de otros municipios y centros de poder departamental: por esto a la falta de organización del gremio industrial se suma su escasa participación en el proceso de integración regional fronteriza.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



**La Cámara de Comercio de Pamplona registra 111 establecimientos industriales, distribuidos como se registra a continuación y sobre los cuales se debe señalar que el (43.25%) son productores de alimentos.**

### 2.4.2 CARTOGRAFÍA SOCIAL

**BOMBEROS VOLUNTARIOS.** Se localiza su sede a dos cuadras, cuenta con elementos para en caso de emergencia además con personal capacitado y con buena formación que incluyó ayuda en aportes pedagógicos en el caso de prevención de desastres.

**JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL BARRIO JURADO.** Los pobladores son vecinos de la institución, tienen organizada su junta de acción comunal y los comuneros que algunos son estudiantes del Colegio, han gestionado obras para mejorar sus condiciones como pavimentación, alcantarillado, alumbrado público debido a su precaria condición económica logrando y mejorando imagen posterior del Colegio.

**BATALLÓN GARCÍA ROVIRA.** Esta institución militar en memoria del General Custodio García Rovira que al frente de la institución, siendo en parte elemento de seguridad, y con su visión comunitaria ocasionalmente presta ayudas en actividades relacionadas con eventos cívicos y culturales con su banda de músicos como izadas o actos patrios.

**CINE ALMEIDA.** Esta sala se ubica a cuadra y media del Colegio y en los actuales momentos es parte de la Universidad de Pamplona, en ella se pueden organizar cineforos actos como conferencias, graduaciones ya que tiene excelente mobiliario y facilidad para instalar sonido, baterías de baños, buena iluminación.

**CLÍNICA PAMPLONA FILIAL SALUDCOOP.** Se localiza a 2 cuadras y media del Colegio, el Colegio tiene varios estudiantes de afiliación a esta E.P.S y un convenio de salud para los demás bajos recursos en la parte de atención de emergencia sobre salud, y en ocasiones funcionarios en cooperación con la institución dan charlas sobre prevención.

**MOVIMIENTO SCOUT DE COLOMBIA.** Su sede está muy cerca al Colegio varios estudiantes son integrantes de este movimiento y participan en jornadas como la Semana Santa, Fiestas de Pamplona y actividades culturales donde se solicite su participación.

**HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS.** Es una institución pública y con una gran cobertura ubicada a 8 cuadras del Colegio, como nuestros estudiantes son de estratos bajos y casi todos con SISBEN el Hospital les presta en alta medida sus servicios, también realiza campañas tales como vacunación, limpieza oral, fluorizaciones, atención odontológica y servicio general de salud con el personal de servicios de salud y prevención que generalmente presta ese servicio en el Colegio.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### 2.4.3 ZONAS DE RECREACIÓN

**ESTADIO CAMILO DAZA.** Este terreno era del Colegio, pero en un acuerdo con COLDEPORTES se hicieron las adecuaciones y la comunidad puede utilizarlo para diferentes prácticas en especial las de Atletismo y Fútbol, también para actos comunitarios de gran masa poblacional como es desfiles.

**COLISEO CHEPE ACERO.** También construido en terrenos del Colegio y con un convenio de comodato posee buena capacidad y cuando lo necesita la institución hace la solicitud y allí realiza actividades deportivas, recreativas o culturales.

**CANCHA ALTERNA DEL COLISEO.** Sitio abierto, pero con muchas expectativas en lo referente a la práctica del microfútbol y muy utilizada en campeonatos o como centro de entrenamiento, también como centro de recreación por su comodidad.

El Colegio cuenta con cancha de fútbol, tres canchas de básquetbol, espacios de zonas peatonales, zonas verdes y jardines en lo que está delimitado por el enmallado de encerramiento.

**LA PLAZUELA ALMEYDA.** Con su zona de peatones, césped, monumentos, es frecuentada por la comunidad y en especial en las horas de salid y tiempo libre, en los fines de semana se convirtió en Zona Rosa de la comunidad pamplonesa con sus ventas de comida rápida.

**PARQUE RECREACIONAL.** Localizada en una zona campestre con buenos espacios, zonas deportivas como es el caso de baloncesto, microfútbol, tenis de campo, juegos infantiles, kioscos; se usa ocasionalmente en salidas ecológicas pues en el trayecto se observa el río con sus malestares y vivencias diarias donde se ve lo divino y lo humano.

**COLISEO Y TERRENOS DEL BARRIO SIMÓN BOLÍVAR.** Este es un lugar en la periferia de la ciudad, pero tenemos varios estudiantes de esa comunidad que los utilizan, así mismo nuestra comunidad en buena cantidad de grupos van a eventos y usan estos terrenos.

Espacios deportivos de la Universidad y gimnasios que son utilizados por grupos selectos de estudiantes ya por ser vecinos o por estar en prácticas deportivas con estudiantes de la Universidad.

### 2.4.4 ENTIDADES GUBERNAMENTALES

**ALCALDÍA.** Ha sido una aliada de la institución en todas las programaciones que lideramos, o que pone en marcha la comunidad pamplonesa, en temas medio ambientales dio sus aportes tanto normativos como de impulso a muchas actividades para fortalecer esta vital actividad en el PBOT y el Comité medioambiental.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



**COMISARÍA DE FAMILIA.** Con su jefe y psicóloga nos ha ayudado en varias ocasiones cuando se le ha solicitado su competencia en la solución de conflictos y ayudas a los niños y jóvenes tanto a nivel familiar como también a nivel educativo.

**PERSONERÍA.** Dependiendo de la Alcaldía es un constante apoyo a nivel pedagógico en la defensa de los derechos de la juventud y niñez, sus funcionarios colaboran con charlas, conferencias y publicaciones en pro de la defensa de lo anterior.

**POLICÍA NACIONAL.** Es la institución que recibe a los bachilleres que realizan su servicio militar tiene varias secciones que nos apoyan, como policía de menores, policía medioambiental, de tránsito, que desde sus enfoque y fuentes de trabajo colaboran en múltiples actividades relacionadas con la formación de jóvenes, inclusive en caminatas ecológicas.

**SENA.** Los docentes de Ciencias y proyectos productivos han visto en esta entidad una aliada para cristalizar algunas ideas sobre estos temas, mediante folletos, colaboración de los funcionarios o por el sistema virtual de información en lo relacionado a cultivos.

**CORPONOR.** Definitivamente todas las entidades la que brilla en asesorías, campañas, capacitaciones, charlas, documentaciones es CORPONOR y gracias a ellos podemos contar con logros como el jardín botánico, sembrar varias palmas de cera, nuestra capacitación y puesta en marcha de programas de investigación en actividades medioambientales.

**ICA-UMATA.** Siendo entidades de carácter agrícola y pecuario han dado sus aportes en lo técnico para la implementación de los proyectos productivos; en lo referente a cultivos limpios, fertilización orgánica y mucha documentación que fortalecen nuestra formación como docente y reflejada en actividades con los educandos.

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.** Otra aliada de gran importancia especialmente en los aspectos de infraestructura, personal calificado y un sin número de oportunidades para que, desde la ciudad del saber, nos formemos con su apoyo e irradiemos esas posibilidades en los educandos en diferentes ramas y disciplinas del aprendizaje, con el jardín botánico es valioso los aportes del profesor y director científico del herbario universitario Roberto Gómez.

**EMPOPAMPLONA.** Nuestra empresa de acueducto y alcantarillado muy inquieta por las dificultades del medio ambiente, tanto a nivel urbano como rural, en especial en lo referente al recurso hídrico y residuos sólidos, mediante campañas de reciclaje, sacar la basuras los días que pasa el carro recolector, el cuidado en el manejo del agua, y muchas campañas encaminadas a formar una cultura ciudadana en torno a estos dos elementos para los ciudadanos del futuro tengan recursos de manera sostenible y ambientes limpios para su calidad de vida. Este año hacen su campaña en el grado 9-03 en los barrios vecinos a la institución.





## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



Durante este siglo la ciudad colonial presentaba un sistema jerárquico de espacios públicos. Había una relación directa entre sus sitios de entrada y salida, con unas plazoletas pequeñas presididas por iglesias que articulaban y dirigían al peatón hacia la plaza mayor.

### 2.5 SIGLO XVIII

Ya en este siglo la estructura urbana de la ciudad se ha consolidado; las calles presentan un aspecto más uniforme con construcciones de mejor factura; Pamplona es en este periodo un punto estratégico en la consolidación del territorio y es matriz de nuevas fundaciones.

Aspectos de tipo físico como su acosada topografía y su sistema hidrográfico, alteran el orden que impone la cuadrícula, condicionando la forma de la ciudad y limitando su futuro desarrollo urbano. Esta será una de las razones fundamentales para que durante la república y como capital del Estado Soberano de Santander, la ciudad pierda la hegemonía político-administrativa que secularmente tuvo. De igual manera esta limitante influyó para no responder a las expectativas que planteó el desarrollo industrial del país a finales del siglo pasado e inicios del presente; las capitales se desplazaron a ciudades fundadas durante este periodo como San José de Cúcuta y Bucaramanga.

### 2.6 SIGLO XX

Actualmente el sistema es menos claro, la plazoleta de Santo Domingo se ocupó con una construcción; la plazoleta de San Francisco desapareció al convertirse en el parqueadero de un hotel, y el espacio abierto enfrente es el parque Almeyda. La única plazoleta que se conserva es la de las Nieves, pero la tensión principal se da entre los dos únicos parques de la ciudad. La concepción puerta-plazoleta ha desaparecido y la relación de los espacios públicos con las entradas a la ciudad es ahora meramente funcional. La jerarquía y la claridad del sistema han sido parcialmente mutiladas.

### 2.6 ESTRUCTURA PREDIAL

Partiendo de la manzana original de la fundación, se han establecido sus medidas básicas de 110m x 110m, lo que produjo la conformación de cuadrados perfectos. La división predial inicial, fue de 3 ó 4 predios (solares) por manzana; todavía son identificables en la estructura actual de las mismas. Posteriormente y a medida que se producen nuevas circunstancias de tipo económico y social, se evidencia la generación de mayores densidades en la subdivisión progresiva de los predios.

Se identifican las siguientes alteraciones que modifican la estructura predial de la ciudad:

- El fraccionamiento de la manzana original.
- La desaparición de espacios libres (patios, solares, corredores)
- La demolición indiscriminada de edificios antiguos,
- La proliferación de arquitecturas que no están interesadas en construir ciudad,



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



- La concentración exagerada de vehículos que generan caos urbano.<sup>1</sup>

COLCULTURA. Reglamentación Centro Histórico de Pamplona. ATRUIM LTDA 1991.

### 2.7 ANÁLISIS TIPOLÓGICO

Predominan en Pamplona dos de las tipologías arquitectónicas más características del país: la vivienda propia de la colonia (conquista) y la correspondiente al período republicano (independencia); entre ellas existen diferencias sustanciales, excepto las inherentes al lenguaje que las identifica, lo cual explica la homogeneidad de las tipologías coexistentes. En ambos casos se presentan una variedad de tipos, que pueden clasificarse con respecto a la altura, como “casa baja” o “casa alta” (según posean uno o dos pisos) Las variantes en planta permiten que las casas puedan tener traspatio y/o solar, o carecer de patio, o bien poseer uno o dos de ellos; la localización del patio puede ser central o lateral con respecto al inmueble; existe por tanto una cierta continuidad en la lectura del perfil urbano. Es importante indicar que gran parte del valor patrimonial de nuestros poblados, radica en la arquitectura menos y no la monumental.<sup>2</sup>

El siguiente es un fragmento de la publicación que hace el Padre Eudista Enrique Rocheraux hacia 1910, con ocasión del primer Centenario de la República.

“Tal es el cuadro encantador, sobre el cual se destaca con realce incomparable la blancura de las calles pamplonesas, alineadas en calles interminables, o rodeando fragantes jardines, donde se confunden en delicioso desorden una selva de flores y plantas trepadoras y parásitas.

### 2.8 ESTADO URBANÍSTICO ACTUAL DE PAMPLONA

Gracias a la información suministrada por el Manual de Estratificación del Municipio y a las visitas a campo realizadas en aquellos casos en donde dicha información no era lo suficientemente clara, se logró establecer el número exacto de manzanas que conforman los diferentes barrios del casco urbano Municipio, y así ubicarlas en un plano base a escala 1:5000 en el cual se establecieron los límites de dichos barrios obteniendo como resultado el MAPA DE DIVISIÓN POLÍTICA, con total de 47 barrios dentro de los cuales se encuentran 55 Juntas de acción comunal con personería jurídica legalmente reconocida por la gobernación del Departamento según la información suministrada por la secretaria de desarrollo comunitario.

Posteriormente, a dicho mapa se le realizaron una serie de correcciones en cuanto a los límites de los barrios, ya que en los Talleres de Socialización realizados en diferentes sectores del casco urbano con sus respectivos habitantes fueron clarificados y redefinidos los diferentes límites y cobertura de cada una de las Juntas de Acción Comunal con Personería Jurídica vigente.

<sup>1</sup> COLCULTURA. Reglamentación Centro Histórico de Pamplona. ATRUIM LTDA 1991.

<sup>2</sup> COLCULTURA, Patrimonio Urbano en Colombia. Subdirección de Patrimonio, 1996.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



Finalmente, para poder obtener el mapa de división política según con los establecido y pactado por la comunidad se hizo necesario utilizar un número mínimo de manzanas por barrio, teniendo en cuenta la tradición de los mismos en donde los límites serán las calles y carreras, contemplando la posibilidad de encontrar dentro de cada uno de estos diferentes sectores y Juntas de Acción Comunal. (Ver Mapa N°4) y de esta forma se obtuvo un nuevo plano de división política con 43 barrios.

### 2.9 EL MUNICIPIO EN EL CONTEXTO NACIONAL.

El municipio de Pamplona se encuentra localizado al Nororiente de Colombia, en el Departamento Norte de Santander y su ubicación geográfica es de 07° 22' 41" de latitud Norte y 72° 39' 09" de longitud Oeste, su altura sobre el nivel del mar es de 2.300 m y su temperatura promedio de 15,4°C. Su área territorial es de 318 Km<sup>2</sup> equivalente al 0.0274% del total del país. La densidad poblacional es de 186.2 habitantes /Km<sup>2</sup> encontrándose seis veces por encima de la cifra nacional. Es de aclarar que la mayor cantidad de población está asentada en el área urbana, ya que para la población rural la densidad apenas alcanza 30.72 habitantes /Km<sup>2</sup>. A pesar de que el área territorial del municipio no limita con la Región fronteriza de la República Bolivariana de Venezuela, siempre se ha considerado como una zona de amplia influencia económica debido al comercio y al turismo proveniente de la República Bolivariana de Venezuela o hacia el vecino país dependiendo de los precios de la moneda extranjera.

Históricamente la ciudad fue conocida como fundadora de ciudades, al servir de sitio de planificación e inicio de expediciones que permitieron la conquista de nuevos territorios y la creación de nuevas áreas urbanas.

Se destaca el área urbana por ser catalogada como ciudad estudiantil con amplio impacto en formación universitaria sobre la región de la costa norte y numerosas sedes en diferentes ciudades del país. Se identifica igualmente por la solemnidad de sus celebraciones religiosas, entre las cuales se destaca la semana santa, evento que cuenta con amplia presencia de personas provenientes del interior del País y de la República Bolivariana de Venezuela.

### 2.10 EL MUNICIPIO EN EL CONTEXTO DEPARTAMENTAL.

El departamento Norte de Santander posee 40 municipios y su población estimada para el año 2000 es de 1'345.697, lo que equivale al 3.17 % del total del país.







El municipio de Pamplona posee una superficie de 318 Km., equivalentes al 1,4% del total departamental y se encuentra ubicado hacia el sur occidente del departamento. (Ver Mapa 2.)

De acuerdo con los datos del Censo efectuado por el DANE en 1993, el municipio ocupa el quinto lugar en población.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



 Cúcuta Habitantes.	484.069	 Ocaña Habitantes.	72.539
 Los Patios Habitantes.	47.769	 Villa del Rosario Habitantes.	47.045
 Pamplona Habitantes.	43.643	 Tibú Habitantes.	42.041

**2.10.1 Población.** Los datos de población reportados por el DANE para los diferentes censos que se han ejecutado en Colombia, muestran para la Ciudad de Pamplona la tendencia de crecimiento a lo largo de las diferentes décadas.

**2.10.2 Tendencia de crecimiento de población para la ciudad de Pamplona.** De acuerdo con los datos anteriormente registrados, existe un periodo de decrecimiento entre los años 1973 y 1985. Para el resto de periodos, la tendencia es al aumento.

El municipio de Pamplona pertenece a la Región Sur-occidente del Departamento junto con los municipios de Pamplonita, Chitagá, Silos, En el sector agropecuario el municipio participa para los principales cultivos (por extensión) con 293 hectáreas en cultivo de papa. Participa también activamente el municipio dentro de la economía regional con el sector turismo, el cual, aunque permanece activo durante todo el año, posee la mayor afluencia en Semana Santa y durante las festividades del 4 de Julio.

La oferta ambiental del municipio está fundamentada en las áreas de nacimiento del Río Pamplonita, importante fuente hídrica que abastece el acueducto de la capital del Departamento, además posee algunas áreas de Páramo que sustentan el equilibrio hídrico de varios ríos y quebradas, que abastecen dentro y fuera del municipio.

### 2.11 COMPONENTE SOCIOECONÓMICO IDENTIFICADO PARA EL ÁREA DEL RESGUARDO AMBIENTAL EN EL COLEGIO PROVINCIAL SAN JOSE:

Colegio provincial san José. Fundado en 1823 por el General Santander, regentado por los Hermanos cristianos y más tarde por laicos. Formador de grandes líderes de Colombia y Venezuela. Fundación del colegio que fue controvertido en la época. Dicha controversia se dio porque el Obispo de Mérida Lasso de la Vega había fundado en Pamplona una Cátedra de Gramática en 1816, la cual convirtió más tarde en Colegio provincial y luego el general Santander mediante Decreto del 5 de Marzo de 1823 le dio la partida de nacimiento. Esta institución Santandereña después de más de siglo y medio es una de la de mayor prestigio en el Oriente Colombiano y buena parte de la República de Venezuela.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



Conformada por desarrollos subnormales de origen popular, ubicados en terrenos muy pendientes cuyos costos es bajo, sectores relativamente marginados, donde la infraestructura de servicios y espacios públicos es deficiente; la gran parte de la riqueza ecológica se encuentra en esta área la cual en sus últimos años ha sido intervenido convirtiéndose en un paisaje erosionado.

### 2.11.1 Infraestructura Física y Social de servicios

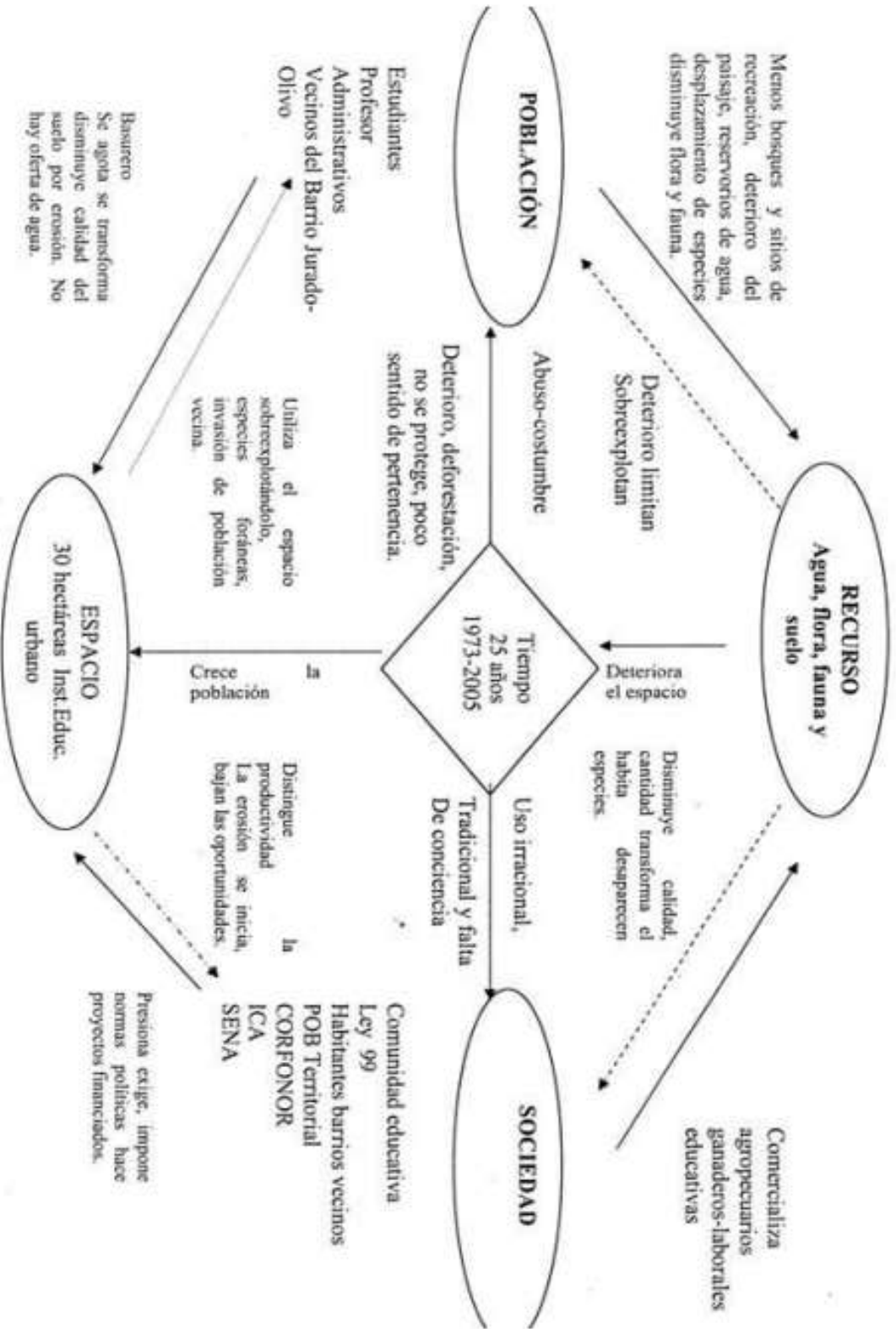
- **Acueducto.** Cuentan con servicios de acuerdo en un 70% construido con participación de CORPONOR y un 30% aproximadamente por conducción en manguera desde algunos nacimientos. Las que se han construido de hace unos ocho a diez años cuentan con una infraestructura más moderna donde tiene el proceso de medición de caudal, floculación, sedimentación y desinfección.
- **Alcantarillado.** La red de alcantarillado tiene una extensión de 10 Km, desde el barrio Jurado. Actualmente la red se encuentra deteriorada, la falta de canalización de algunos tramos de la red y ausencia de estudios técnicos para su realización es evidente, son vertidos directamente al río por uno de los emisarios finales.
- **Vivienda.** Las viviendas distanciadas en un número aproximado a quince, están construidas en tapia pisada, adobe o bloque son techos de teja de barro. Una prolongación urbana de la vereda constituida por una calle de unos 300 m de longitud con viviendas de diseño irregular producto de la llegada paulatina de familias al sector de escasos recursos que no les permiten establecer una planificación en su construcción.
- **Vías de acceso.** El acceso a la zona rural del colegio está influenciado por la zona centro, Avenida Santander y por Barrios Olivos y jurado, que a su vez utilizan estos predios como vía de acceso peatonal, donde constantemente transitan para llegar a la ciudad, a la vereda o a los barrios. Por lo tanto, ya se tienen demarcado algunos senderos.
- **Economía.** La economía familiar se fundamenta en la explotación ganadera no intensiva, la agricultura (en especial papa, maíz y hortalizas), y un ingreso adicional por la participación de varios propietarios de predios en el proyecto PRIDECU con plantaciones de especies exóticas (bosques protectores-productores). El ingreso proviene del trabajo como operarios en fincas y en el casco urbano.

Aparecen cultivos de hortalizas y algunas hectáreas con bosques de pino y eucaliptos que como se anotó, proporcionan ingresos adicionales a los propietarios y primordialmente contribuyen a detener el proceso de erosión en estos terrenos (ver mapa de uso actual).



1.7 ANÁLISIS DE A SITUACIÓN AMBIENTAL

ESQUEMA DE JOSÉ GOFFIIN





## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### 3. SITUACIÓN AMBIENTAL Y PROBLEMA AMBIENTAL

Nos permite entrelazando, tenga en cuenta 5 variables encuentre las relaciones que hay entre variables con goffan, interacciones, cual es la acción que produce interacciones.

Hay aspectos de tipos culturales que están afectando este tipo de afectación, se manifiesta al preparar la cosechas en tales tiempos, las poblaciones de la vereda.

Se ha escogido que para el trabajo de la secuencia didáctica que se ha diseñado vamos a escoger el recurso suelo y biodiversidad porque:

#### 3.1 PROBLEMA AMBIENTAL

- ❖ Uso inadecuado del suelo en los predios rurales de la institución educativa por más de 25 años, después de la salida de los hermanos lasallistas, los predios han sido invadidos, con constante deforestación por leñateo, por sobrepastoreo ganado bovino y ovino; avanzando hacia zonas de humedales y nacientes.
- ❖ Utiliza el espacio sobreexplotándolo, con actividades agrícolas y ganaderas
- ❖ La importancia del recurso suelo como zona de protección dentro del casco urbano, se vio la importancia la asamblea de docentes definió esa situación y el problema ambiental es el que nos sirve de base para la propuesta educativa.

#### 3.2 EJES TEMÁTICOS

1. El suelo, recuperación del suelo utilizando como estrategia resguardo ambiental.
2. Pérdida de la fauna característica del colegio tales como: ardillas, colibríes, abejas, etc. utilizando como estrategia la educación ambiental.
3. Disminución de la cobertura vegetal, siembra de árboles nativos cuidados por los padres de familia y estudiantes mientras que dure la secuencia didáctica.

#### 3.3 RESUMEN LECTURA CONTEXTUAL



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



**3.3.1 Municipio de PAMPLONA.** Pamplona es un municipio de Colombia, con un área de 318 Kilómetros cuadrados, localizado en el departamento del Norte de Santander, ubicado en la Cordillera Oriental sobre las coordenadas X:1.156.600 - 1.159050m y Y: 1.306.200 - 1.308.650m.

- Limita: Al norte con Pamplonita y Pamplonita.
- Al sur con los municipios de Cácuta, Chitagá y La bateca
- Al occidente con el municipio de Mutiscua
- Al oriente con el municipio de La bateca Con una altura de 2340 rh.s.n.m.

### **3.3.2 Referente cotidiano.**

Históricamente la ciudad fue conocida como fundadora de ciudades, al servir de sitio de planificación e inicio de expediciones que permitieron la conquista de nuevos territorios y la creación de nuevas áreas urbanas.

Se destaca el área urbana por ser catalogada como ciudad estudiantil con amplio impacto en formación universitaria sobre la región de la costa norte y numerosas sedes en diferentes ciudades del país. Se identifica igualmente por la solemnidad de sus celebraciones religiosas, entre las cuales se destaca la semana santa, evento que cuenta con amplia presencia de personas provenientes del interior del País y de la República Bolivariana de Venezuela.

El municipio de Pamplona pertenece a la Región Sur-occidente del Departamento junto con los municipios de Pamplonita, Chitagá, Silos, En el sector agropecuario el municipio participa para los principales cultivos (por extensión) con 293 hectáreas en cultivo de papa. Participa también activamente el municipio dentro de la economía regional con el sector turismo, el cual, aunque permanece activo durante todo el año, posee la mayor afluencia en Semana Santa y durante las festividades del 4 de Julio.

El relieve del centro urbano del municipio de Pamplona es bastante alto con pendientes hasta del cien por cien en el sector norte que comprende los barrios Santa Marta, El Guamo, Las Margaritas y El Buque; en el sector oriental que comprende los barrios Los Garabatos y el Progreso, las pendientes son altas que oscilan entre el 20% y el 50%; en el sector sur, que comprende los barrios Cariongo y El Zulia, la pendiente aumenta moderadamente y oscila entre el 10% y el 30%. En el sector central, las pendientes son más moderadas, aunque el terreno es quebrado y es el sector más bajo de la ciudad.





**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO PROVINCIAL SAN JOSÉ  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN BIODIVERSIDAD  
INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN**

NOMBRE DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_  
 EDAD \_\_\_\_\_  
 AÑOS DE CONOCER LA INSTITUCIÓN \_\_\_\_\_  
 RELACIÓN CON LA INSTITUCIÓN \_\_\_\_\_  
 NIVEL ACADÉMICO \_\_\_\_\_

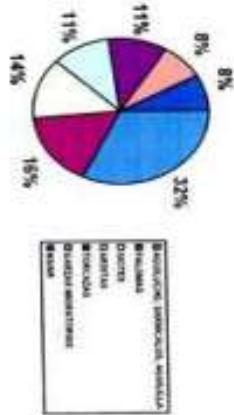
Por medio de la siguiente encuesta necesitamos indagar sobre los conocimientos que se tienen de los elementos naturales que se tienen o tenían en los terrenos del Colegio Provincial.

1. Qué especies de la fauna animales conoció en los terrenos de la Institución educativa \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. Por qué algunos de ellos han desaparecido dos causas a \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_
3. Cuáles plantas nativas recuerda que existían en los predios del colegio \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. Cuáles de las existían ahora ya no se ven; y que se les atribuye su disminución o extinción \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
5. Reconociendo el sauce su poblaciones igual a la que existía antes o ha disminuido \_\_\_\_\_
6. Para que es utilizada esta planta tradicional \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
7. Qué efectos medicinales se sacan del sauce \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
8. La población social de las vecindades del colegio permanece o ha aumentado y utiliza esta planta \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
9. Qué mitos o leyendas a oído sobre esta planta \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

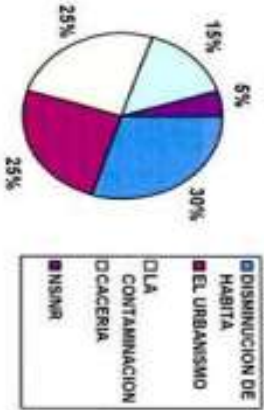


## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022

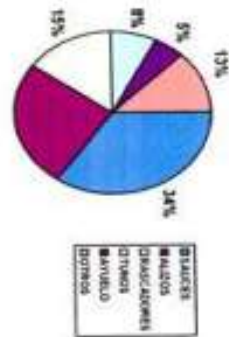
**1. QUE ESPECIES ANIMALES CONOCIO EN LOS TERRENOS DE LA INSTITUCION**



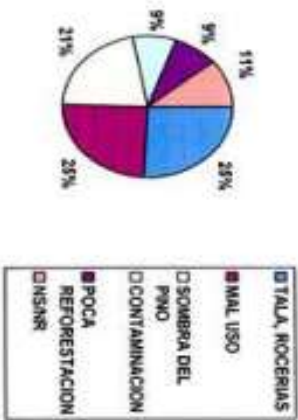
**2. POR QUE CAUSA ALGUNAS HAN DESAPARECIDOS**



**3. CUALES PLANTAS NATIVAS RECUERDA QUE EXISTIAN EN LOS PREDIOS DEL COLEGIO**

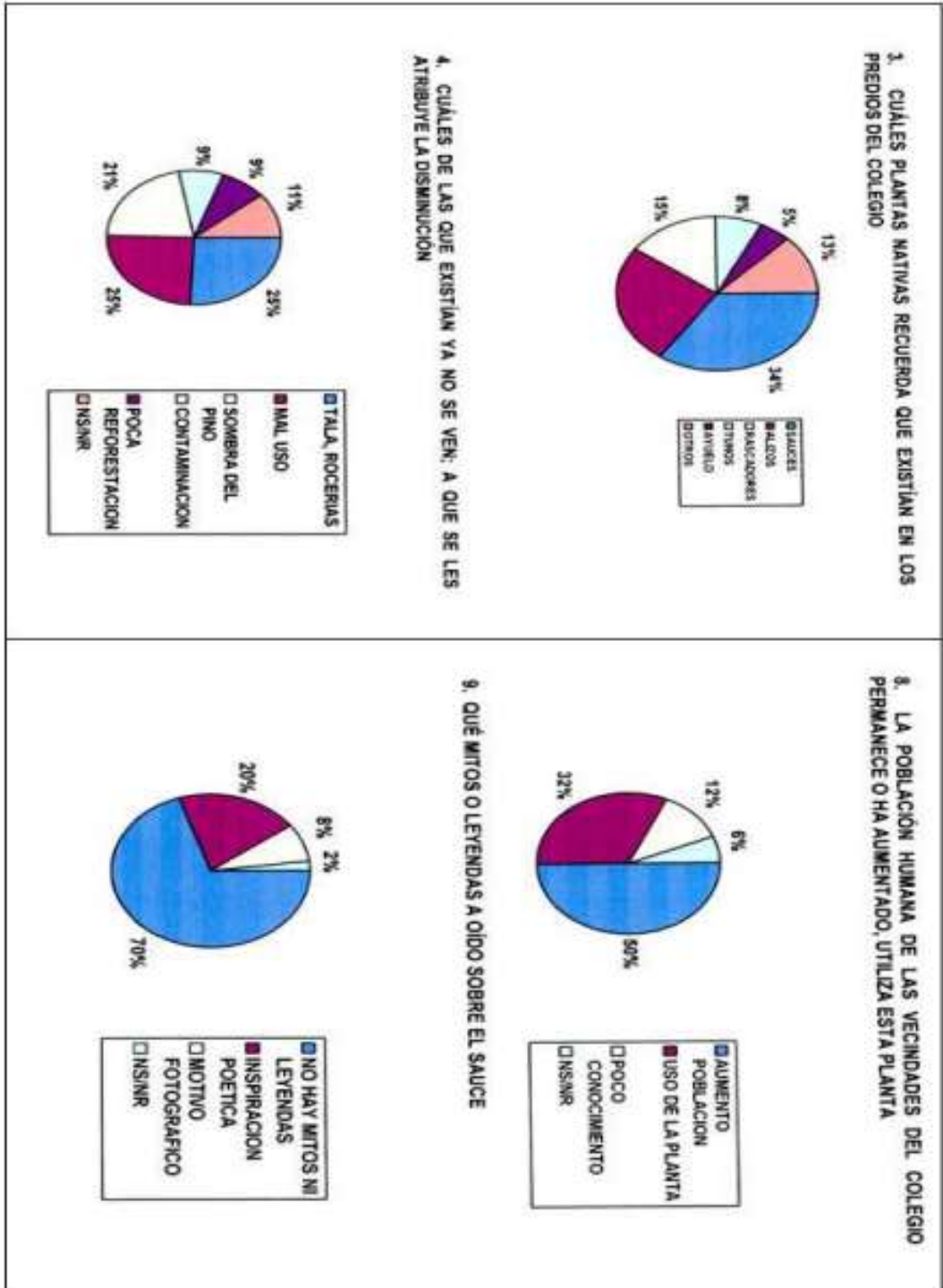


**4. CUALES DE LAS QUE EXISTIAN YA NO SE VEN. A QUE SE LES ATRIBUYE LA DISMINUCION**





## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022





**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**EXPLORACIÓN HECHA POR EL INVESTIGADOR DARWING HAIR RUBIO  
JAIMES SOBRE LAS ESPECIES DE FLORA QUE ESTÁN DESPLAZANDO LA  
FLORA NATIVA.**

El investigador empezó con la entrevista a la estudiante de Biología **Durley Calderón Delgado**, quien cursa decimo semestre en la Universidad de Pamplona. Y la cual ayudo a evidenciar la problemática del desplazamiento de la flora nativa del municipio de pamplona por parte de otro tipo de flora vegetal no nativa.

La estudiante manifestó que carecía de información suficiente para seguir profundizando en el tema y dio el contacto de **Luis Roberto Sánchez Montaña** quien es director del único Herbario que hay en Norte de Santander y que también es docente de la Universidad de Pamplona desde hace 21 años.

Se logro localizar al biólogo **Luis Roberto Sánchez Montaña** en el Herbario de la Universidad de Pamplona, localizado en la media torta de su cede principal. Quien manifestó interés por el tema y accedió a darnos una pequeña entrevista y responder unas preguntas.

**Pregunta:** ¿Qué tipo de flora están desplazando la flora nativa?

**Respuesta dada por el biólogo Luis Roberto Sánchez Montaña**

Los pinos, las acacias y los Urapanes están desplazando la vegetación natural y la flora nativa característica del municipio, las cuales prosperaban en los filos y las laderas dentro y en la periferia del casco urbano.

**Pregunta:** ¿Qué tipo de flora nativa puede ser viable para recuperar las pérdidas causadas por el hombre?

**Respuesta dada por el biólogo Luis Roberto Sánchez Montaña**

**Tuno:** Arbusto de 4 o 5 metros de alto que es muy útil cuando esta joven por lo delgado para los cultivos de alverja y curuba por lo que lo tumban mucho.

**Mapurito:** Arbolito de hoja anaranjada de buena madera el cual lo usan para cerca y postes de cercados, también para leña. Este arbolito es muy común en estas lomas, es de esta región de la zona Norte de Colombia.

otras especies que son nativas de la ciudad son: **el laurel de cera, el arrayan, el mortiño, Tampacos y Siguerones**

**Pregunta:** ¿Dónde puedo encontrar este tipo de flora nativa en la ciudad de Pamplona?

**Respuesta dada por el biólogo Luis Roberto Sánchez Montaña**



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### EXPLORACIÓN HECHA POR EL INVESTIGADOR DARWING HAIR RUBIO JAIMES SOBRE LAS ESPECIES DE FLORA QUE ESTÁN DESPLAZANDO LA FLORA NATIVA.

El investigador empezó con la entrevista a la estudiante de Biología **Durley Calderón Delgado**, quien cursa decimo semestre en la Universidad de Pamplona. Y la cual ayudo a evidenciar la problemática del desplazamiento de la flora nativa del municipio de pamplona por parte de otro tipo de flora vegetal no nativa.

La estudiante manifestó que carecía de información suficiente para seguir profundizando en el tema y dio el contacto de **Luis Roberto Sánchez Montaña** quien es director del único Herbario que hay en Norte de Santander y que también es docente de la Universidad de Pamplona desde hace 21 años.

Se logro localizar al biólogo **Luis Roberto Sánchez Montaña** en el Herbario de la Universidad de Pamplona, localizado en la media torta de su cede principal. Quien manifestó interés por el tema y accedió a darnos una pequeña entrevista y responder unas preguntas.

**Pregunta:** ¿Qué tipo de flora están desplazando la flora nativa?

**Respuesta dada por el biólogo Luis Roberto Sánchez Montaña**

Los pinos, las acacias y los Urapanes están desplazando la vegetación natural y la flora nativa característica del municipio, las cuales prosperaban en los filos y las laderas dentro y en la periferia del casco urbano.

**Pregunta:** ¿Qué tipo de flora nativa puede ser viable para recuperar las pérdidas causadas por el hombre?

**Respuesta dada por el biólogo Luis Roberto Sánchez Montaña**

**Tuno:** Arbusto de 4 o 5 metros de alto que es muy útil cuando esta joven por lo delgado para los cultivos de alverja y curuba por lo que lo tumban mucho.

**Mapurito:** Arbolito de hoja anaranjada de buena madera el cual lo usan para cerca y postes de cercados, también para leña. Este arbolito es muy común en estas lomas, es de esta región de la zona Norte de Colombia.

otras especies que son nativas de la ciudad son: **el laurel de cera, el arrayan, el mortiño, Tampacos y Siguerones**

**Pregunta:** ¿Dónde puedo encontrar este tipo de flora nativa en la ciudad de Pamplona?

**Respuesta dada por el biólogo Luis Roberto Sánchez Montaña**

PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



Respuesta dada por el responsable del vivero autoflorestal cariongo Edwin Montañés.



**Especie nativa: Roble**

El árbol roble, es un árbol de hace mucho tiempo que lo usan mucho para madera, sin embargo, es nativo y cumple un papel fundamental en la alimentación de ardillas, su semilla de gran tamaño tiende a ser una fuente de alimento para estos animales y estos a su vez se convierten en propagadores de la especie nativa roble.



**Especie nativa: Totumo de clima frío**

El totumo de clima frío se caracteriza por su fruta que es una totuma la cual tiene un uso artesanal y sus propiedades es ser nativo de la región.



**Especie nativa: Arrayán**

El arrayán es un arbusto nativo, no es un árbol, tiende a dar un fruto, una cereza dulce, bastante deliciosa que contribuye a la alimentación de la biodiversidad de aves.



**Especie nativa: Laurel Huesito**

Laurel huesito o Jasmin huesito es un arbusto perteneciente a la familia de los Laureles, es importante porque es nativo y contribuye a la Biodiversidad, seguramente tendrá su fruto y servirá de lugar de nidificación de aves.



**Especie nativa: Cucharo.**

Son plantas que se ubican en zonas de alta montaña, en lugares con 2.500 metros sobre el nivel del mar o incluso puede abarcar mas abajo, no es un árbol es un arbusto, pero es nativo de la región y de la ciudad.



**Especie nativa: Laurel.**

Es un arbolito nativo, famoso porque se utiliza como especia en la cocina, tiene un aroma bastante bueno, aparte de eso tiene beneficio con respecto a la alimentación de aves y anidación de las mismas.



**Especie no nativa: Callistemon.**

Es una planta floral, pero no es nativo, es una especie introducida pero realmente cumple una función muy importante en la naturaleza y es la de fuente de alimentos para los colibríes, yo en persona, en este lugar he avistado mas de 5 especies diferentes de colibríes, realmente es un papel muy bueno el que cumple este arbolito.



**Especie nativa: Cajeto.**

Arbolito perteneciente a la familia de las Verbenáceas y su función es alimentar aves, tiene un fruto bastante colorido es como naranjita y como los anteriores también se usa para hacer cercas vivas y es fuente de nidificación de aves y demás.

## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### Especie nativa: Tampaco.

Es un árbol nativo que personalmente lo ha avistado en las riberas de los ríos, por lo que debe tener su función en estas riberas y en montaña, es un arbolito bastante bonito, bastante llamativo, pero demasiado demorado, para tener un árbol de 5 metros de altura se requieren años tras de años.



### Especie nativa: Guayacán de Manizales.

Es un arbusto especialmente para clima templado, sus beneficios están en los hogares de los campos ya que sirven como fuente de leña, aparte de esto también son utilizados para cercas vivas y tiende a generar una flor de color naranja que es fuente de alimento para especies apícolas (abejas) y aves que se alimentan de este néctar.



### Especie nativa: Garrocho.

Es una especie nativa de montaña alta, de temperaturas mas bajas y muy bueno para reforestar.



### Especie nativa: Leucaena.

Es una especie de clima templado y es importante porque es una especie familia de las leguminosas, se sabe que las leguminosas son importantes en el ambiente porque ayudan a fijar el nitrógeno, en otras palabras, ayudan a darle soporte nutricional al suelo a través del nitrógeno.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### Especie nativa: Tecoma.

No se sabe si es especie nativa o introducida, pero es un arbolito característico por su gran cantidad de flores amarillas y sabemos las bondades de las flores para la alimentación de aves, colibríes y abejas.



### Especie nativa: Mortiño.

El mortiño es otra especie nativa, es un arbusto que es importante por su fruto que es de hecho comercial, bastante cítrico, pero el cual tiene una función de alimentar especies nativas del lugar, diferentes especies de aves.

**Pregunta:** ¿Qué función cumplen las especies de plantas nativas y no nativas en el ambiente?

**Respuesta dada por el responsable del vivero autoflorestal cariongo Edwin Montañés.**

Como todos los arboles tienen una función específica, una de las más generales es que ayuda a cubrir el tema del suelo, sabemos que el suelo es fuente de vida para otros microorganismos y otro sistema ecológico que hace la simbiosis y cumple su verdadera función.

**Pregunta:** ¿Es más recomendable plantar solo un tipo de flora nativa o diferentes tipos de flora nativa?

**Respuesta dada por el responsable del vivero autoflorestal cariongo Edwin Montañés.**

Es mejor mezclarlas ya que con eso se está generando una biodiversidad de especies que ayuda a la inserción de otro tipo de especies tanto animales como vegetales.

**ANÁLISIS Y REFERENCIACIÓN REALIZADA POR LA INVESTIGADORA DURLEY CALDERÓN VILLAMIZAR SOBRE LAS ESPECIES LA FLORA NATIVA QUE HARÁN PARTE DE LA ZONA DE RESERVA AMBIENTAL.**

**Plantas de Pamplona – Norte de Santander**

**Mortiño (*Vaccinium meridionale* (Ericaceae))**



Se encuentra principalmente como una planta silvestre y es una planta nativa de los Andes de Colombia, es de gran importancia económica debido a la variedad de usos que se le pueden dar tanto a los frutos y follaje como a la madera. Su importancia ecológica se debe a que ayuda a restaurar y recuperar los suelos, mientras sirve de alimento para los pájaros (principalmente mirlos y tortolitas) y ardillas, de modo que estos ayudan con la dispersión de semillas<sup>1</sup>. Puede llegar a crecer 3.5 m de altura y 5 m de diámetro, se caracteriza por ser muy ramificado y presentar copa redondeada, las hojas se encuentran dispuestas de manera alterna, presentan formas elípticas u ovales; puede florecer dos veces al año<sup>2</sup>.

A diferencia de otras plantas, está adaptado para crecer en zonas desde templadas a frías, con suelos rocosos y con pendientes. Asimismo, se encuentran en altitudes entre los 1000 y los 3000 msnm. Se recomienda sembrar las plántulas a una profundidad de 30cm, en la capa superficial del suelo o capote, es decir, en tierras con abundante follaje en descomposición, ya que estos tienen una alta presencia de microorganismos que facilitan el enraizamiento<sup>3</sup>. Una característica fundamental a la hora de hacer reforestación es que esta planta puede reproducirse asexualmente por medio de rizomas, de modo que una misma planta genera plantas a determinados tramos en un bosque. Requiere buena iluminación para que se produzca un buen desarrollo de la misma, la distancia requerida entre esta planta y otras es de 2,50 metros<sup>4</sup>.

**Tecoma (*Tecoma stans*)**



Es un arbusto pequeño, puede llegar a medir entre 1 y 10 metros, con un máximo de altura de 20m, presenta hojas compuestas y corteza dura, las flores son de tipo inflorescencia de color amarillo y el fruto es una capsula alargada y cilíndrica, es una planta hermafrodita<sup>5</sup>. Su importancia ecológica se debe a que ayuda a controlar la erosión y a conservar el suelo, sin embargo, tiene potencial invasor y puede convertirse en maleza. Se ha observado brotación vigorosa después de la tala o el fuego y no se ha encontrado insecto, parásito o enfermedad que frene su crecimiento<sup>6</sup>.

Crece en suelos disturbados, rocosos, arenosos, aclareados, negro, café-arcilloso, rojizo, somero, calizo y bien drenados<sup>5</sup>. Para su plantación se recomienda una distancia de 3 por 3 metros, a una profundidad de 15 cm. Requiere luz directa, aunque puede sobrevivir en la sombra. Es resistente a las sequías, pero no soporta el encharcamiento<sup>7</sup>.

#### ***Leucaena (Leucaena leucocephala)***



Este árbol o arbusto se distingue por tener flores de color blanco y hojas pinnadas con foliolos elípticos, su fruto es una legumbre. Puede llegar a crecer de 3 a 12 metros, con una altura máxima de 20 metros<sup>8</sup>. Crece en un rango altitudinal entre los 1000 y los 2000 msnm, en zonas tanto secas como muy húmedas<sup>9</sup>. La importancia ecológica de esta planta se debe a que tiene la capacidad de asociarse con rizobios del suelo, con el fin de realizar la fijación del nitrógeno, al formar nódulos, es decir, con ayuda de bacterias transforma el nitrógeno atmosférico en nitrógeno utilizable para las plantas y para la vida en general<sup>10</sup>.

Es importante aclarar que esta planta no tolera suelos compactados, con mal drenaje y/o con pH ácido<sup>9</sup>, puede crecer en una amplia variedad de suelos desde neutros hasta alcalinos, ya sea arenosos, como arcillosos, siempre y cuando estos sean suelos bien drenados. Presenta un sistema radicular profundo que le permite tolerar la sequía<sup>9</sup>. Para un óptimo crecimiento, se recomienda sembrar a 2 m de otras plantas y a una profundidad entre 15 y 20 cm, con un buen manejo de malezas<sup>11</sup>. Se ha observado que las temperaturas inferiores a 20°C son un factor limitante para un buen desarrollo de la planta<sup>12</sup>.

#### ***Garrocho (Viburnum triphyllum)***



Este arbusto puede llegar a mediar entre 4 a 5 metros de altura o más, se caracteriza por encontrarse ramificado desde la base, con hojas verticiladas e inflorescencias en umbelas compuestas de color blanco<sup>13</sup>, su copa es globosa o irregular, tiene un crecimiento rápido y es resistente al frío<sup>14</sup>. Es común en bosques andinos a una altitud entre 1700-3400 msnm, su tronco se encuentra torcido, característico de la vegetación de estas zonas<sup>15</sup>. Sus frutos de color negro son muy apetecidos por aves silvestres<sup>16</sup> (mirlas y pájaros carpinteros). Cumple un papel importante en la restauración ecológica debido a que tiene una alta tasa de intercambio foliar, se encuentra asociado con hongos micorrízicos y bacterias fijadoras de nitrógeno; además ayuda a restaurar suelos erosionados, pobres en nutrientes y poco profundos<sup>15</sup>. Asimismo, es un refugio para diversos insectos y mamíferos, y, sirve de protección para yacimientos de agua<sup>14</sup>.

## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



Esta especie crece bien en varios tipos de suelo, que van desde los arenosos o arcillosos hasta suelos con gran cantidad de nutrientes y materia orgánica en descomposición. Uno de los requerimientos para su desarrollo y floración es la luz del sol directa<sup>17</sup>. Para la siembra se recomienda hacerlo a una profundidad de 15 cm y a un diámetro de 30 cm, es importante llevar a cabo la siembra a mínimo un metro de distancia de otras plantas<sup>18</sup>. La planta es sensible al exceso de humedad y el encharcamiento, por otro lado, la presencia de malezas en los primeros meses del trasplante puede afectar su crecimiento y desarrollo<sup>19</sup>.

### Guayaacán de Manizales (*Lafoensia acuminata*)



Es un árbol moderadamente grande, con una altura promedio de 12-15 metros, se caracteriza por tener una copa globosa, una raíz profunda pivotante, la flor es solitaria acampanada externa<sup>20</sup> de color crema, el fruto varía de color entre rojizo a marrón, las hojas son elípticas y abundantes, es hermafrodita. Crece en altitudes entre 2000-2900 msnm<sup>21</sup>. Es muy usado en procesos de restauración debido a que, ofrece alimento y hábitat para fauna silvestre, asimismo, también es útil para proteger márgenes hídricas<sup>22</sup>.

Para un óptimo crecimiento es importante que tenga luz solar directa, se desarrolla mejor a temperaturas entre 12-24°C, en suelos neutros con textura franca-limosa. Tolera bien los suelos pobres, el viento y la sequía, sin embargo, es sensible a las heladas cuando es joven<sup>21</sup>. Se recomienda sembrarlo a 3 metros de distancia de otras plantas y a 15cm de profundidad<sup>23</sup>.

### Tampaco (*Clusia* sp.)



Árbol de crecimiento rápido, se caracteriza por tener hojas con superficie lisa, peciolada, recortada y oval, con tronco anillado. Estas plantas son dioicas, tienen inflorescencias terminales de tipo cimosa, de color verde-blanquecino, la semilla se encuentra envuelta en una capsula<sup>24</sup>. Generalmente puede alcanzar una altura de 3-6 m, aunque puede llegar a medir hasta 18 m<sup>25</sup>, asimismo, se encuentra en altitudes de 2800 – 3300 msnm<sup>24</sup>. Uno de los aportes ecológicos de esta planta son sus frutos, que sirven como alimento para la avifauna, mientras que su follaje es el hábitat para estos.

Dentro de las especificaciones de cultivo se recomienda la semisombra, ya que, la luz solar directa puede quemar las hojas, soporta bien las sequías y la salinidad. Crece en sustratos ricos y húmedos, con buen drenaje, también puede vivir en suelos rocosos o crecer sobre otros árboles, debido a que se comporta como enredadera<sup>25</sup>. Es necesario el riego constante.

Para favorecer un buen crecimiento se recomienda sembrarlo a 2 m de distancia de otras plantas y a 15 cm de profundidad<sup>24</sup>.

### Cajeto (*Citharexylum subflavescens*)



Este árbol puede alcanzar hasta los 20m de altura, cuando es joven se caracteriza por tener ramas cuadrangulares. Las hojas son grandes con una textura similar a la cartulina, debido a que presentan un indumento de color marrón que las hace suaves al tacto, son opuestas, decusadas y con márgenes lisos. Las flores son blancas y pequeñas, y, los frutos son de tipo drupa de color rojo, estos son ampliamente consumidos por avifauna. Generalmente se encuentra en rangos altitudinales entre 1100 y 2800 msnm<sup>26</sup>. Es ideal para procesos de restauración ecológica debido a que los frutos son muy consumidos tanto por aves como por mamíferos, de modo que se pueden realizar corredores ecológicos para especies que se encuentren en vía de extinción<sup>27</sup>; asimismo, sus raíces mejoran el estado del suelo facilitando la colonización de otras especies<sup>28</sup>.

Esta especie es resistente a condiciones climáticas adversas como a las heladas, puede soportar climas desde muy húmedos hasta secos, sin embargo, en estado juvenil requieren sombrío y al madurar, abundante luz solar. Aunque soporta suelos arcillosos, secos y con pocos nutrientes, para un óptimo crecimiento se recomiendan suelos fértiles<sup>29</sup>, también se recomienda sembrarlo a 3-4 m de distancia de otros árboles, debido a su tamaño, y a 15 cm de profundidad.

### Escobillón rojo (*Callistemon*)



Esta planta arbustiva es muy conocida por sus flores rojas, es muy común verla en jardines, parques y calles. Llega a crecer hasta 10m de altura y en un rango altitudinal de 1000-2500 msnm; son originarias de Australia y Nueva Caledonia<sup>30</sup>. Sus hojas son perennes, lanceoladas, de color verde; una de las principales características de esta planta es que sus inflorescencias son densas espigas<sup>31</sup>, similares a un churrusco o escobillón utilizado en la limpieza, son de color rojo y son largas y abundantes<sup>32</sup>. Por otro lado, los frutos son capsulas leñosas, agrupadas en racimos, las ramas son arqueadas y colgantes. Aunque no es un árbol nativo del país, tiene importancia económica, ya que tienen capacidad antioxidante, antimicrobiana y antifúngica<sup>33</sup>.

Para su crecimiento requiere luminosidad alta, no es muy exigente en cuanto al terreno, de modo que puede crecer bien en suelos pobres, secos y con salinidad<sup>30</sup>, no tolera los encharcamientos ni las heladas, pero la sequía sí. Se recomienda sembrarlo a 2-3m de

distancia de otras plantas y a 10 cm de profundidad; es importante tener en cuenta que tiende a crecer inclinado.

### Laurel (*Laurus nobilis*)



Es un árbol que crece hasta 10 m de altura, sus hojas son perennes, lacinoladas y con el haz lustroso, ricas en resina que le otorga el aroma característico, la corteza es lisa, de color negruzco y con ramas muy espesas. Las flores se encuentran como inflorescencias en racimo, es una planta dioica, y, el fruto es una baya similar a las aceitunas<sup>34</sup>. Generalmente crece hasta una altitud de 800 msnm, sin embargo, se ha observado a mayores alturas. Su importancia es, principalmente, de tipo medicinal, ya que, se usa para tratar problemas de digestión e inflamación<sup>35</sup>.

Puede crecer en muchas condiciones ambientales, incluso en maceta; aunque crece muy bien en lugares sombreados, puede ser expuesta a sol directo, tolera temperaturas de 0°C pero por cortos periodos, los encharcamientos son su principal causa de muerte<sup>34</sup>. Es importante saber que sus raíces ocupan mucho espacio, por tanto, se recomienda sembrarlo a 3-4 m de otros árboles y/o plantas. Se adapta a casi todo tipo de suelos, pero en especial a los que son sueltos con ligera humedad<sup>36</sup>.

### Cucharo (*Myrsine guianensis*)



Es un árbol mediano que crece entre 5 y 10 m de altura, tiene una tasa de crecimiento rápida, es susceptible al ataque de chicharras (*Cicadellidae*), se caracteriza por adaptarse a diferentes tipos de ambiente, por ello el rango de altitud esta entre 0-3000 msnm. Asimismo, crece con facilidad en zonas degradadas. Sus hojas son coriáceas y lustrosas con consistencia dura, las flores son pequeñas y blancas, el fruto es de tipo baya, puede variar de verde a morado oscuro, dependiendo de su grado de madurez<sup>37</sup>. Sus ramas son flexibles, delgadas y largas, su tronco se asemeja a un candelabro. Los frutos sirven de alimento para muchas especies de avifauna<sup>38</sup>. Debido a su arquitectura es muy visitado por las aves, de modo que en su base se pueden encontrar plántulas de todo tipo<sup>39</sup>.

Se recomienda sembrar a 2 m de distancia y a 10 cm de profundidad. Se le conoce como el árbol de todos los climas, ya que se encuentra muy bien distribuido por todo el país<sup>38</sup>, está adaptado a crecer en ambientes difíciles, se desarrolla bien en suelos francos y ligeros, pero también en suelos erosionados y pobres de nutrientes, tolera bien las sequías. Sin embargo, para un óptimo crecimiento requiere humedad y materia orgánica en descomposición<sup>39</sup>.

### Laurel huesito (*Pittosporum undulatum*)



Es un árbol perennifolio que puede llegar a medir hasta 8m de altura y 30cm de diámetro, con una amplitud de copa de entre 7-14 m, las hojas son lustrosas, con forma elíptico-lanceolada, con margen entero y lamina ondulada, que exuda una resina blanca y pegajosa<sup>40</sup>. La corteza del tronco es gris y rugosa, las flores se encuentran agrupadas en inflorescencias o ramilletes compactos de color blanco amarillento, los frutos son capsulas globosas de color anaranjado<sup>41</sup>. Ecológicamente, se considera como una maleza ambiental prioritaria, y en algunas regiones está catalogada como una planta invasora, que puede crecer en muchos tipos de ecosistemas<sup>42</sup>.

Crece en zonas húmedas y quebradas, a una altitud de 1200 msnm, puede desarrollarse aún en suelos con bajos nutrientes y con poca agua, también resiste climas fríos y tolera la exposición al mar<sup>41</sup>. Sin embargo, para un crecimiento óptimo requiere suelos bien drenados, neutros o ácidos, además de luz solar directa o ligera sombra, requiere ser cultivado a 2m de distancia de otras plantas y a 15cm de profundidad<sup>43</sup>.

### Arrayán (*Luma apiculata*)



Tiene hábito arbustivo o arbóreo, con una altura máxima de hasta 15m y un diámetro de 80cm, una de las características distintivas de este es que la corteza es de color ladrillo, con una textura lisa y sedosa, tiene un crecimiento lento y un follaje denso<sup>44</sup>. Las hojas son muy aromáticas, simples, opuestas y de forma ovada, las flores son hermafroditas, medianas de color blanco, y se reúnen en inflorescencias axilares. El fruto es una baya redonda y muy oscura o azul<sup>45</sup>.

Es una especie que crece abundantemente, en suelos muy húmedos como las riberas de río y lagos, incluso puede estar sumergido, debido a esto no soporta las sequías y requiere riegos constantes<sup>46</sup>. Asimismo, requiere suelos fértiles y bien drenados, exposición a la luz solar directa, aunque puede tolerar la semisombra, también requiere ser sembrado a una distancia de 3-4m de distancia de otras plantas y a 15cm de profundidad<sup>45</sup>.

## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### Totumo (*Crescentia cujete*)



Es un árbol que puede llegar a crecer 6m de altura, su característica distintiva es su fruto, es una calabaza esférica con cascara leñosa, denominada bellota, tiene una pulpa gelatinosa donde se encuentran las semillas<sup>47</sup>, las hojas tienen borde entero y forma de espátula, la corteza es de color marrón y tiene una textura rugosa y presenta una atracción faunística alta. Las flores son solitarias, caulifloras y de color amarillo con venación púrpura. Crece en rangos altitudinales entre 1000-2000 msnm. Son un muy buen hábitat para otro tipo de plantas como bromelias y orquídeas<sup>48, 49</sup>, es poco utilizado en procesos de restauración ecológica, aunque tiene usos medicinales<sup>49</sup>.

Puede crecer en ambientes que van desde secos hasta muy húmedos, pero prefiere los suelos fértiles, húmedos y la luz solar directa, es necesario regarla constantemente, se debe sembrar a un espaciado de 3m de otras plantas para evitar la competencia por el alimento, la profundidad varía de acuerdo al tamaño de la planta al momento de sembrarla<sup>50</sup>.

### Roble (*Quercus robur*)



Este árbol puede llegar a medir hasta 40m, sus hojas son de tipo caducas, el tronco es recto y la copa es amplia y regular, son espatuladas u obluondas<sup>51</sup>, las flores masculinas son péndulos largos colgantes y las femeninas se encuentran agrupadas en parejas o tríos. Por otro lado, las raíces pueden llegar a medir hasta 1.5m de profundidad<sup>52</sup> y se puede encontrar en altitudes desde los 0 msnm hasta los 1500 msnm<sup>53</sup>. Ecológicamente, se ha utilizado para hacer reforestaciones junto con otros árboles, ya que representa un reservorio, debido a la diversidad biológica asociada<sup>54</sup>.

Dentro de las condiciones de crecimiento, se ha encontrado que puede resistir hasta -28°C, pero es poco resistente a la sequía, asimismo, requiere alta humedad, suelos profundos, ya sea ácidos o neutros. Requiere riego una vez por semana<sup>55</sup>. Necesita ser sembrado a una profundidad de 15cm o más, de acuerdo a la altura de la planta, y que sea dos veces más ancho, la distancia entre este y otras plantas debe ser entre 3-4 m, también necesita sol directo<sup>56</sup>.





**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**SECUENCIA DIDACTICA “EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO”  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.**

**PLANTEAMIENTO PARA EL GRADO TERCERO.**

ESTANDAR		PREGUNTA PROBLEMATIZADORA
<p>Se identifica como ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y se relaciona con ellos en un entorno en el que todos se desarrollan.</p> <p>Reconoce en el entorno fenómenos físicos que lo afectan y desarrolla habilidades para aproximarse a ellos.</p> <p>Valora que como ser humano son agentes de cambio en el entorno y en la sociedad.</p> <p>Se identifica como ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que se desarrollan.</p>		<p>¿Se puede llegar a determinar las características más sobresalientes de un elemento de biodiversidad que tenemos en el entorno cercano de la institución?</p>
EJES TEMATICOS	ACTIVIDADES	INTERDISCIPLINARIEDAD
<p>Observación de suelos del entorno. Graficar su vegetación. Elaborar un terreno.</p> <p>Analizar texturas de suelos y por el color de la tierra y vegetación dar una conceptualización.</p> <p>Definir conceptos de flora y fauna.</p> <p>Determinar características de las plantas en lo referente al ciclo de la vida.</p> <p>Indagar sobre características</p>	<p>Observo mi entorno.</p> <p>Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno.</p> <p>Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.</p> <p>Realizo mediciones convencionales y no convencionales.</p> <p>Registro mis informaciones de forma organizada utilizando dibujos, palabras o</p>	<p><b>Informática:</b></p> <p>Identificar las partes del computador.</p> <p>Reconocer el uso de algunos programas.</p> <p>Iniciar digitación de oraciones y pequeños trozos de párrafo utilizando Word.</p> <p>Consultas en internet.</p> <p><b>Bilingüismo:</b></p> <p>Saludos.</p> <p>Vocabulario básico, frutas,</p>



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



<p>de suelos propicios.</p> <p>Proceso de crecimiento de algunas plantas nativas, llevando a diario su observación.</p> <p>Con personas de anteriores generaciones y más aún lo más ancianos, indagar sobre plantas propias de la región.</p>	<p>cifras.</p> <p>Describo características de los seres vivos e inertes y procesos de transformación.</p> <p>Identifico y describo, la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.</p> <p>Reconozco la importancia de los animales, plantas, agua y suelo de mi entorno.</p> <p>Propongo estrategias para conservarlo y cuidarlo.</p>	<p>animales, objetos de la clase, demostrativos.</p> <p>Verbo to be de forma afirmativa.</p> <p style="text-align: center;"><b>Matemáticas:</b></p> <p>Las primeras cantidades.</p> <p>Realizar conteo de árboles, diferenciarlos según observación.</p> <p>Las primeras operaciones usando la población de plantas nativas entregadas a los estudiantes de grado tercero quienes trabajaran la secuencia didáctica el “universo matemático de Halo”.</p> <p>Formular problemas de suma, resta, multiplicación y división usando la población de plantas nativas entregadas a los estudiantes de grado tercero quienes trabajaran la secuencia didáctica el “universo matemático de Halo”.</p> <p>Hacer representaciones por características acordadas en barras.</p> <p style="text-align: center;"><b>Lengua Castellana:</b></p> <p>Lectura y escritura de palabras, oraciones y pequeños párrafos usando como motivo las plantas nativas de Pamplona.</p> <p>Elaborar cuentos cortos y creativos relacionados con las</p>
---	--	--



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



		<p>plantas nativas de pamplona.</p> <p>Hacer redacciones relacionadas con las plantas nativas de pamplona.</p> <p>Describir oral y por escrito como son los diferentes tipos de plantas nativas de pamplona dadas a los estudiantes de grado tercero quienes trabajaran la secuencia didáctica el “universo matemático de Halo”.</p> <p><b>Comportamiento Ciudadano</b></p> <p>Me comprometo a cuidar las plantas nativas de pamplona.</p> <p>Me comprometo a mantener ambientes limpios y agradables.</p> <p>Me comprometo a manifestar mínimos cuidados con el entorno.</p> <p><b>Sociales:</b></p> <p>Reconocer nuevo vocabulario.</p> <p>Realizar salidas de exploración.</p> <p>Iniciar el reconocimiento de sus bondades con el agua y los suelos.</p> <p>Indagar sobre el número de plantas tipo roble en el colegio y a nivel de la ciudad.</p>
--	--	---



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**EJE CONCEPTUAL EL SUELO**

<b>GRADO</b>	<b>EJE CONCEPTUAL</b>	<b>CONCEPTO INTEGRADOR</b>	<b>AREA DE TRABAJO</b>	<b>DOCENTES</b>
<b>TERCERO</b>	<p>Identidad con el entorno</p> <p>Seres vivos del entorno inmediato.</p> <p>El ambiente en torno a mi hogar</p> <p>Seres vivos del entorno inmediato. - tienen un lugar específico donde vivir</p> <p>La escuela mi segundo Hogar</p> <p>Cambios durante el tiempo de vida.</p> <p>-Relaciones con el Hábitat</p>	<p>Identidad y pertenencia Mi vida y la de otros ser vivo</p> <p>Apropiación de espacios El hábitat - mi casa, mi escuela</p> <p>Convivencia familiar Mi hogar Conceptualización de valores.</p> <p>Identidad y pertenencia Soy parte del medio ambiente</p> <p>Apropiación de espacios Cuidados y conservación de los espacios físicos,</p> <p>Convivencia social Comparto, cuido, protejo.</p> <p>La magia del universo, la diversidad de organismos.</p> <p>Las capas que me protegen Cuido y conservo lo que me rodea</p>	<p>El aula</p> <p>Hogar</p> <p>La escuela</p>	<p><b>DARWING HAIR RUBIO JAIMES.</b></p> <p><b>RAFAEL ANTONIO NIÑO RAMIREZ.</b></p>



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**PROPUESTA INTERDISCIPLINARIA**

**GRADO TERCERO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>METODOLOGIA</b>
1. Reconocimiento y protección de la diversidad de seres vivos y no vivos.	El estudiante reconoce algunos animales y plantas nativas de la ciudad.	+ Estrategia método estudios de casos  + El suelo, recuperación del suelo utilizando como estrategia resguardo ambiental.
2. Organización de los diferentes tipos de plantas nativas según sus características.	El estudiante identificara las características de las plantas nativas.	+ Estrategia método estudios de casos  + El suelo, recuperación del suelo utilizando como estrategia resguardo ambiental.
<b>ACTIVIDADES Y/O PROYECTOS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EJECUCION</b>
1. Indagación a los familiares más ancianos sobre plantas nativas y animales nativos que conozcan de pamplona.  Mitos y leyendas sobre animales nativos o plantas nativas que conozcan de pamplona.	Guía de aprendizaje generada para trabajo en casa.	En casa.
2. Realización de inventarios de especies de plantas nativas que se sembraran en los predios del colegio  Investigación sobre especies faunísticas y florística representativas del municipio y departamento.	Guía de aprendizaje generada para trabajo en casa.	En casa.
<b>RESPONSABLES</b>		
Darwing Hair Rubio Jaimes.		
Rafael Antonio Niño Ramirez.		



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>	<b>METODOLOGIA</b>
1. Cuidado de las plantas	Mediante de técnicas de riego sencillo el estudiante junto al padre de familia cuida y conservan las plantas en casa.	+ Estrategia método estudios de casos + Disminución de la cobertura vegetal, siembra de árboles nativos cuidados por los padres de familia y estudiantes mientras que dure la secuencia didáctica.
2. Nutrición de plantas animales y el hombre.	El estudiante reconoce la importancia que tiene la alimentación para el desarrollo de los seres vivos.	+ Estrategia método estudios de casos + Disminución de la cobertura vegetal, siembra de árboles nativos cuidados por los padres de familia y estudiantes mientras que dure la secuencia didáctica.
<b>ACTIVIDADES Y/O PROYECTOS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EJECUCION</b>
1. Participación directa en las jornadas de riego de las plantas.	Huerta desde casa mientras culmina la secuencia didáctica.	En casa.
2. Análisis de los diferentes tipos de plantas entregadas a las diferentes familias y deducción de la que le correspondieron a cada familia según las descripciones dadas.	Guía de aprendizaje generada para trabajo en casa.	En casa.
<b>RESPONSABLES</b>		
Darwing Hair Rubio Jaimes. Rafael Antonio Niño Ramirez.		



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



CONTENIDO	COMPETENCIA	METODOLOGIA
1. Influencia del agua, aire en el desarrollo de la diversidad vegetal animal y otras	El estudiante identifica algunos recursos como la tierra para el cultivo de plantas.	+ Estrategia método estudios de casos  + Perdida de la fauna característica del colegio tales como: ardillas, colibríes, abejas, etc. utilizando como estrategia la educación ambiental.
2. La materia y sus propiedades, transformación de la energía	El estudiante reconocerá que todo es materia y energía. Que esta debe ser utilizada racionalmente	+ Estrategia método estudios de casos  + Perdida de la fauna característica del colegio tales como: ardillas, colibríes, abejas, etc. utilizando como estrategia la educación ambiental.
ACTIVIDADES Y/O PROYECTOS	RECURSOS	EJECUCION
1. El estudiante explorara que tipos de suelos son aptos para la siembra de plantas nativas y que suelos no son aptos para la misma.	Guía de aprendizaje generada para trabajo en casa.	En casa.
2. A través de una salida de campo podrá identificar la materia existente a su alrededor y sus cambios que se presentan a su alrededor, además de contribuir con el entorno realizando una siembra simbólica de los diferentes tipos de plantas nativas de pamplona que cuida cada familia, esto se hará en los previos del provincial con el fin de generar una zona de resguardo ambiental.  Además, se analizará cada uno de	La luz El agua El aire El suelo El sol La luna  Plantas cuidadas por las familias mientras duro la secuencia didáctica.	En el colegio.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



<p>los recursos, como materia en donde se podrá identificar las características, en qué estado se presentan, como se pueden separar</p> <p>También, se reflexionará sobre la transformación de la energía. Desde el proceso fotosintético hasta la transformación de energía en los organismos</p>		
<b>RESPONSABLES</b>		
<p>Darwing Hair Rubio Jaimes.</p> <p>Rafael Antonio Niño Ramírez.</p>		





**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**SECUENCIA DIDACTICA “EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO”  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.  
INSTRUMENTO DE INDAGACION**

NOMBRE DEL ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

AÑOS DE CONOCER LA INSTITUCION: \_\_\_\_\_

NIVEL ACADEMICO: \_\_\_\_\_

Por medio de la siguiente encuesta necesitamos indagar sobre los conocimientos que se tienen de los elementos naturales que posee o poseía el Colegio Provincial San José de Pamplona en sus terrenos.

1. Que especies de la fauna (animales) conoció en los terrenos de la institución educativa.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Porque algunos de ellos han desaparecido, mencione dos causas:

A. \_\_\_\_\_  
B. \_\_\_\_\_

3. Cuales plantas nativas recuerda que existía en los predios del Colegio.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Cuales plantas nativas de las que existían ahora ya no se ven; y que se les atribuye su disminución o extinción.



### PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



---

---

---

5. Reconociendo al Roble y al Sauce sus poblaciones igual a la que existía antes o ha disminuido.

---

---

---

6. Para que son utilizadas estas plantas tradicionales.

---

---

---

7. Que efectos medicinales sacan del Sauce y que efectos ambientales genera el Roble.

---

---

---

8. La población social de las vecindades del colegio permanece o ha aumentado y que tan común es que utilicen estas plantas.

---

---

---

9. Que mitos o leyendas han oído sobre estas plantas en Pamplona.

---

---

---

SECUENCIA DIDACTICA “EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO”  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.

GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 1

**“Los niños son las semillas de nuestro futuro. Siembra amor en sus corazones y riégalos con sabiduría y lecciones de vida. Cuando crezcan dales espacio para crecer”**

1. Deberán consultar en familia y preguntarles a los familiares más ancianos sobre plantas nativas y animales nativos que conozcan de pamplona.
2. Deberán consultar en familia y preguntarles a los familiares más ancianos sobre Mitos y leyendas sobre animales nativos o plantas nativas que conozcan de pamplona.
3. Unir los puntos hasta obtener la figura dada según corresponda del 1 al 39.



SECUENCIA DIDACTICA “EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO”  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.

GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 2

**“Cuando salvas la vida de un árbol, simplemente pagas tu deuda, ya que debemos nuestras vidas a los árboles”**

1. Analice por medio de un mapa conceptual los diferentes tipos de plantas entregadas a las diferentes familias, busque la altura promedio de cada planta en su edad adulta y deduzca las que le correspondió a tu familia según las descripciones dadas y la cartilla entregada en la escuela de padres.

**Descripción de los diferentes tipos de plantas entregadas a las familias**



**Especie nativa: Tecoma.**

No se sabe si es especie nativa o introducida, pero es un arbolito característico por su gran cantidad de flores amarillas y sabemos las bondades de las flores para la alimentación de aves, colibríes y abejas.



**Especie nativa: Mortiño.**

El mortiño es otra especie nativa, es un arbusto que es importante por su fruto que es de hecho comercial, bastante cítrico, pero el cual tiene una función de alimentar especies nativas del lugar, diferentes especies de aves.

## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### **Especie nativa: Leucaena.**

Es una especie de clima templado y es importante porque es una especie familia de las leguminosas, se sabe que las leguminosas son importantes en el ambiente porque ayudan a fijar el nitrógeno, en otras palabras, ayudan a darle soporte nutricional al suelo a través del nitrógeno.



### **Especie nativa: Garrocho.**

Es una especie nativa de montaña alta, de temperaturas más bajas y muy bueno para reforestar.



### **Especie nativa: Guayacán de Manizales.**

Es un arbusto especialmente para clima templado, sus beneficios están en los hogares de los campos ya que sirven como fuente de leña, aparte de esto también son utilizados para cercas vivas y tiende a generar una flor de color naranja que es fuente de alimento para especies apícolas (abejas) y aves que se alimentan de este néctar.



### **Especie nativa: Tampaco.**

Es un árbol nativo que personalmente lo ha avistado en las riberas de los ríos, por lo que debe tener su función en estas riberas y en montaña, es un arbolito bastante bonito, bastante llamativo, pero demasiado demorado, para tener un árbol de 5 metros de altura se requieren años tras de años.



**Especie nativa: Cajeto.**

Arbolito perteneciente a la familia de las Verbenáceas y su función es alimentar aves, tiene un fruto bastante colorido es como naranjita y como los anteriores también se usa para hacer cercas vivas y es fuente de nidificación de aves y demás.



**Especie no nativa: Callistemon.**

Es una planta floral, pero no es nativo, es una especie introducida pero realmente cumple una función muy importante en la naturaleza y es la de fuente de alimentos para los colibríes, yo en persona, en este lugar he avistado más de 5 especies diferentes de colibríes, realmente es un papel muy bueno el que cumple este arbolito.



**Especie nativa: Laurel.**

Es un arbolito nativo, famoso porque se utiliza como especia en la cocina, tiene un aroma bastante bueno, aparte de eso tiene beneficio con respecto a la alimentación de aves y anidación de las mismas.



**Especie nativa: Cucharo.**

Son plantas que se ubican en zonas de alta montaña, en lugares con 2.500 metros sobre el nivel del mar o incluso puede abarcar más abajo, no es un árbol es un arbusto, pero es nativo de la región y de la ciudad.

PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



**Especie nativa: Laurel Huesito**

Laurel huesito o Jasmín huesito es un arbusto perteneciente a la familia de los Laureles, es importante porque es nativo y contribuye a la Biodiversidad, seguramente tendrá su fruto y servirá de lugar de nidificación de aves.



**Especie nativa: Arrayán**

El arrayán es un arbusto nativo, no es un árbol, tiende a dar un fruto, una cereza dulce, bastante deliciosa que contribuye a la alimentación de la biodiversidad de aves.



**Especie nativa: Totumo de clima frío**

El totumo de clima frío se caracteriza por su fruta que es una totuma la cual tiene un uso artesanal y sus propiedades es ser nativo de la región.



**Especie nativa: Roble**

El árbol roble, es un árbol de hace mucho tiempo que lo usan mucho para madera, sin embargo, es nativo y cumple un papel fundamental en la alimentación de ardillas, su semilla de gran tamaño tiende a ser una fuente de alimento para estos animales y estos a su vez se convierten en propagadores de la especie nativa roble.



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**SECUENCIA DIDACTICA "EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO"  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.**

**GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 3**

**"La educación no es preparación para la vida. La educación es la vida  
en sí misma"**

1. Realizaran un análisis de datos de las especies de plantas nativas que se sembraran en los predios del colegio para generar la zona de resguardo ambiental.

**ANÁLISIS DE DATOS.**

<b>Planta.</b>	<b>Tipo: nativa/no nativa</b>	<b>Altura máxima alcanzada por la planta durante su periodo de vida.</b>	<b>Profundidad requerida al momento de sembrar la planta.</b>
1. Tecoma.			
2. Mortiño.			
3. Leucaena			
4. Garrocho.			
5. Guayacán de Manizales			
6. Tampaco.			
7. Cajeto.			
8. Callistemon.			
9. Laurel.			
10. Cucharo.			
11. Laurel Huesito			
12. Arrayán			
13. Totumo de clima frio			
14. Roble			





## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



- A. Ordene los datos de los diferentes tipos de plantas de menor a mayor dependiendo de la profundidad requerida al momento de sembrar las plantas.
- B. Ordene los datos de los diferentes tipos de plantas de mayor a menor dependiendo de la altura máxima alcanzada por la planta durante su periodo de vida.
- C. Realice una gráfica donde interprete la tabla realizada con respecto a los diferentes tipos de plantas dependiendo del promedio de su altura máxima durante su periodo de vida y otra grafica donde interprete la tabla realizada con respecto a la profundidad requerida al momento de sembrar los diferentes tipos de plantas.
2. Investigue sobre especies las faunísticas (animales), florística (Plantas) representativas del municipio y departamento. Además, consulte sobre las características y recomendaciones de cada planta usando como libro guía la Cartilla entregada el día de la reunión a los padres de familia.



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022**



**SECUENCIA DIDACTICA “EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO”  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.**

**GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 4**

**“OHANA significa familia. Y tu familia nunca te abandona ni te olvida.”**

1. Consultar los tipos de suelos aptos para la siembra de plantas nativas que hay en la ciudad de pamplona y los suelos no son aptos para la misma.
2. Llenar la siguiente tabla según la consulta realizada.

<b>Tipos de suelos</b>	
<b>Tipos de suelo aptos Características.</b>	<b>Tipos de suelo no aptos Características.</b>

3. El estudiante deberá preparar junto a su familia las plantas dejadas al cuidado para la salida de campo en la entrega de premiación.



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### Plantas de Pamplona – Norte de Santander

#### Referencias

1. Rache, L. Y., Pacheco, J. C., (2010). Propagación in vitro de plantas adultas de *Vaccinium meridionale* (Ericaceae). *Acta Bot. Bras.* Vol. 24, n. 4, pp. 1086-1095. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062010000400024>
2. Angel, J. G. [TvAgro]. (2016, 2 febrero). Cómo cultivar Mortiño y/o Agraz [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=K4klmWIE92E>
3. Ch. de Valencia, M. L., & Ramirez, F. (1993). Notas sobre la morfología, anatomía y germinación del agraz (*Vaccinium meridionale* Swartz.). *Agro. Col.* Vol. 10, n. 2, pp. 151–159. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/agrocol/article/view/21275>
4. Angel, T. A. [TvAgro]. (2016, 27 julio). Producción, Rentabilidad y Beneficios del Mortiño o Agraz [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=yDbdhiYNnTs&feature=youtu.be>
5. Nova Genera. (2012). *Tecoma stans*. *Nova Genera et Species Plantarum* vol, 3, n. 144, pp. 55-57. [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/12-bigno8m.PDF](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/12-bigno8m.PDF)
6. Arboretum. (2016). *Tecoma stans*. Arboretum Universidad Francisco Marroquín, <https://www.scribbr.es/detector-de-plagio/generador-apa/new/video/?data=N4Igxg9gdgLghgSygUwE4BUwDbJALhAE0IBXdUglzwF8g>
7. Sistema Nacional de Información Forestal. (2018). *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth (1819). SERMARNAT, <https://xdoc.mx/preview/tecoma-stans-5de2ce5e8118d#:~:text=La%20distancia%20de%20plantaci%C3%B3n%20es,de%207%20x%204%20m.>
8. Vibrans, H., (2011). *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit Huaxim. Conabio. <http://www.conabio.gob.mx/maleza-demexico/mimosaceae/leucaena-leucocephala/fichas/ficha.htm>
9. Universidad EAI. (2014). *Leucaena* (*Leucaena leucocephala*). Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. <https://catalogofloravallea-burra.cia.edu.co/species/40>
10. Contexto ganadero. (2021). Adéntrese en el mundo de la leucaena en Colombia. <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/adentrese-en-el-mundo-de-la-leucaena-en-colombia>
11. Contexto ganadero. (2020). Así puede preparar el suelo para la siembra de leucaena en SSPi. <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/asi-puede-preparar-el-suelo-para-la-siembra-de-leucaena-en-sspi>
12. Zárate, S., (1987). *Leucaena leucocephala*. *Phytologia* 63(4): 304-306. Recuperado de: [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/44-legum26m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/44-legum26m.pdf)
13. Herbario JBB en línea - Jardín Botánico José Celestino Mutis. (2022). *Viburnum triphyllum*. Jardín Botánico de Bogotá. <https://herbario.jbb.gov.co/especimen/3197>



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



14. Ochoa Hermida, M. E., (2019). Experimentos de germinación con semillas de Rañas, *Viburnum triphyllum* (Beth) y sus implicaciones para la propagación y restauración. Universidad del Azuay. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9601/1/15234.pdf>
15. Fundación Agricultura Sostenible Villa Luz. (2021). Garrocho -*Viburnum triphyllum* – Fundación AS Villa Luz Agricultura Sostenible. Fundación asvillaluz. <https://asvillaluz.org/producto/garrocho/>
16. NotiAgro. (2018). Garrocho. <https://www.agromundo.co/blog/tag/garrocho/#:~:text=Es%20un%20C%3%A1rbol%20que%20se,con%20el%20nombre%20de%20Garrocho>
17. Tapia Posso, A. C., Toro Suárez, S. E., (2017). Evaluación de la germinación de pelotillo (*Viburnum triphyllum* Benth.), en el municipio de Pasto, Nariño. <https://sired.udenar.edu.co/5967/1/EVALUACION%20DE%20LA%20GERMINACION%20DE%20PELOTILLO%20DE%20Viburnum%20triphyllum.pdf>
18. Castillo R., Yulieth Viviana, & Calderón L., Jhon Jairo. (2017). Plantas usadas por aves en paisajes cafeteros de Nariño, Colombia. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 34(2), 3-18. <https://doi.org/10.22267/rcia.173402.68>
19. Hernández-Pineda, Laura L.; Roa-Casas, Oscar M.; Cortés-Pérez, Francisco. Crecimiento de *Baccharis macrantha* y *Viburnum triphyllum*, dos especies nativas útiles en restauración ecológica, plantadas en un pastizal andino (Boyacá, Colombia) *Biota Colombiana*, vol. 15, núm. 2, 2014, pp. 27-38. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49140740003>
20. <https://www.eafit.edu.co/institucional/campus-eafit/universidad-parque/arboles/Paginas/guayacan-de-manizales.aspx#:~:text=%C3%A1rbol%20de%20crecimiento%20medio%20con,rojo%20o%20amarillo%20borde%20entero.>
21. Universidad EIA. (2014c). Guayacán de Manizales (*Lafoensia acuminata*). Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/50>
22. *Lafoensia acuminata* (Ruiz & Pav.) DC. in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei>
23. Aguirre Mendoza, Zhofre Huberto, Gaona Ochoa, Telmo Galecio, Granda Moser, Vanesa, & Carrión González, Juan Carlos. (2019). Survival, mortality and growth of three forest species planted in Andean scrubland in southern Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 7(3), 325-340. Epub. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-34692019000300325&lng=es&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-34692019000300325&lng=es&tlng=en).
24. Colmenares, L. (2013). El tampaco o copey - Trabajos de investigación - 1723 Palabras. Buenas Tareas. <https://www.buenastareas.com/ensayos/El-Tampaco-o-Copey/26566382.html>
25. EcuRed. (s. f.-a). Copey - EcuRed. <https://www.ecured.cu/Copey>
26. Biodiverse Development. (2022). Cajeto / Caragay - *Cytharexylum subflavescens* | vivero Cali | semillas Colombia. <https://biodf.org/products/cajeto-caragay-cytharexylum-subflavescens-vivero-cali-semillas-colombia>



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



27. Gómez Ibarra, S. (2017). Quimulá o Cajeto, un árbol nativo que emana fragancia y belleza. Revista De Jardines. <https://dejardines.com/arbol-invitado/quimula-cajeto/>
28. Fundación Red de árboles. (2021). La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) diseña mejores políticas #ParaUnaVidaMejor. Explora las cifras clave de nuestros programas de trabajo: Red de Árboles. <https://www.oecd.org/acerca/>
29. Páez, A. (2019). *Citharexylum subflavescens.docx*. Scribd. <https://es.scribd.com/document/404190356/Citharexylum-subflavescens-docx>
30. Elicriso. (2014). Callistemon - Myrtaceae - Como curar y cultivar las plantas de Callistemon. [https://www.elicriso.it/es/como\\_cultivar/callistemon/](https://www.elicriso.it/es/como_cultivar/callistemon/)
31. Universidad EIA. (2014a). Escobillón rojo, calistemo rojo (*Callistemon speciosus*). Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/74>
32. Verde es Vida. (2022). verdeesvida: Callistemon, Limpiatubos. Asociación Española de Centros de Jardinería. [https://www.verdeesvida.es/fichas\\_de\\_plantas/arbustos-y-trepadoras\\_1/callistemon-limpiatubos\\_3036](https://www.verdeesvida.es/fichas_de_plantas/arbustos-y-trepadoras_1/callistemon-limpiatubos_3036)
33. Naturalista Co. (2013a). Escobillón Rojo (*Callistemon citrinus*). NaturaLista Colombia. <https://colombia.inaturalist.org/taxa/159683-Callistemon-citrinus>
34. Elicriso. (2018). Laurel, *Laurus nobilis*, *Laurus nobilis angustifolia*, *Laurus nobilis aurea*, *Laurus nobilis* var. *angustifolia*, *Laurus nobilis* var. *aurea*. [https://www.elicriso.it/es/plantas\\_aromaticas/laurel/](https://www.elicriso.it/es/plantas_aromaticas/laurel/)
35. Naturalista Co. (2013). Laurel de Castilla (*Laurus nobilis*). NaturaLista Colombia. <https://colombia.inaturalist.org/taxa/54759-Laurus-nobilis>
36. Sánchez De Lorenzo-Cáceres, J. M. (2013). LAURUS NOBILIS. Árboles ornamentales. <http://arbolesornamentales.es/Laurusnobilis.htm>
37. Flórez, A. (2021). Árbol Cucharero. [www.reddearboles.org](http://www.reddearboles.org). <https://www.reddearboles.org/ficha-tecnica/nwcproduct/811/arbol-nativo-cucharero>
38. Naturalist Ec. (2011). Cucharero (*Myrsine guianensis*). iNaturalist Ecuador. <https://ecuador.inaturalist.org/taxa/291911-Myrsine-guianensis>
39. Reserva Natural de la Sociedad Civil Los Chagualos. (s. f.). EL CHAGUALO (*Myrsine guianensis*). <https://sites.google.com/site/reservachagualos/biota-en-los-chagualos/myrsine-guianensis>
40. Universidad EIA. (2014). Galán de noche, laurel huesito (*Pittosporum undulatum*). Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/244>
41. Árbolapp Canarias. (2017). Ficha de especie. Arbolapp. <https://www.arbolappcanarias.es/especies/ficha/pittosporum-undulatum/>
42. EcuRed. (s. f.). *Pittosporum undulatum* - EcuRed. [https://www.ecured.cu/Pittosporum\\_undulatum](https://www.ecured.cu/Pittosporum_undulatum)



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



43. Sánchez De Lorenzo- Cáceres, J. M. (2019). PITTOSPORUM UNDULATUM. Árboles ornamentales.  
<https://www.arbolesornamentales.es/Pittosporumundulatum.htm#:~:text=Cultivo%20y%20usos%3A%20Requiere%20suelos,%C3%A4rbol%20aislado%20%20formando%20setos.>
44. Frutos Nativos (2013). Luma apiculata (DC.) Burret. Universidad Concepción.  
<http://www.frutosnativos.udec.cl/especies/luma-apiculata.html>
45. Garden-Experts. (2012). Mirto chileno, Myrtus luma, Luma apiculata: plantación, cultivo.  
<https://es.garden-experts.net/12820957-chilean-myrtle-myrtus-luma-luma-apiculata>
46. SIB, Parques Nacionales, Argentina. (2012). Luma apiculata (arrayán). Sistema de Información de Biodiversidad. <https://sib.gob.ar/especies/luma-apiculata?tab=info-general>
47. Espitia-Baena, Jorge Eliecer, Duran-Sandoval, Harriette del Rosario, Fandiño-Franky, Jaime, Díaz-Castillo, Fredyc, & Gómez-Estrada, Harold Alberto. (2011). Química y biología del extracto etanólico del epicarpio de Crescentia cujete L. (totumo). Revista Cubana de Plantas Medicinales, 16(4), 337-346. Recuperado en 28 de julio de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962011000400005&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962011000400005&lng=es&tlng=es)
48. E. (2020). Crescentia cujete. Un Mundo Ecosostenible.  
<https://antropocene.it/es/2020/11/16/crescentia-cujete/>
49. BioVirtual. (s. f.). Universidad Nacional de Colombia: Flora de Colombia - Universidad Nacional. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/floradecolombia/es/description/296/>
50. SIRE. (2013). Crescentia cujete L. Conafor.  
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/909Crescentia%20cujete.pdf>
51. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). (2016). Ficha de especie Quercus robur. Arbolapp. <https://www.arbolapp.es/especies/ficha/quercus-robur/>52. Valderrey, J. L. M. (2006). Roble común. Quercus robur. Naturaleza y turismo. <https://www.asturnatura.com/especie/quercus-robur.html>
53. Portillo, A. (2001). Roble. Quercus robur L. (fagáceas) | Offarm. Elsevier.  
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-roble-quercus-robur-l-fagaceas--13021562>
54. Pulido, Fernando J., (2002). Biología reproductiva y conservación: el caso de la regeneración de bosques templados y subtropicales de robles (Quercus spp.). Revista chilena de historia natural, 75(1), 5-15. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2002000100002>
55. SIB. (2017). Quercus robur (roble común -) | SIB, Parques Nacionales, Argentina. Sistema de Información de Biodiversidad. <https://sib.gob.ar/especies/quercus-robur?tab=info-general>
56. Ecocharco, (2019). ¿Cómo plantar un árbol correctamente por el ejemplo de roble? Ecocharco S.P.R. Disponible en: <https://www.ecocharco.org/es/blog/como-plantar-un-arbol-correctamente-por-el-ejemplo-de-roble/>

## Anexo 5. Cartilla Proyecto Edu Ambiental.



PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



**PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL,  
RECONSTRUYENDO FAMILIAS, FORMANDO  
ZONAS DE RESGUARDO AMBIENTAL.**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

PAMPLONA

2022

## Algunos temas para Reflexionar

### El maltrato:

Es toda forma de agresión hacia un menor que afecta su desarrollo y le ocasiona traumas físicos o emocionales. El maltrato incluye todas aquellas faltas de cuidado y atención, de amor, el abuso sexual, la explotación, los golpes, los gritos que se dan a niñas y niños por parte de las personas responsables de su cuidado y protección.



Seamos más claros... ¿cuáles son las clases de maltrato que se dan a las niñas y niños como ternura?



**Maltrato físico:** Golpes, fracturas, hematomas, correaos, pellizcos.

**Emocional:** Amenazas, gritos, humillaciones, chantajes, sustos, el ignorarlos, no manifestarles afecto, ridiculizarlos, aislarlos.

**Sexual:** exhibición y manipulación de genitales, violación, contacto oral o genital, inducción a la prostitución y el homosexualismo.



**Desprotección y abandono:** Falta de aseo, higiene, desnutrición, inasistencia escolar, no satisfacción de necesidades, falta de afecto y ternura, dejarlo en la calle.

**Laboral:** Cuando se les somete a trabajos pesados para su edad y condición física.

¿Porque como en el caso de Ternura se maltrata a las niñas y los niños?



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



- Porque en los padres hay conflictos o agresiones diarias.
- Porque uno o ambos padres consumen alcohol o drogas.
- Porque fue una hija o un hijo no deseada.
- Por falta de dialogo en la familia.
- Porque no hay normas o limites claros en la familia.



- Porque las responsabilidades de los padres no se comparten adecuadamente.
- Porque en la historia de vida de cada padre hay antecedentes de maltrato.
- Porque nos hemos vuelto insensibles ante casos como este.

## Sigamos REFLEXIONANDO

### Que consecuencias entonces trae a la Ternura y a otros niños el maltrato diario



Lamentablemente son muchas y muy negativas:

- Lesiones físicas con alguna limitación permanente e incluso la muerte.
- Perdida del amor propio.
- Agresividad permanente o excesiva inquietud.
- Miedos, pesadillas, fobias.
- Bajo rendimiento escolar o deserción.
- Desintegración de su grupo familiar.
- Adopción de conductas como: delincuencia, prostitución, gaminismo.
- Miedo a los padres o adultos.





## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### ¿Como detectar casos de maltrato en niñas y niños?

**Muy sencillo, su cuerpo presenta:**

- ✓ Quemaduras con cuchara, planchas.
- ✓ Moretones o hematomas en la cara, piernas o espalda.
- ✓ Ausencia de cabello.
- ✓ Bajo peso o desnutrición.
- ✓ Dificultad para caminar.
- ✓ Enfermedad de transmisión sexual.



**Además:**

- ✓ Tiembla o siente miedo cuando se le acerca el adulto que lo maltrata.
- ✓ No sonríe, su rostro refleja la tristeza diaria.
- ✓ Presenta Tics nerviosos, se come las uñas, tartamudea.
- ✓ Prefiere no ir a la escuela.



## A manera de TALLER

**Recordemos:**

- ¿Cómo era la relación con mis padres?
- ¿Cómo me corregían?
- ¿Cómo me estimulaban?
- ¿Cómo era el dialogo que se daba en mi familia?
- ¿mis maestros como me trataban? ¿con más frecuencia me estimulaban o castigaban?
- ¿Qué recuerdo positivo tengo de mi infancia?
- ¿He cambiado en mi rol de padre o madre, de maestro (a)aquello que tanto censure en mi infancia o etapa escolar?
- Compartamos en familia esta experiencia.

**¿Qué hacer para que no se siga maltratando a los niños y niñas como Ternura?**



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



La tarea es muy sencilla:

**“Proporcionemos y promovamos el buen trato”**



### Algunos CONCEPTOS para REFLEXIONAR



y... ¿Qué es el buen trato?

Son todas las demostraciones de afecto, de amor, de ternura, los cuidados, la atención, la protección, las caricias, los estímulos que los padres y adultos proporcionamos diariamente a nuestros niños y niñas para que crezcan en un entorno familiar y social gráficamente.



Así no tendremos más niñas y niños como ternura, tristes, llorando y maltratados.



## Que hacer entonces para proporcionar buen trato a las niñas(os)

Muy sencillo:

- Diariamente dile cuanto lo ama. Exprésele su amor y ternura.
- Dialogue con ella (el), escúchela(o), no grite.
- Abrásela(o) así sentirá su afecto.
- Acéptela(o) como es. No la(o) compare con nadie.
- Reconózcale sus aciertos y esfuerzos.
- Oriéntela(o) para que supere sus dificultades.
- Sonríale.
- Comprenda sus actuaciones, no le exija más allá de su edad.
- Enséñela(o) amar a los demás.
- Enséñela(o) a cuidar las cosas que lo rodean y la naturaleza.



## Sigamos compartiendo CONCEPTOS

El buen trato no es más que la suma o conjunto de valores que debemos interiorizar en nuestros hijos(as), estudiantes, comunidad en general, para que tengamos una cotidianidad familiar, social y laboral armoniosa.

Por eso es importante trabajar en valores como:



- El Respeto.
- La Tolerancia.
- La Comprensión.
- La Solidaridad.
- La responsabilidad.
- La justicia.
- La amistad.
- La paz.



**Pero lo importante de todo es el AMOR.**

¿tienes otro para agregar?



Trabajo de campo realizado por los investigadores Darwing Hair Rubio Jaimes y Durley Calderón Delgado sobre las características de las plantas de Pamplona – Norte de Santander que harán parte de la zona del resguardo ambiental que será creado en el colegio Provincial San José de Pamplona.

#### **Mortiño (*Vaccinium meridionale* (Ericaceae))**



Se encuentra principalmente como una planta silvestre y es una planta nativa de los andes de Colombia, es de gran importancia económica debido a la variedad de usos que se le pueden dar tanto a los frutos y follaje como a la madera. Su importancia ecológica se debe a que ayuda a restaurar y recuperar los suelos, mientras sirve de alimento para los pájaros (principalmente mirlas y tórtolas) y ardillas, de modo que estos ayudan con la dispersión de semillas<sup>1</sup>. Puede llegar a crecer 3.5 m de altura y 5 m de diámetro, se caracteriza por ser muy ramificado y presentar copa redondeada, las hojas se encuentran dispuestas de manera alterna, presentan formas elípticas u ovales; puede florecer dos veces al año<sup>2</sup>.

A diferencia de otras plantas, está adaptado para crecer en zonas desde templadas a frías, con suelos rocosos y con pendientes. Asimismo, se encuentran en altitudes entre los 1000 y los 3000 msnm. Se recomienda sembrar las plántulas a una profundidad de 30cm, en la capa superficial del suelo o capote, es decir, en tierras con abundante follaje en descomposición, ya que estos tienen una alta presencia de microorganismos que facilitan el enraizamiento<sup>3</sup>. Una característica fundamental a la hora de hacer reforestación es que esta planta puede reproducirse asexualmente por medio de rizomas, de modo que una misma planta genera plantas a determinados tramos en un bosque. Requiere buena iluminación para que se produzca un buen desarrollo de la misma, la distancia requerida entre esta planta y otras es de 2,50 metros<sup>4</sup>.

#### **Tecoma (*Tecoma stans*)**



Es un arbusto pequeño, puede llegar a medir entre 1 y 10 metros, con un máximo de altura de 20m, presenta hojas compuestas y corteza dura, las flores son de tipo inflorescencia de color amarillo y el fruto es una capsula alargada y cilíndrica, es una planta hermafrodita<sup>5</sup>. Su importancia ecológica se debe a que ayuda a controlar la erosión y a conservar el suelo, sin embargo, tiene potencial invasor y puede convertirse en maleza. Se ha observado brotación vigorosa después de la tala o el fuego y no se ha encontrado insecto, parásito o enfermedad que frene su crecimiento<sup>6</sup>.

Crece en suelos disturbados, rocosos, arenosos, aclareados, negro, café-arcilloso, rojizo, somero, calizo y bien drenados<sup>5</sup>. Para su plantación se recomienda una distancia de 3 por 3 metros, a una profundidad de 15 cm. Requiere luz directa, aunque puede sobrevivir en la sombra. Es resistente a las sequías, pero no soporta el encharcamiento<sup>7</sup>.

#### ***Leucaena (Leucaena leucocephala)***



Este árbol o arbusto se distingue por tener flores de color blanco y hojas pinnadas con folíolos elípticos, su fruto es una legumbre. Pues llegar a crecer de 3 a 12 metros, con una altura máxima de 20 metros<sup>8</sup>. Crece en un rango altitudinal entre los 1000 y los 2000 msnm, en zonas tanto secas como muy húmedas<sup>9</sup>. La importancia ecológica de esta planta se debe a que tiene la capacidad de asociarse con rizobios del suelo, con el fin de realizar la fijación del nitrógeno, al formar nódulos, es decir, con ayuda de bacterias transforma el nitrógeno atmosférico en nitrógeno utilizable para las plantas y para la vida en general<sup>10</sup>.

Es importante aclarar que esta planta no tolera suelos compactados, con mal drenaje y/o con pH ácido<sup>9</sup>, puede crecer en una amplia variedad de suelos desde neutros hasta alcalinos, ya sea arenosos, como arcillosos, siempre y cuando estos sean suelos bien drenados. Presenta un sistema radicular profundo que le permite tolerar la sequía<sup>9</sup>. Para un óptimo crecimiento, se recomienda sembrar a 2 m de otras plantas y a una profundidad entre 15 y 20 cm, con un buen manejo de malezas<sup>11</sup>. Se ha observado que las temperaturas inferiores a 20°C son un factor limitante para un buen desarrollo de la planta<sup>12</sup>.

#### ***Garrocho (Viburnum triphyllum)***



Este arbusto puede llegar a mediar entre 4 a 5 metros de altura o más, se caracteriza por encontrarse ramificado desde la base, con hojas verticiladas e inflorescencias en umbelas compuestas de color blanco<sup>13</sup>, su copa es globosa o irregular, tiene un crecimiento rápido y es resistente al frío<sup>14</sup>. Es común en bosques andinos a una altitud entre 1700-3400 msnm, su tronco se encuentra torcido, característico de la vegetación de estas zonas<sup>15</sup>. Sus frutos de color negro son muy apetecidos por aves silvestres<sup>16</sup> (mirlas y pájaros carpinteros). Cumple un papel importante en la restauración ecológica debido a que tiene una alta tasa de intercambio foliar, se encuentra asociado con hongos micorrízicos y bacterias fijadoras de nitrógeno; además ayuda a restaurar suelos erosionados, pobres en nutrientes y poco profundos<sup>15</sup>. Asimismo, es un refugio para diversos insectos y mamíferos, y, sirve de protección para yacimientos de agua<sup>14</sup>.

Esta especie crece bien en varios tipos de suelo, que van desde los arenosos o arcillosos hasta suelos con gran cantidad de nutrientes y materia orgánica en descomposición. Uno de los



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



requerimientos para su desarrollo y floración es la luz del sol directa<sup>17</sup>. Para la siembra se recomienda hacerlo a una profundidad de 15 cm y a un diámetro de 30 cm, es importante llevar a cabo la siembra a mínimo un metro de distancia de otras plantas<sup>18</sup>. La planta es sensible al exceso de humedad y el encharcamiento, por otro lado, la presencia de malezas en los primeros meses del trasplante puede afectar su crecimiento y desarrollo<sup>19</sup>.

### Guayacán de Manzales (*Lafoesia acuminata*)



Es un árbol moderadamente grande, con una altura promedio de 12-15 metros, se caracteriza por tener una copa globosa, una raíz profunda pivotante, la flor es solitaria acampanada externa<sup>20</sup> de color crema, el fruto varía de color entre rojizo a marrón, las hojas son elípticas y abundantes, es hermafrodita. Crece en altitudes entre 2000-2900 msnm<sup>21</sup>. Es muy usado en procesos de restauración debido a que, ofrece alimento y hábitat para fauna silvestre, asimismo, también es útil para proteger márgenes hídricas<sup>22</sup>.

Para un óptico crecimiento es importante que tenga luz solar directa, se desarrolla mejor a temperaturas entre 12-24°C, en suelos neutros con textura franca-limosa. Tolerancia bien los suelos pobres, el viento y la sequía, sin embargo, es sensible a las heladas cuando es joven<sup>21</sup>. Se recomienda sembrarlo a 3 metros de distancia de otras plantas y a 15cm de profundidad<sup>23</sup>.

### Tampaco (*Clusia* sp.)



Árbol de crecimiento rápido, se caracteriza por tener hojas con superficie lisa, peciolada, recortada y oval, con tronco anillado. Estas plantas son dioicas, tienen inflorescencias terminales de tipo cimosa, de color verde-blancuzco, la semilla se encuentra envuelta en una capsula<sup>24</sup>. Generalmente puede alcanzar una altura de 3-6 m, aunque puede llegar a medir hasta 18 m<sup>25</sup>, asimismo, se encuentra en altitudes de 2800 – 3300 msnm<sup>24</sup>. Uno de los aportes ecológicos de esta planta son sus frutos, que sirven como alimento para la avifauna, mientras que su follaje es el hábitat para estos.

Dentro de las especificaciones de cultivo se recomienda la semisombra, ya que, la luz solar directa puede quemar las hojas, soporta bien las sequías y la salinidad. Crece en sustratos ricos y húmedos, con buen drenaje, también puede vivir en suelos rocosos o crecer sobre otros árboles, debido a que se comporta como enredadera<sup>25</sup>. Es necesario el riego constante.

Para favorecer un buen crecimiento se recomienda sembrarlo a 2 m de distancia de otras plantas y a 15 cm de profundidad<sup>24</sup>.

### Cajeto (*Citharexylum subflavescens*)



Este árbol puede alcanzar hasta los 20m de altura, cuando es joven se caracteriza por tener ramas cuadrangulares. Las hojas son grandes con una textura similar a la cartulina, debido a que presentan un indumento de color marrón que las hace suaves al tacto, son opuestas, decusadas y con márgenes lisos. Las flores son blancas y pequeñas, y, los frutos son de tipo drupa de color rojo, estos son ampliamente consumidos por avifauna. Generalmente se encuentra en rangos altitudinales entre 1100 y 2800 msnm<sup>26</sup>. Es ideal para procesos de restauración ecológica debido a que los frutos son muy consumidos tanto por aves como por mamíferos, de modo que se pueden realizar corredores ecológicos para especies que se encuentren en vía de extinción<sup>27</sup>; asimismo, sus raíces mejoran el estado del suelo facilitando la colonización de otras especies<sup>28</sup>.

Esta especie es resistente a condiciones climáticas adversas como a las heladas, puede soportar climas desde muy húmedos hasta secos, sin embargo, en estado juvenil requieren sombrío y al madurar, abundante luz solar. Aunque soporta suelos arcillosos, secos y con pocos nutrientes, para un óptimo crecimiento se recomiendan suelos fértiles<sup>29</sup>, también se recomienda sembrarlo a 3-4 m de distancia de otros árboles, debido a su tamaño, y a 15 cm de profundidad.

### Escobillón rojo (*Callistemon*)



Esta planta arbustiva es muy conocida por sus flores rojas, es muy común verla en jardines, parques y calles. Llega a crecer hasta 10m de altura y en un rango altitudinal de 1000-2500 msnm; son originarias de Australia y Nueva Caledonia<sup>30</sup>. Sus hojas son perennes, lanceoladas, de color verde; una de las principales características de esta planta es que sus inflorescencias son densas espigas<sup>31</sup>, similares a un churrusco o escobillón utilizado en la limpieza, son de color rojo y son largas y abundantes<sup>32</sup>. Por otro lado, los frutos son capsulas leñosas, agrupadas en racimos, las ramas son arqueadas y colgantes. Aunque no es un árbol nativo del país, tiene importancia económica, ya que tienen capacidad antioxidante, antimicrobiana y antifúngica<sup>33</sup>.

Para su crecimiento requiere luminosidad alta, no es muy exigente en cuanto al terreno, de modo que puede crecer bien en suelos pobres, secos y con salinidad<sup>30</sup>, no tolera los encharcamientos ni las heladas, pero la sequía sí. Se recomienda sembrarlo a 2-3m de



distancia de otras plantas y a 10 cm de profundidad; es importante tener en cuenta que tiende a crecer inclinado.

### Laurel (*Laurus nobilis*)



Es un árbol que crece hasta 10 m de altura, sus hojas son perennes, lacenoladas y con el haz lustroso, ricas en resina que le otorga el aroma característico, la corteza es lisa, de color negruzco y con ramas muy espesas. Las flores se encuentran como inflorescencias en racimo, es una planta dioica, y, el fruto es una baya similar a las aceitunas<sup>34</sup>. Generalmente crece hasta una altitud de 800 msnm, sin embargo, se ha observado a mayores alturas. Su importancia es, principalmente, de tipo medicinal, ya que, se usa para tratar problemas de digestión e inflamación<sup>35</sup>.

Puede crecer en muchas condiciones ambientales, incluso en maceta; aunque crece muy bien en lugares sombreados, puede ser expuesta a sol directo, tolera temperaturas de 0°C pero por cortos periodos, los encharcamientos son su principal causa de muerte<sup>34</sup>. Es importante saber que sus raíces ocupan mucho espacio, por tanto, se recomienda sembrarlo a 3-4 m de otros árboles y/o plantas. Se adapta a casi todo tipo de suelos, pero en especial a los que son sueltos con ligera humedad<sup>36</sup>.

### Cucharo (*Myrsine guianensis*)



Es un árbol mediano que crece entre 5 y 10 m de altura, tiene una tasa de crecimiento rápida, es susceptible al ataque de chicharras (*Cicadellidae*), se caracteriza por adaptarse a diferentes tipos de ambiente, por ello el rango de altitud esta entre 0-3000 msnm. Asimismo, crece con facilidad en zonas degradadas. Sus hojas son coriáceas y lustrosas con consistencia dura, las flores son pequeñas y blancas, el fruto es de tipo baya, puede variar de verde a morado oscuro, dependiendo de su grado de madurez<sup>37</sup>. Sus ramas son flexibles, delgadas y largas, su tronco se asemeja a un candelabro. Los frutos sirven de alimento para muchas especies de avifauna<sup>38</sup>. Debido a su arquitectura es muy visitado por las aves, de modo que en su base se pueden encontrar plántulas de todo tipo<sup>39</sup>.

Se recomienda sembrar a 2 m de distancia y a 10 cm de profundidad. Se le conoce como el árbol de todos los climas, ya que se encuentra muy bien distribuido por todo el país<sup>38</sup>, está adaptado a crecer en ambientes difíciles, se desarrolla bien en suelos francos y ligeros, pero también en suelos erosionados y pobres de nutrientes, tolera bien las sequías. Sin embargo, para un óptimo crecimiento requiere humedad y materia orgánica en descomposición<sup>39</sup>.

### Laurel huesito (*Pittosporum undulatum*)



Es un árbol perennifolio que puede llegar a medir hasta 8m de altura y 30cm de diámetro, con una amplitud de copa de entre 7-14 m, las hojas son lustrosas, con forma elíptico-lanceolada, con margen entero y lamina ondulada, que exuda una resina blanca y pegajosa<sup>40</sup>. La corteza del tronco es gris y rugosa, las flores se encuentran agrupadas en inflorescencias o ramilletes compactos de color blanco amarillento, los frutos son capsulas globosas de color anaranjado<sup>41</sup>. Ecológicamente, se considera como una maleza ambiental prioritaria, y en algunas regiones está catalogada como una planta invasora, que puede crecer en muchos tipos de ecosistemas<sup>42</sup>.

Crece en zonas húmedas y quebradas, a una altitud de 1200 msnm, puede desarrollarse aún en suelos con bajos nutrientes y con poca agua, también resiste climas fríos y tolera la exposición al mar<sup>41</sup>. Sin embargo, para un crecimiento óptimo requiere suelos bien drenados, neutros o ácidos, además de luz solar directa o ligera sombra, requiere ser cultivado a 2m de distancia de otras plantas y a 15cm de profundidad<sup>43</sup>.

### Arrayán (*Luma apiculata*)



Tiene hábito arbustivo o arbóreo, con una altura máxima de hasta 15m y un diámetro de 80cm, una de las características distintivas de este es que la corteza es de color ladrillo, con una textura lisa y sedosa, tiene un crecimiento lento y un follaje denso<sup>44</sup>. Las hojas son muy aromáticas, simples, opuestas y de forma ovada, las flores son hermafroditas, medianas de color blanco, y se reúnen en inflorescencias axilares. El fruto es una baya redonda y muy oscura o azul<sup>45</sup>.

Es una especie que crece abundantemente, en suelos muy húmedos como las riberas de río y lagos, incluso puede estar sumergido, debido a esto no soporta las sequías y requiere riegos constantes<sup>46</sup>. Asimismo, requiere suelos fértiles y bien drenados, exposición a la luz solar directa, aunque puede tolerar la semisombra, también requiere ser sembrado a una distancia de 3-4m de distancia de otras plantas y a 15cm de profundidad<sup>45</sup>.



### Totumo (*Crescentia cujete*)

Es un árbol que puede llegar a crecer 6m de altura, su característica distintiva es su fruto, es una calabaza esférica con cascara leñosa, denominada bellota, tiene una pulpa gelatinosa donde se encuentran las semillas<sup>47</sup>, las hojas tienen borde entero y forma de espátula, la corteza es de color marrón y tiene una textura rugosa y presenta una atracción faunística alta. Las flores son solitarias, caulifloras y de



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



color amarillo con venación purpura. Crece en rangos altitudinales entre 1000-2000 msnm. Son un muy buen hábitat para otro tipo de plantas como bromelias y orquídeas<sup>48, 49</sup>, es poco utilizado en procesos de restauración ecológica, aunque tiene usos medicinales<sup>49</sup>.

Puede crecer en ambientes que van desde secos hasta muy húmedos, pero prefiere los suelos fértiles, húmedos y la luz solar directa, es necesario regarla constantemente, se debe sembrar a un espaciado de 3m de otras plantas para evitar la competencia por el alimento, la profundidad varía de acuerdo al tamaño de la planta al momento de sembrarla<sup>50</sup>.

### **Roble (*Quercus robur*)**



Este árbol puede llegar a medir hasta 40m, sus hojas son de tipo caducas, el tronco es recto y la copa es amplia y regular, son espatuladas u obluondas<sup>51</sup>, las flores masculinas son péndulos largos colgantes y las femeninas se encuentran agrupadas en parejas o tríos. Por otro lado, las raíces pueden llegar a medir hasta 1.5m de profundidad<sup>52</sup> y se puede encontrar en altitudes desde los 0 msnm hasta los 1500 msnm<sup>53</sup>. Ecológicamente, se ha utilizado para hacer reforestaciones junto con otros árboles, ya que representa un reservorio, debido a la diversidad biológica asociada<sup>54</sup>.

Dentro de las condiciones de crecimiento, se ha encontrado que puede resistir hasta -28°C, pero es poco resistente a la sequía, asimismo, requiere alta humedad, suelos profundos, ya sea ácidos o neutros. Requiere riego una vez por semana<sup>55</sup>. Necesita ser sembrado a una profundidad de 15cm o más, de acuerdo a la altura de la planta, y que sea dos veces más ancho, la distancia entre este y otras plantas debe ser entre 3-4 m, también necesita sol directo<sup>56</sup>.

Recuerden que construyendo esta zona de resguardo ambiental en nuestra institución también estamos resguardando nuestros sueños y nuestra familia.

**¡AGUILUCHOS!**  
**¡ALAS CUMBRES!**



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



Esta cartilla fue creada en base a las imágenes y partes del libro dado por la gobernación del departamento Norte de Santander en el año 1999 en el mandato del señor **Jorge Alberto García Herreros** el cual se titula El buen trato nos une “gobernar para servir”. También se tuvo en cuenta los aportes dados por la investigadora **Durley Calderón Villamizar** quien suministro los contactos para poder clasificar las especies y completo la información suministrada por los mismos. Además de eso guio y selecciono los especímenes que estuvieran en mejores condiciones dentro del vivero para llevar a cabo el proyecto.

Se quiere agradecer al biólogo **Luis Roberto Sánchez Montaña** quien es director del Herbario de la Universidad de Pamplona, localizado en la media torta de su cede principal. Pues genero ideas y ayudo a focalizar las plantas que serán sembradas en el Colegio Provincial San José de Pamplona para generar la zona de resguardo ambiental y al **responsable del Vivero Autoflorestal Cariongo Edwin Montañés**. Quien describió los beneficios y las propiedades de las plantas nativas que había en Pamplona y guio el proceso de germinación de las plantas que serán entregadas en el proyecto.

Para finalizar, esta cartilla es creada con fines académicos y es generada con el único propósito de informar y educar a toda la población que le interese aprender sobre las riquezas nativas de la región.



## Anexo 6. Módulos de Aprendizaje del programa.

### Módulo 1. EXPLORANDO LAS MATEMÁTICAS CON LA ESTRATEGIA METODO ESTUDIO DE CASOS.

**Justificación:** Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de matemáticas, por eso es importante que ellos aprendan sobre numeración hasta 100.000, descomposición de números, la multiplicación, los números de seis cifras, operaciones fundamentales con números de hasta siete cifras.

La finalidad de esta unidad es desarrollar las habilidades necesarias para la construcción de los números, así como su importancia, también se profundiza en los contenidos relacionados con las operaciones básicas en números de hasta 7 cifras; la numeración hasta 100.000 y las unidades, decenas y centenas de mil.

Semana 1	Aprendizajes Esperados	Contenidos	Metodología		Estrategia	Recursos
			Actividades	Técnicas		
	+ Diferencia la intención comunicativa de diversos textos de uso (periódicos, revistas, correspondencias, publicidad, cuentos, fabulas, etc.) + Dialoga demostrando capacidad de escucha, manteniendo el tema de conversación, expresando ideas,	+ Posible solución desde la matemática a la pregunta problematizadora ¿Cómo la comprensión	+ Completa la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.	Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones presenciales, que	Estrategia método estudios de casos	Material impreso. Fichas de trabajo. Video Beam.

<b>Sección 3</b>	<p>experiencias y necesidades con un vocablo pertinente y siguiendo las pautas básicas de la comunicación.</p> <p>+ Comprende contenidos explícitos e implícitos, criterios, opiniones, juicios de valor sobre textos literarios y no literarios.</p> <p>+ Describe personas y animales de manera sencilla y clara.</p> <p>+ Demuestra motivación e interés frente a la lectura y escritura.</p> <p>+ Se interesa por descubrir nuevas experiencias a través del cuento</p>	<p>lectora contribuye a los procesos de aprendizaje de la matemática y las competencias en los estudiantes de la institución educativa?</p>	<p>+ Tratar de resolver el problema que Cortana le cuenta en la historia al jefe maestro.</p>	<p>se trabajarán individualmente.</p>		
<b>Sección 4</b>	<p>+ Traduce cantidades a expresiones numéricas.</p> <p>+ Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.</p> <p>+ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</p> <p>+ Describe, compara y cuantifica situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</p> <p>+ Reconoce los valores posicionales de los dígitos de un número de hasta cinco (o más) dígitos.</p> <p>+ Reconoce el valor posicional de los números naturales.</p>	<p>+ Numeración hasta 100.000</p> <p>+ Operaciones fundamentales con números de hasta 7 cifras</p> <p>+ valor posicional</p>	<p>+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.</p>	<p>Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones presenciales que se trabajarán en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajarán individualmente.</p>	<p>+ Estrategia método estudios de casos.</p> <p>+ Aprendizaje Cooperativo.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>6 cajas de cartón marcadas con (unidades, decenas, centenas, unidades de mil, decenas de mil,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Justifica sus procesos de resolución y los resultados obtenidos.</li> <li>+ Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>+ Utiliza diferentes estrategias para contar, realizar operaciones (suma y resta) y resolver problemas aditivos.</li> </ul>					<p>centenas de mil).</p> <p>Bastantes piedritas o paleticas pintadas de los mismos colores de los grupos SPARTAN que se generaran.</p> <p>Kit de los equipos de trabajo.</p> <p>Credenciales para los nobles SPARTAN.</p>
<b>Semana 2</b>	<b>Aprendizajes Esperados</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Metodología</b>		<b>Estrategia</b>	<b>Recurso</b>
			<b>Actividades</b>	<b>Técnicas</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones.</li> <li>+ Reconoce significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, coeducación, localización entre otros).</li> </ul>	+ Operaciones fundamentales con números de hasta 7 cifras	+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula	+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> </ul>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p>

<b>Sección 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Describe, compara y cuánticas situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</li> <li>+ Lleva a cabo la adición o la sustracción (con o sin agrupación), utilizando números de hasta cinco (o más) dígitos.</li> <li>+ Identifica, clasifica y realiza operaciones entre conjuntos.</li> <li>+ Emplea estrategias de cálculo usando la reversibilidad de las operaciones con números naturales.</li> <li>+ Justifica sus procesos de resolución y los resultados obtenidos.</li> <li>+ Hace cálculos con números naturales y aplica las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para las operaciones básicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Operaciones con los números naturales.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajaran individualmente.</li> </ul>		
------------------	---	--	--	--	--	--



## Módulo 2. TRABAJANDO LA GEOMETRIA CON LA ESTRATEGIA METODO ESTUDIO DE CASOS.

**Justificación:** Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de geometría, por eso es importante que ellos aprendan rectas, ángulos, polígonos, movimientos en el plano y sólidos.

La finalidad de esta unidad es fortalecer el aprendizaje de la geometría y las magnitudes geométricas. También se profundiza en los contenidos relacionados con rectas, ángulos, polígonos, movimientos en el plano y sólidos.

Semana 2	Aprendizajes Esperados	Contenidos	Metodología		Estrategia	Recurso
			Actividades	Técnicas		
Sección 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</li> <li>Compara y ordena objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>+ Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</li> <li>+ Analiza y explica sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</li> <li>+ Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rectas</li> <li>+ Ángulos.</li> <li>+ Polígonos.</li> </ul>	+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.</li> <li>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajaran individualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material impreso.</li> <li>Fichas de trabajo.</li> <li>Video Beam.</li> <li>Regla y compas.</li> </ul>

	<p>relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</p> <p>+ Reconoce el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>					
<b>Sección 7</b>	<p>+ Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p> <p>+ Compara y ordena objetos respecto a atributos medibles.</p> <p>+ Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</p> <p>+ Analiza y explica sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</p> <p>+ Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</p> <p>+ Reconoce el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</p>	<p>+ Movimientos en el plano</p> <p>+ Polígonos.</p> <p>+ Rectas.</p>	<p>+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula</p>	<p>+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.</p> <p>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajaran individualmente.</p>	<p>+ Estrategia método estudios de casos.</p> <p>+ Aprendizaje Cooperativo.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p> <p>planos del PROTOTIPO <a href="#">MJOLNIR</a> <a href="#">MARK VI</a></p>
<b>Semana 3</b>	<b>Aprendizajes Esperados</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Metodología</b>		<b>Estrategia</b>	<b>Recurso</b>
			<b>Actividades</b>	<b>Técnicas</b>		

<p><b>Sección 8</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</li> <li>+ Compara y ordena objetos respecto a atributos medibles.</li> <li>+ Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.</li> <li>+ Analiza y explica sobre la pertinencia de patrones e instrumentos en procesos de medición.</li> <li>+ Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</li> <li>+ Reconoce el uso de las magnitudes y sus unidades de medida en situaciones aditivas y multiplicativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Rectas</li> <li>+ Ángulos.</li> <li>+ Polígonos.</li> <li>+ Movimientos en el plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.</li> <li>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajaran individualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> </ul>	<p>Material impreso.</p> <p>Fichas de trabajo.</p> <p>Video Beam.</p> <p>Planos con polígonos,</p> <p>Caja con números del 1 al 5 recortados en cartulina y las letras R e I.</p> <p>Cinta de papel.</p>
-------------------------	--	--	--	--	--	--

### Módulo 3. APRENDIENDO LA ESTADISTICA CON LA ESTRATEGIA METODO ESTUDIO DE CASOS.

**Justificación:** Los niños en el presente actual y a raíz de la sociedad globalizada, deben a manejar contextos donde se utilizan conocimientos y competencias de estadística, por eso es importante que ellos aprendan sobre medición, estadística y variación.

La finalidad de esta unidad es dar una breve introducción y acompañamiento a la estadística y la probabilidad. Dentro de este módulo se buscará profundizar en los contenidos relacionados con medición, estadística y variación.

Semana 4	Aprendizajes Esperados	Contenidos	Metodología		Estrategia	Recurso
			Actividades	Técnicas		
Sección 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Clasifica y organiza datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presenta en tablas.</li> <li>+ Interpreta cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> <li>+ Describe situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>+ Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>+ Resuelve ecuaciones sencillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Medición</li> <li>+ Estadística.</li> <li>+ Polígonos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.</li> <li>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajaran individualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material impreso.</li> <li>Fichas de trabajo.</li> <li>Video Beam.</li> </ul>

<b>Sección 10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Clasifica y organiza datos de acuerdo a cualidades y atributos y los presento en tablas.</li> <li>+ Interpreta cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.</li> <li>+ Describe situaciones o eventos a partir de un conjunto de datos.</li> <li>+ Representa datos relativos a mi entorno usando objetos concretos, pictogramas y diagramas de barras.</li> <li>+ Resuelve ecuaciones sencillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Medición</li> <li>+ Estadística.</li> <li>+ Variación.</li> </ul>	+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.</li> <li>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento que se trabajaran individualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> </ul>	Material impreso. Fichas de trabajo. Video Beam.
<b>Semana 5</b>	<b>Aprendizajes Esperados</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Metodología</b>		<b>Estrategia</b>	<b>Recurso</b>
			<b>Actividades</b>	<b>Técnicas</b>		
<b>Sección 11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Diferencia la intención comunicativa de diversos textos de uso (periódicos, revistas, correspondencias, publicidad, cuentos, fabulas, etc.)</li> <li>+ Dialoga demostrando capacidad de escucha, manteniendo el tema de conversación, expresando ideas, experiencias y necesidades con un vocablo pertinente y siguiendo las pautas básicas de la comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Posible solución desde la matemática a la pregunta problematizadora  ¿Cómo la comprensión lectora contribuye a los procesos de</li> </ul>	+ Completar la guía de trabajo propuesta para afianzar lo aprendido en el aula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Para el trabajo tutelado, la metodología consistirá en misiones.</li> <li>+ presenciales que se trabajaran en equipo. y misiones de entrenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Estrategia método estudios de casos.</li> <li>+ Aprendizaje Cooperativo.</li> </ul>	Material impreso. Fichas de trabajo.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Comprende contenidos explícitos e implícitos, criterios, opiniones, juicios de valor sobre textos literarios y no literarios.</li> <li>+ Describe personas y animales de manera sencilla y clara.</li> <li>+ Demuestra motivación e interés frente a la lectura y escritura.</li> <li>+ Se interesa por descubrir nuevas experiencias a través del cuento.</li> </ul>	<p>aprendizaje de la matemática y las competencias en los estudiantes de la institución educativa?</p>		<p>que se trabajaran individualmente.</p>		
--	--	--	--	---	--	--



estado de sus emociones.													
<b>módulo 1.</b> explorando las matemáticas con la estrategia método estudio de casos y Aplicación del problema construido con la estrategia método estudio de casos. Además de entregarse la guía complementaria para ser trabajada en casa con la familia			X										
Retroalimentación del problema construido con la estrategia método estudio de casos y definición de los equipos que forman parte del universo matemático de HALO.				X									
Formación a través de trabajo en equipo junto a la estrategia método estudio de casos.					X								
<b>Módulo 2.</b> trabajando la geometría con la estrategia método						X							









## Anexo 8. Presupuesto y Materiales

<b>PRESUPUESTO Y MATERIALES</b>						
<b>Sesión</b>	<b>Hojas Normales</b>	<b>Hojas fotográfico</b>	<b>Hojas tipografía</b>	<b>Cajas</b>	<b>Carpetas</b>	<b>Otros materiales</b>
<b>SECCION N° 01</b>	<b>510 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 02</b>	<b>330 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 03</b>	<b>120 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 04</b>	<b>120 hojas.</b>	<b>93 hojas en papel fotográfico.</b>	<b>12 hojas en papel estampilla</b>	<b>6 cajas</b>	<b>30 carpetas.</b>	<b>+ 72 paletas divididas en 6 colores.</b> <b>+ 6 banderas.</b> <b>+ 30 cintas.</b> <b>+ 6 listones.</b> <b>+ 6 pañoletas.</b> <b>+ 5 UNSC Pelicans.</b>
<b>SECCION N° 05</b>	<b>120 hojas.</b>					

<b>SECCION N° 06</b>	<b>90 hojas.</b>	<b>30 hojas en papel fotográfico.</b>				
<b>SECCION N° 07</b>	<b>90 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 08</b>	<b>120 hojas.</b>			<b>6 cajas</b>		<b>+ 6 tableros de ajedrez.  + 150 figuras dibujadas.  + 162 figuras en cartón.  + 6 rollos de cinta de papel.</b>
<b>SECCION N° 09</b>	<b>90 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 10</b>	<b>90 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 11</b>	<b>90 hojas.</b>					
<b>SECCION N° 12</b>	<b>330 hojas.</b>					

<b>SECCION N° 13</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>2.100 Hojas</b>	<b>125 hojas en papel fotográfico.</b>	<b>12 hojas en papel estampilla</b>	<b>12 cajas</b>	<b>30 carpetas</b>	<b>+ 72 paletas divididas en 6 colores.</b>  <b>+ 6 banderas.</b>  <b>+ 30 cintas.</b>  <b>+ 6 listones.</b>  <b>+ 6 pañoletas.</b>  <b>+ 5 UNSC Pelicans.</b>  <b>+ 6 tableros de ajedrez.</b>  <b>+ 150 figuras dibujadas.</b>  <b>+ 162 figuras en cartón.</b>  <b>+ 6 rollos de cinta de papel.</b>
<b>Total, presupuesto</b>	<b>350.000</b>	<b>120.000</b>	<b>200.000</b>	<b>100.000</b>	<b>200.000</b>	<b>1.600.000</b>

## **Anexo 9. Guía de asignación de equipos y roles a los nobles SPARTAN.**

Se plantea realizar 6 equipos de 4 jugadores con la posible inserción de un jugador más en caso de que el grupo este entre un rango de 24 y 30 estudiantes, esto con el propósito de que todos puedan participar y aprendan trabajando en equipo.

A cada equipo se le asignará una bandera, una pañoleta como cintilla del capitán (la pañoleta será del mismo color que la bandera), un escudo que vendrá estampado en la bandera y sus credenciales que los acreditan como nobles SPARTAN.

La repartición de los equipos se ara utilizando las paletas de colores o las piedras que se usaron para la explicación de la historia que le conto Cortana al Jefe Maestro y se ara de la siguiente manera:









1. Se revisará la lista de estudiantes del salón para saber cuántos son en realidad.
2. Se seleccionará 5 o 4 piedritas o paleticas por color (dependiendo de la cantidad de estudiantes) y se depositan en una cartuchera o bolsa negra.
3. Se pasará por los puestos y cada estudiante sacara un color, dependiendo del color es la asignación de su equipo.
4. Una vez completado el procedimiento y conformado los grupos se les dispondrá a explicar en qué se trata la segunda parte del cuento.
5. Luego de esto se reunirán en equipo y elijarán a su jefe de equipo.

6. Una vez asignado su jefe de equipo se procederá a pedirles a los jefes de equipo que se acerquen a reclamar la indumentaria que los representa como equipo y las credenciales que los convierte en SPARTAN.
7. Luego se dejará el tiempo que quede en esa sección para que socialicen y se asignen los roles de equipo.

## **LOS ROLES**

Como en el video juego no había un rol determinado por equipo, sino que había muchos dependiendo de las capacidades y actitudes de los [SPARTAN](#) lo mismo va a ocurrir aquí, los [nobles SPARTAN](#) escogerán su ROL dependiendo de una autoexploración y autoconocimiento de su ser o con el que mejor se sientan identificados (esto lo pueden hacer en casa con ayuda de sus padres). Además, no puede haber dos roles repetidos en el mismo equipo. Por tal motivo, deberían considerar las dos opciones con las que más se sientan identificados para en caso que se repita este evento puedan conciliarlo rápidamente en el aula de clase. A continuación, una lista de los roles que tendremos en los equipos de [nobles SPARTAN](#)

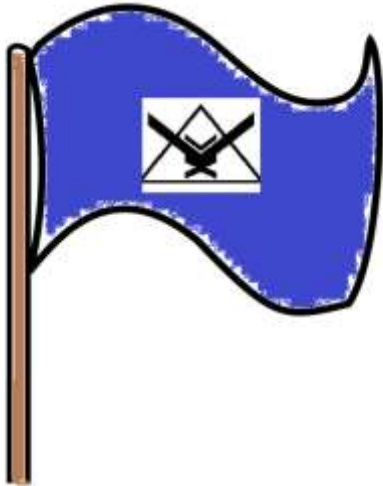


Role de Equipo		Contribución	Debilidad Permitida
<b>Cerebro</b>		Creativo, imaginativo, librepensador. Genera ideas y resuelve problemas difíciles.	Ignora los incidentes. Demasiado absorto en sus pensamientos como para comunicarse eficazmente.
<b>Investigador de Recursos</b>		Extrovertido, entusiasta, comunicativo. Busca nuevas oportunidades. Desarrolla contactos.	Demasiado optimista. Pierde el interés una vez que el entusiasmo inicial ha desaparecido.
<b>Coordinador</b>		Maduro, seguro de sí mismo, identifica el talento. Aclara las metas. Delega bien.	Se le puede percibir como manipulador. Se descarga de trabajo personal.
<b>Impulsor</b>		Retador, dinámico, trabaja Retador, dinámico, trabaja bien bajo presión. Tiene iniciativa y coraje para superar obstáculos.	Propenso a provocar. Puede ofender los sentimientos de la gente.
<b>Monitor Evaluador</b>		Serio, perspicaz y estratega. Percibe todas las opciones. Juzga con exactitud.	Carece de iniciativa y de habilidad para inspirar a otros. Puede ser excesivamente crítico.
<b>Cohesionador</b>		Cooperador, perceptivo y diplomático. Escucha e impide los enfrentamientos.	Indeciso en situaciones cruciales. Evita las confrontaciones.
<b>Implementador</b>		Práctico, de confianza, eficiente. Transforma las ideas en acciones y organiza el trabajo que debe hacerse.	Inflexible en cierta medida. Lento en responder a nuevas posibilidades.
<b>Finalizador</b>		Esmerado, concienzudo, ansioso. Busca los errores. Pule y perfecciona.	Tiende a preocuparse excesivamente. Reacio a delegar.
<b>Especialista</b>		Entregado, independiente, con intereses limitados. Aporta cualidades y conocimientos específicos.	Contribuye sólo en áreas muy limitadas. Se explaya en tecnicismos.

Cabe aclarar que cuando los [nobles SPARTAN](#) escojan sus roles, ellos no evidenciarán la debilidad permitida de cada uno de ellos, eso solo lo sabrá el Líder de los [nobles SPARTAN](#) y el jefe maestro.

## EQUIPOS

### EQUIPO N° 1 EQUIPO AZUL



Bandera



Escudo

### EQUIPO N° 2 EQUIPO AMARILLO

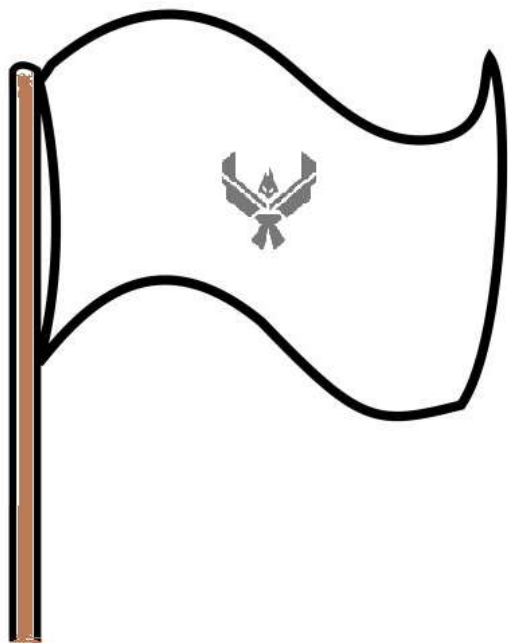


Bandera



Escudo

**EQUIPO N° 3 EQUIPO BLANCO**

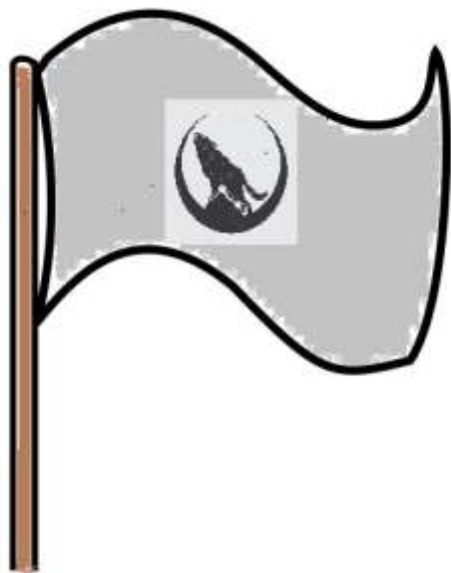


Bandera



Escudo

**EQUIPO N° 4 EQUIPO GRIS**

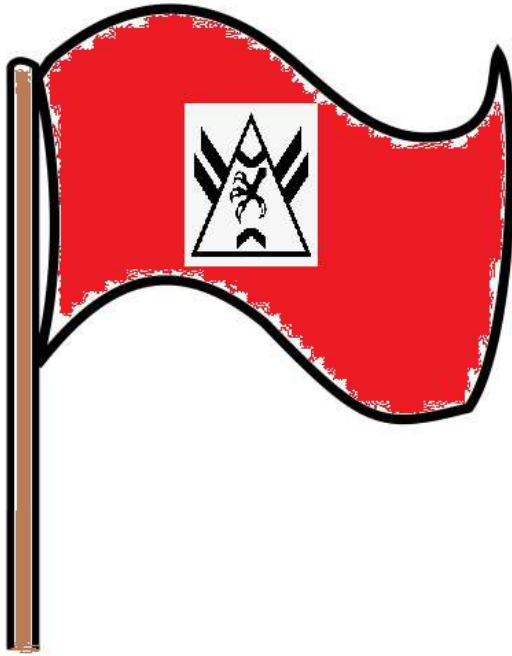


Bandera



Escudo

**EQUIPO N° 5 EQUIPO ROJO**

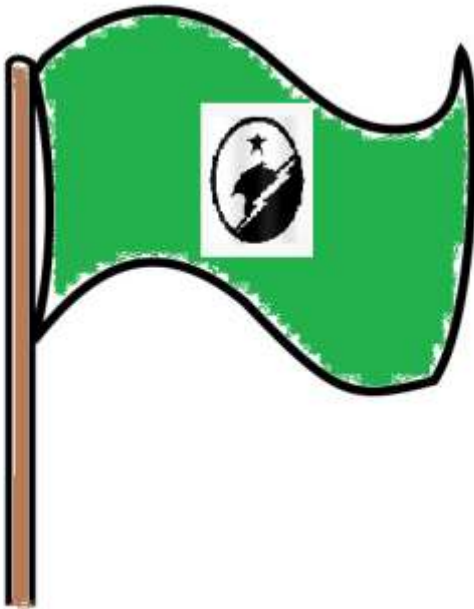


Bandera



Escudo

**EQUIPO N° 6 EQUIPO VERDE**



Bandera



Escudo

### CREDENCIALES NOBLES SPARTAN HOMBRES

NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_




NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_




NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_




NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_




NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



### CREDENCIALES NOBLES SPARTAN MUJERES

NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



NOBLE SPARTAN \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

COLOR: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE EQUIPO:  
\_\_\_\_\_



## COMO LLENAR LAS CREDENCIALES

**NOBLE SPARTAN:** CODIGO DEL ESTUDIANTE

**NOMBRE:** NOMBRE QUE QUIERA USAR EN EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO. (NO PUEDE SER NINGUN NOMBRE NI APELLIDO PERSONAL POR PRESERVACION DE IDENTIDAD)

**COLOR:** EL COLOR QUE LE CORRESPONDIO A SU EQUIPO.

**NOMBRE DE EQUIPO:** NOMBRE QUE LE ASIGNARON A SU EQUIPO EN CONCILIACION CON SU GRUPO (NO PUEDE SER REPETIDO CON RESPECTO AL DE LOS OTROS EQUIPOS Y DEBE SER SELECCIONADO TAL CUAL LO DESCRIBE EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO.)

**ROL:** EL ROL QUE ESCOJIO CON RESPECTO A LA LISTA DE ROLES DESIGNADOS



**Nota:** El nombre del estudiante en el Universo Matemático de Halo. Será, el nombre que quiera usar en este (no puede ser ningún nombre ni apellido personal por preservación de identidad) y el código del estudiante. Esto con el propósito de identificarlos con un nombre y un código durante el evento y la entrega de resultados del proyecto. Varios ejemplos de lo mencionado anteriormente serian:

**NOMBRE: TANGO**

**NOBLE SPARTAN: 21**

**POR LO QUE QUEDARÍA: TANGO – 21**

**NOMBRE: MONTAÑA**

**NOBLE SPARTAN: 08**

**POR LO QUE QUEDARÍA: MONTAÑA – 08**

**NOMBRE: LEON**

**NOBLE SPARTAN: 17**

**POR LO QUE QUEDARÍA: LEON – 17**

Ya que, así; es como identifican en el cuento al Jefe Maestro: **“El Suboficial Jefe Maestro John-117, conocido como Jefe Maestro, es un SPARTAN-II”** de la misma manera quedaran ellos identificados en el UNIVERSO MATEMÁTICO DE HALO ejemplo: “El ROL(rol que escogió con respecto a la lista de roles designados) + NOMBRE(nombre usado en el Universo Matemático de Halo) + NOBLE SPARTAN (código del estudiante) ES UN NOBLE SPARTAN”

Ejemplo:

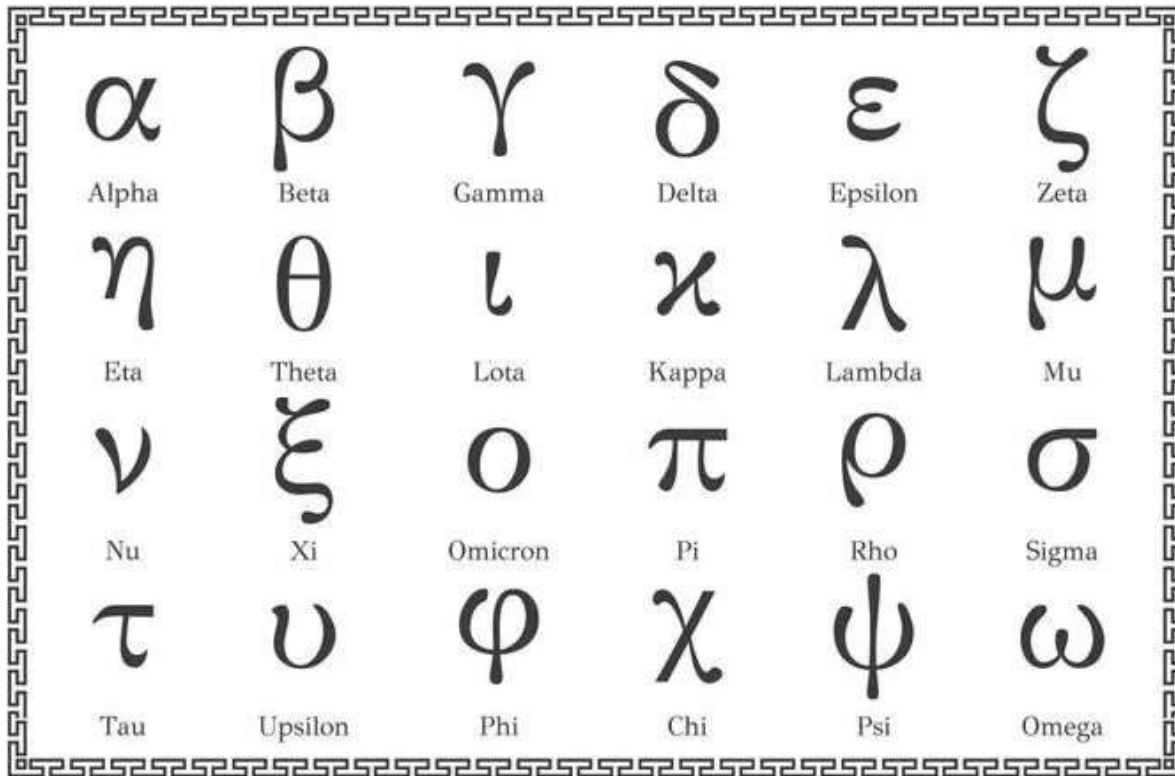
- EL INVESTIGADOR DE RECURSOS TANGO – 21 ES UN NOBLE SPARTAN”
- “EL IMPULSOR MONTAÑA – 08 ES UN NOBLE SPARTAN”
- “EL ESPECIALITA LEON – 17 ES UN NOBLE SPARTAN”

De igual forma, es importante mencionar que, durante el juego, los niños se podrán llamar como ellos quieran ya que no importaría si escogen nombres característicos de hombre, mujer, animales o personajes con los que se sienta identificado.

### **SELECCIÓN DEL NOMBRE DE EQUIPO**

Para la selección del nombre de equipo, los estudiantes solo lo podrán escoger del listado que aparece a continuación.





Esto para cumplir dos propósitos fundamentales los cuales son:

1. Fomentar el alfabeto griego, el cual será utilizado por los estudiantes en los años posteriores de escolaridad como nomenclatura matemática.
2. Tratar de hacer todo lo posible para que la experiencia vivida por los estudiantes sea lo más realista posible.

### **CONTROL DE ASISTENCIA**

Como el UNIVERSO MATEMATICO DE HALO cuenta una historia secuencial en diferentes escenarios y evitando complicaciones por la inasistencia de algunos estudiantes a diferentes secciones de la secuencia, mientras su aplicación.

Los juegos que realizarán los estudiantes en los diferentes escenarios, se harán con la cantidad de personas que ese día lleguen a la sección, por ejemplo:

- Si se forman 6 equipos de 5 estudiantes y en la sección 5 al equipo ROJO le faltaron 2 estudiantes, compiten con los 3 restantes que quedan.

Esto con el propósito de que no se vea afectada la aplicación de la secuencia por falta de personal en los equipos.

Además, cabe recalcar que este proyecto está centrado en dar formación de vida antes que conocimientos, por esta razón los estudiantes que falten a las secciones deberán tomar el compromiso de adelantarse con respecto a las secciones que incumpla y pedirle ayuda a su líder de equipo para poder hacerlo. Esto con el fin de fomentar, respeto, compromiso, trabajo en equipo, responsabilidad y puntualidad en los estudiantes.

En cuanto a el control de asistencias, este será entregado al líder de equipo al inicio de cada sección y tendrá que devolverlo lleno con letra clara y legible al finalizar la sección trabajada.

### **PLANILLAS DE CONTROL DE ASISTENCIA**

A continuación, las planillas que deberá llenar cada equipo durante la sección trabajada. Cabe resaltar, que estas planillas se empezaran a usar a partir de la sección 5 que es donde se empezara a implementar la estrategia de trabajo colaborativo acompañada de la estrategia método estudio de casos.



### EQUIPO AZUL



**NOMBRE:**

**NOBLE SPARTAN:**

- 1. \_\_\_\_\_.
- 2. \_\_\_\_\_.
- 3. \_\_\_\_\_.
- 4. \_\_\_\_\_.
- 5. \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

**FIRMA.** \_\_\_\_\_

**LIDER DE EQUIPO**



### EQUIPO AMARILLO



**NOMBRE:**

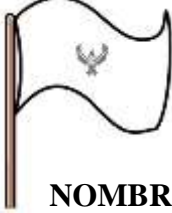

**NOBLE SPARTAN:**

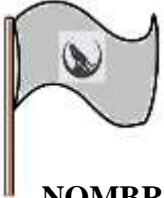
- 1. \_\_\_\_\_.
- 2. \_\_\_\_\_.
- 3. \_\_\_\_\_.
- 4. \_\_\_\_\_.
- 5. \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

**FIRMA.** \_\_\_\_\_

**LIDER DE EQUIPO**

	<b>EQUIPO BLANCO</b> _____	
<b>NOMBRE:</b>		<b>NOBLE SPARTAN:</b>
1. _____		_____
2. _____		_____
3. _____		_____
4. _____		_____
5. _____		_____
	<b>FIRMA.</b> _____	
		<b>LIDER DE EQUIPO</b>

	<b>EQUIPO GRIS</b> _____	
<b>NOMBRE:</b>		<b>NOBLE SPARTAN:</b>
1. _____		_____
2. _____		_____
3. _____		_____
4. _____		_____
5. _____		_____
	<b>FIRMA.</b> _____	
		<b>LIDER DE EQUIPO</b>



**EQUIPO ROJO**



**NOMBRE:**

**NOBLE SPARTAN:**

- 1. \_\_\_\_\_.
- 2. \_\_\_\_\_.
- 3. \_\_\_\_\_.
- 4. \_\_\_\_\_.
- 5. \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

**FIRMA.** \_\_\_\_\_

**LIDER DE EQUIPO**



**EQUIPO VERDE**



**NOMBRE:**

**NOBLE SPARTAN:**

- 1. \_\_\_\_\_.
- 2. \_\_\_\_\_.
- 3. \_\_\_\_\_.
- 4. \_\_\_\_\_.
- 5. \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_.

**FIRMA.** \_\_\_\_\_

**LIDER DE EQUIPO**

## **SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

Se utilizará un método de calificación no convencional para la sección de trabajo colaborativo. Ya que, como se ha venido recalando durante toda la secuencia didáctica, esta tiene un enfoque formativo en vez de sumativo, por lo que no se tendrán en cuenta los resultados numéricos dentro de esta.

Por lo tanto, no se tendrá en cuenta el método de calificación usado en el pre test y post test, sino que se realizará de la siguiente manera:

1. Se tendrá muy en cuenta el tiempo que se dejen para las actividades. Si logran la misión de la sección (actividad) por equipos durante el tiempo establecido, se les colocara una estampita con LOGRO COMPLETADO a los equipos que hayan logrado completar la misión. Si algún equipo no logra completar la misión en el tiempo correspondiente, se le colocara una estampita con MISION FALLIDA.
2. Por otra parte, también se calificará el orden con que terminen los equipos. Pero, para hacer la experiencia más real no se calificará en orden de números de 1 a 6 y, sino que se usaran medallas que se relacionen con números.
3. Si completa la misión de la sección. Como recompensa, en la siguiente sección al principio de la clase tendrán 5 minutos para poder reflexionar y preparar su estrategia para enfrentar el reto que se le pueda generar en la misión que viene. Si llegado el caso no llegan a completar la misión, esos 5 minutos serán de adiestramiento, donde deberán realizar trabajo físico dependiendo del puesto en el que quedo el equipo y dependiendo de si completo o no la misión. Cabe recalcar, que estas calificaciones deben ser puestas en la **PLANILLA DE CONTROL DE ASISTENCIA** entregada al estudiante durante la

sección de la actividad. Y los premios y adiestramiento se cobrarán al inicio de la siguiente sección.

**TABLA DE CALIFICACION**

<b>LOGRO COMPLETADO</b>			<b>MISION FALLIDA</b>		
<b>P</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>RECOMPENSA/ ADIESTRAMIENTO</b>	<b>P</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>RECOMPENSA/ ADIESTRAMIENTO</b>
1		reflexión y preparación de estrategia	7		2 estrellas 5 dominadas
2		reflexión y preparación de estrategia	8		4 estrellas 7 dominadas
3		reflexión y preparación de estrategia	9		6 estrellas 9 dominadas
4		2 sentadillas 10 saltos hacia arriba	10		30 se trote rápido 2 flexiones de pecho
5		4 sentadillas 12 saltos hacia arriba	11		60 seg trote rápido 3 flexiones de pecho
6		6 sentadillas 14 saltos hacia arriba	12		90 seg trote rápido 4 flexiones de pecho

**POSICION DE EQUIPO/PUNTOS - MEDALLA**

<b>LOGRO COMPLETADO</b>		<b>MISION FALLIDA</b>	
<b>POSICION/ PUNTOS</b>	<b>MEDALLA</b>	<b>POSICION/ PUNTOS</b>	<b>MEDALLA</b>
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	



MEDALLAS



POSICIONES DE EQUIPO



## PREMIACION

Como en el juego de HALO, la premiación la dan al finalizar la campaña y por lo general se compone de un reconocimiento o trofeo, lo mismo se realizará en el UNIVERSO MATEMATICO DE HALO. Donde el mejor equipo de NOBLES SPARTAN serán premiados con un PROTOTIPO ESCALA DEL [UNSC PELICAN](#) que será recreado de la misma manera como se crearon los [CUBEECRAFT](#) (cubos de papel armados por el estudiante en la sección 7) esto con el propósito de incentivar la competencia matemática y el trabajo colaborativo dentro de la experiencia en el UNIVERSO MATEMATICO DE HALO.

Cabe resaltar, que este planteamiento es opcional para cualquier otra persona que quiera aplicar la misma secuencia, pero se recomienda incluirlo ya que esto haría más significativa y realista la experiencia.

El premio será entregado en el patio de la institución, en formaciones de equipos tal cual como se trabajó en las secciones, se dará un audio de reflexión y luego se dispondrá al acto simbólico, el cual consiste en plantar dentro de la institución educativa la planta que se había dado a los padres de familia en la **Sección 1** en la escuela de padres donde se trabajaba la frase de reflexión.

## IMAGEN DEL POSIBLE PREMIO



## METODO DE CALIFICACION PARA LA PREMIACION

Para saber qué equipo merece llevarse los premios, se dispondrá de la tabla **POSICION DE EQUIPO/PUNTOS – MEDALLA** la cual está distribuida en dos secciones **LOGRO COMPLETADO** y **MISION FALLIDA**

Como se había mencionado anteriormente, si logran completar la misión en el tiempo establecido se les colocara una **MEDALLA** (estampita) con la frase **LOGRO COMPLETADO** en las **PLANILLAS DE CONTROL DE ASISTENCIA** de cada equipo que logre la actividad, si no la logra se colocara **MISION FALLIDA**.

Luego de esto, se dispondrá a revisar **TABLA DE CALIFICACION** donde se insertarán los datos ordenadamente de los equipos que lograron terminar la misión y en que posición

quedaron, luego los equipos que no terminaron la misión y la posición en la que quedaron, esto último dependiendo la cantidad de trabajo realizado con respecto al faltante.

Después de realizada esta acción se recogerán las **PLANILLAS DE CONTROL DE ASISTENCIA** y en casa se les colocara la **MEDALLA** (estampita) que lleva cada equipo con respecto a la posición que ocupó en la sección del día y se entregaran en la sección siguiente, para que realicen las actividades de inicio de sección dependiendo si es premio o adiestramiento, en la **TABLA DE CALIFICACION** viene descrito los premios y el adiestramiento que se usaran por sección.

Siguiendo con lo anterior, si se observa la tabla de **POSICION DE EQUIPO/PUNTOS** – **MEDALLA** se darán cuenta que dice posición de equipos/puntos, bueno esas dos variables representaran lo mismo. En otras palabras, la posición en la quede los equipos por sección serán los puntos que ganen en esa sección.

Para finalizar, una vez terminada las 7 secciones que es donde se trabaja el aprendizaje colaborativo, se dispondrán a sumar los puntos que cada equipo saco por sección y el que menos puntos saque gana, ya que se trabajara la calificación en orden descendente. Donde 1 será el equipo ganador y de ahí hacia abajo los demás equipos.



## Anexo 10. Cartilla de consentimiento.



Cartilla De Consentimiento Informado  
Pamplona Norte de Santander  
2022



## CARTILLA DE CONSENTIMIENTO



Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Wi

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
PAMPLONA  
2022



Darwing Hair Rubio Jaimés

## DATOS DEL DOCENTE

**NOMBRES Y APELLIDOS**

---

**CORREO ELECTRONICO**

---

**NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA**

---

**DIRECCION**

---

**TELEFONO**

---

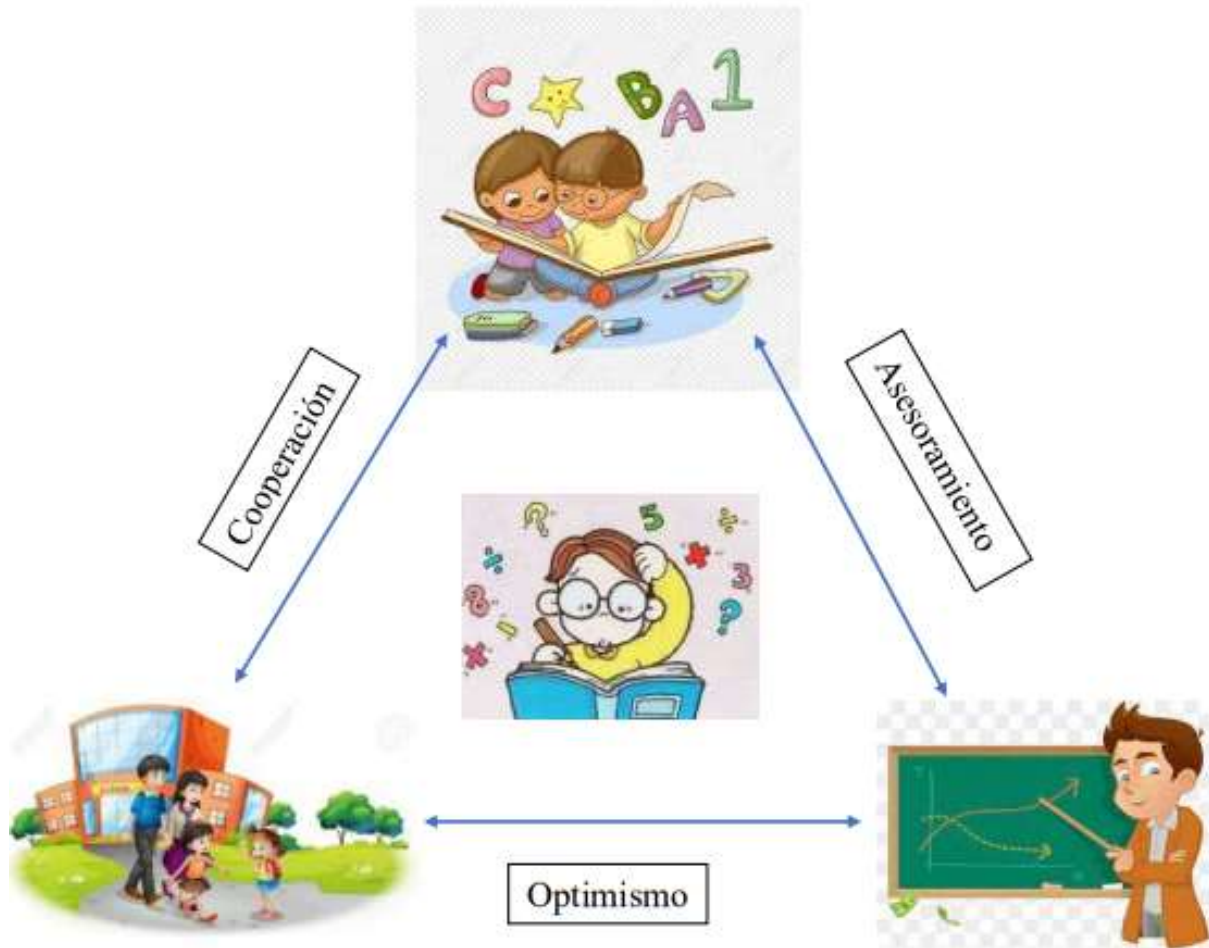
**CIUDAD**

---



## *Queridos Padres y Madres de Familia*

A través de su compromiso lograremos un acercamiento adecuado al mundo de las matemáticas y las competencias, brindando oportunidades para promover el desarrollo de una actitud positiva hacia el aprendizaje en nuestros niños. Es por eso que la Universidad Francisco de Paula Santander y yo estamos interesados en tomar esta iniciativa "EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO". Para lograr este objetivo, brindamos a los destinatarios cooperación, asesoramiento y optimismo.



Activar Windows  
Ve a Configuración para activar



## MAMÁ Y PAPÁ

Motivémonos a participar en los procesos educativos de Nuestra Institución.

Es una elección de vida, que debe ser asumida con responsabilidad, con fuerza y con la firme decisión de apoyar permanentemente a nuestros hijos, para lograr un cambio que transforme el entorno y que no desconozca el pasado.

Ustedes son los primeros docentes, referentes afectivos y formativos de las nuevas generaciones, responsables de la educación integral de nuestros niños, en ser representantes directos y partícipes de los procesos educativos que se ofrecen en la escuela.



Activar Windows  
Ve a Configuración para act



Es importante para la institución educativa poder contar con un comité de apoyo en todos los niveles de escolaridad para poder reforzar varios campos del conocimiento y así mejorar los procesos de aprendizaje.

La base de la formación de cada persona está ante todo en la familia y el hogar, la escuela fortalece, complementa y ayuda en este importante proceso. Los padres y maestros deben unir sus esfuerzos en torno a los niños, para brindarles una educación de calidad y asegurarles un futuro mejor.



Deberán cuidar las plantas que se les serán entregadas este día y traerlas el día de la premiación de su hijo, estas plantas simbolizan vida, amor y responsabilidad cuidenlas en familia y háganlas crecer sanas y fuertes como lo debe hacer la familia.





Cartilla De Consentimiento Informado  
Pamplona Norte de Santander  
2022



CONSENTIMIENTO INFORMADO PADRES O ACUDIENTES DE  
ESTUDIANTES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA \_\_\_\_\_  
CÓDIGO \_\_\_\_\_  
DANE \_\_\_\_\_  
MUNICIPIO \_\_\_\_\_  
DOCENTE DE PRÁCTICA \_\_\_\_\_

Identifica con C.C No \_\_\_\_\_

Yo, \_\_\_\_\_

yo, \_\_\_\_\_ o

yo \_\_\_\_\_

Mayor de edad, [ ] madre, [ ] padre, [ ] acudiente o [ ] representante legal del  
estudiante \_\_\_\_\_

de \_\_\_ años de edad, he (hemos) sido informado (s) acerca de la grabación del  
video de práctica educativa, toma de fotografías, y otras actividades que se  
requieren para que el docente de mi hijo (a) presente a la Universidad Francisco  
De Paula Santander, como evidencia del proyecto de investigación titulado  
**(Incidencia de la estrategia “método estudio de casos” en el desarrollo de la  
competencia matemática de básica primaria)** realizada en esta Institución.  
Luego de haber sido informada (o) sobre las condiciones de la participación de  
mi (nuestro) hijo (a) en las actividades propuestas, y resueltas todas las  
inquietudes y comprendido en su totalidad la información sobre la misma.

Entiendo (entendemos) que la participación de mi (nuestro) hijo (a) en dichas  
actividades no generará ningún gasto, la identidad de mi (nuestro) hijo (a) no  
será publicada y las imágenes y sonidos se utilizarán únicamente para los  
propósitos de la Universidad Francisco De Paula Santander, y como evidencia  
de la práctica educativa del docente para adquirir el título de “LICENCIADO  
EN MATEMÁTICAS” que será otorgado por esa Institución.



**Cartilla De Consentimiento Informado  
Pamplona Norte de Santander  
2022**



Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados, y de forma consciente y voluntaria [ ] DOY (DAMOS) EL CONSENTIMIENTO [ ] para la participación de mi (nuestro) hijo (a) en la grabación, fotografías y demás actividades de práctica educativa del docente en las instalaciones de la Institución Educativa donde estudia.

Fecha \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

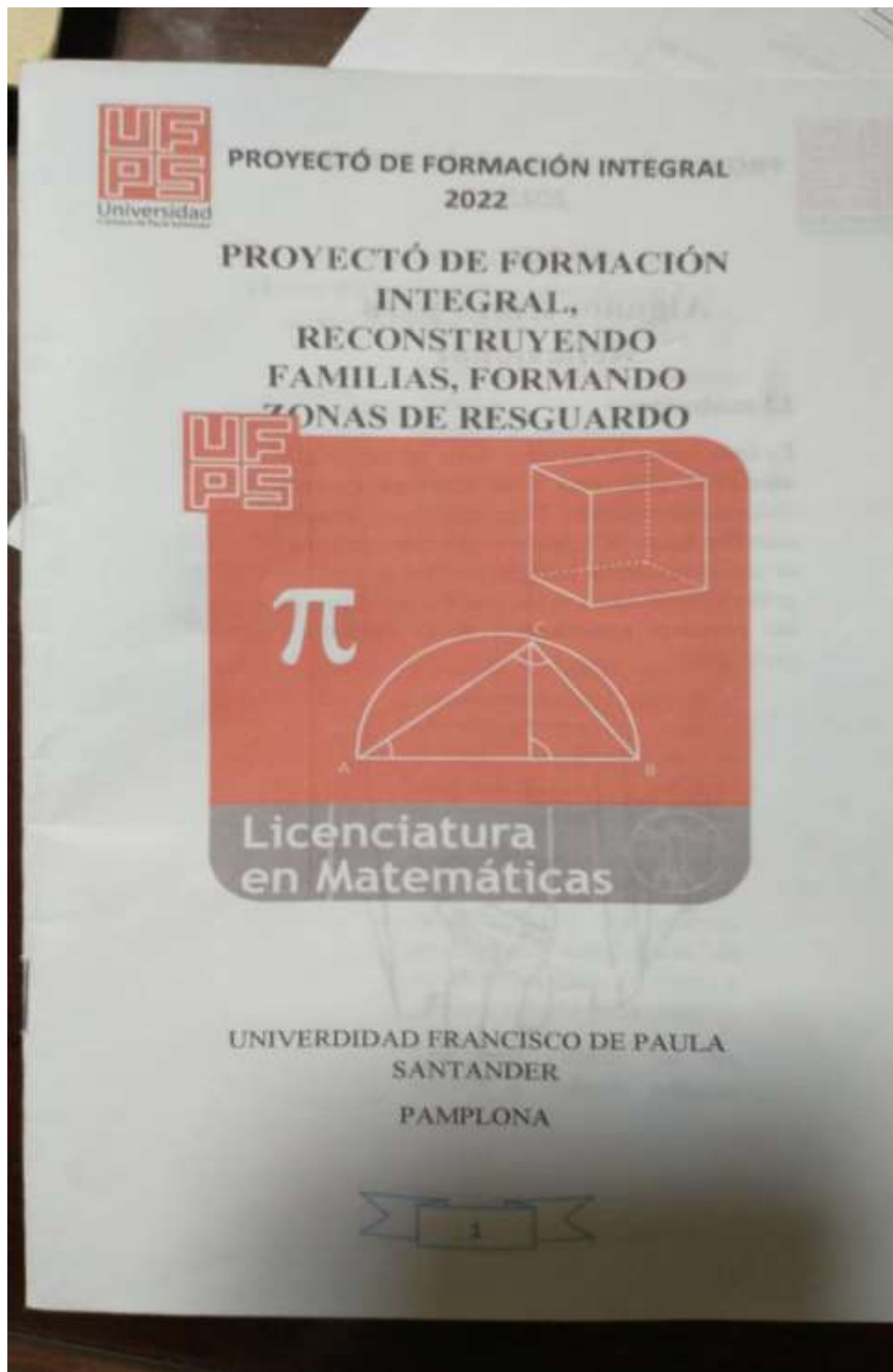
## NOS IMPORTA SU OPINIÓN



Activar Windows  
Ve a Configuración pa

**Gracias por su  
atención**

## Anexo 11. Portafolio.





NOBLE SPARTAN 19

NOMBRE: Conejo

COLOR: Gris

NOMBRE DE EQUIPO:

Zeta

ROL: Monitor Evaluador



- **Cajeta** ⇒ cuando es joven tiene romas cuadrangulares, ayuda a controlar la erosión } en estado juvenil requiere sombra y al madurar abundante luz solar
- **Callistemon** ⇒ se considera como una maleza ambiental es antioxidante, antimicrobiana, antifúngica } requiere luminosidad alta
- **Jaure** ⇒ es de tipo medicinal } sembrar de 3 a 4 mts de otros árboles
- **Cochoro** ⇒ sus frutos son alimento para muchas especies se adapta a varios ambientes } sembrar a 2 mts de otros árboles } requiere humedad
- **Jaurel huesito** ⇒ crece en zonas húmedas y quebradas, resistente climas fríos } requiere suelos bien drenados neutros o ácidos y luz solar
- **Arroyan** ⇒ tiene una textura lisa y sedosa crecimiento lento } requiere riegos constantes suelos fértiles
- **Totumo** ⇒ su fruto es una calabaza esférica con cascara leñosa } requiere riego constante y luz solar directa
- **Roble** ⇒ se utiliza para hacer restauraciones con otros árboles } poco resistente a la sequía - requiere alta humedad

## Animales representativos del municipio y departamento

- Venado lechero y Colibrí blanco
- Pericos de 2 dedos y 3 dedos
- Faros y Sangrejas
- Pluche y Megue
- Pericos de Monte
- Águila
- Guacamayo
- Garzón
- Perico
- Colibrí

## Plantas representativas del municipio y departamento

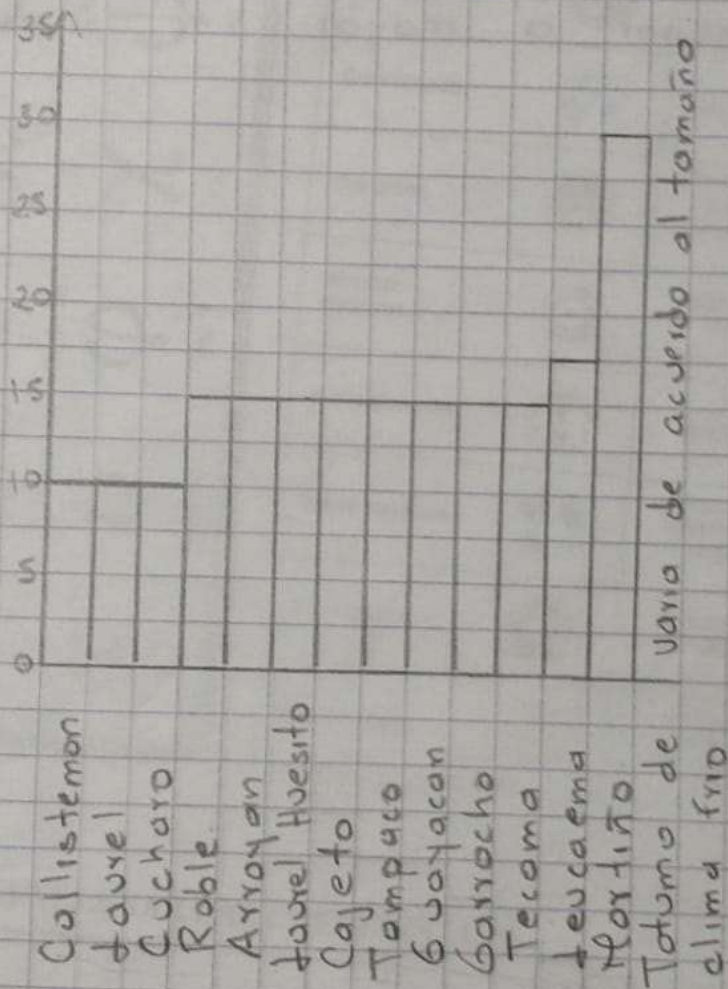
- Caviros
- Caracolis
- Laurel de Pera
- Pordillos
- Alisos
- Urapos
- Cañavates

## Características y recomendaciones de cada planta

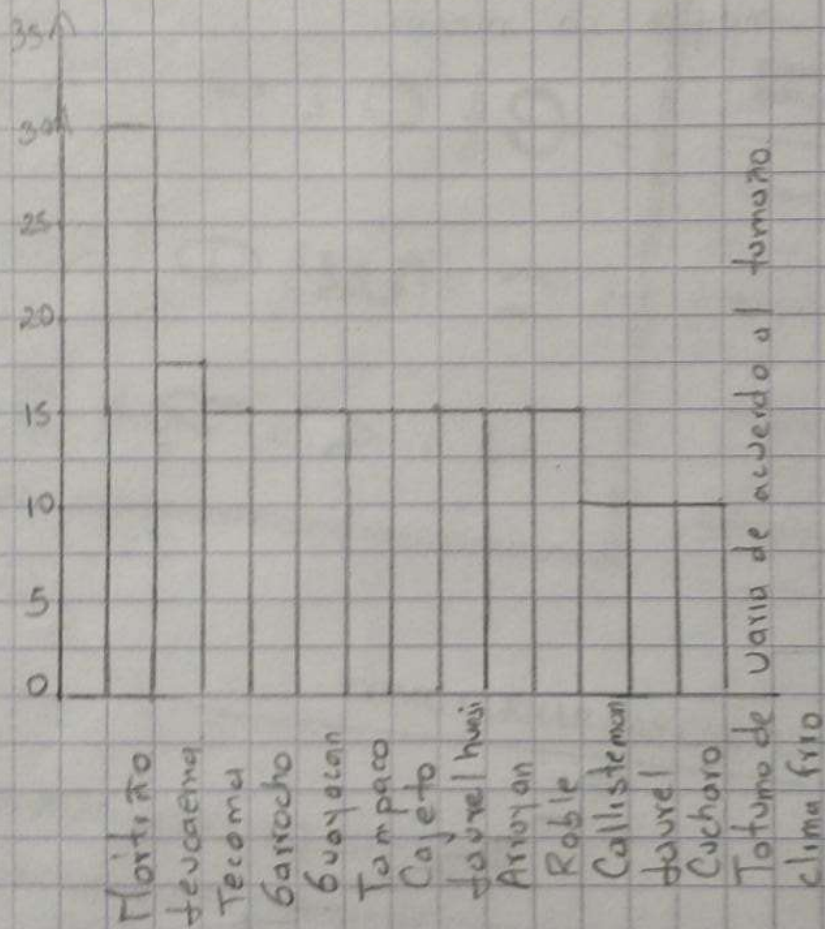
- **Mortino** ⇒ planta silvestre } requiere buena  
gran importancia económica } iluminación
- **Tecoma** ⇒ planta hermafrodita } requiere luz  
crece en suelos rocosos } directa
- **Leucaena** ⇒ tiene la capacidad de } sembrar a 2 mts  
asociarse con rizobios } de otras plantas  
del suelo
- **Goncho** ⇒ esta ramificado desde } sembrar a 1 mt  
la base es de crecimiento } de otra planta  
rápido } la maleza afecta su  
crecimiento
- **Guayanacán** ⇒ es muy usado en } requiere luz solar  
procesos de restauración } directa suelo natro
- **Tampuco** ⇒ son dioicas - crecimiento } se recomienda la  
rápido } semi-sombra



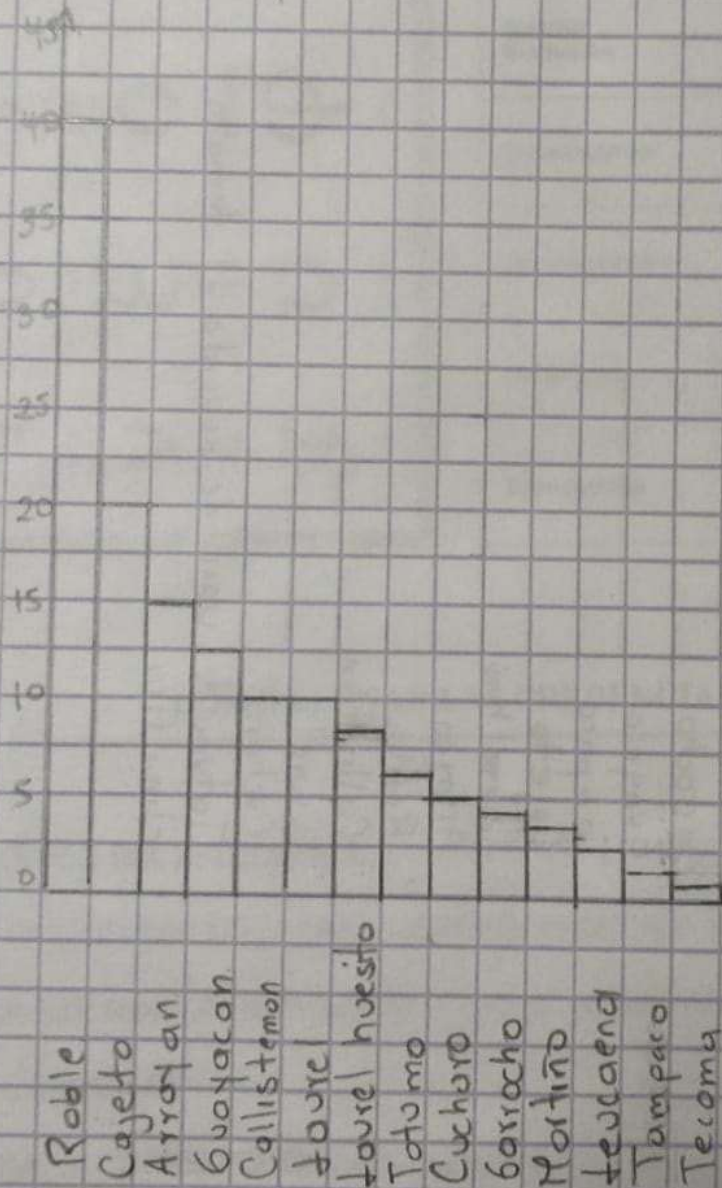
Profundidad requerida al momento de sembrar la planta de menor a mayor



Profundidad requerida al momento de sembrar la planta de mayor a menor



Altura Máxima alcanzada por la planta durante su periodo de vida de mayor a menor





PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



A. Ordene los datos de los diferentes tipos de plantas de menor a mayor dependiendo de la profundidad requerida al momento de sembrar las plantas.

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1) Collestimon $\Rightarrow$ 10 cms | Lavrel $\Rightarrow$ 15 cms        |
| Loures $\Rightarrow$ 10 cms         | Arroyan $\Rightarrow$ 15 cms       |
| Cucharo $\Rightarrow$ 10 cms        | roble $\Rightarrow$ 15 cms         |
| 2) Tecoma $\Rightarrow$ 15 cms      | 3) Jucagua $\Rightarrow$ 15-20 cms |
| Borrocho $\Rightarrow$ 15 cms       | 4) Martiño $\Rightarrow$ 30 cms    |
| Buayacan $\Rightarrow$ 15 cms       | 5) Totumo de Uana de aweido        |
| Tamparo $\Rightarrow$ 15 cms        | clima frio $\Rightarrow$ al tamaño |
| Cajeta $\Rightarrow$ 15 cms         |                                    |

B. Ordene los datos de los diferentes tipos de plantas de mayor a menor dependiendo de la altura máxima alcanzada por la planta durante su periodo de vida.

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1) roble $\Rightarrow$ 40 mts       | 6) Lavrel huesito $\Rightarrow$ 8 mts       |
| 2) Cajeta $\Rightarrow$ 20 mts      | 7) Totumo de clima frio $\Rightarrow$ 6 mts |
| 3) Arroyan $\Rightarrow$ 15 mts     | 8) Cucharo $\Rightarrow$ 5-10 mts           |
| 4) Buayacan $\Rightarrow$ 12-15 mts | 9) Borrocho $\Rightarrow$ 4-5 mts           |
| 5) Collestimon $\Rightarrow$ 10 mts | 10) Martiño $\Rightarrow$ 3.5 mts           |
| Lavrel $\Rightarrow$ 10 mts         | 11) Jucagua $\Rightarrow$ 3-12 mts          |
|                                     | Tamparo $\Rightarrow$ 3-6 mts               |
|                                     | 12) Tecoma $\Rightarrow$ 1-10 mts           |

C. Realice una grafica donde interprete la tabla realizada con respecto a los diferentes tipos de plantas dependiendo del promedio de su altura máxima durante su periodo de vida y otra grafica donde interprete la tabla realizada con respecto a la profundidad requerida al momento de sembrar los diferentes tipos de plantas.

2. Investigue sobre especies las faunísticas (animales), florística (Plantas) representativas del municipio y departamento. Además, consulte sobre las características y recomendaciones de cada planta usando como libro guía la Cartilla entregada el día de la reunión a los padres de familia.





Ashly Uvisona

PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



SECUENCIA DIDACTICA "EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO"  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.

GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 4

"OHANA significa familia. Y tu familia nunca te abandona ni te olvida."

1. Consultar los tipos de suelos aptos para la siembra de plantas nativas que hay en la ciudad de Pamplona y los suelos no son aptos para la misma.
2. Llenar la siguiente tabla según la consulta realizada.

Tipos de suelos	
Tipos de suelo aptos Características.	Tipos de suelo no aptos Características.
Suelos rocosos Suelos disturbadas Suelos arenosos Suelos neutros Suelos alcalinos Suelos con materia orgánica en descomposición Suelos fértiles	Suelos compactados Suelos con pH ácidos Suelos encharcados

3. El estudiante deberá preparar junto a su familia las plantas dejadas al cuidado para la salida de campo en la entrega de premiación.



Ashly Orjuna

PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



SECUENCIA DIDACTICA "EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO"  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.

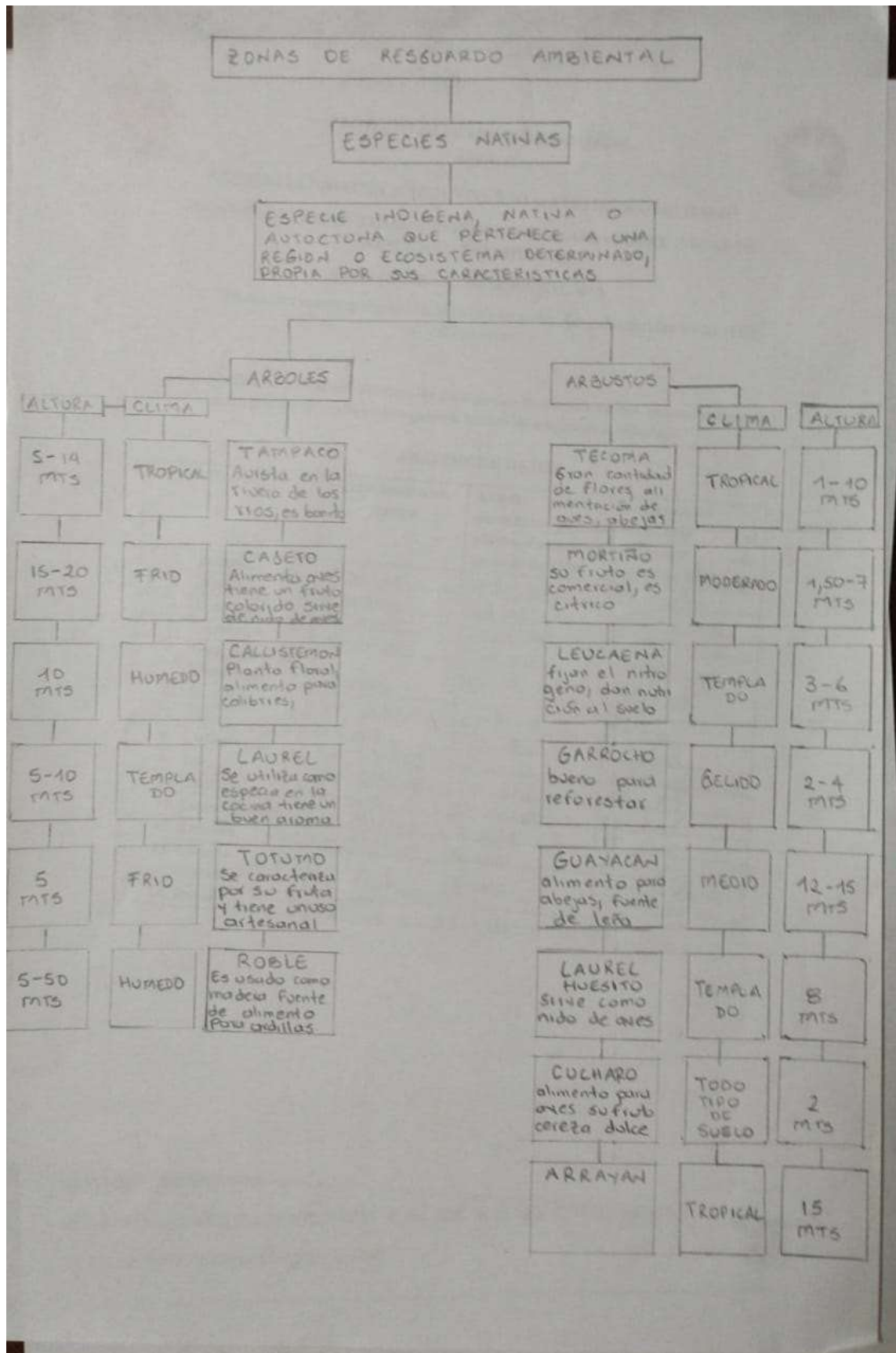
GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 3

"La educación no es preparación para la vida. La educación es la vida  
en sí misma"

1. Realizaran un análisis de datos de las especies de plantas nativas que se sembraran en los predios del colegio para generar la zona de resguardo ambiental.

ANÁLISIS DE DATOS.

Planta.	Tipo: nativa/no nativa	Altura máxima alcanzada por la planta durante su periodo de vida.	Profundidad requerida al momento de sembrar la planta.
1. Tecoma.	Nativo	1-10 mts	15 cms
2. Mortiño.	Nativo	2.5 mts	30 cms
3. Leucaena	Nativo	3-12 mts /	15-20 cms
4. Garrocho.	Nativo	4-5 mts	15 cms
5. Guayacán de Manizales	Nativo	12-15 mts	15 cms
6. Tampaco.	No Nativo	3-6 mts	15 cms
7. Cajeto.	Nativo	20 mts	15 cms
8. Callistemon.	No Nativo	10 mts	70 cms
9. Laurel.	No Nativo	10 mts	10 cms
10. Cucharo.	Nativo	5-70 mts	10 cms
11. Laurel Huesito	No Nativo	8 mts	15 cms
12. Arrayán	No Nativo	15 mts	15 cms
13. Totumo de clima frio	No Nativo	6 mts	varia de acuerdo al tamaño
14. Roble	Nativo	40 mts	15 cms



## PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL 2022



### Especie nativa: Laurel Huesito

Laurel huesito o Jasmin huesito es un arbusto perteneciente a la familia de los Laureles, es importante porque es nativo y contribuye a la Biodiversidad, seguramente tendrá su fruto y servirá de lugar de nidificación de aves.



### Especie nativa: Arrayán

El arrayán es un arbusto nativo, no es un árbol, tiende a dar un fruto, una cereza dulce, bastante deliciosa que contribuye a la alimentación de la biodiversidad de aves.



### Especie nativa: Totumo de clima frío

El totumo de clima frío se caracteriza por su fruta que es una totuma la cual tiene un uso artesanal y sus propiedades es ser nativo de la región.



### Especie nativa: Roble

El árbol roble, es un árbol de hace mucho tiempo que lo usan mucho para madera, sin embargo, es nativo y cumple un papel fundamental en la alimentación de ardillas, su semilla de gran tamaño tiende a ser una fuente de alimento para estos animales y estos a su vez se convierten en propagadores de la especie nativa roble.



**Especie nativa: Cajeto.**

Arbolito perteneciente a la familia de las Verbenáceas y su función es alimentar aves, tiene un fruto bastante colorido es como naranjita y como los anteriores también se usa para hacer cercas vivas y es fuente de nidificación de aves y demás.



**Especie no nativa: Callistemon.**

Es una planta floral, pero no es nativo, es una especie introducida pero realmente cumple una función muy importante en la naturaleza y es la de fuente de alimentos para los colibríes, yo en persona, en este lugar he avistado más de 5 especies diferentes de colibríes, realmente es un papel muy bueno el que cumple este arbolito.



**Especie nativa: Laurel.**

Es un arbolito nativo, famoso porque se utiliza como especia en la cocina, tiene un aroma bastante bueno, aparte de eso tiene beneficio con respecto a la alimentación de aves y anidación de las mismas.



**Especie nativa: Cucharo.**

Son plantas que se ubican en zonas de alta montaña, en lugares con 2.500 metros sobre el nivel del mar o incluso puede abarcar más abajo, no es un árbol es un arbusto, pero es nativo de la región y de la ciudad.



PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



**Especie nativa: Leucaena.**

Es una especie de clima templado y es importante porque es una especie familia de las leguminosas, se sabe que las leguminosas son importantes en el ambiente porque ayudan a fijar el nitrógeno, en otras palabras, ayudan a darle soporte nutricional al suelo a través del nitrógeno.



**Especie nativa: Garrocho.**

Es una especie nativa de montaña alta, de temperaturas más bajas y muy bueno para reforestar.



**Especie nativa: Guayacán de Manizales.**

Es un arbusto especialmente para clima templado, sus beneficios están en los hogares de los campos ya que sirven como fuente de leña, aparte de esto también son utilizados para cercas vivas y tiende a generar una flor de color naranja que es fuente de alimento para especies apícolas (abejas) y aves que se alimentan de este néctar.



**Especie nativa: Tampaco.**

Es un árbol nativo que personalmente lo ha avistado en las riberas de los ríos, por lo que debe tener su función en estas riberas y en montaña, es un arbolito bastante bonito, bastante llamativo, pero demasiado demorado, para tener un árbol de 5 metros de altura se requieren años tras de años.

SECUENCIA DIDÁCTICA "EL UNIVERSO MATEMÁTICO DE BALO"  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.

GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 2

**"Cuando salvas la vida de un árbol, simplemente pagas tu deuda, ya que debemos nuestras vidas a los árboles"**

1. Analice por medio de un mapa conceptual los diferentes tipos de plantas entregadas a las diferentes familias, busque la altura promedio de cada planta en su edad adulta y deduzca las que le correspondió a tu familia según las descripciones dadas y la cartilla entregada en la escuela de padres.

**Descripción de los diferentes tipos de plantas entregadas a las familias**



**Especie nativa: Tecoma.**

No se sabe si es especie nativa o introducida, pero es un arbolito característico por su gran cantidad de flores amarillas y sabemos las bondades de las flores para la alimentación de aves, colibríes y abejas.



**Especie nativa: Mortiño.**

El mortiño es otra especie nativa, es un arbusto que es importante por su fruto que es de hecho comercial, bastante cítrico, pero el cual tiene una función de alimentar especies nativas del lugar, diferentes especies de aves.

## Animales Nativas:

Ciotes

Copetones

Miracielos

## Plantas Nativas

Zarzamora

Romerillo blanco

Ojo de buey

Coronadas

Siete cueros

Diente de León

Llanten



PROYECTO DE FORMACIÓN INTEGRAL  
2022



SECUENCIA DIDACTICA "EL UNIVERSO MATEMATICO DE HALO"  
PROPUESTA TRANSVERSAL E INTERDISCIPLINARIA SOBRE ZONAS DE  
RESGUARDO AMBIENTAL.

GUÍA DE TRABAJO SEMANAL N° 1

**"Los niños son las semillas de nuestro futuro. Siembra amor en sus corazones y riégalos con sabiduría y lecciones de vida. Cuando crezcan dales espacio para crecer"**

1. Deberán consultar en familia y preguntarles a los familiares más ancianos sobre plantas nativas y animales nativos que conozcan de pamplona.
2. Deberán consultar en familia y preguntarles a los familiares más ancianos sobre Mitos y leyendas sobre animales nativos o plantas nativas que conozcan de pamplona.
3. Unir los puntos hasta obtener la figura dada según corresponda del 1 al 39.





MODULO DE APRENDIZAJE N° 03  
Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



Lanzamientos	Nombre de la figura en la que cae según sus lados.		Forma de la figura según sus ángulos.	
	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 1	Equipo 2
1.	Triángulo	Cuadrilátero	Regular	Regular
2.	Triángulo	Triángulo	Irregular	Regular
3.	Hexágono	Cuadrilátero	I	R
4.	Cuadrilátero	Pentágono	R	I
5.	Pentágono	Pentágono	I	I
6.	Hexágono	Hexágono	I	R

Luego de llenar la tabla responde:


1. Nombre de la figura que sacó el equipo 2 en el tercer lanzamiento.
2. Forma de la figura que sacó el jugador 1 en el quinto lanzamiento.
3. Que equipo sacó más figuras regulares.

#### MISION DE ENTRENAMIENTO

ASIGNACION: INDIVIDUAL.

OBJETIVO: BUSCAR LAS COMBINACIONES DE LAS FIGURAS QUE ACTIVAN LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD

1. Utilizando la tabla que construyeron durante la actividad de la sección (última tabla) recree las figuras geométricas tal cual las especifica, como se muestra en la tabla.  
Ejemplo

• Equipo: 1; lanzamiento: 1; figura: triángulo, forma: irregular = 

NOTA: las figuras las deben construir los mismos estudiantes, una vez realizado todo el procedimiento del equipo 1, se hará el mismo procedimiento con el equipo 2 por detrás de la hoja.

Pregunta retadora

¿Si se sumaran los lados de la figura en cada lanzamiento y luego se sumará la suma de los lanzamientos, que equipo sumó más lados en sus lanzamientos?

Possible modelo de solución.

Suma de lados del lanzamiento 1 + suma de lados del lanzamiento 2 + suma de lados del lanzamiento 3... + suma de lados del lanzamiento 6.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 03  
 Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
 Pamplona Norte de Santander 2022





humanidad. Esto incluyó donantes de **Jiralhanae**; una decisión considerada por los investigadores "LV038" y "LV106" como algo que "siempre iba a llamar la atención eventualmente". La instalación de **Lux Voluspa** finalmente fue violada por un ataque de guerra cibernética, con un paquete de intrusión implementado utilizando encriptación de fuente interna y mostrando una firma de recuperación de **Jiralhanae**. Más tarde se indicó que los creadores de este ataque eran los Desterrados, que pudieron robar **LA MATRIZ IRATUS AI de la instalación**. Después de esto invadió el **Covenant** el planeta **REACH** por primera vez y el proyecto quedó enterrado en el olvido.

**MISION: BUSCAR Y CONSTRUIR**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: UTILIZAR LA TABLA DE LOS CODIGOS DESCIFRADOS PARA BUSCAR LAS CONVINCACIONES DE LAS FIGURAS QUE ACTIVAN LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD Y PODER TENER ALGUNA OPORTUNIDAD CONTRA EL ENEMIGO Y LOS TRES SUPER TRANSPORTES COVENANT.**

1. Llenar la tabla que construyo su líder de quipo en cada hoja y analizar los patrones que siguen las figuras. Después de eso, responder las siguientes preguntas.

EQUIPO 1				EQUIPO 2			
lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura	lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura
1.	→	R	Triangulo	1. 3	↑	R	Cuadrilatero
2.	→	I	Triangulo	2. 6	↑	R	Triángulo
3.	↑	I	Hexágono	3. 6	↑	R	Cuadrilatero
4.	↑	R	Cuadrilatero	4. 5	→	I	Pentágono
5.	↓	I	Pentágono	5. 1	↓	I	Pentágono
6.	→	I	Hexagono	6. 6	←	R	Hexagono

**PREGUNTAS**



MODULO DE APRENDIZAJE N° 03  
Aprendiendo La Estadística Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



GUÍA DE TRABAJO N° 7

Nombre y Apellidos: Ashly Osuna

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

“Jauría de lobos dividida”

La COMPAÑIA NOBLE ha conseguido llenar las tablas por equipo para así poder analizar los datos que los lleven al código de figuras con la que podrán activar las defensas de la ciudad. Mientras tanto el Jefe Maestro está en plena acción en el campo de batalla intentando sacar a todo ciudadano y Marine posible, en naves comerciales y vuelos mientras piensa en como volver a recuperar a Cortana quien había sido raptada por el inquisidor y hecha prisionera en un super transporte Covenant. Una vez realizada la tarea se dispusieron a ir todos al astillero donde se encontraba el nuevo prototipo crucero Pilare Hotson y escapar del planeta antes de que fuera demasiado tarde.

Mientras tanto el SPARTAN II lobo solitario ha logrado encontrar a la doctora Dra. Catherine Halsey y al equipo lobo de la compañía gris, el cual se encuentra dividido ya que unos culpan a la Dra. Catherine Halsey por lo sucedido y otros mantienen la convicción que el deber estar por encima de los hechos. El SPARTAN II lobo solitario al ser oriundo del planeta REACH, reprimió sus emociones y siguió las ordenes que diera la doctora Dra. Catherine Halsey ya que esta es su creadora, cosa que molesto mucho a la sección que estaba en contra de la doctora pues pensaba que todo esto había sucedido por ocultarle sus investigaciones al UNSC.



No contentos con las decisiones tomadas por el SPARTAN II lobo solitario, fueron a buscar al único que podía ayudarlos sin saber que él los necesitaba más que nunca, pues sentía la obligación moral de salvar a Cortana y bajo el lema “NADIE QUEDA ATRÁS” se dispusieron a ir por la inteligencia artificial. Mientras iban por el camino la sección del equipo lobo que lo seguía le conto todos los planes de la Dra. Catherine Halsey al Jefe Maestro, como ella era la dueña de la compañía Lux Volupsa y luego oculto todo con el ataque del Covenant a las instalaciones.

Por otra parte, el SPARTAN II lobo solitario fiel a sus convicciones y creyendo todo lo que le decía la doctora, fue junto a la otra sección del equipo lobo a darle caza al Jefe Maestro y los traidores que ya sabían hacia donde se dirigían, al super transporte Covenant.

Archivo: Universo Matemático de Halo.

IRATUS fue creado por la compañía Lux Volupsa como parte de un esfuerzo para investigar la creación de inteligencia artificial utilizando donantes de cerebro de especies distintas a la

Nota: cada equipo solo tendrá 6 rondas de lanzamiento, una vez finalizadas las rondas del equipo 1 empezará automáticamente el grupo 2

EQUIPO 1				EQUIPO 2			
lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura	lanzamientos		Regular/Irregular R/I	Lados de la figura
1.	Detecha	I	3	1. A1 Frente	A1 Frente	R	4
2.	izquierda	R	6	2. cede turno	cede turno	—	—
3.	Frente	R	5	3. Dev	Detecha	I	3
4.	Dev	I	4	4. izq	izq	R	6
5.	izquier	R	5	5. Det	Detcha	I	4
6.	Atras	I	6	6. izq	izq	R	3

### MISION DE ENTRENAMIENTO

ASIGNACION: INDIVIDUAL

OBJETIVO: ANALISIS DE DATOS

Equipo noble hay unos datos incompletos y a nosotros el equipo táctico de reconocimiento no se nos pda anda, por tal motivo necesito que le den solución a la siguiente información.

### INFORMACION

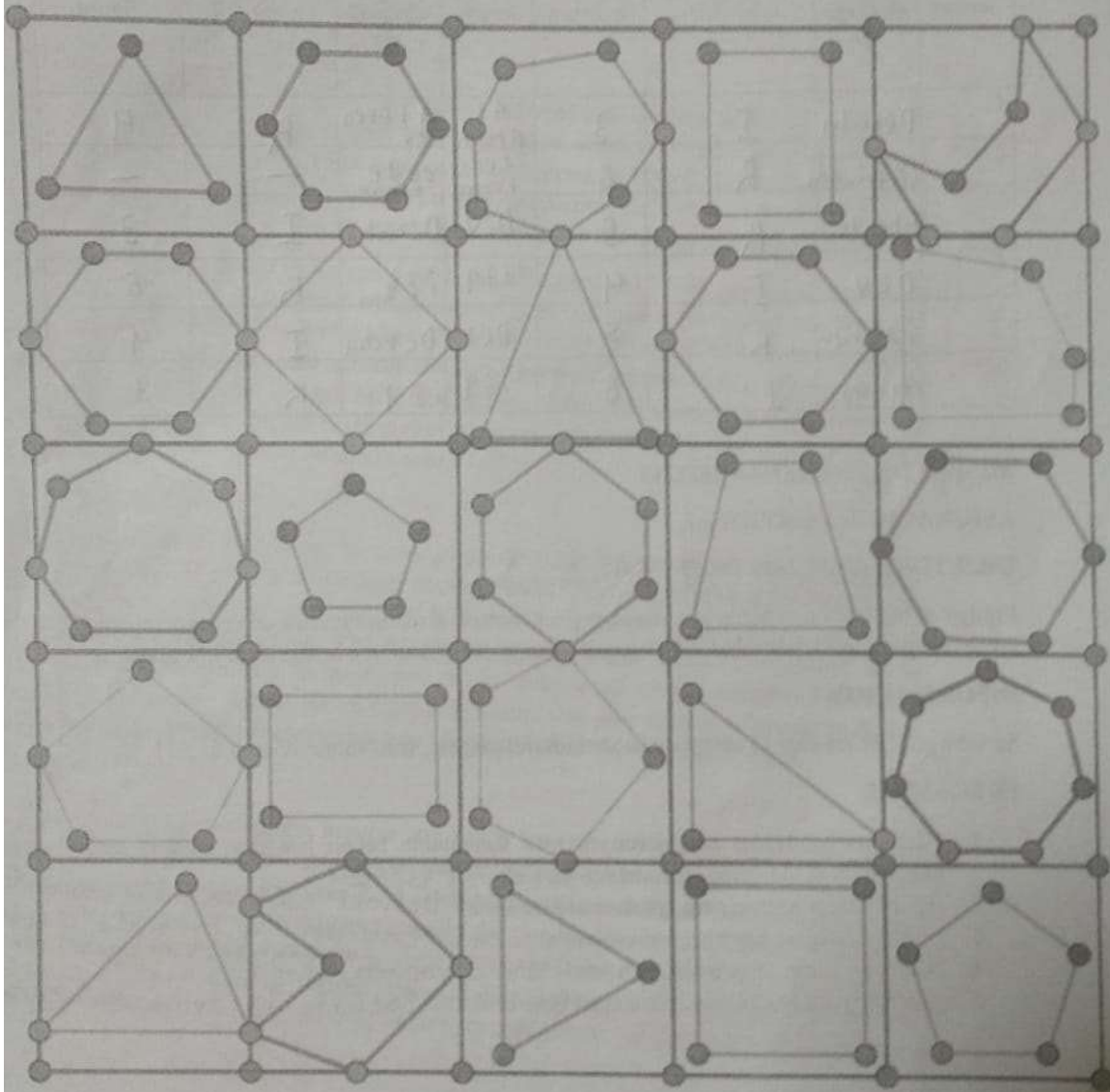
Se sabe que, de los casi 1500000 de habitantes del planeta, solo sobrevivieron 81,313.

### PREGUNTAS

- ¿Cuántos habitantes perecieron en este lamentable hecho histórico para la raza humana en el Universo Matemático de Halo? *1'418687*
- ¿Qué tácticas usaron para resolver el problema? *Definir cuál es la operación*
- ¿Qué estrategias usaron para resolver el problema? *Entender la pregunta y revisar y comprobar la operación*
- ¿Qué operación se necesita para poder saber esa respuesta? *resta*
- ¿Como ayuda el análisis de datos en la vida diaria? *Facilita la toma de decisiones*



3. El líder de equipo será el responsable de llenar la tabla y observar que el trabajo se cumpla al pie de la letra, de no ser así, sus resultados serán obsoletos y puede comprometer los objetivos de la siguiente misión.
4. Una vez termine de pasar el primer grupo se dispondrá a pasar el segundo grupo, gana el primer equipo que logre terminar la tabla con sus dos grupos y presentar la tabla debidamente llenada.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
 Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
 Pamplona Norte de Santander 2022

La Dra. Catherine Halsey junto al equipo lobo, logran salir por unas de los respiraderos de la instalación, pero no todos lo lograron.

La autonombrada la guardiana del monitor, junto al *MONITOR* y la IA llamada *IRATUS* son atrapados por el inquisidor después de que un *super transportes Covenant* disparara sobre la instalación. El inquisidor no tiene piedad y destruye el *MONITOR*. Después de eso, la guardiana ataca cegada por la ira y en una intensa lucha el inquisidor logra atravesar a la autonombrada guardiana del monitor con su espada de energía. Luego, recupera la IA llamada *IRATUS* y le roba al *MONITOR* La copia flash de la IA y lo encarcela en un contenedor, lo que hace que literalmente Cortana sea secuestrada.

El Jefe Maestro quien ya está a las afuera de la ciudad *NUEVA ALEJANDRIA* y ejecutando el plan tal cual lo había estructurado, no se da cuenta de lo que acaba hacer el inquisidor Thel 'Vadam, por lo que al evidenciar lo sucedido toma un transporte de asalto ligero y trata de apresurar el paso para tratar de llegar a la instalación ultra secreta, pero ya es demasiado tarde, en el piso yace el *MONITOR* destruido y la copia flash de la IA no se evidencia por ningún lado.

Lo que si se evidencia es un portal que se abría desde la parte de atrás de la instalación que lleva directo al *super transporte Covenant*. El Jefe Maestro al ver que su compañera de trabajo había sido raptada no dudo dos veces y entro por el portal antes de que este se cerrara.

Estando allá hubo una batalla campal, pero eran muchos y ni el mismo Jefe Maestro podía solo contra todo un equipo de *Mgalekgolo* de elite, a lo que Cortana con los pocos segundos que le quedaban para el encierro total, logra activar los portales y enviar de vuelta al Jefe Maestro al planeta *REACH* antes de que la nave se elevara sobre una capa de lava, para esperar la exterminación total del planeta.

**MISION: DEMASIADO TARDE PARA TODOS**

**ASIGNACION: POR EQUIPOS**

**OBJETIVO: UTILIZAR LOS CODIGOS DESCIFRADOS PARA BUSCAR LAS FIGURAS QUE ACTIVEN LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD Y PODER TENER ALGUNA OPORTUNIDAD CONTRA EL ENEMIGO Y LOS TRES SUPER TRANSPORTES COVENANT.**

1. Utilizar lo aprendido en la misión de entrenamiento para mirar que tanto puede avanzar por el pasillo de seguridad que lleva a la plataforma de control y así intentar activar las defensas, para ello deberán formar grupos de dos estudiantes dentro de cada equipo,
2. Los grupos de dos personas estarán conformadas por un observador que va lanzando los dados, colocando los números y las letras dentro de la figura. Por otra parte, también estará el ejecutor que será la persona que se moverá por todo el tablero del pasillo.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



## GUÍA DE TRABAJO N° 6

"Demasiado tarde para todos"

Nombre y Apellidos: Ashly Viviano Mantilla

Código: 19

Fecha: \_\_\_\_\_

Archivo: Universo Matemático de Halo.

En algún momento durante la Guerra Humano-Covenant, la Flota de Justicia Particular, dirigida por el comandante Supremo Thel 'Vadamee, entró en el perímetro de alerta del planeta REACH sin ser detectado, tomando por sorpresa al UNSC. La batalla duró poco, ya que 17 naves Covenant bombardearon emplazamientos de defensa claves del UNSC; después fueron enviadas fuerzas terrestres para acabar con los humanos restantes en tierra.

Uno de estos enfrentamientos fue cerca del Cuartel General del UNSC en el planeta, siendo atacado por un grupo de Sangheili dirigidos por Thel 'Vadamee. El Cuartel fue defendido por el 3° Batallón de Marines, el cual estaba desprevenido. Thel 'Vadamee, en un acto de honor a sus enemigos, dejó que tomaran sus armas para enfrentarse. A pesar de este acto, el 3° Batallón, así como las fuerzas del UNSC estacionadas en el planeta fueron derrotadas, causando una gran cantidad de bajas civiles y militares. Se sabe que, de los casi 1.500.000 de habitantes del planeta, solo sobrevivieron 81.313.

### LA ACTUALIDAD

La compañía noble SPARTAN, ha conseguido descifrar los diseños de las MJOLNIR MARK VI y ha logrado un ensamblaje perfecto en la INSTALACIÓN CONDOR, todo va como lo planearon y ya está casi todo listo para la misión. El Jefe Maestro ya hace su nueva armadura mejorada y el SPARTAN II lobo solitario quien se encuentra en la instalación también ya forjó la suya, pero no se emocionen mucho nobles SPARTAN, ustedes son un equipo táctico, no un equipo de asalto. Así, que ustedes se quedaran dentro de las instalaciones como apoyo en caso de necesitar refuerzos o ayudas tácticas.

### MISION

El Jefe Maestro ha conseguido hacerse con todos los recursos bélicos disponibles en la instalación y con todo el personal que pudiera luchar para ir al rescate de la ciudad, lo que no sabe es que ya es demasiado tarde. El inquisidor en persona Thel 'Vadam había usado la misma táctica que usó en la primera invasión del planeta, donde casi logra exterminarlos a todos y llega por sorpresa atacando la parte trasera de la instalación ultrasecreta donde se encontraba la Dra. Catherine Halsey junto a la líder de la compañía gris autodenominada la guardiana del monitor y el equipo lobo. Atacando, quemando y destruyendo todo a su paso





MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



Deberá revisar las pestañas que trae su armadura MJOLNIR MARK VI, si observa detalladamente vera que están las letras del abecedario en estas pestañas, tendrá que disponerse a buscar la rendija que corresponda con la letra del abecedario e insertar la pestaña dentro de la rendija, luego de eso para reforzar la armadura debes aplicar Colbon o pegastic, el cual consideres necesario. Debe repetir el mismo proceso hasta que su armadura MJOLNIR MARK VI este totalmente ensamblada.

### MISION DE ENTRENAMIENTO

#### ASIGNACION: INDIVIDUAL

**OBJETIVO:** DESCIFRAR LOS CODIGOS ENCONTRADOS EN EL REPETIDOR DE SEÑAL PARA ASI ACTIVAR LAS DEFENSAS DE LA CIUDAD Y PODER TENER ALGUNA OPORTUNIDAD CONTRA EL ENEMIGO Y LOS TRES SUPER TRANSPORTES COVENANT.

**COMPAÑIA NOBLE:** le habla su capitán Jacob Neves cómo se pudieron dar cuenta el SPARTAN II lobo solitario pertenece a la compañía de la Dra. Catherine Halsey, pero necesita nuestra ayuda y ustedes son SPARTANS y un SPARTAN siempre apoya a un hermano. Ahora bien, el me acabo de entregar los códigos encontrados en el Repetidor de señal, a donde fue a pedir ayuda y piensa de que se tratan de los códigos que toca completar y memorizarse para activar las defensas de la ciudad y así tener alguna oportunidad de lograr esta hazaña de rescatar a todo el que encontremos, recuerden los códigos deben ser memorizados, son de prioridad para la siguiente sección, buena suerte.

POLIGONOS		
NOMBRE SEGÚN SUS LADOS	LADOS	NOMBRE SEGÚN SUS ANGULOS
Triángulos	3	equilateras
Cuadrilateras	4	rectangulos
Pentagonas	5	obtusangulos
hexágonos	6	hexágonos
heptágonos	7	heptagonas

1. Cuando un polígono se considera irregular
2. Cuando un polígono se considera regular

1. cuándo sus lados no son iguales  
2. cuándo todos sus lados y ángulos son iguales



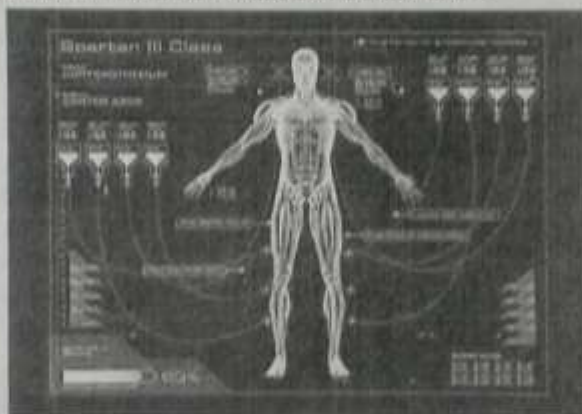
MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometria Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



replegar de plazas indefendibles como esta, entonces estamos por nuestra cuenta. ¡A ensamblar!

Archivo: Universo Matemático de Halo.

Los SPARTAN son recursos bélicos invaluable, puesto que su sola presencia puede inclinar la balanza a favor del UNSC. Estos super soldados de élite son modificados genética y quirúrgicamente para poder portar las armaduras potenciadas Mjolnir. El precio de entrenamiento, alimentación y equipamiento de un SPARTAN-II equivale al de una fragata de combate completamente equipada, por lo que la pérdida de uno sólo de estos recursos era un grave golpe para el UNSC. Actualmente quedan pocos SPARTAN-II activos, por lo que son desplegados en las misiones más cruciales para la UNSC y la Oficina de Inteligencia Naval (ONI) sección a la cual respondía la Dra. Catherine Halsey. El único equipo que hay de SPARTAN-II es el Equipo Plata. Mensaje de los FORERUNNER a Cortana mientras ensamblan las armaduras...



MISION: PLAN DE INVIERNO

ASIGNACION: POR EQUIPOS

OBJETIVO: ENSAMBLAR LA ARMADURA MJOLNIR MARK VI EN LA INSTALACIÓN CONDOR PARA APOYAR Y EVACUAR A LOS SOLDADOS QUE HAN COMBATIDO AL COBENANT EN PRIMERA INSTANCIA Y TRATAR DE LLEVAR A TODO SOBREVIVIENTE QUE QUEDE AL NUEVO PROTOTIPO CRUCERO PILARE HOTSON.

1. Cada noble SPARTAN deberá sacar los planos recortados de su armadura MJOLNIR MARK VI y deberá empezar a ensamblar la armadura siguiendo las indicaciones del docente.

INDICACIONES



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



### GUÍA DE TRABAJO N° 5

Nombre y Apellidos: Ashly Viviana Maatilla Cartillo

Código: 19

Fecha: \_\_\_\_\_

#### "Plan de Invierno"

La compañía noble SPARTAN ha logrado hacerse con los planos del PROTOTIPO MJOLNIR MARK VI que es la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay hasta el momento. Ahora se dirigen a encontrarse con el jefe Maestro, Coriana y el capitán Jacob Kevic para de inmediato dirigirse a la INSTALACIÓN CONDOR y empezar con su ensamblaje.

Mientras tanto, Coriana quien ya había logrado contactarse con el SPARTAN II lobo solitario ha descubierto el porqué del ataque Covenant y del peligro inminente en el que se encuentra la ciudad de NUEVA ALEJANDRIA la cual seguía siendo asediada por tres Super Transportes Covenant.

#### PLAN COVENANT

El SPARTAN II lobo solitario le comento a Coriana que la Dra. Catherine Halsey se encontraba en una instalación ultra secreta debajo de la ciudad NUEVA ALEJANDRIA junto a la líder de la compañía gris autodenominada la guardiana del monitor y el equipo lobo quienes son la guardia personal de la Dra. Catherine Halsey, ya que son considerados los mejores en lo que hacen y nunca dejan huella.

También le comento que el MONITOR había descubierto algo en uno de los depósitos de la flota del UNSC en los antiguos astilleros de CAMBER que quedan en la parte oeste del planeta. Por lo cual, la Dra. Catherine Halsey envió personalmente a su equipo escolta a investigar, perdieron comunicación con ellos durante la misión y cuando volvieron no lo podían creer. Los desterrados, la raza alienígena controlada por el parásito FLOOD, se había aliado con los FORERUNNER y estaban en ese astillero creando una IA llamada IRATUS, la primera en su especie. Pero eso no era todo, además, estaban buscando algo dentro de la montaña y ahora el Covenant sabe. Lo que genero la invasión, quieren a la IA de los desterrados y lo que quieren estén buscando los desterrados para su gran viaje, lo preocupante son los tres super transportes Covenant que están atacando la ciudad.

El jefe Maestro le contesta: "no hay tiempo que perder, debemos apoyar y evacuar a los soldados que han combatido al Covenant en primera instancia y tratar de llevar a todo sobreviviente que quede al nuevo prototipo crucero Pillare Hotson para así intentar salir del planeta. A lo que el SPARTAN II lobo solitario responde, entonces lo haremos de esa manera porque estamos solos, el UNSC no piensa perder más activos valiosos y se piensa



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



(FIGURA QUE LE SIGUE A LA MAS GRANDE DEL PLANO) FIGURA 2.	5	1. <u>3.1 3.9 3.1 3.9</u>	1. <u>14</u>	64.4
		2. <u>3.1 3.1 3.1 3.1</u>	2. <u>12.4</u>	
		3. <u>3.0 3.0 3.0 3.0</u>	3. <u>12</u>	
		4. <u>3.1 3.9 3.1 3.9</u>	4. <u>14</u>	
		5. <u>3.0 3.0 3.0 3.0</u>	5. <u>12</u>	
		6. _____	6. _____	

MISION DE ENTRENAMIENTO

ASIGNACION: INDIVIDUAL

OBJETIVO: REPASAR LOS METODOS UTILIZADOS PARA TERMINAR EL DISEÑO DE LA ARMADURA MJOLNIR MARK VI

1. Deberán responder la siguiente pregunta. Si se quiere reforzar la armadura que se acabó de medir de la MJOLNIR MARK VI por todo el borde. ¿Cuántos centímetros se utilizarán?
2. Con ayuda de tus papas, deberás recortar los planos del PROTOTIPO MJOLNIR MARK VI que es la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay hasta el momento y llevarla sin armar a la siguiente sección. Además de traer pegastic o Colbon para así utilizar la instalación Condor para forjar las armaduras

“Lobo Solitario”





MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



MISION: PROYECTO MJOLNIR MARK VI

ASIGNACION: POR EQUIPOS

OBJETIVO: TERMINAR EL DISEÑO DE LA ARMADURA MJOLNIR MARK VI Y LLEVARSELO AL CAPITAN JACOB KEYES QUIEN UTILIZARA LA INSTALACIÓN CONDOR PARA FORJAR LAS ARMADURAS.

1. Se le entregara un diseño a cada noble SPARTAN el cual con los instrumentos que se le pidieron en la misión de entrenamiento de la sección anterior, se dispondrá a terminar el diseño de su armadura midiendo el perímetro de la figura que se le entrego de la siguiente manera:
  - Tomarán la regla y medirán los lados de cada cuadrilátero de la figura principal. Una vez realizado el paso anterior se dispondrán a sumar todos los lados de cada cuadrilátero de la figura principal y después sumara los perímetros de todos los cuadriláteros de la figura principal. Luego se dispondrá a realizar el mismo procedimiento con la segunda figura más grande que le sigue a la principal.
  - En segundo, lugar tomaran el transportador y revisaran cuanto mide el Angulo que se forma en la esquina de los dos lados del cuadrilátero y analizaran en los planos si hay líneas paralelas y perpendiculares dentro del diseño.
  - Luego se dispondrán a llenar la siguiente tabla.

OBJETO DE ESTUDIO	CANTIDAD DE CUADRILATEROS	VALOR DE CADA LADO	SUMA DE SUS LADOS	SUMA DE LOS CUADRILATEROS DE LA FIGURA
(FIGURA MAS GRANDE DEL PLANO) FIGURA 1.	6	1. 4.7 3.3 4.7 3.3 2. 4.8 4.8 4.8 4.8 3. 3.3 4.8 3.3 4.8 4. 4.8 4.8 4.8 4.8 5. 3.3 4.7 3.3 4.7 6. 3.3 4.7 3.3 4.7	1. 16 2. 19.2 3. 16.2 4. 19.2 5. 16 6. 16	102.6



MODULO DE APRENDIZAJE N° 02  
Trabajando La Geometría Con La Estrategia Método Estudio De Casos  
Pamplona Norte de Santander 2022



### GUÍA DE TRABAJO N° 4

Nombre y Apellidos: Ashly Viviana Mantilla Carrillo

Código: 19

Fecha: \_\_\_\_\_

#### “Lobo Solitario”

La COMPAÑIA NOBLE ha conseguido descifrar el código y el Jefe Maestro ha logrado disparar el SUPER CAÑON MAC desde la torre de control, lo que ha hecho que la Corbeta Covenant sea destruida. De pronto, Cortana logra comunicarse con un SPARTAN II que iba justo hacia un repetidor de señal a las afueras de las instalaciones de donde se encontraba el Jefe Maestro, para restablecer las comunicaciones del planeta REACH y así contactarse con la flota del UNSC y pedir apoyo para salvar el planeta. Lo extraño es evidenciar que dos SPARTAN II o segunda generación estén en la misma ubicación.

#### LOS SPARTANS

Archivo: Universo Matemático de Halo.

Los SPARTAN-II eran utilizados en misiones especiales de alta prioridad, por lo general combatían en una amplia inferioridad numérica, por lo que sus tácticas eran de asalto, de infiltración, emboscadas, buscar y destruir objetivos clave, sabotaje de instalaciones y materiales bélicos.

A diferencia de sus homólogos, la generación SPARTAN-III, no eran considerada suicidas, si no de operaciones especiales de infiltración, actividades tácticas de sabotaje y recuperación de información.

Después de la Primera Batalla por el Planeta REACH, los equipos SPARTAN se formaron de no más de 5 integrantes, puesto que en esta batalla fue muy común que varios SPARTAN cayeran al mismo tiempo en el campo de batalla. También durante la caída de PELICANS, bombardeos accidentales por parte de las fragatas o por asaltos masivos por parte del Covenant, los números se redujeron considerablemente, catalogándola como una masacre para la división de SPARTAN-II. Ya solo queda el Equipo Plata, el Jefe Maestro y el Lobo Solitario.

Nota: La última vez que el Jefe Maestro trabajo en equipo, fue cuando recibió órdenes de ir junto Equipo Plata a controlar una incursión COVENANT en el planeta WARS, esto fue antes de la explosión de la INSTALACION 00. Luego de eso fue declarado MIA (Missing in Action, o Desaparecido en acción)



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
 Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
 Pamplona Norte de Santander 2022



MODULO DE DATOS

PROYECTO MOLINIR MARK VI

S	O	Y	t	U
8 X 9 - 71	15 + 8 - 21	2 + 2 X 2	9 X 3 - 27	25 + 30 - 52
l	o	b	o	
7 X 4	12 + 6 - 16	6 X 7	6 + 3 - 7	
S	O	l	i	t
15 - 14	9 X 5 - 43	15 + 6 + 7	12 + 2 - 1	7 X 3 - 21
q	v	e	q	R
26 - 20 + 3	153 - 150	10 - 7 + 4		R
U	U	N	C	q
2 X 8 - 12	1560 - 1557	19 - 3 X 5	9 X 9	3 X 5
S	E	o		
2 X 3 - 5	2 - 15 + 2			
R	i	N		
17 + 8 - 20	5 X 3 - 2	2 X 2	6 X 3	



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



<u>C</u>	<u>R</u>	<u>E</u>	<u>E</u>				
18 X 2	7 - 2	5 + 2	7 X 1				
<u>E</u>	<u>N</u>	<u>I</u>	<u>I</u>	<u>Y</u>	<u>L</u>	<u>O</u>	
125 - 118	2 X 2	0 X 1	39 - 26	3 X 2	7 X 4	21 - 19	
<u>L</u>	<u>O</u>	<u>G</u>	<u>T</u>	<u>A</u>	<u>R</u>	<u>A</u>	<u>S</u>
15 + 13	2 X 1	5 X 4	1537 - 1532	5 X 3	3 + 2	3 X 2 + 9	8 X 2 - 15
<u>T</u>	<u>O</u>	<u>D</u>	<u>O</u>				
9 X 5 - 45	125 - 123	9 X 2	7 X 3 - 19				

### MISION DE ENTRENAMIENTO

#### ASIGNACION: INDIVIDUAL

**OBJETIVO: REPASAR LOS METODOS UTILIZADOS POR LOS SPARTAN PARA DESCIFRAR LOS CODIGOS QUE ESTAN EN EL CENTRO DE COMUNICACIONES.**

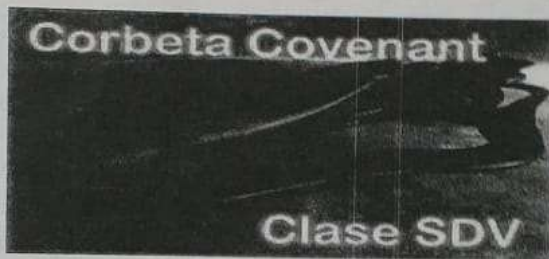
COMPañÍA NOBLE, en el centro de comunicaciones se encuentra un segundo módulo de datos el cual tiene encriptados los códigos de un archivo super secreto titulado: PROYECTO MJOLNIR Mark VI, dentro de este archivo se encuentran los planos del prototipo MJOLNIR Mark VI que es la armadura de potencia de asalto más sofisticada que hay, si logramos hacerlos con los planos podríamos utilizar la instalación Condor para forjar las armaduras y así poder generar un plan para enfrentar y repeler al **Covenant**. Pero hay un inconveniente, los planos aún no están terminados y nos toca terminar el diseño, no hay tiempo que perder, a trabajar y recuerde sin los códigos no hay trofeo.

**NOTA:** para validar los códigos deben realizar las operaciones que consideren necesarias por detrás de la hoja y traer una regla larga y un compás para la siguiente sección.



donde venía el Jefe Maestro pero que estaba parcialmente destruido, por lo que el Jefe Maestro le propone al capitán Jacob Keyes dividir la **COMPAÑIA NOBLE** en 6 equipos y valorar personalmente la finalización de su entrenamiento, lo que le parece perfecto al capitán Jacob Keyes.

Después de esto, el capitán Jacob Keyes le dice al Jefe Maestro que había otra cuestión que debían considerar, para que los códigos no fueran robados, fueron encriptados en operaciones matemáticas que solo un SPARTAN puede resolver, a lo que el Jefe Maestro le complementa: entonces un SPARTAN tendrá el valor para entregármelos, y le explico que él se dirigirá a la torre de control, abriéndose camino y exterminando a todo integrante que encuentre del Covenant, mientras que los equipos de la **COMPAÑIA NOBLE** irán al centro de comunicaciones descifrarán los códigos y se los enviarán para así lograr activar el **SUPER CAÑON MAC** y destruir a la corveta **Covenant**.



MISION: MODULO DE DATOS

ASIGNACION: POR EQUIPOS

OBJETIVO: DESCIFRAR LOS CODIGOS QUE ESTAN EN EL CENTRO DE COMUNICACIONES PARA QUE EL JEFE MAESTRO DESDE LA TORRE DE CONTROL LOGRE ACTIVAR EL SUPER CAÑON MAC PARA DESTRUIR LA CORVETA COVENANT.

1. Deberán resolver las operaciones matemáticas para así descifrar los códigos (frase) que active **EL SUPER CAÑON MAC**

CODIGOS SPARTAN			
A=15	B=42	C=36	E=7
G=20	I=13	L=28	N=4
O=2	P=37	Q=9	R=5
S=1	T=0	U=3	Y=6



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



### GUÍA DE TRABAJO N° 3

Nombre y Apellidos: Ashly Viviana Mantilla Castillo

Código: 19

Fecha: 26 de agosto 2022

“Solo un SPARTAN puede descifrar el código y solo un SPARTAN tiene el valor para entregarlo”

Cuando el Jefe Maestro corre hacia la pista, se encuentra de frente con una explosión gigantesca en la entrada del Hangar que lo hace salir disparado varios metros hacia atrás.

- ¿Qué paso?

Una corveta Covenant había destruido la única salida del Jefe Maestro y Cortana.

Después de esto, el Jefe Maestro vuelve a recobrar el conocimiento y evidencia que su salida más cercana ha sido destruida, también se da cuenta que ahora enfrenta un problema aun mayor, una Corveta Covenant que sobrevuela, y la cual debe destruir si quiere tener alguna oportunidad en campo abierto.

En esos momentos, empieza a caminar y más adelante observa una puerta, que lo lleva a un pasillo y este a la torre de control que hay en la pista de aterrizaje del Hangar. Empieza a recorrer este pasillo y una serie de laberintos más tratando de encontrar una salida, cuando en uno de los pasillos encuentra algo parecido a una barraca militar y encima de la puerta una cinta pegada que dice COMPAÑIA NOBLE, el Jefe Maestro y Cortana acaban de encontrar a la compañía táctica de novatos que aun sigue atrincherada junto a su capitán esperando ordenes de extracción.

Es ahí, donde Cortana le dice al Jefe Maestro - ¿piensas lo mismo que yo?

El Jefe Maestro responde - aunque no hayan terminado su entrenamiento siguen siendo un recurso muy valioso si queremos alguna posibilidad contra la corveta Covenant que está desplegada encima de nosotros.

y sin más palabras llamo al capitán Jacob Keyes y estructuraron un plan para acabar con el enemigo.

#### PLAN

El capitán Jacob Keyes le dice al Jefe Maestro que pueden utilizar un prototipo del SUPER CAÑÓN MAC que estaba siendo instalado para defender la pista de aterrizaje de un posible ataque Covenant pero que no habían probado aun. También le comenta que la única manera de activar el SUPER CAÑÓN MAC es desde la torre de control, pero necesitaban de los códigos que están en el centro de comunicaciones. Sección que quedaba en el Hangar de



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



protagonistas de esta segunda parte del cuento y logren realizar las misiones tácticas que el Jefe Maestro no puede cumplir dada su responsabilidad de combatir en la primera Línea de defensa, mientras busca una manera para que todos puedan de ser extraídos del planeta.

Seguramente cuando estes leyendo esto ya te habrán asignado escuadrón de equipo y ya habrás escogido un rol conforme a tu equipo. Si es así perfecto, si no deberán socializarlo en la clase siguiente con su líder de escuadrón (el líder de escuadrón debe ser escogido el mismo día que se entregue la guía).

### MIENTRAS TANTO A COMPLETAR TU ENTRENAMIENTO

#### MISION DE ENTRENAMIENTO

#### ASIGNACION: INDIVIDUAL

OBJETIVO: REPASAR LOS METODOS UTILIZADOS POR EL MECANICO PARA CONTAR SUS UNSC PELICAN Y DEJAR EN REGLA LOS PAPELES QUE TE ACREDITAN COMO NOBLE SPARTAN

1. Deberán terminar de llenar las tarjetas que les dio el capitán Jacob Keyes donde se acreditan como nobles SPARTAN.
2. Completa la siguiente actividad utilizando como referencia los mismos pasos que realizo el mecánico en la historia que le conto Cortana al Jefe Maestro.

## Valor Posicional

- Ubica los siguientes números en la tabla posicional.

	Cm	Dm	Um	c	d	u
a) 781.905	7	8	1,	9	0	5
b) 319.654	3	1	9,	6	5	4
c) 820.019	8	2	0,	0	1	9

## GUÍA DE TRABAJO N° 2

“Cortana cuenta su historia y yo te cuento la mía”

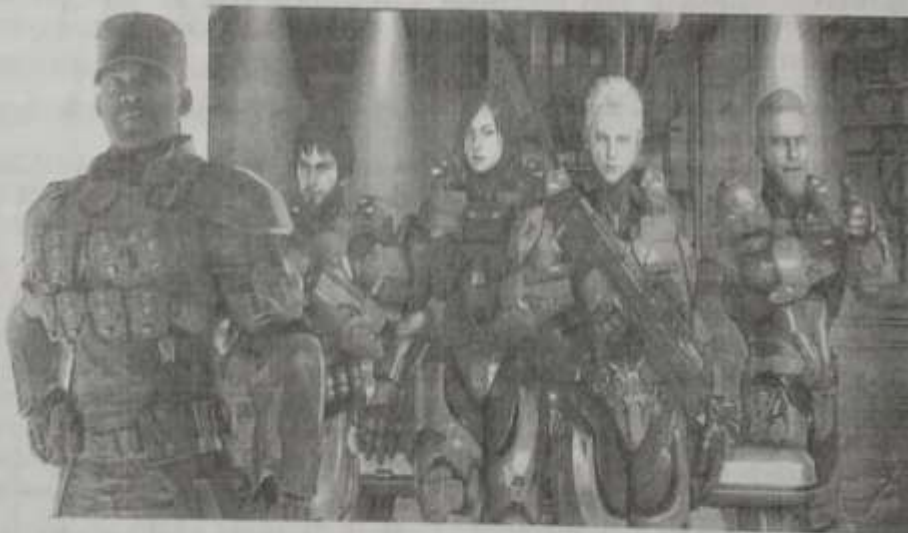
Nombre y Apellidos: Achy Viviana Mantilla Carrillo

Código: 19

Fecha: 24 de agosto/2022

El Jefe Maestro para poder escapar del hangar junto a Cortana y los protegidos, necesito de ayuda, no lo hizo por su cuenta. Pues, hasta la más grande leyenda de vez en cuando necesita que le echen una mano.

Justamente aquí es donde entro yo, el capitán Jacob Keyes y mi valeroso grupo de nobles SPARTAN que aún no habían terminado el entrenamiento y aun así lo hicieron muy bien en su primera misión.



Recuerdas qué al finalizar el cuento anterior El Jefe Maestro, Cortana y los protegidos, lograron llegar a la pista de aterrizaje donde había una nave de extracción en la que lograron salir del planeta antes de que fuera destruido.

Bueno noble SPARTAN, te has convertido en uno de esos valerosos novatos que trabajaran duro y en equipo para conseguir que la extracción se haga realidad, de tu responsabilidad, actitudes, positivismo, emociones y capacidades dependerá que tú y tu equipo sean los



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
 Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
 Pamplona Norte de Santander 2022



• ¿Quién es Cortana?

inteligencia artificial

• ¿Qué historia le cuenta Cortana al jefe maestro para intentar ganarse su confianza?

la historia del Pelikan

• ¿Quién invade el planeta REACH?

Remanente Covenant

• ¿Qué le dijo Cortana al Jefe Maestro al final del cuento?

me dejara elegir Escogí el Spartan que quise obtener  
 yo mientras te convertías en el soldado que necesitábamos  
 Para crear, Bapto y volverlo un líder nato

• ¿Les gustaría ser valientes y guerreros como el jefe maestro?

si

MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
 Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
 Pamplona Norte de Santander 2022

—Había una vez un mecánico que tenía un UNSC Pelican estacionado en la pista. Como solo era uno, no necesitaba contarlos. Al cabo de un tiempo, el mecánico fue observando más Pelican por lo que el conteo se complicó un poco.

—Ya sé cómo sigue la historia —la interrumpió John—. Luego, el mecánico tuvo tres Pelican, luego cuatro..., y si seguimos contando más Pelican me quedará dormido.

—No seas impaciente —dijo Cortana; que ahora viene lo bueno.

Efectivamente, el grupo de naves del mecánico iba creciendo poco a poco y cada vez le costaba más comprobar si estaban todos los Pelican o faltaba alguno.

Al empezar a contar los Pelican, el mecánico iba insertando piedras en la caja de las unidades; cuando llegaba a diez vaciaba la caja y metía una piedra en la caja de las decenas; luego volvía a llenar la caja de las unidades hasta diez. Si al final tenía, por ejemplo, cuatro piedras en la caja de las unidades y tres en la de las decenas, sabía que había contado cuatro veces diez Pelican más tres, o sea, cuarenta y tres.

—¿Y cuando llegó a tener diez piedras en la caja de las decenas?

—Buena pregunta. Entonces echó mano de una tercera caja, la de las centenas, metió en ella una piedra que valía por las diez de la caja de las decenas y vació esta. Es decir, que la piedra de la caja de las centenas valía por diez de la caja de las decenas, que a su vez valían cada una por diez piedras de la caja de las unidades.

—Lo que quiere decir que la piedra de la caja de las centenas representaba cien Pelican.

—Muy bien, veo que has captado la idea.

Si al cabo de un mes, tras estar contando los Pelican en la pista y contarlos uno a uno, el mecánico se encontraba, por ejemplo, con esto —dijo Cortana, tomando el bolígrafo y dibujando en el cuaderno que tenía el Jefe Maestro en la mano:

—Quiere decir que tenía dos mil doscientos catorce Pelican —concluyó el

—Exacto dijo Cortana.

En ese momento se escuchó una fuerte explosión, luego otra y luego otra, después en el aire apareció la primera nave del Remanente Covenant luego otra y otra. REACH estaba siendo invadida y sus ciudadanos vueltos prisioneros de guerra, cuestión que causo la furia del Jefe Maestro, pero ya no había nada que hacer, solo podía intentar escapar y vivir para pelear otro día. Cortana al sentir las emociones que estaba viviendo el Jefe Maestro trato de consolarlo y levantarle el ánimo para así, correr a toda marcha y salvar a todas las personas que pudiera.

El Jefe Maestro junto a Cortana y los protegidos, lograron llegar a la pista de aterrizaje donde había una nave de extracción, en la que lograron salir del planeta antes de que fuera destruido, no sin antes pasar por algunos peligros y aventuras. Pero eso es otra historia que tendrás que vivir mas adelante tripulante.



MODULO DE APRENDIZAJE N° 01  
Explorando las Matemáticas con la Estrategia Método Estudio de Casos.  
Pamplona Norte de Santander 2022



### GUÍA DE TRABAJO N° 1

Nombre y Apellidos: Ashly Viviana Mantilla Cortillo

Código: 19

Fecha: 18 de agosto de 2022

#### "Cortana listos para el despegue"

El Suboficial Jefe Maestro John-117, conocido como Jefe Maestro, es un SPARTAN-II de la Armada del UNSC y el principal protagonista en el Universo matemático de Halo. Ha servido como uno de los héroes más importantes en la Guerra Covenant y tiene cerca de 30 años de servicio activo militar, además de poseer todas las condecoraciones que el UNSC ofrece, excepto la de "Prisionero de Guerra". Más allá de todas sus condecoraciones y perfeccionismo, hay algo que a John no le gusta y es la inteligencia artificial. Para él, este tipo de artefactos es un retroceso para su especie; ya que plantea que la raza humana lo tiene todo para terminar con la guerra sin necesidad de crear o acudir a mentes que piensen por ellos.

En 2553, John fue declarado MIA (Missing in Action, o Desaparecido en acción) después de la Batalla de la Instalación 00, cuando él y el actual Inquisidor, Thel 'Vadam, dispararon la Instalación 08.

En 2587, John es encontrado por la Armada del UNSC y llevado a REACH, pero con algo particular, el sueño criogénico en el que el Spartan entro, no se completó del todo, haciendo que su cerebro quedara en un sueño profundo sin que logran despertarlo; a raíz de esta problemática una inteligencia artificial que en ese entonces estaba en desarrollo llamada Cortana, propuso un método para tratar de despertar al Jefe Maestro, el cual consistía en integrarse en su nueva Armadura MJOLNIR Mark V y enviar pulsos electromagnéticos al cerebro para tratar de reactivar las neuronas, lo cual funcionó.

Jefe Maestro John-117 vuelve a la acción después de un largo tiempo en sueño criogénico, enfrentándose al REMANENTE COVENANT y a los FORERUNNER. Pero insatisfecho ya que a su lado o más bien dentro de su mente tiene una inteligencia artificial, cuestión que no le gusta. Cortana al poder leer los pensamientos de John, trata de relacionarse con él y para romper el hielo le propone un juego de contar mientras descansaba en una de las pistas de REACH; lo que hace que el jefe maestro tome interés, preste atención y empiece a interactuar con ella.

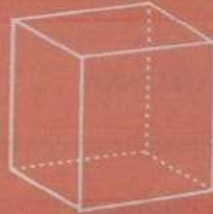
Cortana le cuenta como un mecánico de esa misma pista descubrió la manera más fácil de contar sus UNSC Pelican y el método que usó para tenerlos siempre en orden. Así pues, Cortana narra la siguiente historia:



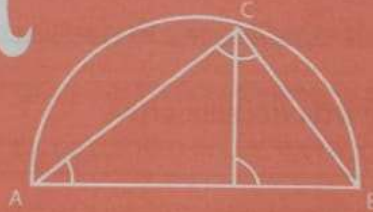
Cartilla De Consentimiento Informado  
Pamplona Norte de Santander  
2022



# CARTILLA DE CONSENTIMIENTO



$\pi$



Licenciatura  
en Matemáticas



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

PAMPLONA

2022





PROYECTO DE FORMACION INTEGRAL SPARTAN  
"En el Universo Matemático de HALO"



Expediente: \_\_\_\_\_

Folios: \_\_\_\_\_

DEPENDENCIA: Ashly viviana mantilla catrillo

CÓDIGO: \_\_\_\_\_

SERIE: \_\_\_\_\_

CÓDIGO: \_\_\_\_\_

SUBSERIE: \_\_\_\_\_

CÓDIGO: \_\_\_\_\_

FECHAS DEL: \_\_\_\_\_ HASTA: \_\_\_\_\_

ARCHIVOS DE GESTIÓN \_\_\_\_\_ ARCHIVO CENTRAL \_\_\_\_\_

Legajo / Expediente

No. \_\_\_\_\_

Caja No. \_\_\_\_\_

**Anexo 12. Rúbrica para valorar el pre test y post test de matemáticas.**

<b>ESCALA DE VALORACION</b>				
FASES	NIVELES DE DESEMPEÑO			
	INSUFICIENTE [1,0 - 2,3]	MINIMO [2,4 - 3,4]	SATISFACTORIO [3,5 – 4,5]	AVANZADO [4,6 – 5,0]
FASE 1.  COMPRENSION DEL PROBLEMA.	Demuestra un desarrollo muy limitado de las competencias matemáticas necesarias para comprender un problema.	Demuestra algún desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para comprender un problema.	Demuestra desarrollo sustancial de las competencias matemáticas necesarias para comprender un problema.	Demuestra completo desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para comprender un problema.
FASE 2.  CONCEPCION DE UN PLAN.	Demuestra un desarrollo muy limitado de las competencias matemáticas necesarias para generar un plan que lo lleve a resolver un problema.	Demuestra algún desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para generar un plan que lo lleve a resolver un problema.	Demuestra desarrollo sustancial de las competencias matemáticas necesarias para generar un plan que lo lleve a resolver un problema.	Demuestra completo desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para generar un plan que lo lleve a resolver un problema.

<p>FASE 3.</p> <p>EJECUCION DEL PLAN.</p>	<p>Demuestra un desarrollo muy limitado de las competencias matemáticas necesarias para ejecutar un plan que lo lleve a resolver un problema.</p>	<p>Demuestra algún desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para ejecutar un plan que lo lleve a resolver un problema.</p>	<p>Demuestra desarrollo sustancial de las competencias matemáticas necesarias para ejecutar un plan que lo lleve a resolver un problema.</p>	<p>Demuestra completo desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para ejecutar un plan que lo lleve a resolver un problema.</p>
<p>FASE 4</p> <p>EXAMINAR LA SOLUCION OBTENIDA.</p>	<p>Demuestra un desarrollo muy limitado de las competencias matemáticas necesarias para examinar la solución obtenida de un problema y analizar su proceso.</p>	<p>Demuestra algún desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para examinar la solución obtenida de un problema y analizar su proceso.</p>	<p>Demuestra desarrollo sustancial de las competencias matemáticas necesarias para examinar la solución obtenida de un problema y analizar su proceso.</p>	<p>Demuestra completo desarrollo de las competencias matemáticas necesarias para examinar la solución obtenida de un problema y analizar su proceso.</p>

**Anexo 13. Links de los videos por secciones que se subieron al canal.**

## SECCION 3

1 vídeo de promoción del juego

<https://youtu.be/H4CLdkhJcq8>

2 LA HISTORIA CORTANA LISTOS PARA EL DESPEGUE SECCIÓN 3

<https://youtu.be/MoWzRsdlmRk>

## SECCION 4

No hay videos para trabajar en esta sección.

## SECCION 5

1 jefe Maestro conociendo a Cortana

[https://youtu.be/gXYZun\\_3AbA](https://youtu.be/gXYZun_3AbA)

2 HISTORIA DE LA SECCION 5 LOS SPARTAN

<https://youtu.be/132T0fItGmo>

## SECCION 6

1 vídeo introductorio, lobo solitario

<https://youtu.be/8QOHRsKRK-8>

2 vídeo explicativo de la creación de los SPARTAN II

<https://youtu.be/OLWI-QKDvhE>

3 HISTORIA DE LA SECCIÓN 6 LOBO SOLITARIO

<https://youtu.be/K4cMZvO8Sgk>

4 vídeo explicativo equipo plata

<https://youtu.be/jFBWotWav3Y>

## SECCION 7

1 vídeo introductorio, compañía Gris

<https://youtu.be/I0tKJshxQS4>

2 HISTORIA DE LA SECCIÓN 7 PLAN DE INVIERNO

<https://youtu.be/iFrNLHc4hDE>

3 Mensaje de los FORERUNNER a Cortana mientras ensamblan las armaduras

<https://youtu.be/Tp0WYx5kP60>

## SECCION 8

1 diapositivas de la historia de la sección 8 demasiado tarde para todos

<https://youtu.be/9DGZrUsdjgc>

2 vídeo de Cortana despidiéndose del Jefe Maestro Antes de Abandonar la Nave

## SECCION 9

1 Jefe Maestro rescatando a marines sobrevivientes

<https://youtu.be/snc7zO3xkcA>

2 El lobo solitario reuniéndose con la DR Halsey y la compañía gris que está en conflicto

<https://youtu.be/DHLj5gilBro>

### 3 HISTORIA DE LA SECCION 9 JAURIA DE LOBOS DIVIDIDA

<https://youtu.be/gMKV0zycX8U>

### 4 Jefe Maestro VS lobo solitario

<https://youtu.be/4DR45DQpQic>

### SECCION 10

1 sección del equipo lobo junto al SPARTAN II lobo solitario destruyendo puesto del Covenant

<https://youtu.be/X2eehEQLNR0>

### 2 HISTORIA DE LA SECCIÓN 10 NADIE QUEDA ATRÁS

[https://youtu.be/8kAPRM\\_IG14](https://youtu.be/8kAPRM_IG14)

### SECCION 11

1 el mecánico yendo a recoger a Cortana y el Jefe Maestro

<https://youtu.be/7JikyW6MjCg>

### 2 HISTORIA DE LA SECCIÓN 11 APRENDIENDO LA LECCIÓN

<https://youtu.be/mPHFfKwSIVI>

3 En homenaje al lobo solitario y el planeta REACH

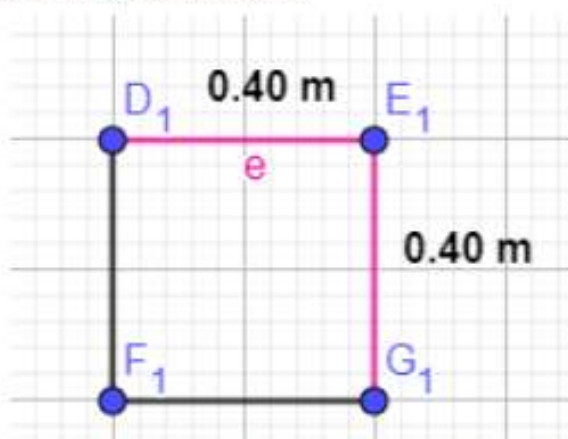
<https://youtu.be/RUmle1b10Iw>



Tendrá un área de 25 cuadrados- estos serán repartidos en 5 cuadrados de largo por 5 cuadrados de ancho.

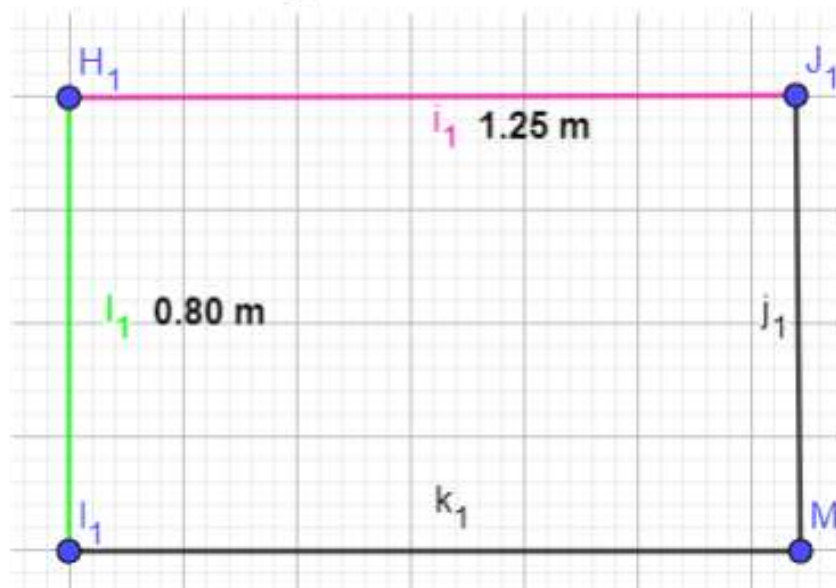
📌 DIMENSIONES DE LOS CUADRADOS

Cada cuadrado tendrá las siguientes medidas:



📌 DIMENSIONES DE LAS BOLSAS DE PANADERIA USADAS PARA LA CONSTRUCCION DEL TABLERO.

Cada bolsa de harina tiene las siguientes dimensiones.





❖ 0.80 m LARGO X 1.25 m ANCHO.

**NOTA:** Para crear el tablero con las dimensiones planteadas en la figura principal, se requiere de 2 bolsas de harina para el ancho y tres bolsas de harina para el largo ya que:

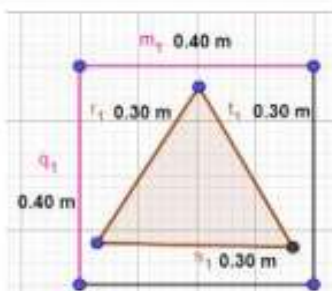
- ✓ Ancho: 2 m X 1.25 m = 2.50 m
- ✓ Largo: 3 m X 0.80 m = 2.40 m

Medidas que son las dimensiones del tablero planteados en la figura principal.

📌 FIGURAS GEOMETRICAS SEGÚN SUS LADOS Y SEGÚN SUS ANGULOS QUE VAN DENTRO DEL TABLERO.

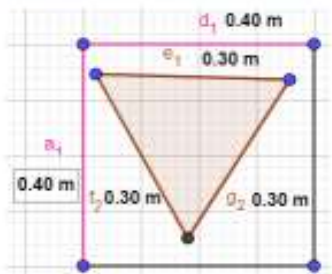
FIGURAS	LADOS	CANTIDAD DE FIGURAS REGULARES	CANTIDAD DE FIGURAS IRREGULARES	TOTAL, DE FIGURAS VS LADOS
1	3	2	5	5
2	4	2	5	5
3	5	2	5	5
4	6	2	5	5
5	7	2	5	5
TOTAL:		10	15	25

✓ FIGURA N° 01 de 3 lados y ángulo regular (1)



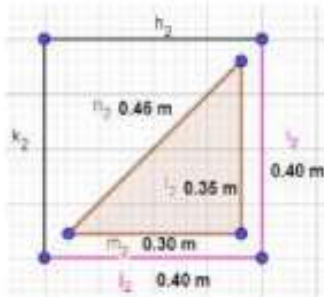
Cada lado del triángulo medirá 0.30 m como se evidencia en la figura

✓ FIGURA N° 01 de 3 lados y ángulo regular (2)



Cada lado del triángulo medirá 0.30 m como se evidencia en la figura

- ✓ FIGURA N° 01 de 3 lados y ángulo irregular (1)



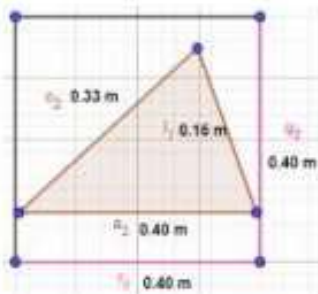
Los lados del triángulo tendrán las siguientes dimensiones.

$$l_2 = 0.35 \text{ m.}$$

$$m_2 = 0.30 \text{ m.}$$

$$n_2 = 0.46 \text{ m}$$

- ✓ FIGURA N° 01 de 3 lados y ángulo irregular (2)



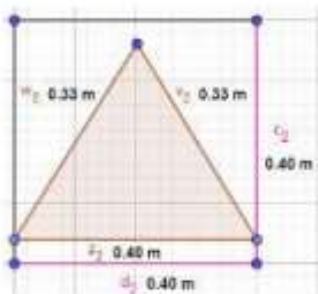
Los lados del triángulo tendrán las siguientes dimensiones.

$$t_2 = 0.15 \text{ m.}$$

$$o_2 = 0.33 \text{ m.}$$

$$a_2 = 0.40 \text{ m}$$

- FIGURA N° 01 de 3 lados y ángulo irregular (3)



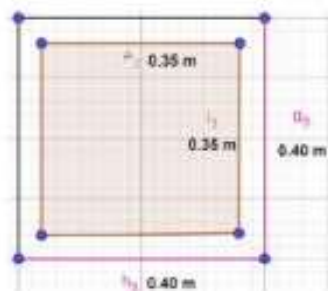
Los lados del triángulo tendrán las siguientes dimensiones.

$$v_2 = 0.33 \text{ m.}$$

$$w_2 = 0.33 \text{ m.}$$

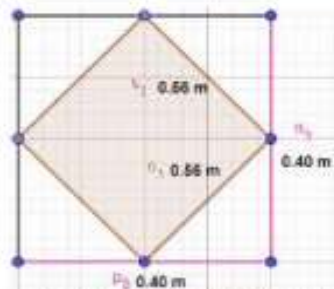
$$z_2 = 0.40 \text{ m}$$

- ✓ FIGURA N° 02 de 4 lados y ángulo regular (1)



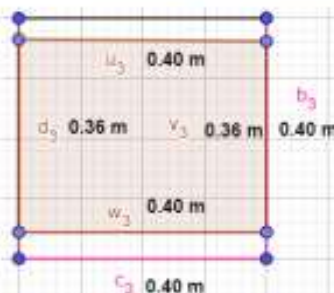
Cada lado del cuadrilátero medirá 0.35 m como se evidencia en la figura.

✓ FIGURA N° 02 de 4 lados y ángulo regular (2)



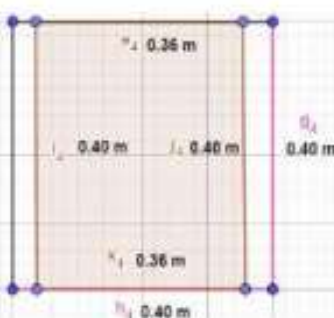
Cada lado del cuadrilátero medirá 0.56 m como se evidencia en la figura.

✓ FIGURA N° 02 de 4 lados y ángulo irregular (1)



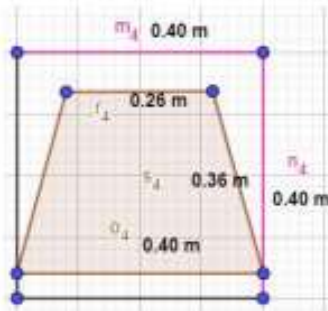
Un lado del cuadrilátero medirá 0.40 m y el otro lado medirá 0.35 m

✓ FIGURA N° 02 de 4 lados y ángulo irregular (2)



Un lado del cuadrilátero medirá 0.40 m y el otro lado medirá 0.35 m

- ✓ FIGURA N° 02 de 4 lados y ángulo irregular (3)



El cuadrilátero tendrá las siguientes dimensiones:

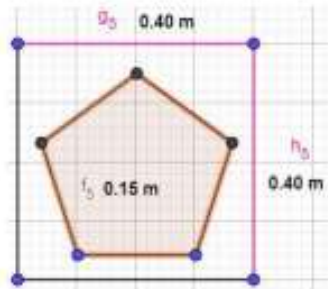
$$r_4 = 0.26 \text{ m}$$

$$s_4 = 0.36 \text{ m}$$

$$p_4 = 0.36 \text{ m}$$

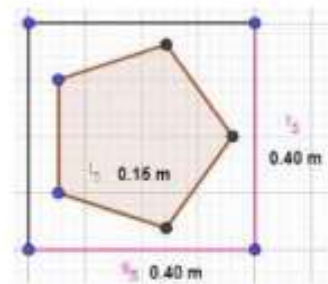
$$o_4 = 0.40 \text{ m}$$

- ✓ FIGURA N° 03 de 5 lados y ángulo regular (1)



Todos los lados de esta figura tendrán la misma medida 0.15 m ya que es regular.

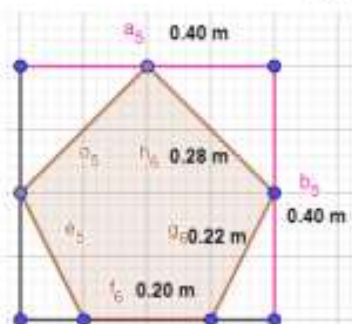
- ✓ FIGURA N° 03 de 5 lados y ángulo regular (2)



Todos los lados de esta figura tendrán la misma medida 0.15 m ya que es regular.

- ✓ FIGURA N° 03 de 5 lados y ángulo irregular (1)

Pamplona Norte de Santander 2022



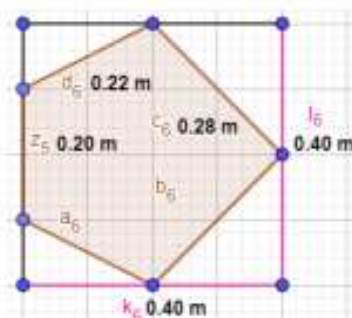
El pentágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$o5 = h6 = 0.28 \text{ m.}$$

$$e5 = g6 = 0.22 \text{ m.}$$

$$f6 = 0.20 \text{ m.}$$

✓ FIGURA N° 03 de 5 lados y ángulo irregular (2)



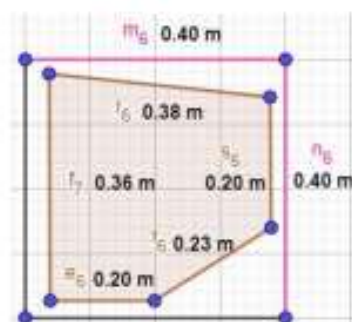
El pentágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$a6 = d6 = 0.28 \text{ m.}$$

$$c6 = g6 = 0.22 \text{ m.}$$

$$z5 = 0.20 \text{ m.}$$

✓ FIGURA N° 03 de 5 lados y ángulo irregular (3)



El pentágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$r6 = 0.38 \text{ m}$$

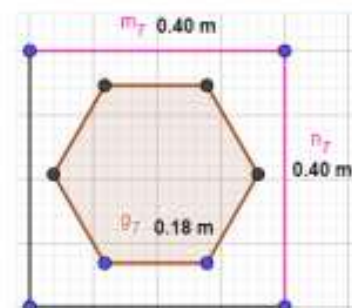
$$s6 = 0.20 \text{ m}$$

$$t6 = 0.23 \text{ m}$$

$$e6 = 0.20 \text{ m}$$

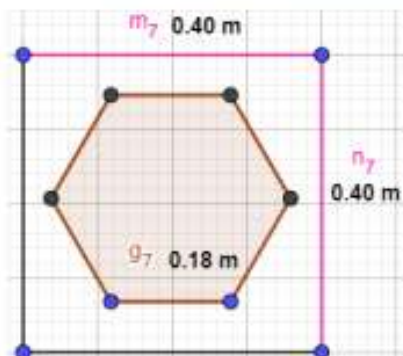
$$f7 = 0.36 \text{ m}$$

✓ FIGURA N° 04 de 6 lados y ángulo regular (1)



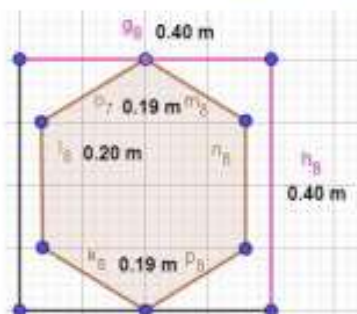
Todos los lados de esta figura tendrán la misma medida 0.18 m ya que es regular.

✓ FIGURA N° 04 de 6 lados y ángulo regular (2)



Todos los lados de esta figura tendrán la misma medida 0.18 m ya que es regular.

✓ FIGURA N° 04 de 6 lados y ángulo irregular (1)



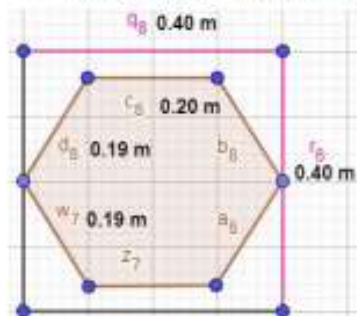
El hexágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$o8 = m8 = 0.19 \text{ m}$$

$$k8 = p8 = 0.19 \text{ m}$$

$$i8 = n8 = 0.20 \text{ m}$$

✓ FIGURA N° 04 de 6 lados y ángulo irregular (2)



El hexágono tendrá las siguientes dimensiones:

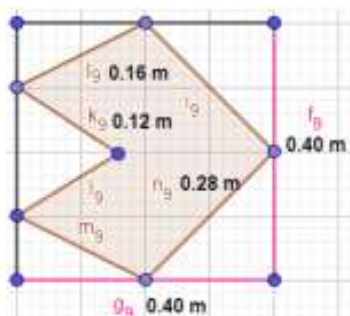
$$w7 = a8 = 0.19 \text{ m}$$

$$d8 = b8 = 0.19 \text{ m}$$

$$c8 = z7 = 0.20 \text{ m}$$

✓ FIGURA N° 04 de 6 lados y ángulo irregular (3)

Pamplona Norte de Santander 2022



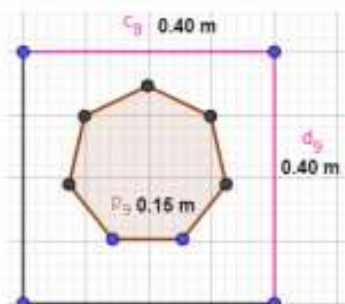
El hexágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$j_9 = m_9 = 0.16 \text{ m}$$

$$k_9 = l_9 = 0.12 \text{ m}$$

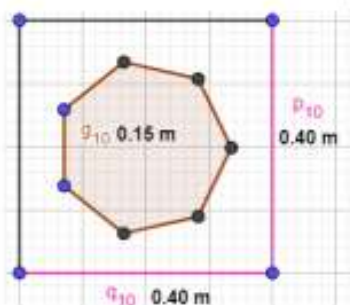
$$i_n = n_7 = 0.28 \text{ m}$$

✓ FIGURA N° 05 de 6 lados y ángulo regular (1)



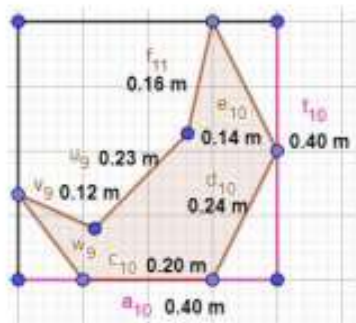
Todos los lados de esta figura tendrán la misma medida 0.15 m ya que es regular.

✓ FIGURA N° 05 de 6 lados y ángulo regular (2)



Todos los lados de esta figura tendrán la misma medida 0.15 m ya que es regular.

✓ FIGURA N° 05 de 6 lados y ángulo irregular (1)



El hexágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$v9 = w9 = 0.12 \text{ m}$$

$$u9 = 0.23 \text{ m}$$

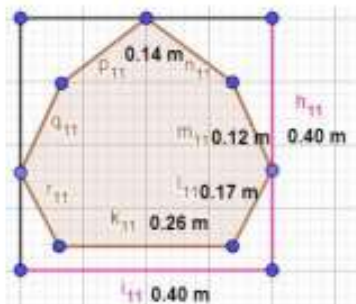
$$c10 = 0.20 \text{ m}$$

$$d10 = 0.24 \text{ m}$$

$$e10 = 0.14 \text{ m}$$

$$f11 = 0.16 \text{ m}$$

✓ FIGURA N° 05 de 6 lados y ángulo irregular (2)



El pentágono tendrá las siguientes dimensiones:

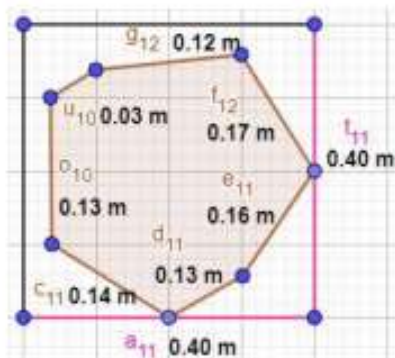
$$p11 = n11 = 0.14 \text{ m}$$

$$m11 = q11 = 0.12 \text{ m}$$

$$l11 = r11 = 0.17 \text{ m}$$

$$k11 = 0.26 \text{ m}$$

✓ FIGURA N° 05 de 6 lados y ángulo irregular (3)



El heptágono tendrá las siguientes dimensiones:

$$o10 = d11 = 0.13 \text{ m}$$

$$e11 = 0.16 \text{ m}$$

$$f12 = 0.17 \text{ m}$$

$$g12 = 0.12 \text{ m}$$

$$u10 = 0.03 \text{ m}$$

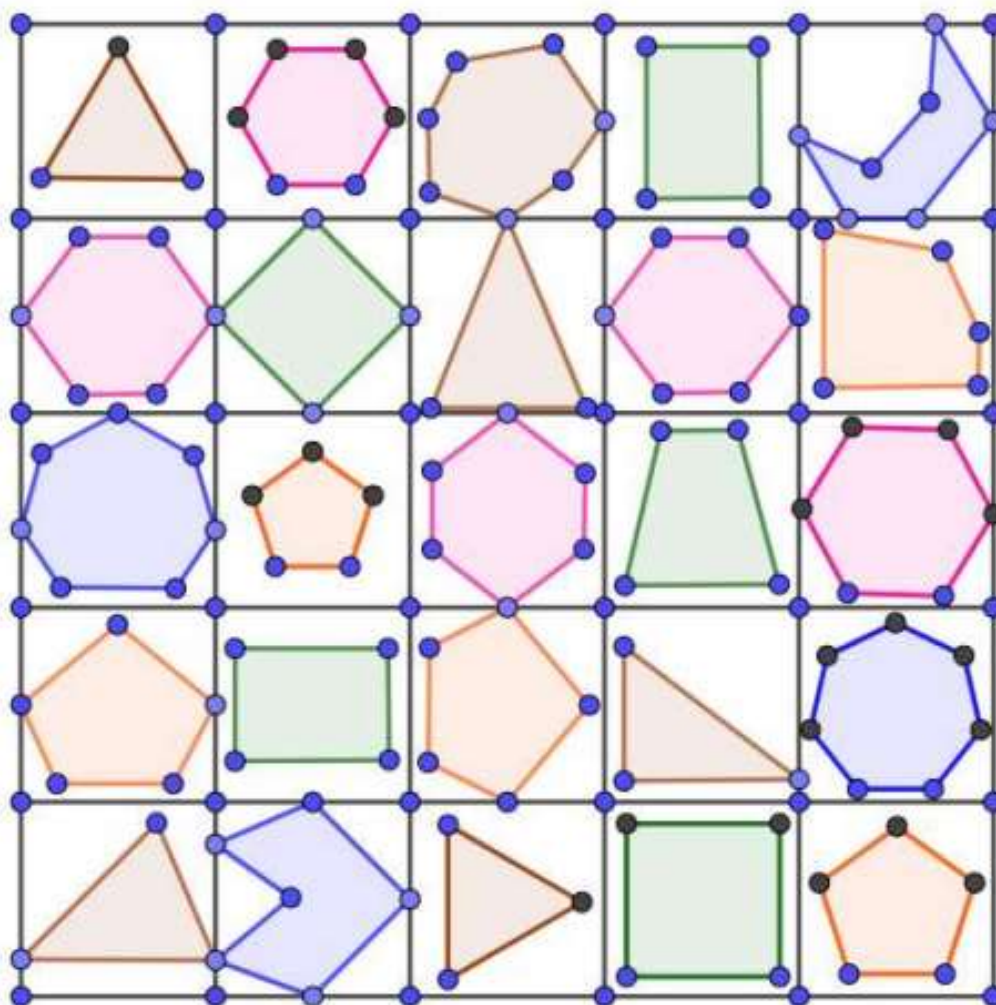
$$c11 = 0.14 \text{ m}$$



Pamplona Norte de Santander 2022

Tablero terminado con las figuras geométricas del trabajo de la guía N° 06

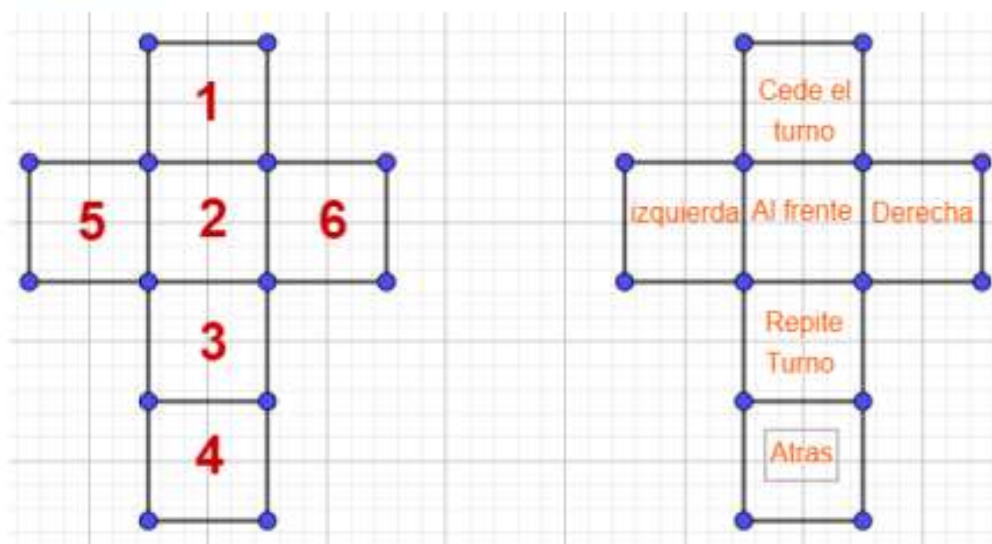
“Demasiado tarde para todos”



Pamplona Norte de Santander 2022

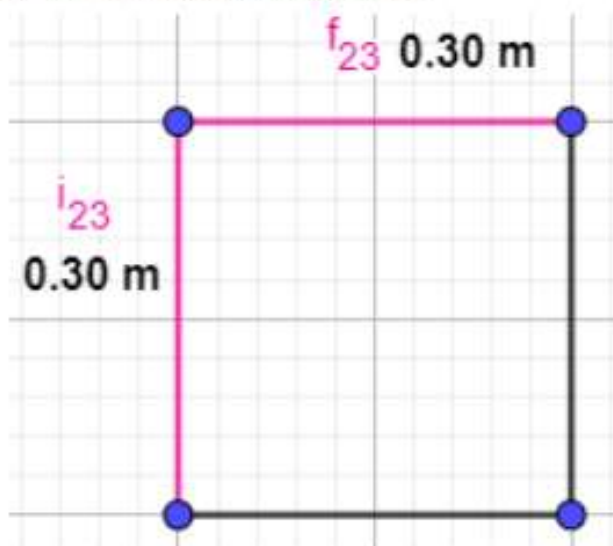
✚ DIMENSIONES DE LOS LADOS DE LAS FIGURAS.

Se usarán dos dados por tablero, el primero tendrán los números del 1 al 6 y el segundo dirá (derecha, izquierda, al frente, atrás, cede el turno, repite el turno como se muestra a continuación).



✚ DIMENSIONES DE LOS LADOS DEL CUBO

Cada cuadrado tendrá una medida de 0.30m por lado.



### Diseño de la indumentaria para el juego por equipos

#### “El Universo Matemático de HALO”

El material de tela que se usará para la elaboración de la indumentaria se llama sedacrón, se analizó esta decisión con la confeccionista y se llegó a la conclusión que era la mejor opción en cuanto a precio y calidad de la materia.

Se comprarán 6 tipos de colores diferentes (son los colores que representa a cada equipo en el juego) y tendrá las siguientes dimensiones:



LARGO 1 m X 1.50 ANCHO

De este material se sacará un recorte de tela con las siguientes dimensiones que será la bandera que usará cada equipo. Cabe resaltar que las banderas serán estampadas con el respectivo logo de cada equipo.

Pamplona Norte de Santander 2022



LARGO 0.60 m X 1.10 ANCHO

También se sacarán 5 recortes con las siguientes dimensiones que serán los listones que identificarán a cada integrante del equipo.

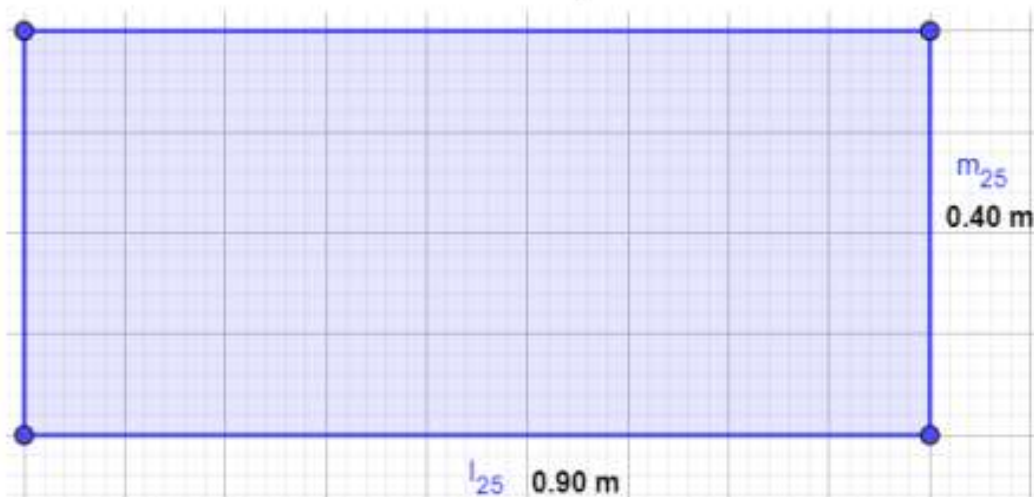


LARGO 0.60 m X 0.13 ANCHO

Para finalizar, se sacarán 2 recortes con las siguientes dimensiones, esta será la indumentaria del capitán y constará de una pañoleta con el logo de su respectivo equipo y una cintilla de capitán.

Pamplona Norte de Santander 2022

**Pañoleta del capitán.**



LARGO 0.90 m X 0.40 ANCHO

**Cintilla de capitán**



LARGO 0.14 m X 0.60 ANCHO

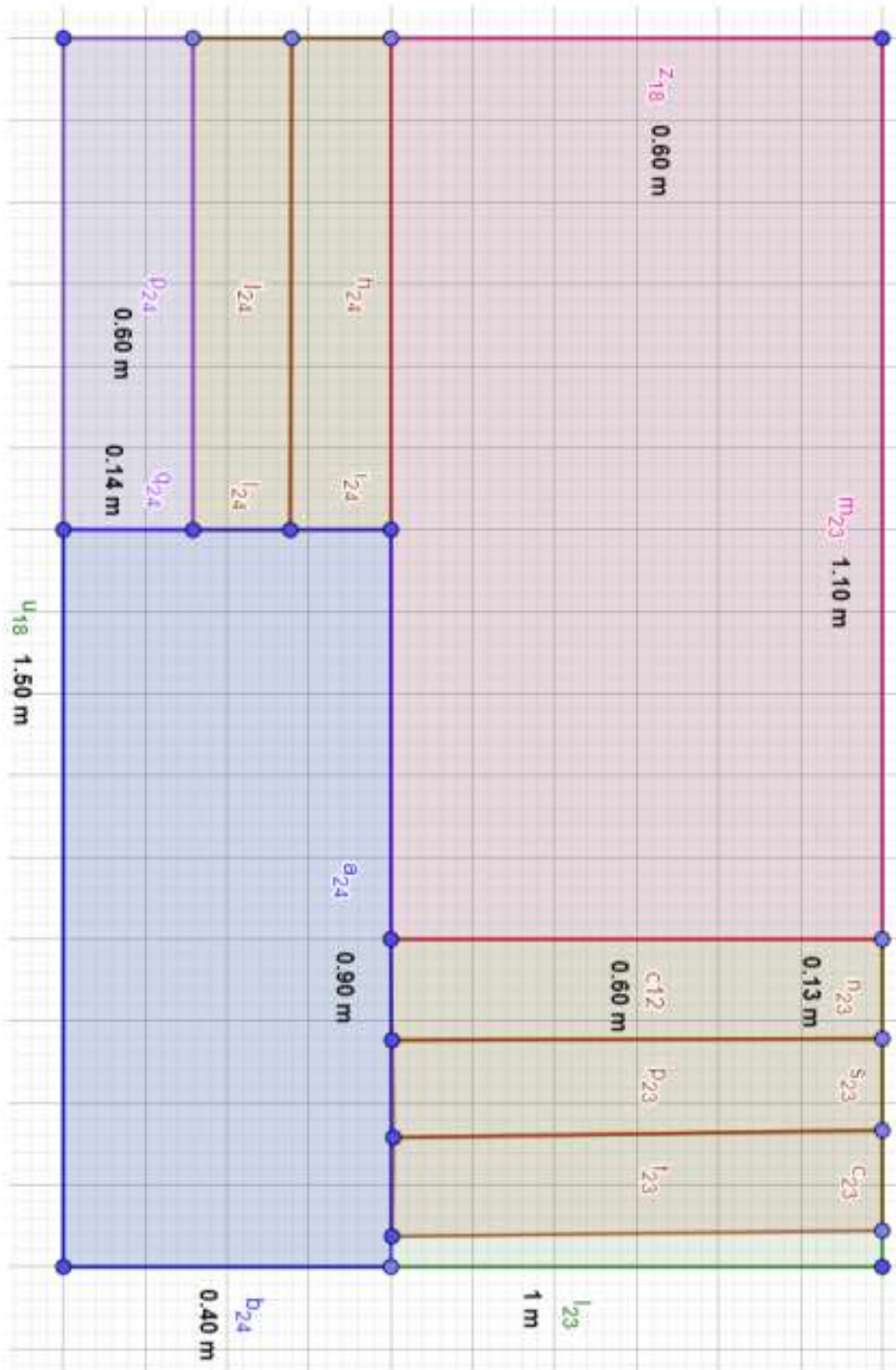
**Dimensiones de la tela junto a las dimensiones de los recortes que se le deben hacer a la misma**



DISEÑOS DE LOS JUEGOS Y LA INDUMENTARIA PARA LA EXPERIENCIA MATEMATICA.



Pamplona Norte de Santander 2022



Anexo 15. Evidencias fotográficas.







