



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL
Y A DISTANCIA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN INFORMÁTICA Y
PROGRAMACIÓN**

TÍTULO DEL PROYECTO
**INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS COMO APOYO AL
PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA**

AUTORA:

Sáenz Aristega Karina Alicia

Milagro, Agosto 2013

Ecuador

ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por la Srta. Karina Alicia Sáenz Aristega, para optar el título de Licenciada en Ciencias de la Educación y que acepto tutoriar la estudiante, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 09 días del mes de agosto del 2013

Lic. Lía Hermida Hermida MSc.
Firma de la tutora

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La autora de esta investigación declara ante el Consejo Directivo de la Unidad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 09 días del mes de agosto del 2013

Karina Alicia Sáenz Aristega
C. I. 120614907- 0

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Informática y Programación, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Con inmenso amor dedico este proyecto educativo a Dios por ser mi Guía, a mis padres Sr. Teófilo Sáenz Baldeón y Sra. Inés Aristega Zúñiga quienes son el maravilloso ejemplo en mi vida, a mis hermanos y hermanas por el apoyo demostrado a lo largo de este proceso, a mis sobrinos y sobrinas que han sido la razón de mi trabajo.

Karina Alicia Sáenz Aristega

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por darme fuerzas, capacidad, paciencia, sabiduría e inteligencia para culminar este proyecto educativo, a mis padres por su amor, comprensión y apoyo incondicional, a mi amigo Leonel Andrade Sotomayor por el apoyo demostrado a lo largo de este proceso, a la Lic. Mariela Plaza Criollo Directora de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, de quien recibí información necesaria para llevar a cabo esta investigación y a la MSc. Lía Hermida Hermida quien asesoró mi trabajo.

Karina Alicia Sáenz Aristega

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Lic.

Washington Jaime Orozco Hernández MSC.

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho de la Autora del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS COMO APOYO AL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA y que corresponde a la Unidad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia.

Milagro, 09 de agosto del 2013

Karina Alicia Sáenz Aristega
C. I. 120614907- 0

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
EL PROBLEMA	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1 Problematización	2
1.1.2 Delimitación del problema	4
1.1.3 Formulación del problema	4
1.1.4 Sistematización del problema	4
1.1.5 Determinación del tema	5
1.2 OBJETIVOS	5
1.2.1 Objetivo General	5
1.2.2 Objetivos Específicos	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.3.1 Justificación de la investigación	6
CAPÍTULO II	7
MARCO REFERENCIAL	7
2.1 MARCO TEÓRICO	7
2.1.1 Antecedentes históricos	7
2.1.2 Antecedentes Referenciales	8
2.1.3 Fundamentación teórica	10
2.1.4 Fundamentación filosófica	15
2.1.5 Fundamentación pedagógica	15
2.1.6 Fundamentación psicológica	17
2.2 MARCO LEGAL	18

2.3	MARCO CONCEPTUAL	19
2.4	HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	20
2.4.1	Hipótesis General	20
2.4.2	Hipótesis Particulares.....	21
2.4.3	Declaración de Variables.....	21
2.4.4	Operacionalización de las Variables.....	22
CAPÍTULO III		23
MARCO METODOLÓGICO		23
3.1	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL 23	
3.2	LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA.....	24
3.2.1	Características de la población.....	24
3.2.2	Delimitación de la población	24
3.2.3	Tipo de muestra.....	24
3.2.4	Tamaño de muestra.....	25
3.2.5	Proceso de selección.....	25
3.3	LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS.....	25
3.3.1	Métodos teóricos	25
3.3.2	Métodos empíricos fundamentales.....	25
3.3.3	Técnicas de investigación.....	26
3.4	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	26
CAPÍTULO IV		27
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		27
4.1	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	27
4.2	ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS 37	
4.3	RESULTADOS.....	37
4.4	VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS.....	39

CAPÍTULO V	41
PROPUESTA	41
5.1 TEMA	41
5.2 FUNDAMENTACIÓN	41
5.3 JUSTIFICACIÓN	42
5.4 OBJETIVOS	42
5.4.1 Objetivo General de la propuesta	42
5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta	42
5.5 UBICACIÓN	43
5.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	44
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	44
5.7.1 Actividades	51
5.7.2 Recursos, Análisis Financiero.....	51
5.7.3 Impacto.....	52
5.7.4 Cronograma.....	53
5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta.....	54
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	56
ANEXOS	58

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Declaración de variables de la investigación.....	21
Cuadro 2. Operacionalización de variables de la investigación	22
Cuadro 3. Estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica	25
Cuadro 4. Resultados de pregunta 1	27
Cuadro 5. Resultados de pregunta 2	28
Cuadro 6. Resultados de pregunta 3	29
Cuadro 7. Resultados de pregunta 4	30
Cuadro 8. Resultados de pregunta 5	31
Cuadro 9. Resultados de pregunta 6	32
Cuadro 10. Resultados de pregunta 7	33
Cuadro 11. Resultados de pregunta 8	34
Cuadro 12. Resultados de pregunta 9	35
Cuadro 13. Resultados de pregunta 10	36
Cuadro 14. Verificación de hipótesis.....	39
Cuadro 15. Recursos financieros.....	52
Cuadro 16. Cronograma de actividades.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la institución	43
Figura 2. Menú principal del programa informático “MatemáTICas primaria”	45
Figura 3. Números y operaciones	46
Figura 4. Geometría	47
Figura 5. Tratamiento de la información	48
Figura 6. Resolución de problemas	49
Figura 7. Medida	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Interés en la clase de Matemática	27
Gráfico 2. Material de trabajo en la clase de Matemática	28
Gráfico 3. Estudiantes presentan dificultades al resolver operaciones básicas.....	29
Gráfico 4. Docente forma grupos en las clases de Matemática.....	30
Gráfico 5. Grupos de estudiantes que trabajan en el aula de clase.....	31
Gráfico 6. Manipulación del computador.....	32
Gráfico 7. Uso del computador por los estudiantes	33
Gráfico 8. Uso del laboratorio de cómputo.....	34
Gráfico 9. Uso del laboratorio de cómputo en las demás asignaturas	35
Gráfico 10. Conocimiento del programa Excel.....	36

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	
Árbol de problema	58
Anexo 2.	
Matriz	59
Anexo 3.	
Ficha de observación	61
Anexo 4.	
Encuesta aplicada a estudiantes de Cuarto Año.....	62
Anexo 5.	
Entrevista aplicada al docente de Matemática	64
Anexo 6.	
Guía del programa informático “Matemáticas primaria”	65
Anexo 7.	
Plan de capacitación a los/las docentes de la institución educativa.....	128
Anexo 8.	
Fotografías	144

RESUMEN

En la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” los/las docentes que laboran en el área de Matemática no usan las Tecnologías Informáticas como apoyo al proceso de aprendizaje en los/las estudiantes, produciendo dificultades en el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico, provocando bajo rendimiento en esta asignatura; en este estudio se utilizó el método analítico-sintético permitiendo analizar cada una de las causas que originaron esta problemática obteniendo resultados fiables para la investigación; puesto que es de gran importancia que las tecnologías se integren dentro del proceso educativo apoyando la enseñanza y el aprendizaje como lo manifiesta el Fortalecimiento Curricular; siendo favorable la disposición de ánimo que presentan los/las estudiantes para usar el laboratorio de cómputo, es necesario que se tomen medidas para empezar a incluir la tecnología tomando en cuenta que la escuela dispone de estos recursos; la propuesta consiste en capacitar a los/las docentes del establecimiento educativo con 14 horas distribuidas en 2 horas diarias en el laboratorio de computación mediante un seminario taller, utilizando el Cd interactivo y una guía para el uso correcto del programa informático llamado “MatemáTICas primaria”, este programa puede ser utilizado como una página web, visto desde un Cd interactivo sin necesidad de ser instalado en un ordenador, se puede ingresar al programa desde el archivo de index.html, para proceder a su utilización, mediante este recurso multimedia se pretende agilizar el proceso de aprendizaje en el estudiantado para el logro de desarrollo de destrezas, fortaleciendo el pensamiento lógico y a su vez impulsar el uso de las herramientas tecnológicas en los/las docentes mejorando el desempeño profesional.

Palabras claves: Tecnologías Informáticas, Programa informático “MatemáTICas primaria”, capacitación.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación es acerca de las Tecnologías Informáticas como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática, siendo un tema muy importante en el ámbito escolar como lo manifiesta el Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, que pueden emplearse en los establecimientos educativos que dispongan de los recursos necesarios, como es en el caso de la escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre”.

En esta institución se presenta la escasa integración de Tecnologías Informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática con las siguientes causas:

- Poco uso de las herramientas informáticas
- Deficiente aplicación de estrategias metodológicas
- Poca capacitación en el manejo de las tecnologías informáticas

Con la encuesta aplicada a los/las estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica y la entrevista al docente de Matemática dan cuenta que no usa estas herramientas como apoyo al proceso de aprendizaje en el área de Matemática, es por esta razón que al proponer el uso de las herramientas informáticas permitirá a los/las estudiantes el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico fomentando un buen rendimiento escolar y logrando sus objetivos propuestos en esta asignatura, y a su vez que los/las docentes mejoren su desempeño en el área educativa.

Esta investigación tiene como propuesta capacitar a los/las docentes en el programa informático llamado “MatemáTICas primaria” que influya de manera interactiva para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática, para que de esta manera la clase sea atractiva y se pueda despertar el interés en los/las estudiantes por aprender la asignatura antes mencionada y a su vez impulsar a los/las educadores en el uso del programa y otros recursos tecnológicos para la enseñanza y aprendizaje escolar.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematicación

En el Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010 el estado ecuatoriano ha integrado las Tecnologías Informáticas dentro del proceso educativo para apoyar la enseñanza y el aprendizaje escolar incluyendo lo siguiente:

- Búsqueda de información con rapidez.
- Visualización de lugares, hechos y procesos para darle mayor objetividad al contenido de estudio.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje.
- Evaluación de los resultados del aprendizaje
- Preparación en el manejo de herramientas tecnológicas que se utilizan en la cotidianidad¹.

El objetivo es lograr que los/las docentes de las diferentes instituciones educativas usen estas herramientas para el logro del desarrollo de las destrezas en los/las estudiantes; sin embargo en la escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre”; ubicada en el Cantón San Jacinto de Yaguachi, parroquia Yaguachi Nuevo, de la U.T.E.13, sector urbano, código 09H04973, que consta de treinta estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica se presenta la escasa integración de Tecnologías Informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática, siendo la tecnología una

¹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR: *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica*. p. 12.

herramienta necesaria para el cumplimiento con los Estándares de Educación; (véase Anexo 1, árbol del problema).

En el problema se presentan las siguientes causas:

- Poco uso de las herramientas informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.
- Deficiente aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.
- Poca capacitación en el manejo de las tecnologías informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

Las consecuencias de este problema son:

- Retraso en el desarrollo de las destrezas de los estudiantes en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.
- Alto índice de estudiantes con bajo rendimiento escolar en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.
- Uso de la metodología tradicional por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

Pronóstico

De persistir esta situación problemática, no se daría cumplimiento con lo establecido en el Fortalecimiento Curricular acordado por el Ministerio de Educación del Ecuador para apoyar la enseñanza y el aprendizaje dentro del proceso educativo, generando lento desarrollo de las destrezas establecidas en la asignatura de Matemática para los/las escolares de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

Control de pronóstico

Proponer la aplicación de estrategias metodológicas que integren las tecnologías informáticas, influyendo de forma dinámica en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los/las niños(as) de la institución educativa.

1.1.2 Delimitación del problema

Área: Educación y Cultura

Línea: Modelos innovadores de aprendizaje

Campo de acción: Escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”

Año de educación básica: Cuarto

Ubicación geoespacial: Guayas, San Jacinto de Yaguachi, Eloy Alfaro entre Alvarado y Lorenzo de Garaicoa

Ubicación temporal: 2012-2013

1.1.3 Formulación del problema

¿Cómo influye la integración de las tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013?

1.1.4 Sistematización del problema

- ¿De qué manera incide el uso de las herramientas informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013?

- ¿Qué efecto tiene la aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013?
- ¿Qué ocasiona la capacitación en el manejo de las tecnologías informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013?

1.1.5 Determinación del tema

Incidencia de las tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Determinar cómo influye la integración de las tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Describir el interés o desinterés que tienen los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de la asignatura de Matemática.
- Analizar si dentro del proceso educativo la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” considera el uso de las Tecnologías de la Información y comunicación como factor indispensable para el aprendizaje de la asignatura de Matemática.

- Establecer el grado de importancia que le da el docente de aula al uso de la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática; (véase Anexo 2).

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.3.1 Justificación de la investigación

La educación es la parte fundamental para instruir al ser humano, dotándolo de conocimientos, valores, cambiando paradigmas que obstaculizan el desempeño de los/las estudiantes a lo largo de su vida; por ello la investigación realizada en la escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre”, del Cantón San Jacinto de Yaguachi; permitirá conocer cómo la integración de la tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática influyen en el desarrollo de las destrezas cognitivas.

La investigación es trascendente porque permitirá proponer el uso efectivo de las tecnologías informáticas en la enseñanza de la asignatura de Matemática y a su vez dar pautas de estrategias metodológicas que permitan al docente enseñar de manera dinámica.

Con la investigación se pretende que el docente integre las tecnologías informáticas, desempeñándose profesionalmente, logrando que los/las educandos(as) desarrollen a plenitud las destrezas establecidas por el Fortalecimiento Curricular para cuarto Año de Educación General Básica.

Mediante la investigación permitirá proponer la aplicación de estrategias metodológicas para la integración de las tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática; siendo beneficiados los/las estudiantes y el docente que labora en la institución educativa.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes históricos

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la era digital; los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software.

Las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la tendencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes, de esta forma las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía"; a principios de la década de los 90 el estado ecuatoriano accedió a la conectividad del Internet y la tecnología².

En la década de los 90 las TIC se socializan en las escuelas y llegan a la sala de clases con la introducción de proyectores, pizarras digitales, ordenadores; sin embargo el retraso de las TIC sería por la falta de recursos financieros, insuficiente apoyo de los establecimientos y deficiente flexibilidad y capacidad de adaptación de los/las maestros(as)³.

² VILLACRES, Mayra, et al: "*Historias de las TICs*", <http://es.scribd.com/doc/36892727/Historias-de-Las-Tics>.

³ CARREÑO, Inés: *Metodología del aprendizaje*, p. 375.

Si en los centros educativos se dispone de los recursos necesarios para emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación, los directivos deben facilitar el uso de la tecnología a los/las docentes para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, dando cumplimiento a lo establecido en el Fortalecimiento Curricular acordado por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Los directivos de los establecimientos deben impulsar a los/las docentes en la capacitación de las tecnologías informáticas para el desempeño profesional y lograr en los niños y niñas el interés por aprender y de esta manera que tengan un mejor rendimiento escolar.

Los/las docentes que laboran en las escuelas se enfrentan al desafío de las TIC para educar a sus estudiantes con las herramientas tecnológicas, cambiando sus metodologías, estrategias para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, mejorando su creatividad y sobre todo su formación en la tecnología y pedagogía; enseñando de manera dinámica a sus escolares y generándolos a la excelencia en las corrientes tecnológicas.

Con la llegada de las TIC, los/las estudiantes se enfrentan a nuevas maneras de aprendizaje para el logro de desarrollo de destrezas y a su vez lograr una educación de calidad.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Revisado los proyectos de investigación realizados en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) se encontraron los siguientes:

Título del proyecto: Estudio situacional del uso de las TIC's en la formación docente de las escuelas del sector Km 48 del Cantón el Triunfo

Autoras: Leones Stopper Dairy Haney y Saraguay Minda Marcia Marjorie

Este proyecto se basa en un taller de capacitación del uso de las TIC's en la formación docente de las escuelas del sector km 48 del Cantón el Triunfo para innovar los conocimientos en el área tecnológica.

Título del proyecto: Incidencia del uso de las TIC en el desempeño profesional de los docentes de primer Año de Educación Básica de las escuelas que conforman la cabecera del Cantón San Jacinto de Yaguachi

Autores: Orejuela Franco Patricio Harold y Meza Polanco Mayra Alejandra

Esta investigación consiste en capacitar para mejorar el desempeño profesional en los docentes del primer año de educación básica con el uso del programa EdiLim.

Título del proyecto: Utilización de las TICs para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos del octavo año de educación básica del instituto tecnológico “Dr. Enrique Noboa Arízaga”, del Cantón la Troncal.

Autoras: Alcocer Alcocer Irayda Maricela Y Morán Hidalgo Mayra Diana

Este proyecto está fundamentado en la elaboración de una guía metodológica sobre la utilización de las TICs para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Octavo Año de Educación Básica del Instituto Tecnológico “Dr. Enrique Noboa Arízaga”.

Título del proyecto: La influencia de las TICS en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación básica del Colegio Fiscal “17 de Septiembre.

Autora: Pacheco Mendoza Mildred

La presente investigación está basada en implementar un programa de capacitación E-learning sobre el uso correcto de Tecnologías de la Información y Comunicación a los docentes del Colegio Fiscal “17 de Septiembre”.

Título del proyecto: Estrategias motivacionales en el uso de TIC's

Autores: Flores Sánchez Pablo Arturo y Meza Polanco Erwin Giovanni

Este proyecto está orientado en una guía didáctica de implementación de estrategias motivacionales en el uso de TIC's para los docentes de la escuela Fiscal Mixta No.13 Baltazara Calderón de Rocafuerte.

Estos temas son diferentes al trabajo en estudio, por lo que es importante continuar con la investigación obteniendo resultados fiables para la aplicación de estrategias metodológicas que integren las tecnologías informáticas influyendo de manera interactiva en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

2.1.3 Fundamentación teórica

2.1.3.1 Las nuevas tecnologías

Las nuevas tecnologías son una de las principales bases de la comunicación universal, a través de ellas se puede tener acceso a la última información de más actualidad; es decir, casi a tiempo real; todo ello ha influido en la educación, existiendo cambios metodológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje puestos en prácticas en las aulas; estas tecnologías representan oportunidades beneficiosas para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje para diversificar sus modos de ejecución y adecuar el conocimiento con la realidad, con los intereses y propósitos de los educandos⁴.

Con los cambios que se presentan en la educación, los docentes son los encargados de buscar nuevas estrategias para la enseñanza buscando temas interesantes, atractivos, actuales, para lograr un mejor aprendizaje en los/las estudiantes y de esta manera mejorar la calidad de educación, utilizando las TIC como una vía transformadora en el ámbito educativo.

⁴ MOYA, Antonia: “Las tecnologías en la educación”, en *Revista Innovación y experiencias educativas*.

2.1.3.2 Uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje

El acceso a recursos TIC, programas y materiales en el aula puede ofrecer un entorno agradable para el aprendizaje y una experiencia docente más dinámica, la utilización de contenidos digitales de buena calidad enriquece el aprendizaje y puede, a través de simulaciones y animaciones, ilustrar conceptos y principios que de otro modo serían muy difíciles de comprender para los estudiantes.

Hay algunas evidencias de aprendizajes enriquecidos y profundizados por el uso de TIC, son vigorosamente motivadoras para los escolares y brindan encuentros de aprendizaje más activos y creativos; las TIC son particularmente adecuadas como herramientas para la evaluación del aprendizaje⁵.

Los/las educadores para involucrar a sus educandos en las TIC, al impartir las clases deben utilizar materiales de sonidos, imágenes, etc., para que de esta manera los niños y niñas se sientan atraídos por lo nuevo que se les presentan para la fácil comprensión de conceptos en una determinada materia.

Con el uso de las TIC los/las escolares se sienten motivados(as) al usar las herramientas y de esta forma puedan socializarse a la sociedad del conocimiento e investigar personalmente las tareas enviadas por los maestros (as).

2.1.3.3 Ventajas de las TIC

Motivación el/la estudiante se encontrará más motivado utilizando las herramientas TIC puesto que le permite aprender la materia de forma más atractiva, amena, divertida, investigando de una forma sencilla. Quizá esta ventaja (motivación) es la más importante puesto que el docente puede ser

⁵ MORRESEY, Jerome: *El uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje*, <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD30/contenido/pdf/morrisey.pdf>.

muy buen comunicador pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus objetivos⁶.

Al referirse de motivación indica que el docente es el encargado de transmitirla a sus estudiantes, mediante la misma permitiendo que los/las niños (as) se interesen en aprender con los nuevos recursos informáticos que presenta el/la maestro (a) al impartir las clases.

Interés a través de las TIC aumenta el interés del alumnado indiferentemente de la materia. Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos que refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet⁷.

Con el uso de las TIC los/las niños(as) sienten interés por aprender porque los/las docentes enseñan con recursos de animación, videos, etc., en donde ellos(as) pueden mejorar su aprendizaje y el educador es el encargado de llevar una planificación ajustada para el logro de destrezas en sus estudiantes.

Interactividad el alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del Centro o bien de otros Centros educativos enriqueciendo en gran medida su aprendizaje. Los estudios revelan que la interactividad favorece un proceso de enseñanza y aprendizaje más dinámico y didáctico. La actitud del usuario frente a la interactividad estimula la reflexión, el cálculo de consecuencias y provoca una mayor actividad cognitiva⁸.

El estudiantado puede interactuar con las herramientas tecnológicas y comunicarse con sus compañeros de aula, amigos, educadores, etc., una vez que conoce características básicas del computador y de esta manera mejorar su aprendizaje usando estas herramientas.

⁶ FERNÁNDEZ, Inmaculada: *Las TIC en el ámbito educativo*, http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

⁷ FERNÁNDEZ, Inmaculada: Idem., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

⁸ FERNÁNDEZ, Inmaculada: Idem., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

“**Cooperación** las TIC facilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos, e incluso enseñar juntos”⁹.

Con la tecnología los estudiantes pueden realizar y compartir trabajos entre compañeros, de esta forma si algún niño(a) no sabe utilizar estos recursos los demás le puede enseñar para irse formando en el mundo actualizado.

“**Iniciativa y creatividad** el desarrollo de la iniciativa del alumno, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo”¹⁰.

El estudiantado se vuelve creativo al realizar los trabajos que el educador envía, se involucra más en las tareas, logrando el desarrollo de sus destrezas, teniendo ideas nuevas para realizar el trabajo y a su vez fortaleciendo su aprendizaje.

Comunicación se fomenta la relación entre alumnos/as y profesores, lejos de la educación tradicional en la cual el alumno/a tenía un papel pasivo. La comunicación ya no es tan formal, tan directa sino mucho más abierta y naturalmente muy útil; de esta manera hay mayor comunicación entre maestros y educandos/as (mediante de correo electrónico, chats, foros) en donde se pueden compartir ideas, resolver dudas, etc.¹¹.

Con el correo electrónico se pueden enviar y recibir información, ahorrando tiempo, así mismo a través del chat y foros el docente en el aula virtual puede dejar foros abiertos para que los estudiantes se conecten y pueden expresar sus opiniones, dudas, etc., también el educador puede enviar tareas mediante esta herramienta y al mismo tiempo revisar a sus estudiantes las tareas enviadas.

⁹ FERNÁNDEZ, Inmaculada: op. cit., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

¹⁰ FERNÁNDEZ, Inmaculada: Idem., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

¹¹ FERNÁNDEZ, Inmaculada: Idem., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

Autonomía con la llegada de las TIC y la ayuda de Internet el alumno/a dispone de infinito número de canales y de gran cantidad de información; puede ser más autónomo para buscar dicha información, aunque en principio necesite aprender a utilizarla y seleccionarla. Esta labor es muy importante y la deberá enseñar el docente¹².

El estudiante debe aprender a encontrar y evaluar la información solicitada debidamente referenciada, es necesario que el maestro enseñe a sus niños en la escuela, para que de esta forma se presente un excelente trabajo.

“Continua actividad intelectual con el uso de las TIC el alumno/a tiene que trabajar continuamente”¹³.

Los niños y niñas de las escuelas deben frecuentemente usar las TIC para actualizarse en la alfabetización tecnológica desarrollando sus habilidades y metas personales.

Alfabetización digital y audiovisual se favorece el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las TIC, ya que se utilizan como herramientas e instrumentos del proceso de enseñanza aprendizaje, tanto por parte del educador como por el estudiantado, sobre todo en lo que atañe a la investigación y presentación de información¹⁴.

A través de la alfabetización audiovisual y digital permite a los/las escolares enriquecer sus conocimientos ya que mediante esta ventaja se podrá fortalecer el proceso de aprendizaje escolar, logrando una mejor comprensión al observar y escuchar lo que el docente de aula les presenta al momento de impartir la clase y de esta manera irse relacionando con las nuevas tecnologías.

¹² FERNÁNDEZ, Inmaculada: op. cit., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

¹³ FERNÁNDEZ, Inmaculada: Idem., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

¹⁴ FERNÁNDEZ, Inmaculada: Idem., http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

2.1.4 Fundamentación filosófica

El filósofo Dewey se basa en la experimentación de los aprendices y sostiene que el niño únicamente puede desarrollarse como aprendiz si lo hace de forma práctica; también sostiene que la ciencia no debe ser esquematizada ni universalizar sus procedimientos, ya que de esta manera los/las escolares solo aprenderán de forma memorística, alejándose del carácter práctico, es decir experimental y de descubrimientos que caracteriza a la ciencia¹⁵.

Para este filósofo los/las niños (as) aprenden practicando, por ello se pretende que las escuelas que disponen de recursos necesarios usen las tecnologías informáticas apoyando la enseñanza y el aprendizaje de los/las estudiantes, fomentando un mejor rendimiento escolar e involucrarlos dentro de la nueva sociedad.

2.1.5 Fundamentación pedagógica

Según Gagné los medios de comunicación en la educación se refieren a componentes que estimulen el aprendizaje; algo muy importante dentro de esta concepción será tener en mente cuál es el objetivo de incorporar las TIC's al proceso de enseñanza aprendizaje¹⁶.

Para el pedagogo Gagné es de gran importancia que los/las educadores incorporen las TIC con el objetivo de apoyar el proceso de aprendizaje escolar y de esta manera que los/las estudiantes se beneficien en el uso de las tecnologías logrando el desarrollo de sus destrezas y pensamiento lógico y a su vez que los/las educadores mejoren su desempeño en el área educativa.

La autora Carreño (2006) indica que para David Paul Ausubel hay dos tipos de aprendizaje y para distinguirlos se hacen en dos dimensiones: por recepción y descubrimiento.

¹⁵ GUIADO, Rocío: *El padre de la pedagogía moderna*, <http://www.slideshare.net/rociogordon/john-dewey-el-padre-de-la-pedagoga-moderna>.

¹⁶ RODRÍGUEZ, Nayeli: *El Profesor y el Alumno usando las TIC's*, <http://www.razonypalabra.org.mx/antiores/n48/bienal/mesa13.pdf>.

Según Ausubel el estudiante recibe:

- Aprendizaje memorístico
- Aprendizaje significativo

Aprendizaje significativo es aquel que el sujeto incorpora sustantivamente los nuevos conocimientos a la estructura cognitiva, su intención es la de relacionar los nuevos conocimientos con los anteriores, al relacionarlos se produce una transformación tanto en el material nuevo como en el anterior.

El aprendizaje significativo implica una serie de condiciones relativas a los recursos para los estudiantes:

- En cuanto a los recursos: deben estar organizados, sus partes tienen que estar relacionados entre sí, ha de tener una estructura interna y el vocabulario ha de estar adaptado al estudiante, esto debe ser potencialmente significativo desde el punto de vista lógico.
- En cuanto a los estudiantes han de poseer unos conocimientos previos con los que se relacionan los nuevos, teniendo una disposición por aprender.
- En cuanto a los educadores, para enseñar a sus estudiantes deben seleccionar, estructurar y secuenciar debidamente los contenidos de las materias para proveer y orientar el aprendizaje significativo¹⁷.

Los/las docentes de las diferentes instituciones que imparten conocimientos previos a sus estudiantes, deben cerciorarse que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, presentando materiales adecuados para la enseñanza influyendo de forma dinámica para un mejor aprendizaje, por su parte los/las niños (as) deben mostrar disposición por aprender, interesarse en lo que el educador les enseña, ya que a su corta edad tienden a captar con mayor frecuencia lo que se les imparte.

¹⁷ CARREÑO, Inés: op. cit., pp. 29-30.

2.1.6 Fundamentación psicológica

El autor Reed (2007) en una lectura indica que Jean Piaget identificó cuatro grandes periodos o etapas del desarrollo cognoscitivo:

- Etapa sensoriomotora (del nacimiento a los 2 años)
- Etapa preoperacional (de 2 a 7 años)
- Etapa de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)
- Etapa de las operaciones formales (de 11 años en adelante)

Las cuatro etapas representan niveles cualitativamente distintos del funcionamiento y constituye lo que él llamó secuencia invariante del desarrollo, es decir, todos los niños y niñas pasan por ellas en el mismo orden; no pueden omitirse porque cada una parte de los logros de las anteriores; sin embargo existen grandes diferencias individuales en la edad en que los/las niños (as) entran a una periodo particular o la terminan; este psicólogo estaba convencido de que los factores culturales y otros de carácter ambiental aceleran o retrasan el ritmo del desarrollo intelectual.

Etapa de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)

Durante esta etapa el niño aprende rápidamente las operaciones cognoscitivas y las aplica al pensar en objetos y acontecimientos que ha experimentado; una de ellas es la actividad mental interna que le permite modificar y reorganizar sus imágenes y símbolos para llegar a una conclusión lógica; el niño en su etapa escolar va mucho más allá del pensamiento estático y centrado de la etapa preoperacional.

En la etapa preoperacional el niño y niña piensa en un nivel simbólico sin utilizar todavía las operaciones cognoscitivas; la función simbólica es la capacidad de hacer que una cosa (palabra u objeto) represente a otra¹⁸.

Los niños y niñas atribuyen cualidades a los objetos presentados en el aula y empiezan a comprender la conservación de los mismos, es decir; que los cambios de formas de los objetos no implican cambios en las cantidades.

¹⁸ REED, David: *Infancia y adolescencia*, p. 273.

Los y las docentes para enseñar a sus estudiantes deben usar técnicas, métodos, recursos didácticos, recursos informáticos apoyando el proceso de aprendizaje; ya que en la etapa de operaciones concretas los/las niños (as) aprenden con mayor rapidez observando y de esta forma puedan dar su propio criterio de lo observado; es decir, dar ideas nuevas y al usar las herramientas tecnológicas les permita desarrollar habilidades, destrezas establecidas por el Fortalecimiento Curricular, fomentando un buen rendimiento escolar en el aprendizaje.

2.2 MARCO LEGAL

El presente proyecto se fundamenta en la Constitución de la República del Ecuador en su Título II, Derechos, Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, Sección quinta, Educación:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo¹⁹.

En el Título VII, Régimen del buen Vivir, Capítulo primero, Inclusión y equidad, Sección primera, Educación, menciona:

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado: 8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos²⁰.

En el Plan Nacional para el Buen Vivir, Objetivos nacionales para el buen vivir, Objetivo 2, Mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía, indica:

¹⁹ ASAMBLEA CONSTITUYENTE: *Constitución del Ecuador*, p. 27.

²⁰ ASAMBLEA CONSTITUYENTE: *Ibíd.*, p.161.

2.7 Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para incorporar a la población a la sociedad de la información y fortalecer el ejercicio de la ciudadanía²¹.

La educación en el Ecuador se ha convertido un pilar fundamental para el ser humano, integrando las Tecnología Informáticas en el ámbito escolar, apoyando la enseñanza y el aprendizaje para los/las estudiantes de las diferentes instituciones educativas.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Aprender: Es el proceso mediante el cual el individuo adquiere conocimientos, conductas, habilidades y destrezas²².

Aprendizaje significativo: Incorporación de los conocimientos actuales a la estructura cognitiva relacionándolos con los anteriores²³.

Aprendizaje: Proceso de adquirir conocimientos y experimentación con los mismos para obtener otros nuevos²⁴.

Asimilación: Incorpora datos de la experiencia, a cargo de la inteligencia, para modificarlos y acomodarlos a aquellos otros proporcionados por nuevas situaciones y vivencias²⁵.

Capacitación: Preparación concreta para la realización de una tarea determinada²⁶.

Cognitivo: Pertenece al conocimiento intelectual y a los medios del conocimiento²⁷.

²¹ PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR: *Plan nacional de desarrollo*, p. 75.

²² CARREÑO, Inés: op. cit., p. 387.

²³ CARREÑO, Inés: *Ibíd.*, p. 388.

²⁴ ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA: *Diccionario de la psicología*, p. 739.

²⁵ ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA: *Ibíd.*, p. 741.

²⁶ CARREÑO, Inés: *Ibíd.*, p. 389.

²⁷ ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA: *Ibíd.*, p. 765.

Enseñanza: Conjunto de principios, conocimientos, ideas, que una persona transfiere o enseña a otra²⁸.

Estrategias: Son la guía de acciones que hay que seguir para llevar a cabo el aprendizaje²⁹.

Integración: Conjunto de medidas dirigidas a facilitar la educación de estudiantes con necesidades especiales en los centros educativos³⁰.

Metodología: Es el conjunto de procedimientos para llegar a una conclusión final³¹.

Tecnología: Aplicación de materiales e información para crear productos y solucionar dificultades³².

TIC: Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica³³.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

La integración de las tecnologías informáticas permite a los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica tener experiencias transformadoras que apoyan el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.

²⁸ THE FREE DICTIONARY: <http://es.thefreedictionary.com/ense%C3%B1anza>.

²⁹ CARREÑO, Inés: op. cit., p. 393.

³⁰ CARREÑO, Inés: Ibíd., p. 394.

³¹ ORDAZ, Velia: *Educación infantil*, p. 7.

³² MORRISON, George: *Educación infantil*, p. 336.

³³ MASTER EDUCACIÓN: *Qué son las TIC,*
<http://mastereducacionulejcgf.files.wordpress.com/2011/01/evolucic3b3n-de-las-nuevas-tics-en-educac3b3n.pdf>.

2.4.2 Hipótesis Particulares

- El uso de las herramientas informáticas por parte del docente en la enseñanza de la asignatura de Matemática permite tener experiencias interactivas que apoyan el desarrollo de destrezas en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013
- La aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología provee de experiencias de aprendizaje significativo que fomenten el buen rendimiento escolar en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.
- La disposición del docente en la capacitación para el manejo de las tecnologías informáticas influye en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.

2.4.3 Declaración de Variables

Cuadro 1. Declaración de variables de la investigación

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
Tecnologías informáticas	Aprendizaje de la asignatura de Matemática

Fuente: “Influencia de las tecnologías informáticas como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

2.4.4 Operacionalización de las Variables

Cuadro 2. Operacionalización de variables de la investigación

VARIABLES	DEFINICIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Tecnologías Informáticas	Las Tecnologías Informáticas constan de herramientas y programas informáticos que atribuyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Nivel de conocimiento de las Tecnologías Informáticas Número de capacitación del docente en el uso de las Tecnologías Informáticas	Entrevista	Cuestionario
Aprendizaje de la asignatura de Matemática	Aprendizaje es el resultado de la adquisición de conocimientos que permite aprender a los/las estudiantes y al docente analizar, ampliar sus posibilidades de desempeño profesional en el aula de clase.	Nivel de mejoramiento en el aprendizaje de la Matemática mediante el uso de las Tecnologías Informáticas Mayor conocimiento de nuevas estrategias en el proceso de aprendizaje de la Matemática	Entrevista	Cuestionario

Fuente: “Influencia de las tecnologías informáticas como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL

Este trabajo utiliza los siguientes tipos de investigación:

“Según Bernal (2006) en la investigación descriptiva se reseña las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio”³⁴.

En este estudio se considera investigación **descriptiva** porque consiste en describir, analizar y buscar posible solución al problema presentado.

“Para Muñoz (2008) la investigación de campo es donde se desenvuelve el fenómeno o hecho en estudio”³⁵.

Esta investigación se considera **de campo** porque se acudió a la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, donde se encuentra el problema en estudio.

“Para Ortiz (2008) la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular las variables, es decir, observa fenómenos tal como se presentan en su contexto natural para después analizarlos”³⁶.

En este estudio se considera investigación **no experimental** porque recién se empieza el estudio de las variables, es decir, consiste en observar para luego analizar el problema presentado en esta investigación.

³⁴ BERNAL, César: *Metodología de la investigación*, p. 112.

³⁵ MUÑOZ, Carlos: *Investigación de tesis*, p. 80.

³⁶ ORTIZ, Frida: *Metodología de la investigación científica*, p. 25.

“Para Bernal (2006) la investigación transversal consiste en obtener información del objeto de estudio (población o muestra) en un momento dado”³⁷.

En este estudio se considera investigación **transversal** porque se obtuvo información necesaria de la encuesta aplicada a los/las escolares de Cuarto año de Educación General Básica para llevar a cabo este trabajo de investigación.

“Para Barragán (2009) el diseño cuali-cuantitativo denota cualidades que distinguen al fenómeno y de su análisis se determinan las porciones de cada elemento analizado (relativo a cantidades)”³⁸.

Este diseño de investigación se considera **cuali-cuantitativo** porque la información cualitativa se la procesó para conseguir información en términos cuantitativos dándole mejor interpretación a los resultados obtenidos.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

3.2.1 Características de la población

La población que se presenta en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, del Cantón San Jacinto de Yaguachi, es de treinta educandos que pertenecen a Cuarto año de Educación General Básica y el docente de Matemática.

3.2.2 Delimitación de la población

La población se considera finita y está compuesta por un total de treinta estudiantes de Cuarto año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, donde se presenta la escasa integración de Tecnologías Informáticas en el aprendizaje de los niños y niñas de la institución.

3.2.3 Tipo de muestra

El tipo de muestra es no probabilística, se eligió a toda la población de cuarto Año de Educación General Básica.

³⁷ BERNAL, César: *op. cit.*, p.115.

³⁸ BARRAGÁN, Rossana: *Proyectos de investigación*, p.140.

3.2.4 Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra fue de treinta estudiantes y el docente de la asignatura de Matemática que labora en el establecimiento educativo.

Cuadro 3. Estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica

AÑO BÁSICO	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
Cuarto	18	12	30
TOTAL	18	12	30

Fuente: Docente de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

3.2.5 Proceso de selección

En este proceso se escogió a toda la población y al docente de la asignatura de Matemática.

3.3 LOS MÉTODOS Y LAS TÉCNICAS

3.3.1 Métodos teóricos

En la investigación se utilizó el siguiente método:

Para Bernal (2006) el método analítico-sintético estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis)³⁹.

En este estudio el método analítico-sintético permitió analizar cada una de las causales que originaron la escasa integración de las Tecnologías Informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática y a su vez proponer posible solución a la problemática presentada en el estudio de esta investigación.

3.3.2 Métodos empíricos fundamentales

Observación: Mediante la ficha de observación se obtuvo datos reales en el proceso investigativo, permitiendo analizar si dentro del proceso educativo la

³⁹ BERNAL, César: *op. cit.*, p. 60.

escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” usa las Tecnologías Informáticas como factor indispensable para el aprendizaje de la asignatura de Matemática; se adjunta la ficha de observación. (Véase Anexo 3).

3.3.3 Técnicas de investigación

Técnica de encuesta: Se aplicó la encuesta a los/las escolares de Cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre”, con un cuestionario de preguntas sencillas de carácter confidencial con la finalidad de describir el interés o desinterés en el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje de la asignatura de Matemática, obteniendo resultados precisos para el estudio de la investigación; se adjunta la encuesta. (Véase Anexo 4).

Técnica de la entrevista: Se utilizó esta técnica con el propósito de conocer el grado de importancia que le da el docente de aula al uso de la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática; permitiendo obtener información necesaria para este estudio; se adjunta la entrevista. (Véase Anexo 5).

3.4 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Con los resultados de la encuesta aplicada los/las estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre”, se obtuvo la información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación.

El procesamiento de datos, como la tabulación se realizó manualmente y los cuadros estadísticos al igual que la representación gráfica fueron realizados por medio de un ordenador facilitando la interpretación a los resultados obtenidos.

Una vez analizado los datos estadísticos dio la pauta necesaria para la elaboración de la propuesta, acerca de la integración de las Tecnologías Informáticas que está encaminada para apoyar el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los/las niños (as) de la institución educativa.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Una vez analizados e interpretados los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los/las estudiantes de Cuarto año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” del Cantón San Jacinto de Yaguachi, los datos adquiridos dan cuenta que el docente no usa las Tecnologías Informáticas como apoyo para la enseñanza de la asignatura de Matemática.

A continuación se indican los resultados obtenidos:

1.- ¿Le parece interesante la clase de Matemática?

Cuadro 4. Resultados de pregunta 1

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
No	20	67%
Si	10	33%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

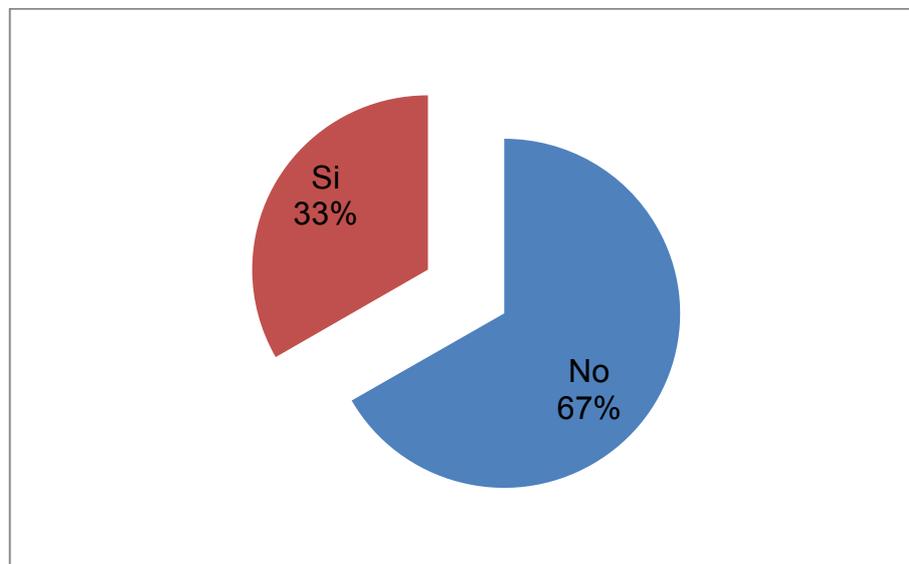


Gráfico 1. Interés en la clase de Matemática

Análisis: El 67% de la población encuestada no les parece interesante la clase de Matemática y el 33% indicó que si les parece interesante; se pretende que los demás educandos se interesen en aprender esta asignatura, como lo manifiesta el Fortalecimiento Curricular que el estudiante debe ser capaz de reconocer que la Matemática está presente en todas las actividades del ser humano y por ende debe interesarse en aprender significativamente Matemática.

2.- ¿Qué material usa con más frecuencia el docente en la clase de Matemática?

Cuadro 5. Resultados de pregunta 2

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Regla	30	100%
Computadora	0	0%
Libro	30	100%
Pizarra	30	100%
Carteles	30	100%
Ninguno	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

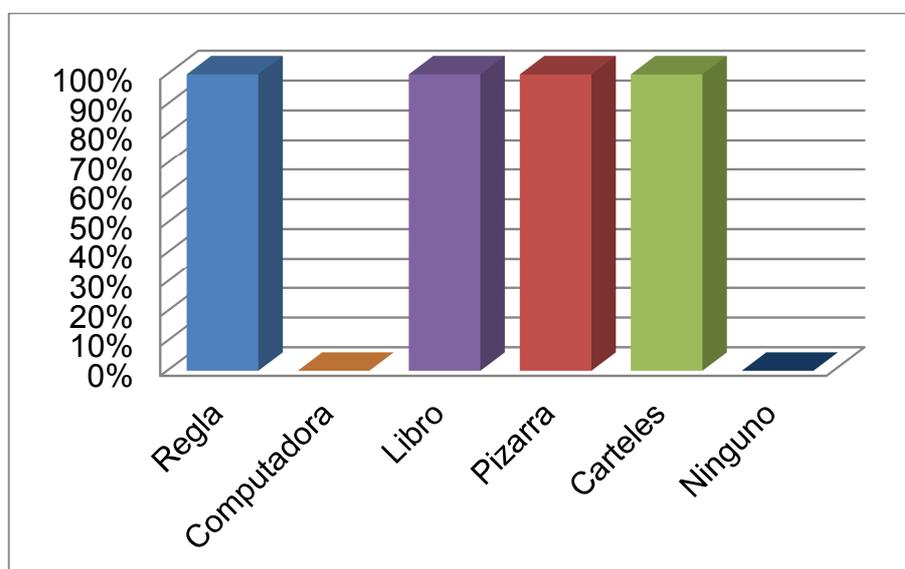


Gráfico 2. Material de trabajo en la clase de Matemática

Análisis: El total de la población encuestada manifestó que el docente usa todos los materiales escritos, excepto la computadora; por la poca capacitación de las tecnologías informáticas presentando complicaciones al usar esta herramienta para la enseñanza de Matemática.

3.- ¿En qué área presenta dificultades al resolver problemas de Matemática?

Cuadro 6. Resultados de pregunta 3

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Suma	0	0%
Resta	12	40%
Multiplicación	30	100%
División	30	100%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

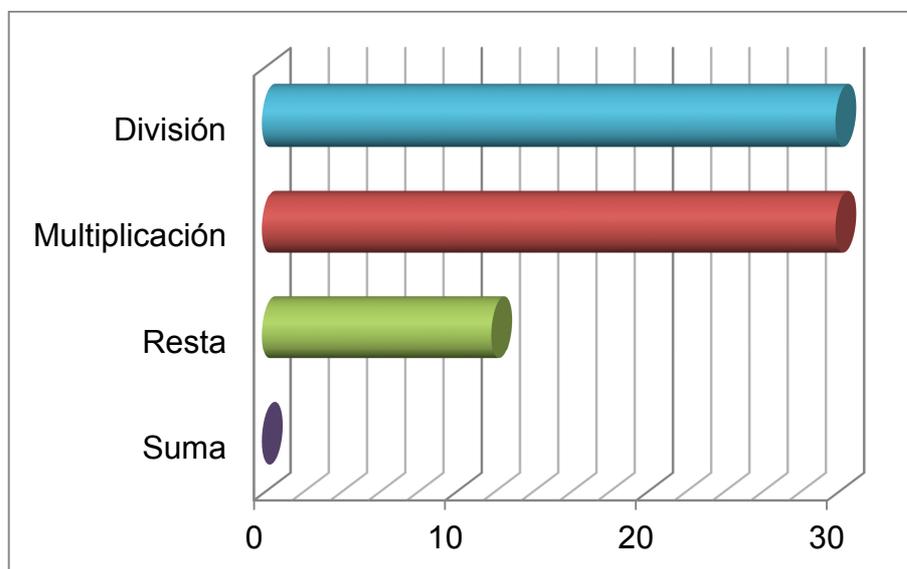


Gráfico 3. Estudiantes presentan dificultades al resolver operaciones básicas

Análisis: El 60% de los estudiantes pueden resolver la resta, mientras que el 40% y la totalidad de la población presenta dificultades al resolver las operaciones elementales como: resta, multiplicación y división, impidiendo el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico como manifiesta el Fortalecimiento Curricular.

4.- ¿El docente forma grupos en las clases de Matemática? Si su respuesta es Sí, pase a la pregunta 5; si su respuesta es No, pase a la pregunta 6.

Cuadro 7. Resultados de pregunta 4

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
No	0	0%
Si	30	100%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

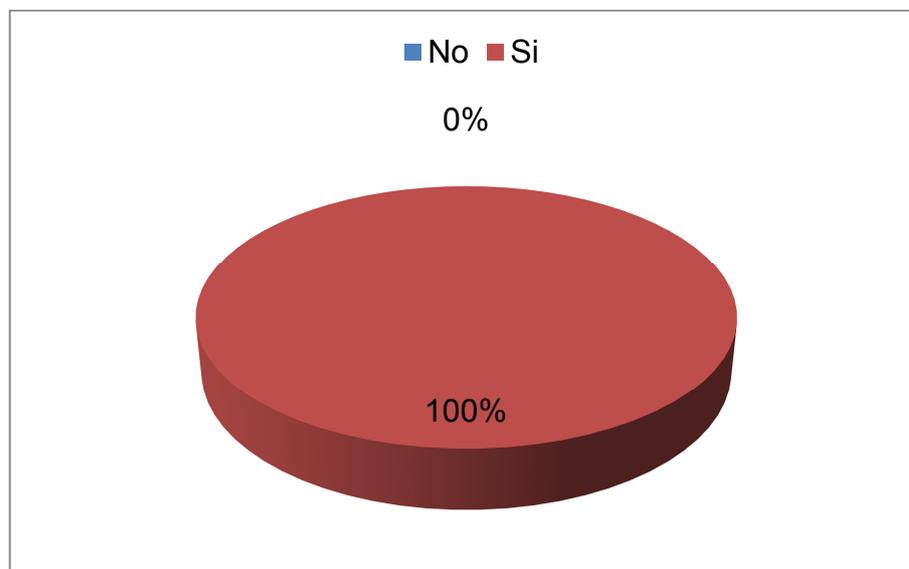


Gráfico 4. Docente forma grupos en las clases de Matemática

Análisis: La totalidad de la población manifestó que el docente si forma grupos en las clases de Matemática; siendo esto un punto favorable para el aprendizaje de la asignatura en estudio.

5.- ¿En grupos de cuántos estudiantes trabaja?

Cuadro 8. Resultados de pregunta 5

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Grupos de 2	0	0%
Grupos de 3	0	0%
Grupos de 4	0	0%
Grupos de 5	30	100%
Grupos de 6	0	0%
Grupos más de 6	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

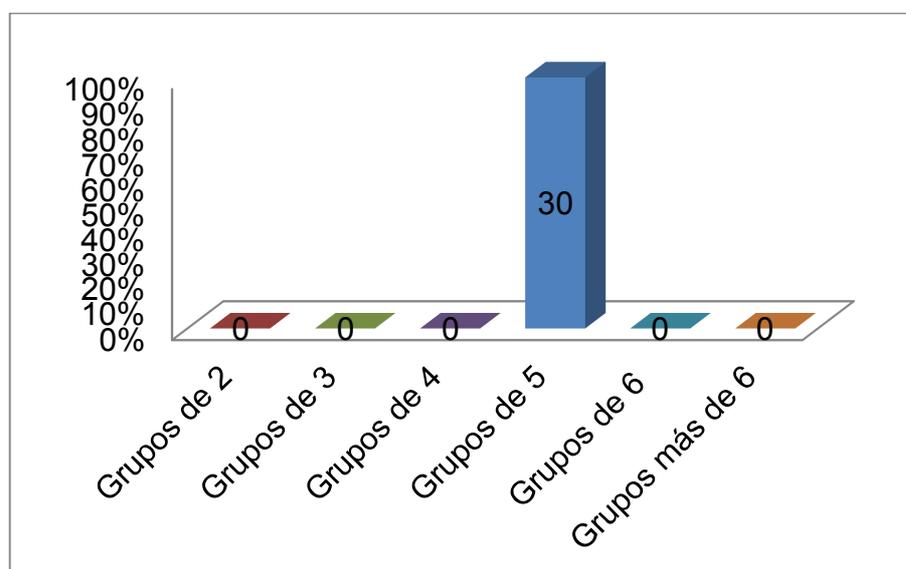


Gráfico 5. Grupos de estudiantes que trabajan en el aula de clase

Análisis: Toda la población indicó que el educador forma grupos de 5 estudiantes para trabajar en el aula, siendo un punto positivo para la realización de trabajos procurando obtener resultados beneficiosos y lograr los objetivos propuestos en esta materia.

6.- ¿Cómo le resulta manipular el computador?

Cuadro 9. Resultados de pregunta 6

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Fácil	18	60%
Difícil	12	40%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

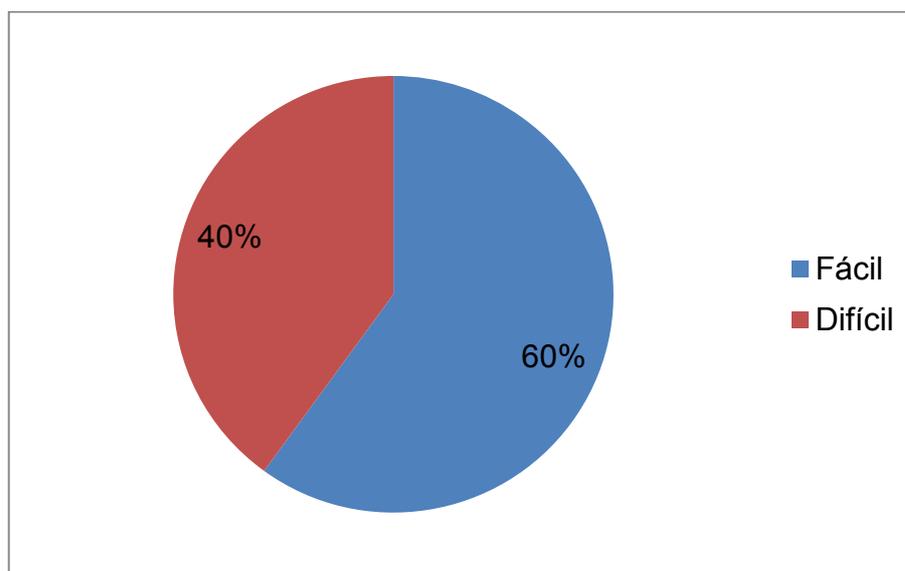


Gráfico 6. Manipulación del computador

Análisis: El 60% de los niños y niñas manifestaron que les resulta fácil manipular el computador y el 40% indicó que les resulta difícil; siendo de gran ayuda la disposición de ánimo que presentan los estudiantes al proponer el uso de las herramientas informáticas para el aprendizaje de la asignatura de Matemática.

7.- ¿Con qué frecuencia utiliza el computador?

Cuadro 10. Resultados de pregunta 7

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
Poco	30	100%
Nunca	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

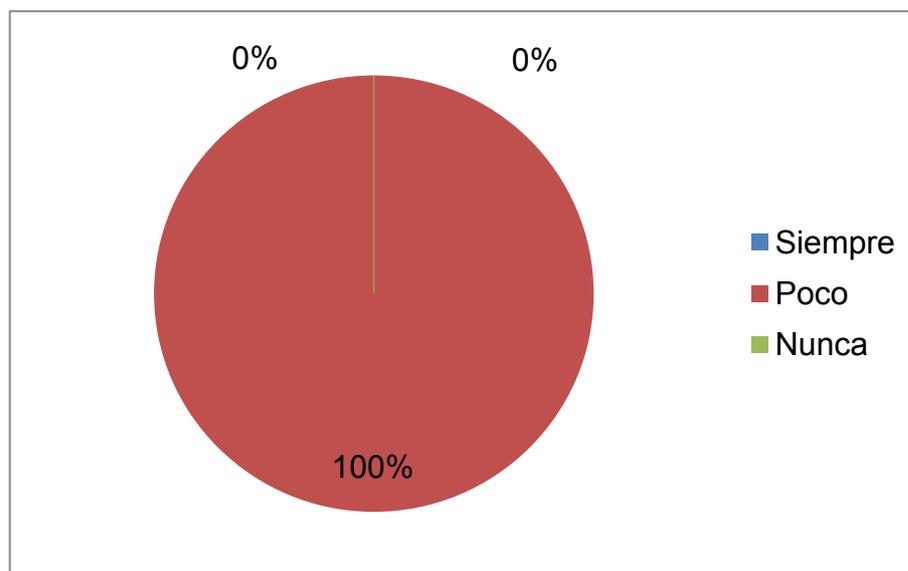


Gráfico 7. Uso del computador por los estudiantes

Análisis: Toda la población encuestada coincide en que poco utilizan el computador, considerando que la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” cuenta con un laboratorio de computación, es necesario emplear la tecnología para apoyar el aprendizaje en los y las estudiantes, tal como lo manifiesta el Fortalecimiento Curricular que podrán ser aplicadas en los centros educativos que dispongan de los recursos necesarios, como es el caso de esta institución educativa.

8.- ¿Actualmente en qué asignatura utiliza el laboratorio de cómputo?

Cuadro 11. Resultados de pregunta 8

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Lengua y literatura	0	0%
Matemática	0	0%
Ciencias Naturales	0	0%
Computación	30	100%
Inglés	0	0%
Otras	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”

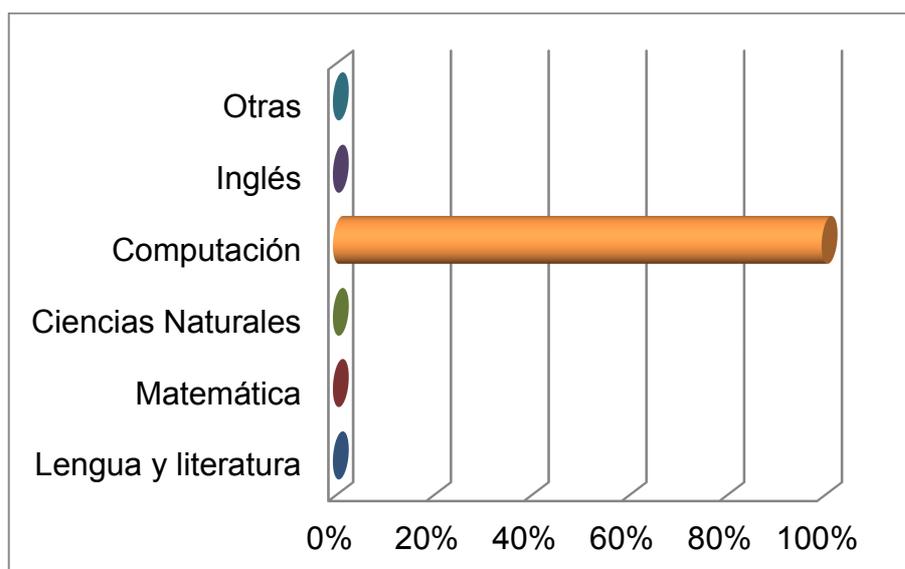


Gráfico 8. Uso del laboratorio de cómputo

Análisis: La totalidad de la población encuestada manifestó que utilizan el laboratorio de cómputo en la asignatura de Computación, pues el equipo no está a disponibilidad de uso a los demás docentes de la institución para llevar a sus estudiantes al laboratorio.

9.- ¿Le gustaría usar el laboratorio de cómputo en las demás asignaturas?

Cuadro 12. Resultados de pregunta 9

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
No	6	20%
Si	24	80%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”

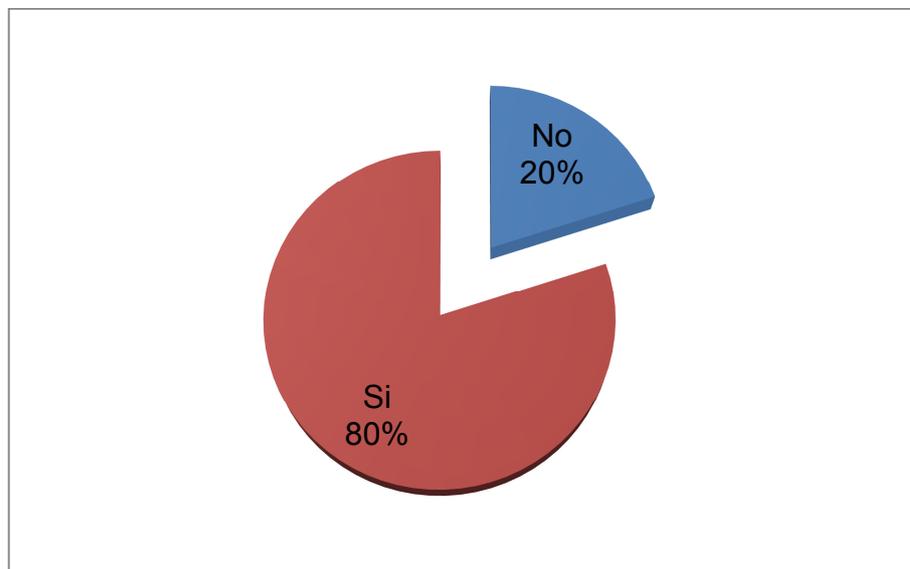


Gráfico 9. Uso del laboratorio de cómputo en las demás asignaturas

Análisis: De la totalidad de la población el 20% manifestó que no le gustaría usar el laboratorio de cómputo en las demás asignaturas y el 80% indicó que si, la mayoría de los estudiantes están demostrando disposición de ánimo para usar el laboratorio, tomando en cuenta que la escuela dispone de estos recursos.

10.- ¿Sabes que es el programa Excel?

Cuadro 13. Resultados de pregunta 10

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
No	30	100%
Si	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

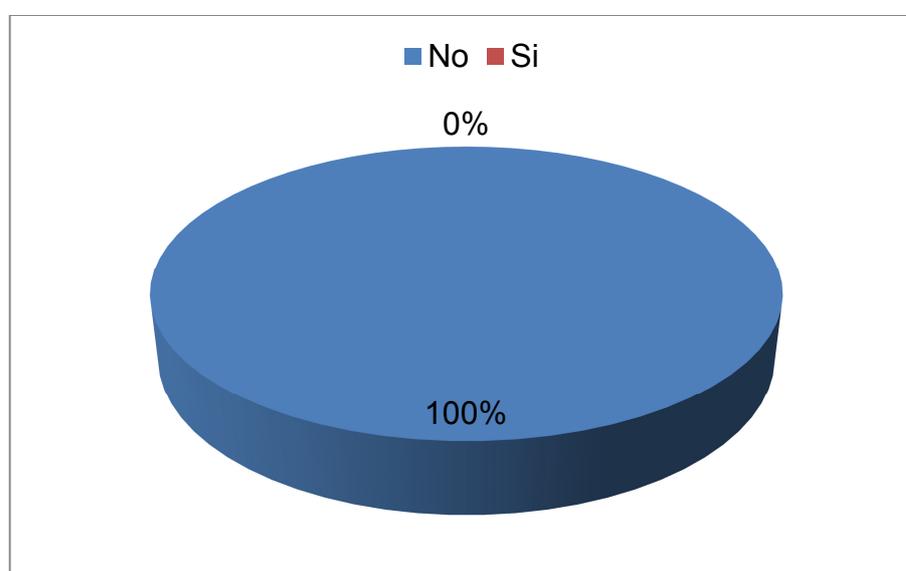


Gráfico 10. Conocimiento del programa Excel

Análisis: El total de la población desconoce que es el programa Excel y por ende desconoce su utilidad, considerando que son estudiantes de Cuarto año de Educación General Básica y que su uso puede fomentar el desarrollo de habilidades en el área de Matemática.

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS

Una vez verificado los resultados obtenidos de la encuesta ejecutada a los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica, indica que la mayoría de los escolares presentan dificultades al resolver las operaciones básicas impidiendo el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico obstaculizando el aprendizaje en la Matemática; en los resultados recopilados de la encuesta se pudo apreciar que el educador forma grupos de estudiantes para trabajar en las clases que imparte, pero no usa el computador como recurso para las clases por la poca capacitación de las tecnologías informáticas presentando dificultades al manipular esta herramienta; en la actualidad el laboratorio de cómputo se utiliza para la asignatura de Computación porque el equipo no está a disponibilidad de uso a otros docentes para llevar a sus estudiantes a este laboratorio; por su parte los y las estudiantes indicaron que si les gustaría usar la sala de computación en las demás asignaturas, es necesario que se empiece a incluir la tecnología en la escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre” para apoyar la enseñanza y el aprendizaje escolar, tal como lo manifiesta el Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica que las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden emplearse en las instituciones educativas que dispongan de los herramientas necesarias, como es el caso de esta institución educativa; (véase Anexo 8).

4.3 RESULTADOS

Con los datos recopilados en la encuesta aplicada a los/las educandos indica que:

- Los estudiantes muestran desinterés por aprender Matemática, se pretende que el docente busque estrategias influyendo de manera dinámica para el aprendizaje de esta asignatura para que el estudiantado muestre interés en aprender y desarrollar las destrezas establecidas en esta área para los/las escolares de Cuarto Año de Educación General Básica.
- El total de la población indicó que el docente usa materiales didácticos como: regla, libros, pizarra y carteles para la clase de Matemática, excepto la computadora, se pretende que el educador use esta herramienta apoyando la enseñanza de la asignatura de Matemática.

- La mayoría de la población manifestó que presenta dificultades al resolver las operaciones básicas como: resta, multiplicación y división, el docente tiene que buscar estrategias incluyendo la tecnología como apoyo para la enseñanza de la asignatura de Matemática, ya que esta herramienta resulta útil, tanto para el que enseña como para el que aprende y de esta manera los/las niños (as) sean capaz de solucionar problemas matemáticos y a su vez fortaleciendo el pensamiento lógico y crítico.
- El total de la población coincide que el docente forma grupos en las clases de Matemática, siendo de gran ayuda para el buen rendimiento escolar con el esfuerzo de todos los miembros del grupo, obteniendo un mejor aprendizaje y lograr sus destrezas establecidas en la asignatura antes mencionada.
- La población indicó que el docente forma grupos de 5 educandos para trabajar en las clases de Matemática, siendo favorable realizar ejercicios matemáticos, trabajando conjuntamente para el desarrollo de habilidades en esta asignatura.
- La mayoría de la población manifestó que les resulta fácil manipular el computador, siendo factible para el uso de la tecnología en el aprendizaje de Matemática.
- La totalidad de la población encuestada indicó que poco utiliza el computador, considerando que la escuela cuenta con un laboratorio, es necesario comenzar a utilizar esa herramienta tecnológica para el desarrollo de las habilidades en la asignatura de Matemática.
- Toda la población encuestada coincide que utilizan el laboratorio en la asignatura de Computación, porque no está disponible para los demás docentes de la institución, es necesario buscar medios para que el docente de Matemática use la sala de computación como ayuda para el aprendizaje de la asignatura en estudio.

- La mayoría de la población manifestó que si les gustaría usar el laboratorio de cómputo en las demás asignaturas; los estudiantes están demostrando disposición de ánimo, dando la pauta necesaria para sugerir el uso del laboratorio, ya que la escuela cuenta con estos recursos.
- La población encuestada indicó que tiene desconocimiento del programa Excel y por ende desconoce su utilidad, se pretende que el docente haga uso de la tecnología para que los/las infantes manipulen y trabajen este programa, siendo de gran beneficio para el aprendizaje de la asignatura de Matemática.

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Cuadro 14. Verificación de hipótesis

HIPÓTESIS GENERAL	VERIFICACIÓN
La integración de las tecnologías informáticas permite a los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica tener experiencias transformadoras que apoyan el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.	La integración de las tecnologías informáticas influye positivamente en las experiencias transformadoras apoyando el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.
HIPÓTESIS PARTICULARES	VERIFICACIÓN
El uso de las herramientas informáticas por parte del docente en la enseñanza de la asignatura de Matemática permite tener experiencias interactivas que apoyan el desarrollo de destrezas en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.	El uso de las herramientas informáticas por parte del docente en la enseñanza de la asignatura de Matemática influye significativamente en las experiencias interactivas apoyando el desarrollo de destrezas en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.

<p>La aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología provee de experiencias de aprendizaje significativo que fomenten el buen rendimiento escolar en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.</p>	<p>La aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología influye de manera positiva en las experiencias de aprendizaje significativo fomentando el buen rendimiento escolar en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.</p>
<p>La disposición del docente en la capacitación para el manejo de las tecnologías informáticas influye en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.</p>	<p>La disposición del docente en la capacitación para el manejo de las tecnologías informáticas influye efectivamente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.</p>

Fuente: “Influencia de las tecnologías informáticas como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 TEMA

Diseño de un programa informático “MatemáTICas primaria” como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

5.2 FUNDAMENTACIÓN

Según Ausubel el aprendizaje significativo es aquel que el sujeto incorpora sustantivamente los nuevos conocimientos a la estructura cognitiva, su intención es la de relacionar los conocimiento con los anteriores; por su parte Dewey en su estudio sostiene que el estudiante únicamente puede desarrollarse como aprendiz si lo hace de forma práctica; es por ello la presente propuesta consiste en capacitar a los/las docentes para adaptar el programa informático llamado “MatemáTICas primaria” influyendo de manera interactiva mediante el uso de las herramientas tecnológicas como factor indispensable para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática, y a su vez permita conseguir experiencias de aprendizaje significativo y experiencias interactivas que apoyan el desarrollo de destrezas y fomenten el buen rendimiento escolar en el aprendizaje de esta asignatura; de esta manera se estaría dando cumplimiento con lo establecido en el Fortalecimiento Curricular acordado por el Ministerio ecuatoriano, de esta manera se pretende que los directivos de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” del Cantón San Jacinto de Yaguachi, faciliten el uso de las herramientas informáticas para apoyar el proceso de aprendizaje en los/las estudiantes que se educan en este establecimiento educativo, ya que dispone de estos recursos, de igual manera que los/las docentes se capaciten con mayor frecuencia en el manejo de las tecnologías informáticas mejorando su desempeño profesional y a su vez utilizar nuevas estrategias para enseñar de manera dinámica.

5.3 JUSTIFICACIÓN

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los/las estudiantes del establecimiento educativo dan cuenta que el docente no usa la tecnología como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática, siendo de gran ayuda la disposición de ánimo que presentan los/las escolares en el uso de las herramientas tecnológicas, tomando en cuenta que la institución dispone de estos recursos.

Es necesario preparar a los/las docentes capacitándolos en el uso del programa informático llamado “MatemÁTICas primaria” permitiendo mejorar su desempeño en el área educativa, enseñando de manera dinámica a sus escolares para que se interesen en aprender Matemática y de esta manera facilitando el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico establecidos por el Fortalecimiento Curricular.

Con esta propuesta impulsará para que los directivos de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, empleen las Tecnologías de la Información y la Comunicación apoyando al proceso de aprendizaje en los niños y niñas de esta institución.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo General de la propuesta

Adaptar el programa informático mediante el uso del computador como factor indispensable para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta

- Proponer el uso del programa informático influyendo de manera interactiva como apoyo en el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.
- Capacitar a los docentes que laboran en el área de matemática en el uso del programa informático por medio de un seminario taller para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de matemática.

- Impulsar al personal docente mediante una guía sobre el uso del programa informático para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

5.5 UBICACIÓN

País: Ecuador

Provincia: Guayas

Cantón: San Jacinto de Yaguachi

Parroquia: Yaguachi Nuevo

Sector: Urbano

Nombre de la institución: Antonio José de Sucre

Sostenimiento: Fiscal

Infraestructura: Propia y funcional

U.T.E.No.:13

Código: 09H04973

Jornada: Matutina - Vespertina

Dirección: Eloy Alfaro entre Alvarado y Lorenzo de Garaicoa



Figura 1. Ubicación de la institución

5.6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Factibilidad administrativa: El desarrollo de esta propuesta es viable ya que cuenta con la aprobación de los directivos de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” para realizar la capacitación a los/las docentes en el uso del programa informático llamado “MatemáTICas primaria” para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática

Factibilidad legal: La propuesta se fundamenta en el Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica acerca del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro del proceso educativo para apoyar la enseñanza y el aprendizaje escolar; por su parte en el Título VII, Régimen del buen Vivir, Capítulo primero, Inclusión y equidad, Sección primera, Educación, menciona en el artículo 347, literal 8., incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Factibilidad presupuestaria: En este aspecto se dispone de presupuesto alcanzable para el diseño de la propuesta como apoyo al proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

Factibilidad técnica: La institución educativa dispone de recursos necesarios, como: sala de computo, proyector, facilitando la capacitación a los/las docentes en el uso del recurso multimedia y el posterior uso del programa informático por los/las estudiantes.

5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta consiste en capacitar a los/las docentes que trabajan en el área de Matemática en el uso del programa informático para apoyar el proceso de aprendizaje en los niños y niñas que se educan en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”; se propone una capacitación de 14 horas distribuidas en 2 horas diarias en el laboratorio de computación y al finalizar el taller se tomará una evaluación del programa; en el seminario se utilizará el Cd interactivo y una guía para el uso correcto del programa informático llamado “MatemáTICas primaria”. Se adjunta la guía del programa; (véase Anexo 6).

Este programa puede ser utilizado como una página web vista desde un Cd interactivo; no es necesario de instalarlo en un ordenador, puede ingresar al programa desde el archivo de index.html, en esta aplicación se ha utilizado ActionScript y Flash. Por medio de este material se pretende agilizar el proceso de aprendizaje en los/las estudiantes para el logro del desarrollo de sus destrezas y pensamiento lógico establecidos por el Fortalecimiento Curricular.

El programa informático contiene las siguientes actividades:

1. Números y operaciones (operaciones básicas).
2. Geometría (formas y orientación en el espacio).
3. Tratamiento de la información (gráficos y tablas).
4. Resolución de problemas.
5. Medida.

Al ingresar al programa informático llamado “Matemáticas primaria” los/las escolares ingresarán al menú “Números y operaciones” y dentro de esta selección encontrarán actividades como: sistema de numeración decimal y operaciones básicas; de la misma manera en los siguientes menús de este programa se encontrarán diversas actividades, como en este ítem.

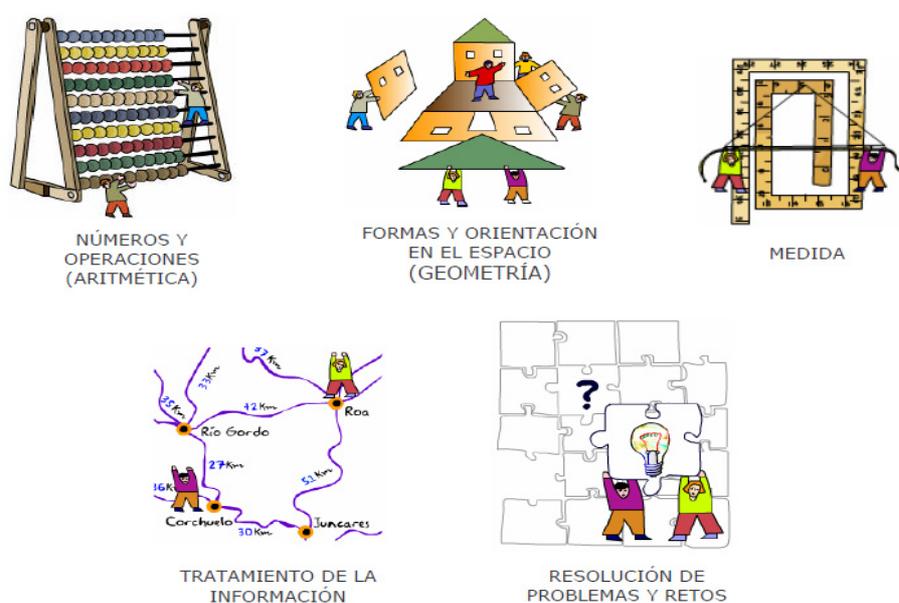


Figura 2. Menú principal del programa informático “Matemáticas primaria”

ACTIVIDAD # 1

Números y operaciones

El programa informático cuenta con un bloque de números y operaciones de manera extensa que invita a los/las estudiantes al desarrollo de las operaciones básicas fundamentales como base primordial para el aprendizaje de esta asignatura. Lo cual se realiza mediante el uso de una interfaz gráfica que motiva a los educandos a ser partícipes de esta nueva modalidad en el aprendizaje de la Matemática mediante el uso de un recurso tecnológico.

Tiene actividades para contar, agrupar, escribir el nombre de los números, las tablas de la suma y de la resta, algoritmos, cálculo mental, series aritméticas, multiplicación, división y fracciones, con esto se quiere motivar a los/las estudiantes al uso del razonamiento lógico y la agilidad mental; los números están presentes a lo largo de nuestras vidas y se los debe dominar de forma correcta y exacta.

Objetivo

Desarrollar en los/las estudiantes la utilización de las operaciones básicas mediante el programa informático que sirva de apoyo a la gestión educativa.

NÚMEROS Y OPERACIONES. Menú

SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

- Agrupar y cuenta
- Abaco contador
- Bloques multibase
- El nombre de los números

OPERACIONES BÁSICAS

- Ilustra suma y resta
- Tablas suma y resta
- Algoritmo de la suma
- Algoritmo de la resta
- Suma y resta en la recta numérica
- Cálculo mental: sumas y restas
- Series aritméticas 1
- Series aritméticas 2
- La multiplicación. Introducción

- La multiplicación. Tablas y algoritmo extendido.
- Multiplicación. Algoritmo tradicional
- Comprender la división
- División. Algoritmo tradicional
- División. Algoritmo extendido
- Multiplicación y división. Cálculo mental.
- Juego de Fracciones
- Fracciones en un reloj analógico
- Fracciones equivalentes
- Fracciones, decimales y porcentajes

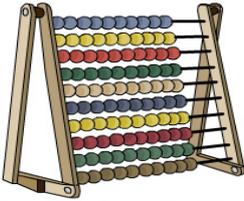


Figura 3. Números y operaciones

ACTIVIDAD # 2

GEOMETRÍA (formas y orientación en el espacio)

Mediante el uso de la geometría los/las estudiantes se ponen en contacto directo con la enseñanza de esta asignatura que implica dibujar, medir las figuras geométricas, que rodean el ambiente educativo, brindando la posibilidad de adquirir conocimientos no solo en forma teórica sino también práctica; en nuestro diario vivir. A través de este recurso interactivo los/las niños(as) podrán demostrar sus destrezas en diseñar, dibujar, construir, trazar, colorear figuras geométricas, posiciones relativas de puntos, rectas y planos, entre otros.

Objetivo

Identificar las figuras geométricas por medio de ejercicios prácticos que ayuden al aprendizaje de la Matemática.

FORMAS Y ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO. Menú

DISEÑAR, DESCUBRIR Y EXPERIMENTAR CON FORMAS Y MOVIMIENTOS

Taller de Figuras
Pizarras geométricas
Manejo una marioneta
Policubos

Copio figuras
Diseño mosaicos coloreando
Tangram chino

EXPERIMENTAR, ANALIZAR, CLASIFICAR Y CONSTRUIR POLÍGONOS Y POLIEDROS.

Triángulos. Clases
Cuadriláteros. Clases
Construyo polígonos regulares
Poliedros. Clases
Los poliedros regulares
Cuerpos redondos

SIMETRÍA DINÁMICA (CONSTRUIR FIGURAS CON SIMETRÍA Y EXPERIMENTAR LA ARMONÍA Y BELLEZA DE LAS FORMAS GENERADAS)

Simetría. Manipulables
Caleidoscopios
Simetría combinatoria
Trazo figuras simétricas

Las aplicaciones relativas a medida de magnitudes geométricas (perímetros, áreas, ángulos y volúmenes) están en el menú MEDIDA.



matema T Cas
+ - X ÷ ◊ ◻ ◼ ◽ ◾ ◿ ◈ ◉ ◊ ◌ ◍ ◎ ● ◐ ◑ ◒ ◓ ◔ ◕ ◖ ◗ ◘ ◙ ◚ ◛ ◜ ◝ ◞ ◟ ◠ ◡ ◢ ◣ ◤ ◥ ◦ ◧ ◨ ◩ ◪ ◫ ◬ ◭ ◮ ◯ ◰ ◱ ◲ ◳ ◴ ◵ ◶ ◷ ◸ ◹ ◺ ◻ ◼ ◽ ◾ ◿ ◈ ◉ ◊ ◌ ◍ ◎ ● ◐ ◑ ◒ ◓ ◔ ◕ ◖ ◗ ◘ ◙ ◚ ◛ ◜ ◝ ◞ ◟ ◠ ◡ ◢ ◣ ◤ ◥ ◦ ◧ ◨ ◩ ◪ ◫ ◬ ◭ ◮ ◯ ◰ ◱ ◲ ◳ ◴ ◵ ◶ ◷ ◸ ◹ ◺

Figura 4. Geometría

ACTIVIDAD # 3

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN (gráficos y tablas).

Se presentan tres situaciones que están entrelazadas con las demás actividades del programa informático y que normalmente se dan en situaciones que pasan en la vida cotidiana. La primera es el uso de los diferentes gráficos y tablas para su interpretación y elaboración respectiva.

En esta actividad se pueden encontrar ejercicios que deben ser resueltos a manera de problemas, esto hace que los estudiantes analicen los datos presentados para poder dar una respuesta favorable y acertada en relación con el ejercicio dado. También pueden encontrar la semirrecta; donde los estudiantes pueden practicar la distancia que hay de un lugar a otro, o la separación que existe de una cantidad dada con otra, asimismo interpretar planos permitiendo trabajar la localización, los puntos cardinales, trazos de rutas sobre un plano.

Objetivo

Interpretar los gráficos con tablas y planos mediante ejercicios prácticos para apoyar el aprendizaje en los estudiantes.



Figura 5. Tratamiento de la información

ACTIVIDAD # 4

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Implica la utilización de números, medidas, resolución de problemas matemáticos, que permiten a los escolares a prepararse para que utilicen en forma adecuada los números, de esta manera los estudiantes podrán desarrollar al máximo sus actividades cognitivas en un orden superior en cuanto a la resolución de problemas, la capacidad de respuesta depende de la preparación previa de los educandos en la búsqueda del área de las figuras geométricas; a manera de juego pueden auto motivarse a perfeccionar o encontrar de manera más rápida las respuestas a los ejercicios dados.

Objetivo

Incentivar a los estudiantes a desarrollar la lógica matemática de manera eficiente por medio de la resolución de problemas para ponerlo en práctica en el diario vivir.

Resolución de problemas y retos .Menú

Euros _ retos
Llevo la cuenta mentalmente
Cambio y reparto monedas
Encuentro la combinación exacta

Problemas ...
¿CUÁNTOS? (Situaciones de recuento)
CANICAS (simulo y resuelvo)
ASOCIO (relaciono operación y significado)
SUPERMERCADO (situaciones de compra)



Figura 6. Resolución de problemas

ACTIVIDAD # 5

MEDIDA

En esta actividad se pretende que los/las estudiantes realicen ejercicios de lo aprendido con anterioridad en las clases para fortalecer los conocimientos asimilados en cuanto a lo que se refiere a áreas, longitudes, parámetros, volúmenes y amplitudes angulares de las formas, las propiedades medibles mediante el uso de diferentes medidas; además permite realizar comparaciones entre cuál de los objetos o imágenes observadas son las más pesadas.

También permite a los educandos la práctica directa del reloj didáctico, para que aprendan a leer las horas del día mediante esta actividad ilustrativa, presentando un cuadro eligiendo la dificultad del ejercicio para ayudar a expresar la hora de manera correcta.

Objetivo

Ejercitar en los/las niños(as) las medidas por medio de ejercicios prácticos visibles para reforzar lo aprendido en el aula.

MEDIDA.Menú

Reloj didáctico
Ordena_pesos
Ángulos y su medida.
Ortoedros. Iniciación a la medida del volumen.
Clases de Figuras y sus áreas.
Áreas en una trama ortométrica
Áreas en una trama isométrica

Longitud. Perímetros de polígonos_1
Longitud. Perímetros de polígonos_2
Bicicleta. La longitud de la circunferencia

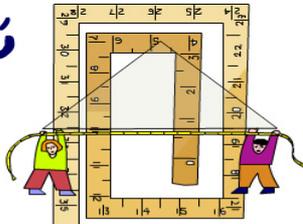


Figura 7. Medida

5.7.1 Actividades

- Recopilación y revisión del programa informático llamado “Matemáticas primaria”
- Elaboración de la guía para el uso del programa informático para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.
- Autorización para ejecutar la propuesta en el centro educativo
- Convocar a los/las docentes que laboran en el área de Matemática para la capacitación
- Plan de capacitación

5.7.2 Recursos, Análisis Financiero

5.7.2.1 Recursos humanos

- Directora de proyecto
- Directora del establecimiento educativo
- Docentes del centro educativo
- Estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica
- Asesor pedagógico
- Asesor técnico

5.7.2.2 Recursos materiales

- Borrador
- Cd interactivo
- Computador
- Guía del programa informático
- Impresora
- Laboratorio de cómputo
- Libros
- Marcadores
- Parlantes
- Pendrive
- Pizarra
- Proyector

5.7.2.3 Recursos financieros

Cuadro 15. Recursos financieros

RECURSOS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Directora de proyecto	1	500,00	500,00
Internet	2	30,00	60,00
Impresiones a color	320	0,15	48,00
Impresiones B/N	350	0,10	35,00
Copias	400	0,03	12,00
Anillados	5	2,00	10,00
Empastado	1	20,00	20,00
Movilización		50,00	50,00
Cámara digital	1	155,00	155,00
Asesor pedagógico	1	30,00	30,00
Asesor técnico	1	30,00	30,00
Programa informático y CD's		50,00	50,00
TOTAL			1000,00

Fuente: Elaborado por Sáenz Karina, 2012-2013

5.7.3 Impacto

Al proponer el uso de las herramientas informáticas como apoyo al proceso de aprendizaje en el área de Matemática permitirá a los/las estudiantes el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico fomentando un buen rendimiento escolar y logrando sus objetivos propuestos en esta materia.

La capacitación a los/las docentes en el uso del programa informático llamado “MatemáTICas primaria” impulsará a utilizar las herramientas tecnológicas mejorando su desempeño profesional y a su vez utilizando nuevas estrategias de enseñanza para la asignatura de Matemática.

5.7.4 Cronograma

Cuadro 16. Cronograma de actividades

No.	ACTIVIDADES	MESES							
		MAYO				JUNIO			
		Semana				Semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Recopilación y revisión del programa informático llamado "MatemáTICas primaria"	■	■						
2	Elaboración de la guía para el uso del programa informático para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática.			■	■				
3	Autorización para ejecutar la propuesta en el centro educativo					■			
4	Convocar a los/las docentes que laboran en el área de Matemática para la capacitación						■		
5	Plan de capacitación							■	■

5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta

Se pretende capacitar a los/las docentes que laboran en el área de Matemática en el uso del programa informático llamado “MatemÁTICas primaria” utilizando cada ítems del mismo mediante un seminario taller para apoyar el proceso de aprendizaje en los/las estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”. Se adjunta el plan de capacitación; (véase Anexo 7).

Se pretende adaptar el programa informático mediante el uso de las herramientas tecnológicas como factor indispensable para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática, y de esta manera que los/las docentes mejoren su desempeño profesional y a su vez utilizar nuevas estrategias de enseñanza para motivar a los/las escolares en aprender matemática, logrando el desarrollo de destrezas y el pensamiento lógico fomentando un buen rendimiento escolar.

CONCLUSIONES

Con el estudio realizado acerca del uso de las tecnologías informáticas mediante instrumentos de investigación los resultados obtenidos dieron cuenta que el docente de matemática no usa las Tecnologías Informáticas para apoyar el proceso de aprendizaje en los/las estudiantes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, por la poca capacitación recibida y por la poca disponibilidad del laboratorio de computación; de persistir esta situación problemática, no se daría cumplimiento con lo establecido en el Fortalecimiento Curricular acordado por el Ministerio de Educación del Ecuador para apoyar la enseñanza y el aprendizaje escolar, es necesario que se tomen medidas para empezar a incluir la tecnología en esta institución ya que dispone de los recursos necesarios.

La propuesta consiste en capacitar a los/las docentes que laboran en el área de Matemática en el uso del programa informático llamado “MatemÁTICas primaria” por medio de un seminario taller para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática y de esta manera los/las estudiantes se interesen en aprender y a su vez desarrollar destrezas y el pensamiento lógico logrando sus objetivos propuestos en esta asignatura.

Se pretende adaptar el programa informático mediante el uso de las herramientas tecnológicas como factor indispensable para apoyar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática y que los/las docentes se capaciten frecuentemente en el manejo de las tecnologías informáticas para mejorar su desempeño profesional y a su vez utilizar nuevas estrategias y recursos que influyan de manera interactiva para trabajar en las clases de Matemática fomentando en los/las escolares un mejor rendimiento escolar en el aprendizaje de la asignatura de antes mencionada.

RECOMENDACIONES

Se espera que los dirigentes de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” del Cantón San Jacinto de Yaguachi, faciliten el uso de las herramientas informáticas para apoyar el proceso de aprendizaje en los/las estudiantes que se educan en este establecimiento educativo.

Que los/las docentes se capaciten con mayor frecuencia en el manejo de las tecnologías informáticas mejorando su desempeño profesional y a su vez utilizar nuevas estrategias para enseñar de manera dinámica.

Se recomienda que los /las docentes que laboran en el área de Matemática usen el programa informático llamado “MatemáTICas primaria” influyendo de manera interactiva para que el estudiantado se interese en aprender esta asignatura.

Se recomienda que los/las docentes usen otros recursos tecnológicos para apoyar la enseñanza y el aprendizaje escolar en sus educandos.

Se espera que los estudiantes desarrollen las destrezas y el pensamiento lógico establecidas por el Fortalecimiento Curricular mediante el uso del programa informático fomentando un buen rendimiento escolar y logrando sus objetivos propuestos en la asignatura de Matemática.

BIBLIOGRAFÍA

1. BARRAGÁN, R., & SALMAN, T. (2009). Proyectos de investigación. Bolivia: Offset Boliviana Ltda.
2. BERNAL, C. (2006). Metodología de la investigación. México: Pearson educación S.A.
3. CARREÑO, I. (2006). Metodología del aprendizaje. Madrid.
4. MORRISON, G. (2005). Educación infantil. Madrid: Pearson educación S. A.
5. MUÑOZ, C. (2008). Investigación de tesis. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.
6. ORDAZ, V. (2007). Educación infantil. España.
7. ORTIZ, F. (2008). Diccionario de metodología de la investigación científica. México: Limusa.
8. PSICOPEDAGOGÍA, E. D. (2006). Diccionario de la Psicología. Madrid.
9. REED, D. (2007). Infancia y adolescencia. México: Copyrigh.

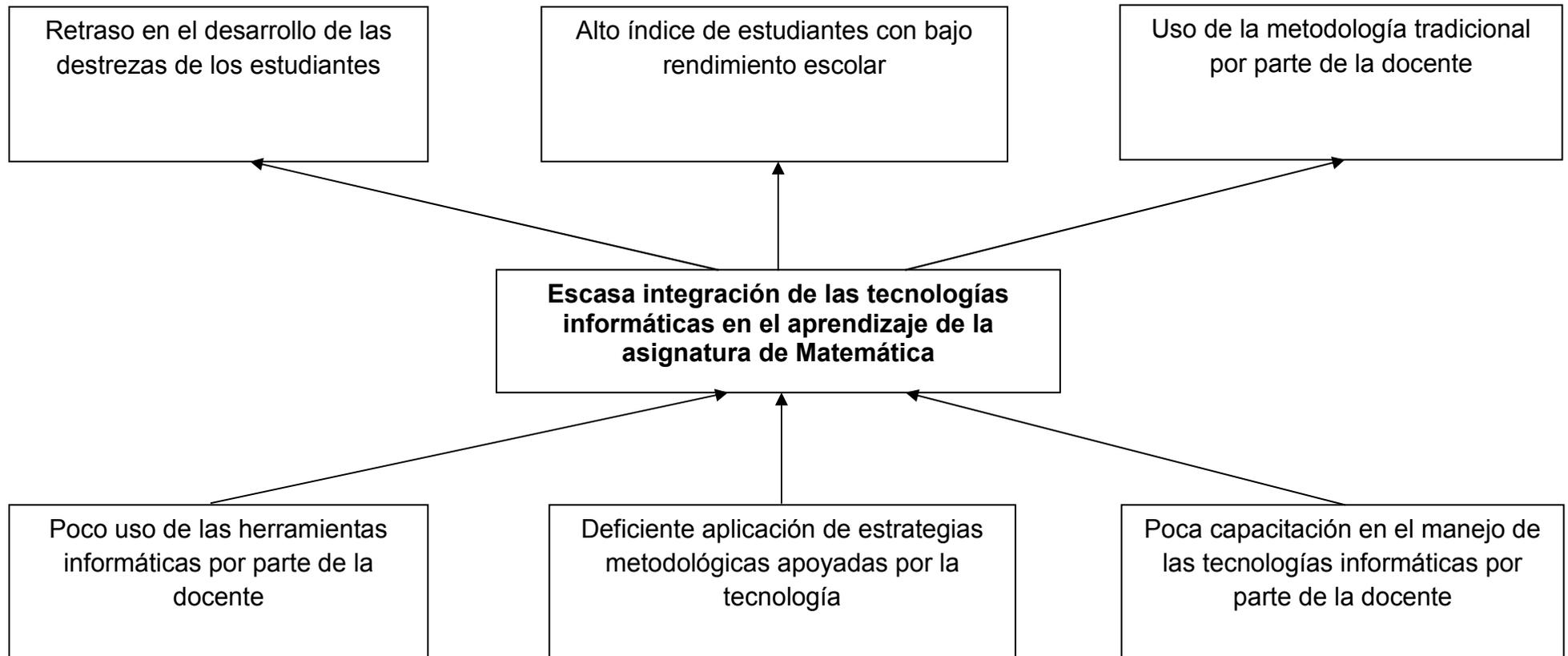
LINKOGRAFÍA

1. CONSTITUYENTE, A. (s.f.). Constitución del Ecuador 2008. Recuperado el 21 de Enero de 2013, de <http://www.utelvt.edu.ec/NuevaConstitucion.pdf>.
2. ECUADOR, M. D. (2010). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica.
3. FERNÁNDEZ, I. (s.f.). Las TIC en el ámbito educativo. Recuperado el 5 de Junio de 2013, de http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf.

4. GARCÍA, J., & GARCÍA, A. (s.f.). Matemáticas primaria. Recuperado el 1 de Mayo de 2013, de <http://www.portalprogramas.com/gratis/matematicas-primaria>.
5. GUIADO, R. (s.f.). Padre de la pedagogía moderna. Recuperado el 06 de Junio de 2013, de <http://www.slideshare.net/rociogcordon/john-dewey-el-padre-de-la-pedagoga-moderna>.
6. MASTER EDUCACIÓN. (s.f.). Qué son las TIC. Recuperado el 18 de Junio de 2013, de <http://mastereducacionulejcgf.files.wordpress.com/2011/01/evolucic3b3n-de-las-nuevas-tics-en-educac3b3n.pdf>.
7. MORRESEY, J. (s.f.). El uso de Tic en la enseñanza y el aprendizaje. Recuperado el 16 de Mayo de 2013, de <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD30/contenido/pdf/morrisey.pdf>.
8. MOYA, A. (2009). Las tecnologías en la educación. Innovación y experiencias educativas, 2.
9. PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR. (s.f.). Recuperado el 15 de Junio de 2013, de http://www.lexis-storage.net/Biblioteca_Silec/Noticias/PLAN_BUEN_VIVIR%5B1%5D.pdf.
10. RODRÍGUEZ, N. (s.f.). El Profesor y el Alumno usando las TIC's. Recuperado el 10 de Junio de 2013, de <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n48/bienal/mesa13.pdf>.
11. THE FREE DICTIONARY. (s.f.). The Free Dictionary. Recuperado el 2 de Junio de 2013, de <http://es.thefreedictionary.com/ense%C3%B1anza>.
12. VILLACRES, M., AUCANCELA, D., GAIBOR, P., ZURITA, D., & PUGLLA, D. (4 de Septiembre de 2010). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de <http://es.scribd.com/doc/36892727/Historias-de-Las-Tics>.

ANEXOS

Anexo 1. Árbol de problema



Anexo 2. Matriz

INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS COMO APOYO AL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA.	PROBLEMA GENERAL	FORMULACIÓN	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	BENEFICIARIOS	TÉCNICAS	ÍTEMS
	Escasa integración de Tecnologías Informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.	¿Cómo influye la integración de las tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013?	Determinar cómo influye la integración de las tecnologías informáticas en el aprendizaje de la asignatura de Matemática de los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.	La integración de las tecnologías informáticas permite a los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica tener experiencias transformadoras que apoyan el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática en la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”, periodo lectivo 2012-2013.	Estudiantes Docente		
	SUB PROBLEMAS	SISTEMATIZACIÓN	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS PARTICULARES			
Poco uso de las herramientas informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática	¿De qué manera incide el uso de las herramientas informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática?	Describir el interés o desinterés que tienen los estudiantes de cuarto Año de Educación General Básica en el uso de herramientas	El uso de las herramientas informáticas por parte del docente en la enseñanza de la asignatura de Matemática permite tener experiencias interactivas que apoyan el desarrollo de	Estudiantes Docente	Encuesta	Cuestionario	

			tecnológicas para el aprendizaje de la asignatura de matemática	destrezas en el aprendizaje de los estudiantes			
	Deficiente aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática	¿Qué efecto tiene la aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática?	Analizar si dentro del proceso educativo la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” considera el uso de las Tecnologías de la Información y comunicación como factor indispensable para el aprendizaje de la asignatura de Matemática	La aplicación de estrategias metodológicas apoyadas por la tecnología provee de experiencias de aprendizaje significativo que fomenten el buen rendimiento escolar en el aprendizaje de la asignatura de Matemática	Estudiantes Docente	Ficha de observación	Cuestionario
	Poca capacitación en el manejo de las tecnologías informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática	¿Qué ocasiona la capacitación en el manejo de las tecnologías informáticas por parte del docente en el aprendizaje de la asignatura de Matemática?	Establecer el grado de importancia que le da el docente de aula al uso de la tecnología en el aprendizaje de la asignatura de Matemática	La disposición del docente en la capacitación para el manejo de las tecnologías informáticas influye en el aprendizaje de la asignatura de Matemática	Estudiantes Docente	Entrevista	Cuestionario

Anexo 3. Ficha de observación

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL
Y A DISTANCIA

Ficha de observación

Nombre de la Institución: _____

Lugar: _____

Fecha: _____

Cantidad de laboratorio de cómputo:

Cantidad de computadoras en buen estado:

Cantidad de computadoras en mal estado:

Cantidad de mobiliario:

Cantidad de proyector:

Tipo de software que utiliza:

Libre Licencia Otros

Mantenimiento de la sala de computación:

Diario Semanal Mensual Otros

El equipo está a disponibilidad de uso a otros docentes para que lleven a sus estudiantes al laboratorio:

Sí No

Cuántas veces a la semana visitan la sala de computación los/las estudiantes de:

Primero Segundo Tercero Cuarto

Quinto Sexto Séptimo

Anexo 4. Encuesta aplicada a estudiantes de Cuarto Año

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL
Y A DISTANCIA**

Encuesta dirigida a estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre” del Cantón San Jacinto de Yaguachi.

Marque con una “X” la respuesta que considere conveniente.

1.- ¿Le parece interesante la clase de Matemática?

No Si

2.- ¿Qué material usa con más frecuencia el docente en la clase de Matemática?

Regla Computadora Libro

Pizarra Carteles Ninguno

3.- ¿En qué área presenta dificultades al resolver problemas de Matemática?

Suma Resta Multiplicación División

4.- ¿El docente forma grupos en las clases de Matemática? Si su respuesta es Sí, pase a la pregunta 5; si su respuesta es No, pase a la pregunta 6.

No Si

5.- En grupos de cuantos estudiantes trabaja:

Grupos de 2 Grupos de 3 Grupos de 4

Grupos de 5 Grupos de 6 Grupos más de 6

6.- ¿Cómo le resulta manipular el computador?

Fácil Difícil

7.- ¿Con qué frecuencia utiliza el computador?

Siempre Poco Nunca

8.- Actualmente en qué asignatura utiliza el laboratorio de cómputo:

Lengua y Literatura Matemática Ciencias Naturales

Computación Inglés Otras

9.- ¿Le gustaría usar el laboratorio de cómputo en las demás asignaturas?

No Si

10.- ¿Sabes que es el programa Word?

No Si: Explique. _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 5. Entrevista aplicada al docente de Matemática

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL
Y A DISTANCIA**

Entrevista dirigida al docente de Matemática de la escuela Fiscal Mixta No.1
“Antonio José de Sucre”.

Entrevistado: _____

Entrevistadora: _____

1.- ¿Con que frecuencia se capacita en el uso de las tecnologías informáticas?

Muy frecuentemente Frecuentemente Poco frecuente

2.- ¿Considera que el uso de las tecnologías informáticas es fundamental en la educación? ¿Por qué?

.....
.....
.....

3.- ¿Usted aplica las tecnologías informáticas en su labor docente?

.....
.....
.....

4.- ¿Explíqueme cómo trabaja la asignatura de Matemática?

.....
.....
.....

5.- ¿Qué recursos utiliza durante las clases que imparte?

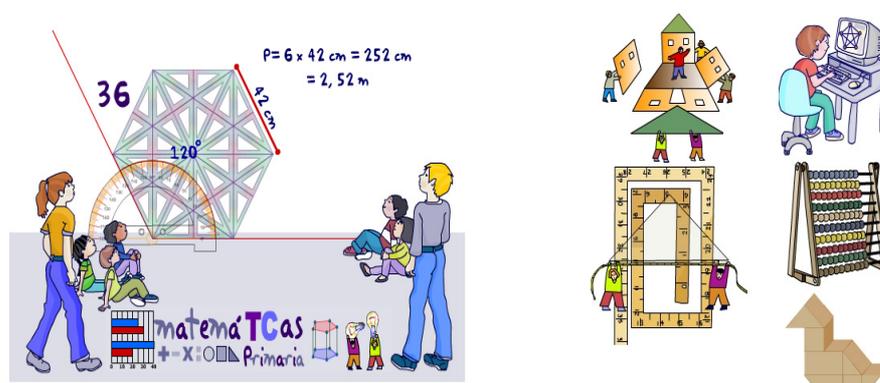
.....
.....
.....

Anexo 6. Guía del programa informático “MatemáTICas primaria”

MatemáTICas primaria

“MatemáTICas primaria” es un programa en forma de página web y tiene una amplia colección de aplicaciones interactivas a través de programación ActionScript y Flash, por medio de este recurso multimedia se pretende agilizar el proceso de aprendizaje en la asignatura de Matemática para que los niños y niñas despierten el interés por aprender y a su vez lograr el desarrollo de destrezas y objetivos propuestos en esta materia.

Este programa puede ser ejecutado en cualquier ordenador visto de un Cd interactivo sin necesidad de ser instalado, se puede acceder abriendo el archivo index.html en Mozilla Firefox, Internet Explorer, presentando la ventana de inicio del programa informático “MatemáTICas primaria” y la guía del mismo.

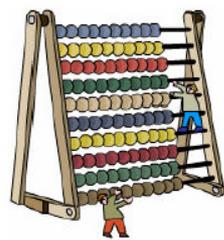


Bienvenidos a la página de inicio de matemáTICas Primaria.	ENTRAR
PROVERBIOS 22:6	GUÍAS DE LA APLICACIÓN
Instruye al niño y niña en su camino y aún cuando sea mayor no se apartará de él.	Guía del alumno (1ª parte) Guía del alumno (2ª parte) Guía Didáctica

Recopilado y revisado por: Karina Alicia Sáenz Aristega.

$$\begin{array}{r} 962 \overline{) 35} \\ -350 \\ \hline 612 \\ -610 \\ \hline 2 \\ -2 \\ \hline 0 \end{array}$$

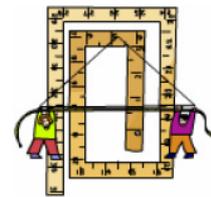
Para acceder al menú principal seleccionar el botón ENTRAR de la ventana de inicio y dentro de esta selección se encuentran imágenes que representan cada uno de estos bloques:



NÚMEROS Y OPERACIONES (ARITMÉTICA)



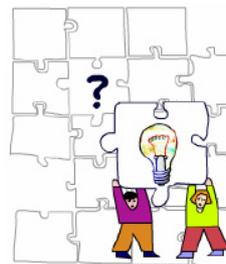
FORMAS Y ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO (GEOMETRÍA)



MEDIDA



TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y RETOS

Cada icono es un botón y al seleccionarlos permiten acceder al menú de aplicaciones del bloque que representa y dentro de cada bloque se presentan diversas actividades. Ejemplo:

Al pulsar la imagen ábaco, se abandona el menú principal y accede al menú Números y operaciones, mostrando la siguiente pantalla

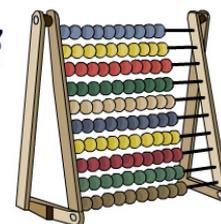
NÚMEROS Y OPERACIONES. Menú

SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

- Agrupar y contar
- Abaco contador
- Bloques multibase
- El nombre de los números

OPERACIONES BÁSICAS

- Ilustra suma y resta
- Tablas suma y resta
- Algoritmo de la suma
- Algoritmo de la resta
- Suma y resta en la recta numérica
- Cálculo mental: sumas y restas
- Series aritméticas 1
- Series aritméticas 2
- La multiplicación. Introducción



- La multiplicación. Tablas y algoritmo extendido.
- Multiplicación. Algoritmo tradicional
- Comprender la división
- División. Algoritmo tradicional
- División. Algoritmo extendido
- Multiplicación y división. Cálculo mental.
- Juego de fracciones
- Fracciones en un reloj analógico
- Fracciones equivalentes
- Fracciones, decimales y porcentajes



Cada uno de los renglones de color azul es un botón que al pulsarlo, accede a la aplicación concreta que se describe en el texto del botón, en la parte inferior de la ventana aparece el logotipo de la aplicación, que al pulsarlo permite regresar al menú principal, de manera similar sucede para los menús de los otros bloques; a continuación se presentan ventanas de cada una de las aplicaciones por bloques.

1. NÚMEROS Y OPERACIONES

En el sistema de numeración decimales se encuentran las siguientes aplicaciones:

Agrupar y cuenta

Esta aplicación propone contar una cantidad de figuras que el ordenador elige, estas figuras pueden desplazarse por la pantalla pulsando el puntero del mouse (ratón); también con el mouse se puede dibujar trazos para agrupar y separar unas figuras de otras; debajo del botón nuevo ejercicio (mariposas de color rojo) se encuentra la tecla “espacio” y al pulsar la tecla o el botón el ordenador propondrá nuevo ejercicio; en la parte superior en el centro se encuentra un campo para introducir el texto numérico siendo la respuesta al ejercicio, el control de los aciertos se encuentra en la parte superior derecha de la figura de la niña, asimismo se encuentran tres botones para elegir el color de los trazos o líneas, para borrarlos y para borrar las figuras. El circuito “i” a la izquierda de la figura de la niña es un botón que da acceso a información para los/las docentes.



Abaco contador

En esta ventana se presenta el ábaco contador para aprender y practicar la numeración hasta el número 100.

Se encuentran dos botones en la parte superior derecha *comprender* y *practicar* para elegir el ejercicio que desea practicar.

Al desplazar las bolitas del ábaco hacia la izquierda va indicando la cantidad que selecciona y en la parte superior izquierda se encuentra un campo en donde automáticamente se presenta la respuesta al ejercicio.

En la parte inferior izquierda se presenta un ábaco indicando las unidades y decenas de los números presentados.

16 dieciséis

COMPRENDER.
 PRACTICAR.

matema TCas
+ - x ÷ □ ▽ Primaria

Bloque multibase

En esta aplicación se puede formar números hasta el 999.

Aprender a nombrarlos los números, asimismo en la parte superior izquierda se encuentra dos modos *comprender* y *practicar*.

En los cuadros se pulsa las cartulinas de la figura para variar el número de unidades, decenas y centenas.

En la parte inferior izquierda se encuentra un campo en donde automáticamente se presenta la respuesta al ejercicio.

En la parte inferior derecha las cantidades del ejercicio se presentan en letras y por grupos.

COMPRENDER.
 PRACTICAR.

Pulsa sobre las cartulinas para variar el número de unidades, decenas y centenas.

ciento cincuenta y cuatro

$$154 = 100 + 50 + 4$$

BLOQUES MULTIBASE

matemática Cas
+ - x ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

Nombre de los números

En esta aplicación se encuentran tres botones en la parte superior izquierda *comprender*, *practicar 1* y *practicar 2*.

En el botón *practicar 1* se presentan cifras hasta de 6, y en el campo automáticamente se presenta la respuesta al ejercicio mencionado en la parte superior.

En el botón *practicar 2* escribir el nombre del número que aparece en la parte superior, en la practica 1 y 2 se presenta un botón flecha en las cantidades y en la parte superior aparecen los ábacos indicando las cantidades presentadas, cuando el número aumenta un millar (1.000 unidades) cada vez que se pulsa el botón flecha automáticamente suma 1000 en los valores agregados.

El control de comprobación de intentos y aciertos del ejercicio se encuentra en la parte izquierda de la ventana; pulsando la tecla derecha del teclado, el ordenador propone un nuevo ejercicio.

The screenshot shows a math application interface. At the top, there are large numbers 1 through 6. Below them is a navigation menu with three options: 'COMPRENDER', 'PRACTICAR_1', and 'PRACTICAR_2', with 'PRACTICAR_2' selected. A 'NUEVO EJERCICIO' button is also present. The main area features a number line with the number 6878 displayed. Above the number line is an abacus with four columns, each containing a set of beads. Below the number line is a text input field. To the left of the input field is a 'Comprobar' button and a progress indicator showing '1 INTENTOS' and '1 ACIERTOS'. Below the input field, the text 'ESCRIBE CON PALABRAS EL NOMBRE DEL NÚMERO' is displayed. At the bottom, there is a footer with the text 'Al pulsar la tecla de flecha "DERECHA", el ordenador propone un nuevo ejercicio' and a logo for 'matema TCas Primaria' with various math symbols and icons.

En las operaciones básicas se encuentra:

Ilustra suma y resta

Esta aplicación permite la manipulación de objetos para facilitar la relación de suma y resta; las cantidades de cerezas que se colocan en ambos platos son los sumandos y pueden variar dependiendo a las acciones que se presentan.

En la parte superior derecha se encuentra un botón “i” (profes) indicando la manera de utilizar esta aplicación.

Para empezar la actividad se pulsa la flecha inferior izquierda, presentando en la parte del centro el problema y de esta manera colocar las cerezas respectivas en ambos platos.

En la parte inferior en el centro se encuentra el botón de comprobación para indicar los intentos y aciertos que realizan los usuarios encontrándose en la parte superior derecha; también se presenta una flecha en la parte derecha para regresar al inicio de la aplicación.



Tablas suma y resta

En esta aplicación corresponde a las tablas de sumar y en la parte superior derecha se encuentran cuatro botones: comprender, practicar tablas, sumas y restas, estos botones son opcional de los usuarios.

Al arrastrar el mouse por la parte del centro en los cuadros aparecen los resultados de la suma automáticamente y en la parte derecha aparece la suma y resta de indicando que son verdaderos los resultados marcados.

En la parte superior derecha se presenta dos flechas, al pulsar una de ellas aumenta una decena el valor de los sumandos de la fila superior y la otra disminuye.

Además en la parte inferior izquierda se encuentran dos flecha al pulsar una de ellas aumenta una decena el valor de los sumandos de la columna izquierda y la otra disminuye.

The screenshot displays the 'matema TCas' application interface. It features a 10x10 grid for practicing addition and subtraction. The columns are labeled 0 through 10, and the rows are labeled 0 through 10. A blue plus sign is in the top-left cell (0,0). The cell at row 5, column 8 contains the number 13. To the right of the grid, there are four radio buttons for selecting the activity: 'COMPRENDER' (selected), 'PRACTICAR-TABLAS', 'PRACTICAR-SUMAS', and 'PRACTICAR-RESTAS'. Below these buttons is a cartoon illustration of a boy and a girl at a computer, with the text 'TABLAS SUMA'. Underneath the illustration, there are four mathematical equations: $5 + 8 = 13$, $8 + 5 = 13$, $13 - 5 = 8$, and $13 - 8 = 5$. At the bottom of the interface, there is a logo for 'matema TCas' with the text '+-x:○□△ Primaria' and an abacus.

Algoritmo de la suma

En esta aplicación se presentan cuatros botones a elección de los usuarios:

- *Mostrar llevadas*
- *No mostrar llevadas*
- *Sumandos < 100*
- *Sumandos > 1000.*

En la parte derecha se presenta la suma y en esta pantalla al escribir una cifra el ordenador señala el lugar para escribir la siguiente cifra.

En el centro aparece los cubos mostrando la cantidades de la suma, asimismo se encuentra un botón de color verde para una nueva suma.

The screenshot shows the application interface for 'Algoritmo de la suma'. At the top left, the title 'Algoritmo de la suma' is displayed in a purple bubble. Below it is a large grid with a plus sign to its left. The grid is divided into four columns: yellow, green, pink, and blue. The yellow column contains a yellow bar. The green column contains a green grid of small squares. The pink column contains three vertical bars of small squares. The blue column contains two vertical bars of small squares. To the right of the grid is a yellow circle containing the text 'nueva suma' with a green play button icon. Below this is a vertical addition problem:
$$\begin{array}{r} 68 \\ + 95 \\ \hline 163 \end{array}$$
 Below the addition problem is an illustration of a child sitting on the floor with a dog, surrounded by colorful blocks and toys. At the bottom of the screen, there is a navigation bar with a ruler (0-40), the text 'matema TCas Primaria', and icons for a cube, a person, and an abacus. On the right side of the screen, there are four radio buttons for user preferences:

- MOSTRAR LLEVADAS
- NO MOSTRAR LLEVADAS
- SUMANDOS <100
- SUMANDOS <1000

Algoritmo de la resta

Las decenas se desagrupan en unidades, las centenas se desagrupan en decenas (es necesario).

En esta aplicación y en otras se utilizan zonas sensibles que detectan inmediatamente si se ha puesto un elemento dentro o se ha quitado

Las decenas completas (barras rosadas) pueden arrastrarse de una zona a otra, lo mismo sucede con las decenas y unidades.

Aparecen dos botones en la partes superior derecha *minuendo <100* y *minuendo >100*, estos botones pueden seleccionarse de acuerdo a la actividad que desee ejecutar el usuario.

También se presenta un botón de color verde indicando para una nueva resta, de la misma manera aparece practicar para la aplicación de esta actividad.

The screenshot shows a math application interface titled "La resta". It features two cartoon characters, a boy and a girl, sitting at a table. The boy is on the left, and the girl is on the right. In the center, there is a large white box containing a subtraction problem: "Tengo 7" (I have 7), "Si te doy 2 me quedarán..." (If you give me 2, I will be left with...). Below this, the problem is written as $7 - 2 =$ followed by a blank space. To the right of the problem, there is a small diagram showing a number line from 0 to 7, with a purple arrow pointing from 7 to 2, and the result 5 is indicated. Above the number line, there is a small diagram showing a number line from 0 to 7, with a purple arrow pointing from 7 to 2, and the result 5 is indicated. In the top right corner, there are two radio buttons: "MINUENDO < 100" (selected) and "MINUENDO > 100". Below the main problem box, there is a button labeled "Dame 2" (Give me 2). At the bottom of the screen, there is a navigation bar with a logo for "matema TCas" and "Primaria", a button labeled "PRACTICAR" (PRACTICE), and a green play button labeled "OTRA RESTA" (OTHER SUBTRACTION). The text "Puedes pulsar la tecla espacio para obtener una nueva resta." (You can press the space key to get a new subtraction.) is also present.

Suma y resta en la recta numérica

Se presenta una recta numérica para representar números en ella.

Se puede realizar las operaciones básicas como:

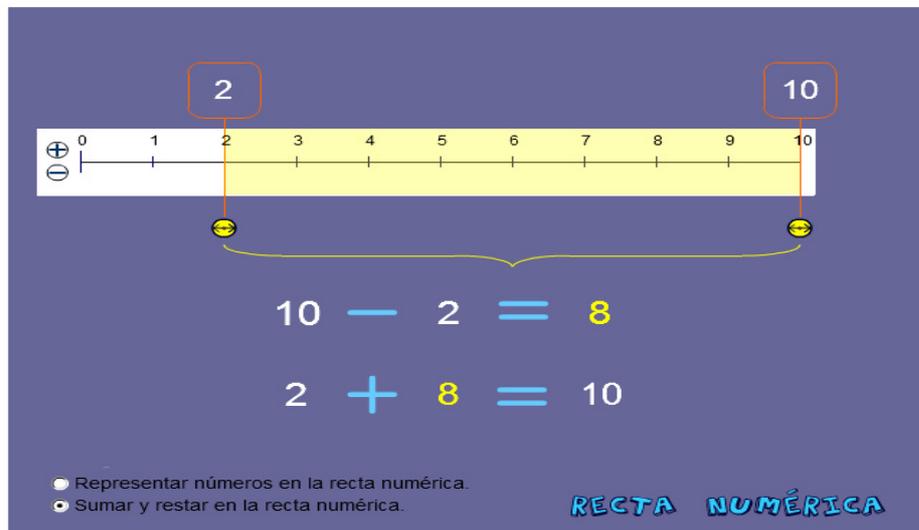
Suma

Resta

En la parte inferior izquierda de la pantalla se presentan dos botones:

- Representar números en la recta numérica
- Sumar y restar en la recta numérica

En la pantalla se presenta una llave de color amarilla y al pulsar sobre ella puede seleccionar los números que aparecen en la pantalla y automáticamente salen los valores de las cantidades seleccionadas.



Cálculo mental sumas y restas

El cálculo mental de suma y restas por simple asociación, se ha asociado $25+35$, esta suma se mueve con la línea que se ha dibujado al mover el mouse hasta llegar al resultado correcto.

Luego que se unen las cantidades seleccionadas y desaparecen. La flecha situada en la parte superior derecha se pulsa para ir al siguiente test, en ellos se encuentran 6 test donde aparecen sumas y restas; en la parte inferior se presentan los intentos y aciertos que el usuario ha ejecutado.

Si ha escogido mal las cantidades las cartulinas no se mueven quedan intactas hasta que el usuario escoja los valores correctos.

SUMAS Y RESTAS.
Cálculo mental.

Puedes pulsar la tecla espacio para ir al siguiente test.

275 + 15	25 + 35	380	290
485 + 85	115 + 45	570	170
205 + 55	165 + 35	190	160
15 + 25	95 + 95	40	200
325 + 55	95 + 75	260	60

INTENTOS 0 ACIERTOS 0

Test 1 de 6

matema TCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ◼ Primaria

Series aritméticas 1

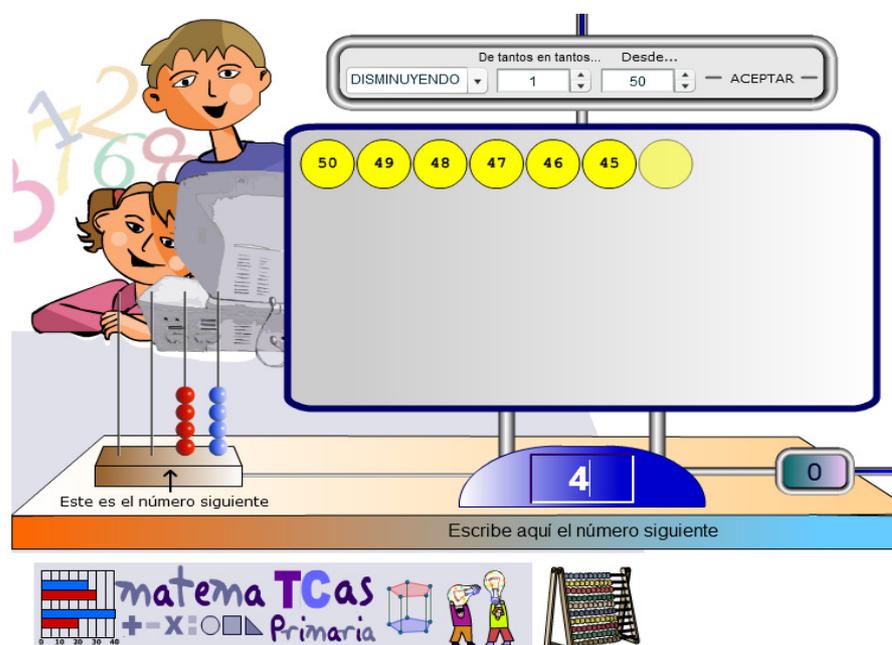
Esta aplicación permite configurar fácilmente para trabajar con cualquier serie aritmética que dese.

En la parte superior aparecen unos cuadros para introducir texto y unos botones para realizar una serie.

- *Aumentando* o,
- *Disminuyendo*

En la parte inferior central aparece un cuadro de color azul para introducir la respuesta, si la respuesta es correcta se añade la misma con el círculo amarillo en la parte superior, y a su vez se añade o disminuye las cantidades en el ábaco

Por cada renglón completado se da un punto en esta actividad, ya que el botón se encuentra situado en la parte inferior derecha.



Series aritméticas 2

Espiral numérica es otra serie para trabajar las series numéricas, se puede elegir niveles:

- Nivel 1
- Nivel 2
- Nivel 3

En la pantalla aparece tres circuitos, cuando se completa un circuito el cursor del mouse se coloca automáticamente en la siguiente posición.

Los intentos y aciertos realizados en esta actividad se presentan en la parte inferior de la pantalla.

Si desea continuar trabajando en esta actividad puede escoger nueva serie pulsando la tecla espacio (teclado).

Nivel 1

37
36
25
24
26
35
12
14
11
10
9
8
7
29
20
19
31
34
22
31

INTENTOS 2
ACIERTOS 2

ESPIRAL
NUMÉRICA

Pulsar la tecla espacio para obtener una nueva serie

matema TCas
+ - X ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

La multiplicación: introducción

En esta aplicación las figuras se muestran con movimientos y color, las mismas se ubican en filas y columnas con las figuras resaltadas fila por fila, luego las columnas.

En la parte inferior en el campo de números se escribe la cantidad de figuras que aparecen en la pantalla, también se ilustra que toda multiplicación es una suma repetida

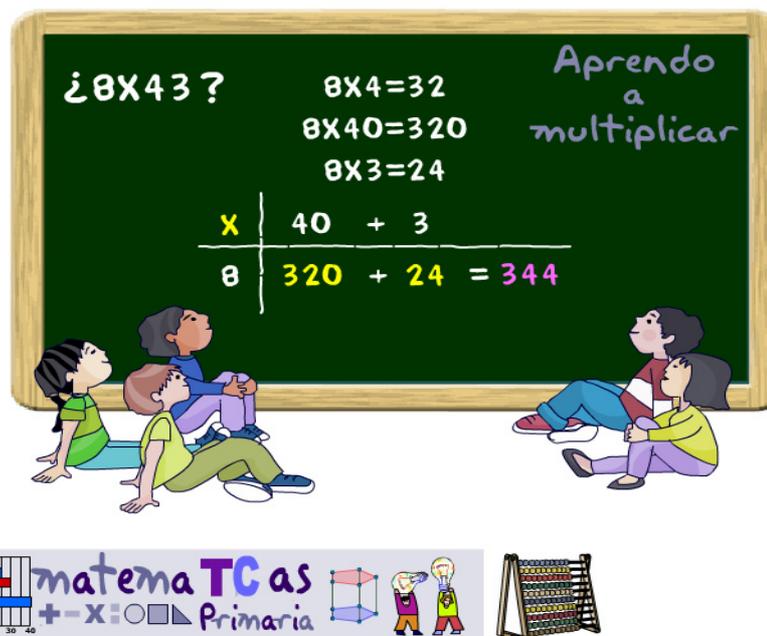
Al pulsar el botón *nuevo producto* aparecen otras figuras en la pantalla; también en la parte superior izquierda de la pantalla el dibujo (niña) presenta los puntos realizados en cada actividad.

En la zona superior derecha se presenta el botón “i” (Profes) dando indicaciones para ejecutar este ejercicio.



La multiplicación: Tablas y algoritmos extendidos

En esta aplicación aparece una ventana de presentación de la multiplicación y para ingresar a las actividades se debe pulsar la flecha que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla.



En esta aplicación se puede escoger los botones que se encuentran en la parte superior derecha de la ventana:

- Comprender
- *Practicar tablas*
- *Algoritmo extendido*

Al arrastrar el mouse por el área de trabajo automáticamente los factores de la multiplicación aparece un casillero vacío para colocar el producto.

En la parte inferior derecha se encuentra el cuadro para escribir el número correcto de la multiplicación que corresponde al casillero vacío, a su vez se llena dicho casillero.

En la zona derecha de la pantalla aparece un cuadro indicando los puntos logrados en esta actividad.

COMPREDER

PRACTICAR TABLAS

ALGORITMO EXTENDIDO

TUS PUNTOS

7

ESCRIBE AQUÍ EL NÚMERO QUE CORRESPONDE A LA CASILLA VACÍA

ESPACIO

NUEVO PRODUCTO

matema TCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

Algoritmo extendido

En esta multiplicación se puede elegir niveles:

- Nivel 1
- Nivel 2
- Nivel 3

En el área de trabajo aparecen cuadros para escribir los resultados de la misma, ejemplo:

$$(4 \times 25) = 100$$

Se descompone un factor de la multiplicación en este caso sería el número 25: $20 + 5$; colocando el número 4 para multiplicarlo con el factor 20 saliendo como resultado 80, luego se multiplica el otro factor $4 \times 5 = 20$, sumando los 2 resultados de las multiplicaciones que es $80 + 20$ da como resultado 100.

En la parte superior derecha parece un cuadro indicando los puntos obtenidos en esta actividad, de la misma manera en la parte inferior aparece un botón *nuevo producto* y al pulsarlo el ordenador propondrá un nuevo producto (multiplicación), en

la parte inferior izquierda apare una flecha indicando para regresar al menú de la multiplicación.

4 × 25 = ?

TUS PUNTOS 1

Pulsa las teclas numéricas para COMPLETAR

×	20	+	5	
4	80	+	20	= 100

MENÚ NUEVO PRODUCTO ESPACIO

matemaTCas
+ - × ÷ ◻ ▽ Primaria

NIVEL 1: _x__
NIVEL 2: _x__
NIVEL 3: _x__

Multiplicación: Algoritmo tradicional

En la pantalla se presenta la multiplicación y el ordenador va marcando la posición en que se debe escribir la siguiente cifra de la misma, apareciendo en la parte superior derecha dos botones:

- *Intentos*
- *Aciertos*

Al pulsar el botón *nueva multiplicación* o la tecla *espacio* (teclado) el ordenador propondrá una nueva multiplicación de manera aleatoria acorde con el nivel que elija ejemplo.

- Nivel 1
- Nivel 2
- Nivel 3
- Nivel 4

4232
x 2
= 8464

Intentos 16 Aciertos 16

4232
x 2
8464

NUEVA MULTIPLICACIÓN

ELIGE el tipo de MULTIPLICACIÓN

MULTIPLICAR POR UNA CIFRA
Pulsando <NUEVA MULTIPLICACIÓN>, o la tecla <ESPACIO>, se obtiene una nueva multiplicación de manera aleatoria.

matema TCas
+ - x ÷ ○ □ ▽ Primaria

Comprender la división

En la pantalla se presenta las actividades de la división; al pulsar el botón *repartir* las mariquitas se desplazan hasta las hojas de tres en tres; la división se va completando conforme se van colocando.

En la parte central de la ventana aparece un mensaje indicando los resultados de las mariquitas; al pulsar el botón *recolectar* las mariquitas regresan al lugar donde se encontraban para ser repartidas nuevamente.

En la parte superior derecha aparece el botón *nuevo número* para variar las cantidades de los productos presentados, también se presenta el botón *cambiar escenario* si desea cambiar los productos (pasteles, lápices de colores).

En la zona de debajo de las hojas va presentando las cantidades que se colocan en ellas, es decir, en las hojas.

COMPRENDER
 PRACTICAR

 **LA DIVISIÓN**

NUEVO NÚMERO

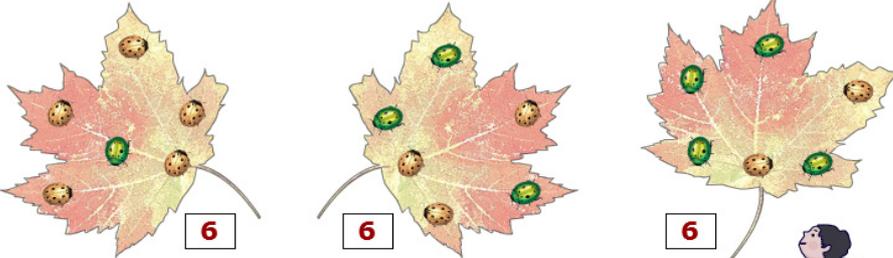
RECOLOCAR
 REPARTIR

CAMBIAR ESCENARIO

$19 - 18 = 1$

$$\begin{array}{r} 19 \\ - 18 \\ \hline 1 \end{array}$$

Se pueden colocar 6 mariquitas en cada hoja y quedan 1 mariquitas sin colocar porque dividir es repartir A PARTES IGUALES







En la actividad **Comprender la división** también aparece un botón llamado *practicar* y al pulsarlo aparecen conceptos de los términos de la división, así mismo se presenta una ventana para trabajar en la división completando lo que falta y el ordenador automáticamente va ubicando para completar el lugar respectivo.

En la parte inferior derecha se aparecen los aciertos realizados por los usuarios en la actividad, de igual manera en la parte superior derecha se presenta una flecha para cambiar los productos de la división.

En la parte inferior derecha se presentan los aciertos realizados en las actividades realizadas por los usuarios.

También se presenta el botón “i” (Profes) para dar más indicaciones para trabajar en esta actividad.

COMPRENDER.
 PRACTICAR.

Profes

LA DIVISIÓN

LEE DETENIDAMENTE, PIENSA Y COMPLETA.
 El signo "/" debe leerse e interpretarse como "cada", "en cada", "para cada", "...
 Comprueba, para cada caso que se cumple la ley de la división.

16 mariquitas	3 hojas
1 mariquita	5 mariquitas/hoja
28 lápices	4 lapiceros
0 lápices	7 lápices/lapicero
13 pasteles	2 platos
1 pastel	6 pasteles/plato
24 mariquitas	5 mariquitas/hoja
4 mariquitas	4 hojas

Ayuda

Aciertos
10

matemaTCas
+ - x : ◯ ◻ ◼ Primaria

División: algoritmo tradicional

En esta aplicación se presenta la división y el ordenador automáticamente va indicando donde ubicar los respectivos números, puede elegir el nivel que prefiera (nivel 1, 2, 3, 4); aparecen dos botones: *intentos* y *aciertos* que ha realizado el estudiante en esta actividad; con el botón *nueva división* el ordenador obtiene al azar una nueva división.

DIVISIÓN.
ALGORITMO TRADICIONAL

DIVIDENDO = DIVISOR X COCIENTE + RESTO

NUEVA DIVISIÓN

INTENTOS: 5
ACIERTOS: 5
nivel 3

ELIGE el tipo de DIVISIÓN

Nº. DE DIVISIONES REALIZADAS:			
NIVEL_1	NIVEL_2	NIVEL_3	NIVEL_4
0	0	1	0

$$\begin{array}{r}
 218 \overline{) 5} \\
 \underline{18} \\
 3
 \end{array}$$

DIVISOR MENOR QUE 10
 Pulsa <NUEVA DIVISIÓN> o la tecla <ESPACIO> para obtener una nueva división al azar.

matemaTCas
+ - x : ◯ ◻ ◼ Primaria

División: Algoritmo extendido

En la parte superior derecha aparecen botones para configurar el número de cifras que desee para el dividendo y divisor.

- Dividendo 5 cifras
- Dividendo 4 cifras
- Dividendo 3 cifras
- Dividendo 2 cifras

- Divisor 4 cifras
- Divisor 3 cifras
- Divisor 2 cifras
- Divisor 1 cifras

Aparece un botón para ir a la pantalla de prácticas para evaluar el trabajo realizado. En la pantalla se presenta la división y al pulsar los signos (+,-) automáticamente aparece los números tanto en el divisor como en el dividendo y si algún número no es correcto aparece un mensaje indicando error, al pulsar el botón *nueva división* el ordenador elijará otra división al azar.

ALGORITMO COMPRENSIVO DE LA DIVISIÓN
MANIPULA Y APRENDE

Queremos repartir 20 entre 8, a partes iguales. ¿Cuánto corresponderá a cada uno?

Dividendo --- 5 cifras
Dividendo --- 4 cifras
Dividendo --- 3 cifras
Dividendo --- 2 cifras

divisor --- 4 cifras.
divisor --- 3 cifras.
divisor --- 2 cifras.
divisor --- 1 cifras.

Pantallas de prácticas

Repartimos
Quedan

$$\begin{array}{r} 20 \\ - 16 \\ \hline 4 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 8 \\ 2 \times \\ \hline 16 \\ + \\ \hline 20 \end{array}$$

$8 \times 2 = 16$

20 : 8 = 2, resto 4

NUEVA DIVISIÓN

matema TCas
+ - x : ◯ ◻ ◼ Primaria

Multiplicación y división: cálculo mental

El cálculo mental de multiplicación y división por simple asociación, se ha asociado 2×10 , esta multiplicación se mueve con la línea que se ha dibujado al mover el mouse hasta llegar al resultado correcto 20, al unirse ambos desaparecen.

La flecha situada en la parte superior derecha se pulsa para ir al siguiente test, en este caso sería la división.

En la parte inferior se presentan los botones.

- Intentos
- Aciertos para verificar el trabajo realizado por los niños y niñas.

The screenshot shows a game interface titled "Multiplicación y división. Cálculo mental." with a right-pointing arrow icon and the instruction "Puedes pulsar la tecla espacio para ir al siguiente test." The interface is divided into two main areas: a question area on the left and an answer area on the right. The question area contains several multiplication problems in boxes: 2×1.000 , 21×10 , 20×40 (with a horizontal line extending from the 40 to the right), 20×10 , 35×10 , and 12×10 . The answer area contains five possible answers in boxes: 200, 350, 120, 2.000, and 210. At the bottom, there is a score display showing "INTENTOS 7" and "ACIERTOS 5", and "Test 1 de 10". The footer includes the logo "matemaTC as" with mathematical symbols (+, -, x, ÷, ○, □, ▽) and the word "Primaria", along with illustrations of children, a cube, and an abacus.

Juegos de fracciones

En esta aplicación se debe completar los valores que faltan en las operaciones con fracciones, el ordenador automáticamente indica la siguiente posición para escribir la fracción; si desea obtener más barras en la pantalla se debe pulsar las mismas desplazando el mouse sobre ellas.

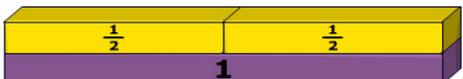
En la parte superior del centro se presentan dos flechas para retornar a la actividad realizada o avanzar a otra, también se presentan botones:

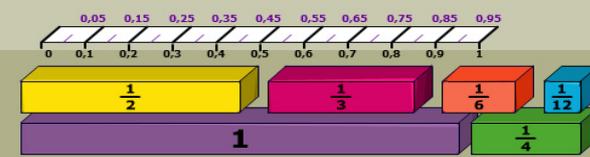
- *Consultas*,
- *Intentos*,
- *Aciertos* de la actividad que el usuario ha trabajado, si desea iniciar a trabajar en la actividad debe pulsar el botón *borrar* que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla.

	0 24 22	Consultas Intentos Aciertos	 	<input type="radio"/> MANIPULACIÓN LIBRE <input checked="" type="radio"/> MANIPULACIÓN DIRIGIDA
---	---------------	-----------------------------------	---	--

Observa, razona y completa las igualdades:


 $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{4} - \text{---}$


 $= \text{---} + \text{---}$



Pulsa sobre las barras para obtener copias que puedas desplazar por la pantalla.



matema TCas
+ - x ÷ ◻ ◻ ◻ ◻ Primaria





**BORRAR
TODO**

Fracciones en un reloj analógico

En esta aplicación el reloj está dividido o fraccionado en doce partes iguales, si se toma la marca de las doce como cero, al mover la aguja del reloj con el mouse la misma se desplaza en un sector circular que es una fracción sencilla del círculo completo; una misma fracción del círculo se puede expresar de diferentes maneras equivalentes, indicando en la parte inferior derecha como indica la ventana de trabajo; ejemplo:

Nueve doceavos = tres cuartos; además en la parte superior izquierda se presentan otros botones que el usuario puede elegir para trabajar en la actividad que desee.

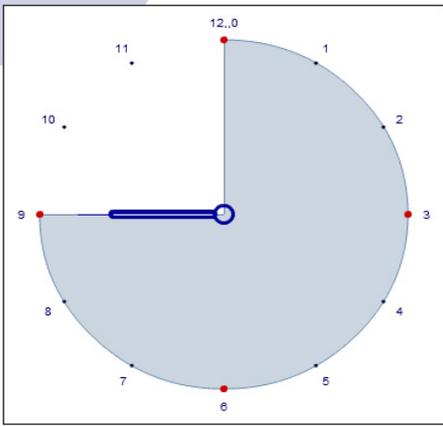
En la parte superior izquierda se presentan botones para trabajar en estos ejercicios y los usuarios pueden elegirlos:

- Comprender
- Practicar
- Aguja minuterero
- Aguja horaria

COMPRENDER
 PRACTICAR
 AGUJA_MINUTERO
 AGUJA_HORARIA

FRACCIONES EN UN RELOJ ANALÓGICO.

Pulsa sobre la aguja para comenzar a girarla, sin mantener pulsado el botón del ratón. Pulsa sobre ella para detenerla



El círculo o esfera de un reloj analógico (de agujas) está dividido o fraccionado en 12 partes iguales correspondientes a las horas que tiene medio día.

Si tomamos la marca de las 12 como 0, al mover la aguja horaria del reloj hasta posiciones correspondientes a horas en punto, ésta barre un sector circular que es una fracción sencilla del círculo completo (que es la unidad):

$$\frac{9}{12} \quad (\text{De } 12 \text{ partes, } 9)$$

nueve doceavos

Una misma fracción del círculo completo (la unidad) se puede expresar de diferentes maneras equivalentes:

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

nueve doceavos = tres cuartos

matema TCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ◼ Primaria



Fracciones equivalentes

En la ventana de trabajo se presenta una fracción equivalente y para partir la barra debe pulsar sobre la marca exacta, el usuario decide el número de divisiones que mostrará la barra y la marca sobre la que pulsará; el número de divisiones debe ser siempre mayor o igual que 20 y menor o igual que 40 este se encuentra en la parte inferior izquierda.

Además para cambiar la fracción se pulsa el botón *nueva fracción* o tecla espacio (teclado).

En la zona inferior derecha se presentan los intentos y aciertos realizados por el usuario en esta actividad.

En la parte izquierda de la pantalla se presentan unas indicaciones para realizar este ejercicio.

Reto:
Debes partir la barra en dos trozos.
El trozo de la izquierda debe corresponderse con

Para partir la barra debes pulsar sobre la marca exacta.

Tú debes decidir el número de DIVISIONES que mostrará la barra y la marca sobre la que pulsarás.

El número de DIVISIONES debe ser siempre mayor o igual que 20 y menor o igual que 40.



$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

Fracciones equivalentes



Escribe el número de DIVISIONES y ...

intentos
aciertos

NUEVA FRACCIÓN
(Pulsar la tecla "ESPACIO")



Fracciones, decimales y porcentajes

Esta aplicación da las indicaciones para trabajar en esta actividad por ejemplo: ¿Se puede repartir a partes iguales 2 cartulinas entre 5 niños/as?

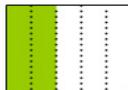
Respuesta: si, dando a cada uno $\frac{2}{5}$ de cartulina, también se puede observar más ejemplos pulsando la flecha que se encuentra en la parte inferior derecha de la ventana.

En la parte inferior derecha de la pantalla se presenta los botones flechas para retornar o avanzar en las diferentes actividades.

2.- Una fracción representa el resultado de una división.
¿Se pueden repartir, a partes iguales, 2 cartulinas entre 5 niños/as?
Sí, dando a cada uno $\frac{2}{5}$ de cartulina.

 : 5 = 

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$

 = 

Dos quintos = cuatro décimas

$2 : 5 = \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$

3.- Como $\frac{2}{5}$ de cartulina es el resultado de la división 2 cartulinas : 5 niños/as, es decir, lo que corresponde a cada uno/a, el valor de $\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,4$ es un "tanto por uno".

Toda fracción se puede expresar en forma de número decimal dividiendo el numerador por el denominador.



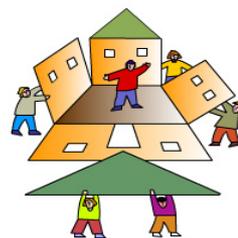
2. FORMAS Y ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO

FORMAS Y ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO. Menú

DISEÑAR, DESCUBRIR Y EXPERIMENTAR CON FORMAS Y MOVIMIENTOS

Taller de figuras
Pizarras geométricas
Manejo una marioneta
Policubos

Copio figuras
Diseño mosaicos coloreando
Tangram chino



EXPERIMENTAR, ANALIZAR, CLASIFICAR Y CONSTRUIR POLÍGONOS Y POLIEDROS.

Triángulos. Clases
Cuadriláteros. Clases
Construyo polígonos regulares
Poliedros. Clases
Los poliedros regulares
Cuerpos redondos

SIMETRÍA DINÁMICA (CONSTRUIR FIGURAS CON SIMETRÍA Y EXPERIMENTAR LA ARMONÍA Y BELLEZA DE LAS FORMAS GENERADAS)

Simetría. Manipulables
Caleidoscopios
Simetría combinatoria
Trazo Figuras simétricas



Las aplicaciones relativas a medida de magnitudes geométricas (perímetros, áreas, ángulos y volúmenes) están en el menú MEDIDA.

Dentro del bloque *Formas y orientación en el espacio* se encuentran las siguientes aplicaciones:

Taller de figuras

Es una aplicación lúdica que permite diseñar formas complejas con figuras sencillas, en esta ventana se encuentran dos opciones, si desea realizar las figuras propuestas o dejar vacía la ventana para trabajar sus propios diseños de manera libre; al pulsar las figuras que se encuentran en la parte inferior un brazo articulado móvil mostrara la figura solicitada que podrá desplazarse y colocar en la zona que desee, girándola si es necesario, si el usuario desea quitar las cuadrículas lo puede hacer, se pueden borrar las figuras colocadas de una en una o limpiar toda la pantalla, en la parte inferior derecha se encuentra el círculo de reciclado para ubicar las figuras que desee deshacer.

En la zona izquierda se encuentran dos botones:

- Figuras propuestas
- Diseño libre

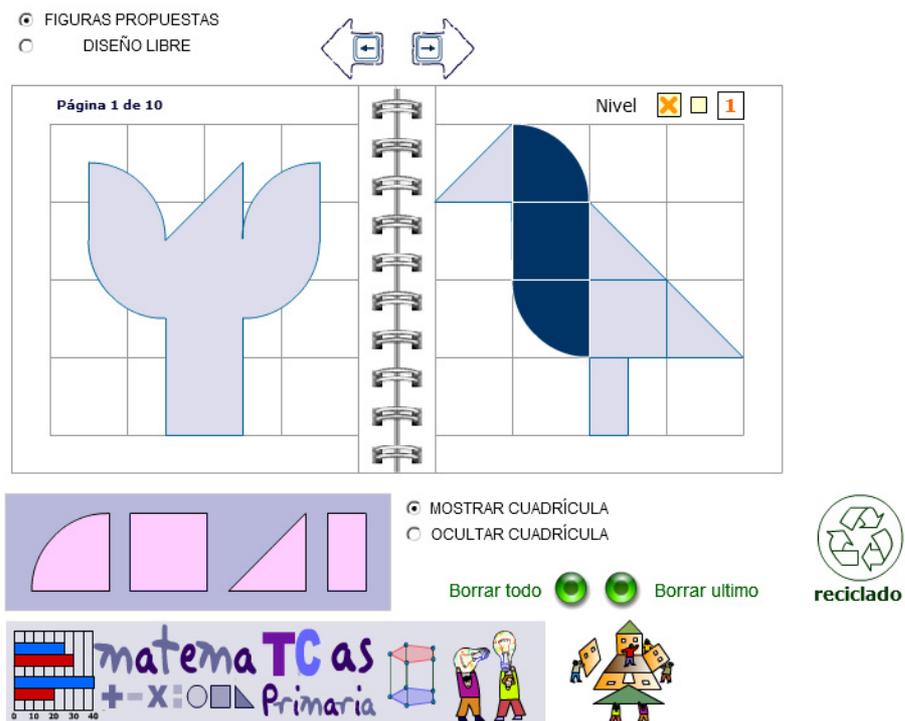
En el botón diseño libre el usuario puede realizarla figura que desee, así mismo se presentan flechas para retornar al área de otra actividad.

En esta actividad se encuentran 10 hojas de trabajo, además se presentan en la parte inferior derecha dos botones:

- Mostrar cuadrícula
- Quitar cuadrícula

Se presentan niveles para trabajar en esta actividad y el usuario puede elegir:

- Nivel 1
- Nivel 2



Copio figuras

Esta aplicación propone copiar con exactitud una figura propuesta, se debe pulsar en los vértices correctos de una cuadrícula, estos vértices se van uniendo con segmentos y se desactiva el trazo cuando se ha formado la figura cerrada.

La niña que se encuentra en el centro de la pantalla muestra los puntos realizados en cada actividad, con los botones de flecha puede avanzar o retroceder para elegir la figura deseada

En la zona derecha de la pantalla se presenta los botones:

- Borrar/ nuevo
- trasladar/ figura este botón es para presentar en la pantalla la figura realizada en esta actividad

Copiar figuras

Pulsa sobre un vértice de la cuadrícula y mueve el ratón para elegir el vértice siguiente. ¡ES MUY FÁCIL!

figura número 2 de 20

1 PUNTOS

FIGURAS YA REALIZADAS

Borrar/Nuevo

Trasladar figura

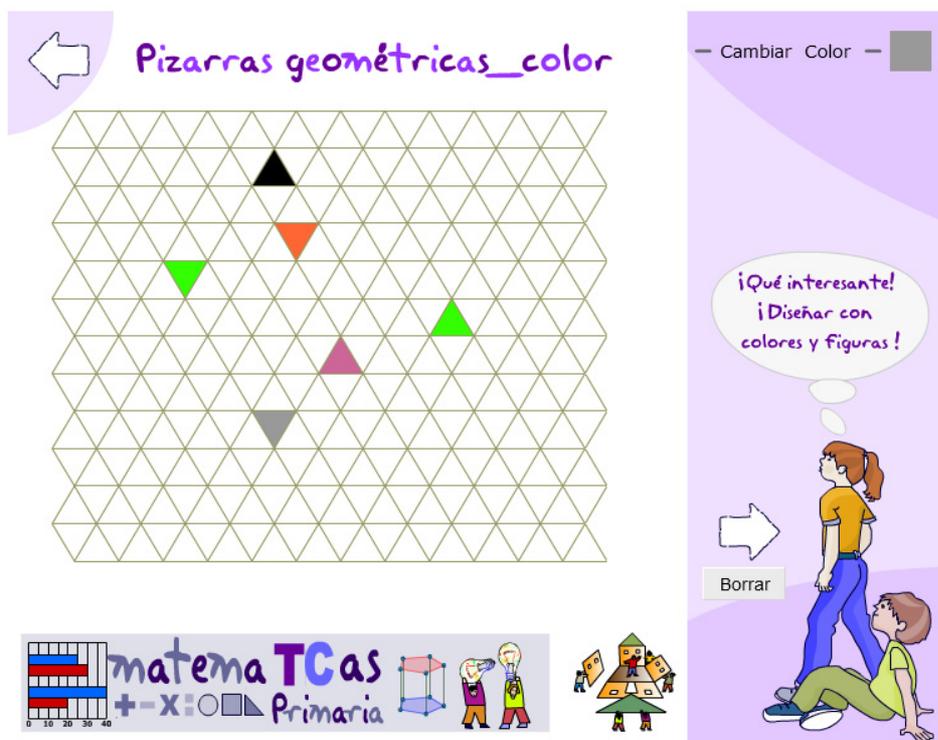
matema TCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ◼ Primaria

Pizarras geométricas

En esta aplicación se puede realizar sinnúmero de polígonos de diferentes clases o familias, al pulsar sobre el triángulo se enciende y si se vuelve a pulsar se apaga

Se puede elegir el color que desee, seleccionado en una paleta de colores, además se puede borrar toda la actividad realizada pulsando en el botón *borrar*.

Con el botón flecha que se encuentra a la izquierda puede retornar a la pantalla de trabajo en esta actividad, ver el ejemplo en el cuadro siguiente:

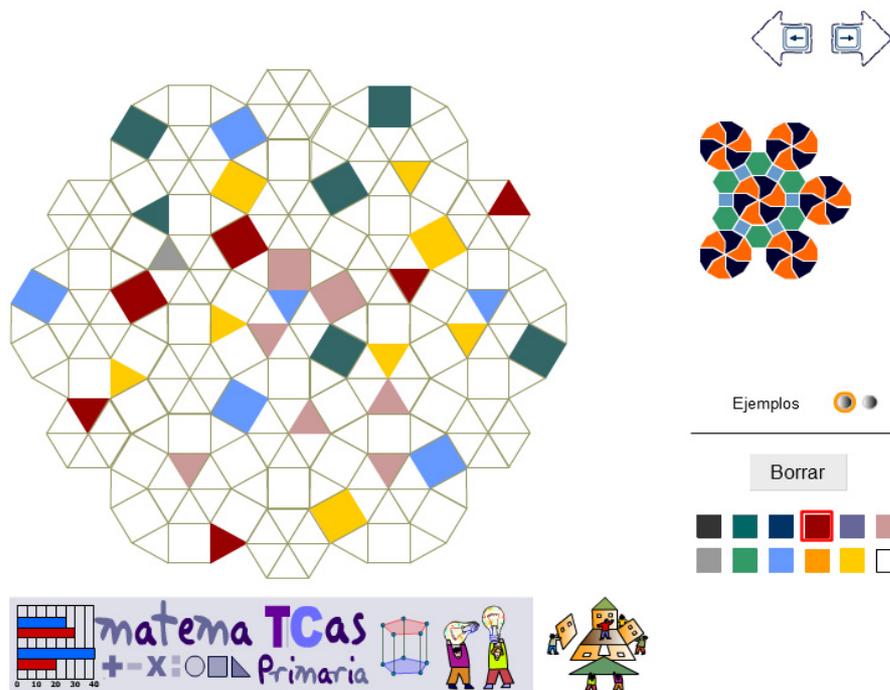


Diseño mosaicos coloreando

Se presentan diferentes pantallas al pulsar el botón de flecha que se encuentra en la parte superior derecha.

Se presenta una paleta de colores eligiendo el color que desee, en ellos se encuentran 12 colores.

También se presenta dos ejemplos de figuras para realizar en la pantalla de trabajo. Con lo ejemplos presentados puede realizar la misma figura en la pantalla de trabajo utilizando si desea los mismos colores que el modelo presentado.



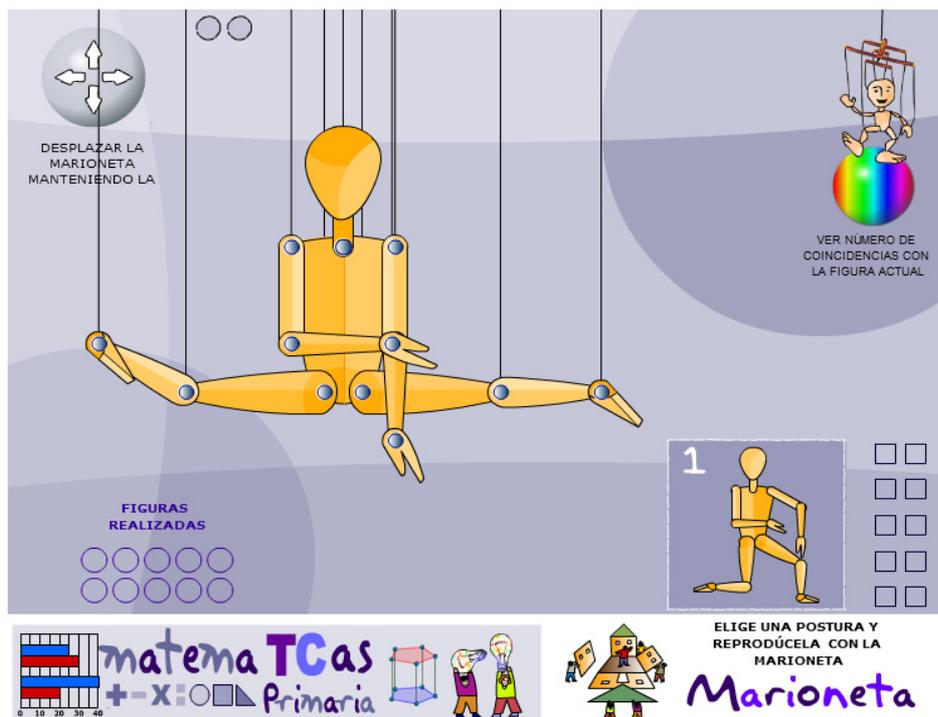
Manejo una marioneta

En esta aplicación se puede elegir entre 10 posturas diferentes para la marioneta, el ordenador sabrá cuando se ha producido correctamente la figura elegida.

En la pantalla se presenta la figura número 1 pero la marioneta aún no se corresponde con el modelo; con cada pulsación, la pieza gira un determinado número de grados.

La marioneta se puede desplazar a la derecha, izquierda, etc., con las flechas que se encuentran en la parte superior izquierda.

En la zona inferior de la pantalla se presentan nos círculos indicando las figuras realizadas en esta actividad.



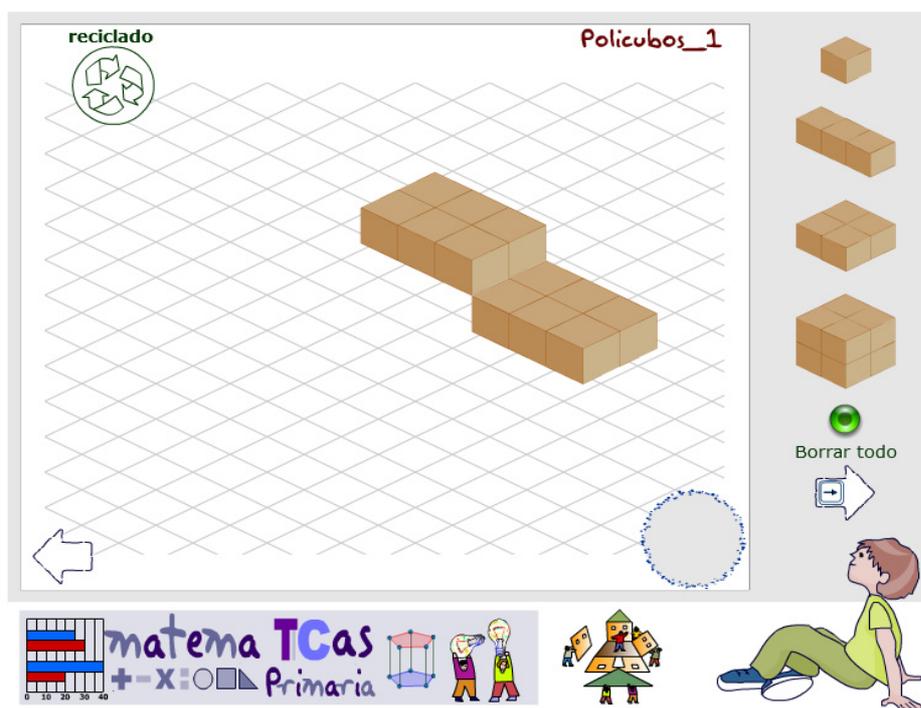
Policubos

En la parte de la derecha se muestran varias piezas de las que pueden obtenerse tantas copias como desee y desplazarlas hasta la zona de diseño; las mismas se pueden acoplar con gran precisión.

Si desea borrar una de ellas se arrastran hasta el círculo del reciclado, si no desea ninguna puede pulsar el botón *borrar todo*.

En la zona izquierda de la pantalla se encuentra el botón “reciclado”, en caso de no desear alguna pieza puede arrastrarla hacia ese botón.

Además se puede pulsar el botón flecha que se encuentra en la parte inferior para pasar al policubos II.



Tangram chino

Es un rompecabezas y permite realizar una colección de 14 figuras propuestas que se encuentran en la parte de arriba de la pantalla.

La figura número 1 aparece resaltada de color rojo en la parte superior de la pantalla indicando que ya ha sido realizada, estas piezas deben encajarse en la zona gris.

Además se utilizan las teclas direccionales del teclado para girar las piezas seleccionadas, también se presentan los intentos y aciertos en la actividad que se ha realizado.

En la zona inferior izquierda se encuentran tres botones, para elegir el modelo de la pieza.

- Texturas
- Piezas



Triángulos: clases

Para formar triángulos diferentes pulsamos sobre los circuitos situados en sus vértices y los arrastramos, al dejar de arrastrar y de pulsar el mouse, los circuitos son atraídos hacia el punto más próximo de la cuadrícula o de la trama isométrica; y la longitud que tiene cada lado de los triángulos se presentan en la parte derecha de la pantalla.

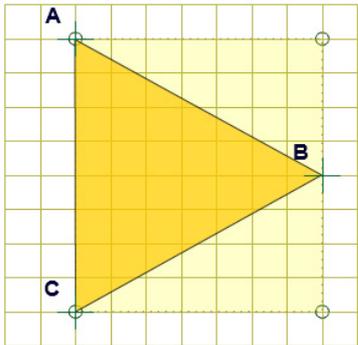
Además en la parte inferior se presenta el nombre de la clase de triángulo que ha realizado.

En la parte inferior derecha se encuentra los botones:

- Comprender
- Practicar, en este botón es para realizar los ejercicios

En la zona inferior de la pantalla muestra los nombres de los triángulos, indicándolos ángulos del mismo.

Triángulos. Clases



Ajuste de los vértices del triángulo a los vértices de una cuadrícula.

TRIÁNGULO ISÓSCELES: Dos de sus lados tienen la misma longitud. Tiene dos ángulos agudos del mismo valor.

Según sean sus ángulos Según sean sus lados

lado AB =	8.062 cm
lado BC =	8.062 cm
lado AC =	8 cm
ángulo A=	60.25°
ángulo B=	59.48°
ángulo C=	60.25°

COMPRENDER
PRACTICAR

TRIÁNGULO ACUTÁNGULO: sus tres ángulos interiores son menores que un ángulo recto (90°).



Cuadriláteros: clases

En la pantalla se presenta un trapecio isósceles y en la parte derecha se presentan las longitudes del trapecio, si desea formar cuadriláteros diferentes se debe pulsar sobre los circuitos situados en sus vértices y los desplazamos, al dejar de desplazar y de pulsar el mouse, los circuitos son atraídos hacia el punto más próximo de la cuadrícula.

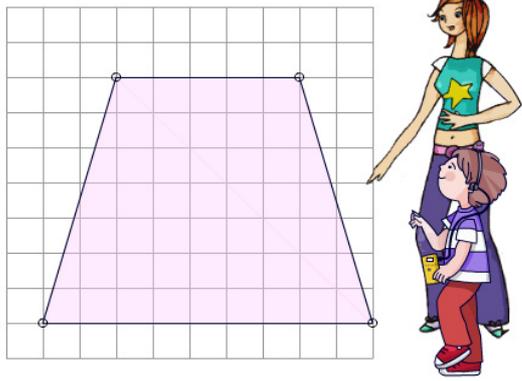
Así mismo en la parte superior derecha aparecen dos botones:

- *Comprender*
- *Practicar*, con el último botón se pueden realizar figuras y para saber si la figura realizada es correcta o no, se pulsa el botón *comprobar* y de esa manera aparece las puntuaciones del mismo.

En la parte inferior de la pantalla se presenta un mensaje de la actividad realizada en el ítem de cuadriláteros clases.

Cuadriláteros. Clases

TRAPECIO ISÓSCELES



COMPRENDER
PRACTICAR

DOS LADOS OPUESTOS SON PARALELOS. LOS OTROS DOS LADOS, OPUESTOS ENTRE SÍ, TIENEN LA MISMA LONGITUD. TODOS SUS ÁNGULOS INTERIORES SON MENORES QUE 180° .

Observa que los triángulos son clases particulares de los rectángulos cuando tres vértices están alineados.



Construyo polígonos regulares

Esta aplicación permite manipular, conocer y aprender a trazar los polígonos regulares con la ayuda del semicírculo graduado.

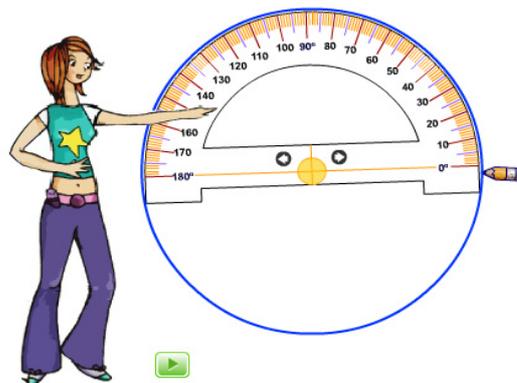
Además propone desafíos interesantes en la división de la circunferencia en partes iguales, para girar el semicírculo se debe presionar las teclas direccionales (teclado) hasta que coincidan las marcas correspondientes 0° y 180° con los extremos de la semicircunferencia trazada.

Si desea realizar otra actividad de polígonos debe pulsar los botones flecha para aumentar o retroceder.

En la zona derecha de la pantalla se presenta indicaciones para realizar el ejercicio en la construcción de polígonos regulares.

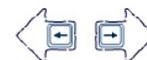
¿Quieres aprender a dibujar polígonos regulares con la ayuda del semicírculo graduado y unos sencillos cálculos?

PULSA EL BOTÓN VERDE PARA AVANZAR LA PELÍCULA. LEE LOS TEXTOS ...



Una circunferencia se puede considerar formada por dos arcos de 180° cada uno, o lo que es lo mismo, por un arco de $2 \times 180^{\circ} = 360^{\circ}$.

Puedes girar el semicírculo para comprobar como en todo momento la circunferencia se ajusta a su contorno.



Poliedros: clases

En los poliedros puede variar la rotación, números de lado de la base, rotación y grosor aristas, estos se encuentran en la parte inferior izquierda de la ventana de trabajo.

En la parte superior derecha de esta actividad se encuentran dos botones:

- Comprender
- Practicar

Así mismo se puede elegir el tipo de poliedros, para continuar trabajando en esta actividad se puede escribir los números de cara, vértices y aristas del poliedro.

En la parte superior derecha se presenta el puntaje; si desea trabajar en otra dimensión de poliedros debe pulsar el botón *flecha* que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla.

POLIEDROS.clases COMPRENDER. PRACTICAR. **1** Tus puntos

TIPO: ANTIPRISMA + 2 PIRÁMIDES
NÚMERO DE BASES: **2**
POLÍGONO DE LA BASE: DODECÁGONO REGULAR
NÚMERO DE CARAS: **7**
NÚMERO DE VÉRTICES: **10**
NÚMERO DE ARISTAS: **15**

PRISMAS
PIRÁMIDES
BIPIRÁMIDES
TRONCOS DE PIRÁMIDE

ANTIPRISMAS
 PRISMA + PIRÁMIDE
 PRISMA + 2 PIRÁMIDES
 ANTIPRISMA + 2 PIRÁMIDES

Número de lados de la base: **7** Rotación: **45** Grosor aristas: **12**

matemaTCas Primaria

Poliedros regulares

En esta aplicación se presentan cinco poliedros regulares, se puede abrir o cerrar sus desarrollos planos pulsando la línea horizontal que se encuentra en la parte inferior del área de trabajo.

Se pueden resolver desafíos con el recuento del número de caras, vértices y aristas de manera correcta, apareciendo el niño con la puntuación en la parte derecha de la pantalla.

En la parte inferior de trabajo se encuentra una línea horizontal, la misma se puede desplazar con el mouse para separar cada una de las partes del poliedro.

En la parte inferior de la ventana se presenta un mensaje indicando si es correcto o no la actividad realizada.

The screenshot shows a math application interface. On the left, there is a vertical list of five regular polyhedrons: tetrahedron, cube, octahedron, dodecahedron, and icosahedron. The main area displays a net of a regular tetrahedron with the text "TETRAEDRO REGULAR : 4 CARAS, 4 VÉRTICES Y 6 ARISTAS." The net consists of four triangles. The top triangle is labeled '3' on its left side and '1' on its right side. The bottom-left triangle is labeled '3' on its left side and '2' on its bottom side. The bottom-right triangle is labeled '1' on its right side and '2' on its bottom side. To the right of the net, a cartoon girl and a boy are shown. The girl is holding a sign that says "2 puntos". Below the net, there is a progress bar and the text "¡ CORRECTO !". At the bottom of the screen, there is a logo for "matemaTCas + - x ÷ ◻ ▢ ▽ Primaria" and a small illustration of a house with people.

Cuerpos redondos

En esta aplicación aparecen deslizadores sobre las líneas horizontales y verticales del *cono*, al pulsar y deslizar este botón sobre las líneas varía las dimensiones de las figuras, se puede escoger figura:

- Cono,
- Cilindro o,
- Esfera/esferoide.



Simetría: manipulables

La aplicación muestra: puntos, segmentos, triángulos simétricos, formación de polígonos con dos ejes de simetría perpendiculares entre sí.

Con el puntero del mouse se puede desplazar el punto simétrico hacia arriba, abajo e izquierda, se puede escoger el número de segmentos que desee trabajar en esta actividad, además los botones *flecha* se encuentran en la parte inferior derecha para continuar trabajando con la simetría.

Manipula y descubre

NÚMERO DE SEGMENTOS ○●●●●●●●

SIMETRÍA

FORMACIÓN AUTOMÁTICA DE FIGURAS CON EJE DE SIMETRÍA

Caleidoscopio

En esta aplicación se presentan ejes de simetría, al seleccionar uno de ellos cambia el caleidoscopio (la imagen o figura), con cada movimiento del mouse o mediante la pulsación de las teclas direccionales (teclado) cambia de forma la figura.

CALEIDOSCOPIOS...



LA SIMETRÍA GENERA
ARMONÍA Y BELLEZA

- 3 ejes de simetría centrales
- 4 ejes de simetría centrales
- 5 ejes de simetría centrales
- 6 ejes de simetría centrales

Utiliza las teclas de flecha para manejar con precisión la imagen que muestra el caleidoscopio.

- ↑ Acercar ← Girar
- ↓ Alejar →

Simetría combinatoria

En esta aplicación se presentan figuras generadas cada una de ellas tiene simetría central o cíclica.

Estas figuras se pueden dividir en cuatro partes idénticas pulsando la flecha que se encuentra a lado de cada figura, al pulsar el botón *seguir* se continua presentando más figuras caso contrario finaliza.

Seguir

Todas estas figuras, generadas de manera combinatoria, al igual que un cuadrado, se pueden dividir en cuatro partes idénticas que se pueden hacer coincidir mediante giros de 90°. Cada una de ellas tiene SIMETRÍA CENTRAL O CÍCLICA

matema TCas
+ - X = O □ ▽ Primaria

Trazo figuras simétricas

En esta figura se debe desplazar los cursores de la parte inferior del cuaderno para ver la simetría de la figura propuesta.

La figura se dibuja pulsando sobre los vértices, además aparecen los botones *flecha* para cambiar la figura, así mismo si desea borrar o trabajar en otra actividad debe pulsar el botón *flecha* que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla.

En la parte superior izquierda se presentan los intentos y aciertos realizados por el usuario.

RETO: DIBUJA, PARA CADA FIGURA PROPUESTA, SU SIMÉTRICA CON RESPECTO AL EJE DE SIMETRÍA (EN ROJO) QUE PASA POR EL CENTRO DEL CUADERNO

INTENTOS 0
ACIERTOS 0

figura número 1 de 20

Borrar / Nuevo Intento

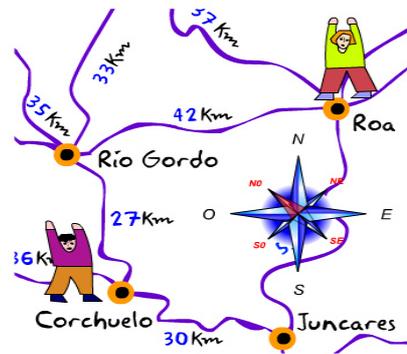
Desplaza los cursores de la parte inferior del cuaderno para ver la simétrica de la figura propuesta.

matemaTCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

3. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. Menú

Gráficos y tablas
Coloca
Senderismo



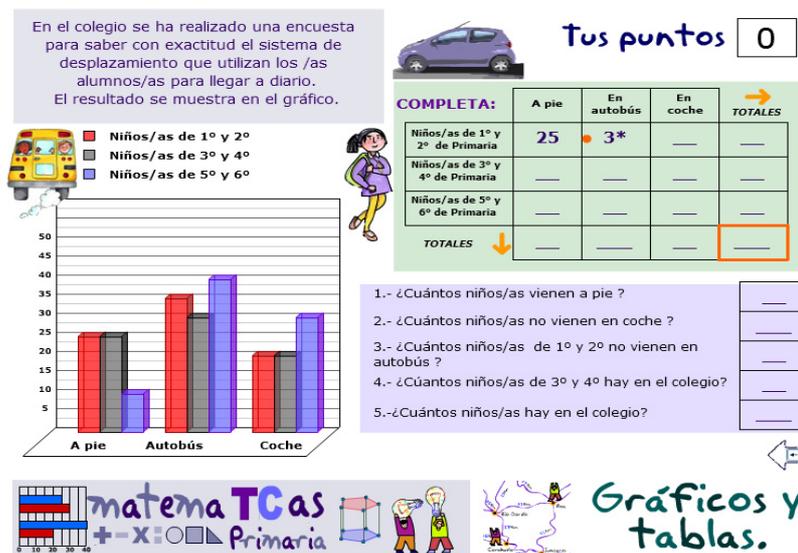
matemaTCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

Dentro del bloque *tratamiento de la información* se encuentran las siguientes aplicaciones:

Gráficos y tablas

Esta aplicación en sus diferentes ventanas de actividades propone la interpretación y elaboración de gráficos, completar tablas con datos numéricos a partir de un gráfico o a su vez completar textos para ver si se entiende la información facilitada en los gráficos y tablas.

En la parte superior derecha de la pantalla se presenta la puntuación realizada en esta actividad.



Aplicación coloca

En la aplicación *coloca* se presentan cinco actividades al pulsar el botón *flecha* que se encuentra en la parte inferior derecha de la pantalla, propone desafíos utilizando gráficos, dependiendo lo que se realice en la actividad en la parte inferior izquierda se presenta la puntuación.

En la parte izquierda de la ventana aparecen varios nombres de personas identificado con diferentes colores para trabajar en esta actividad.

● Luisa
 ● Olga
 ● Carlos
 ● Sonia
 ● Lola
 ● Arturo
 ● Miguel
 ● Mario

RETO 1:
 Coloca a cada uno de estos amigos de la siguiente manera:
 (Todas las distancias y direcciones tienen como referencia el centro del diagrama)
 1.- Luisa está en el centro.
 2.- Olga está al Norte, a 6 metros de Luisa.
 3.- Carlos está al Norroeste, a 8 metros de Luisa.
 4.- Sonia está al Este, a 14 metros de Luisa.
 5.- Lola está al Sudeste, a 10 metros de Luisa.
 6.- Arturo está al Suroeste, a 8 metros de Luisa.
 7.- Miguel está al Suroeste, a 12 metros de Luisa.
 8.- Mario está al Noroeste, a 12 metros de Luisa.

Tus puntos

matema TCas
 + - X ÷ ◻ ◻ ◻ ◻ Primaria

COLOCA...

Senderismo

Senderismo es una aplicación para interpretar planos, esta ventana permite trabajar la localización, orientación (los puntos cardinales y rosa de los vientos), así como el trazo de rutas sobre un plano; en este caso el ordenador permite saber si el trazo es o no correcto; además en la parte inferior de la pantalla aparecen dos botones *flecha* para trabajar en diferentes actividades (elegir ejercicio) en donde permite completar textos, también en la parte inferior izquierda se presenta tres botones: muestra/oculta cuadrícula donde se muestra el gráfico, activa/desactiva el trazo, borra trazos realizados.

Senderismo Tus puntos de 15

Observa detenidamente el plano, la rosa de los vientos y la información que se da.
 ¿Sabría averiguar, la información que falta?
 COMPLETA

Color del trazo

Comenzaron su itinerario dirigiéndose hacia el Sudeste, hasta la siguiente localidad.
 Desde allí tomaron dirección Sudeste hasta llegar a _____.
 Por último, tomaron dirección Este hasta llegar a _____.
 En total, completaron un itinerario de ____ km + ____ km + ____ km = 100 km.

Pantalla siguiente
 COMPROBAR TRAZADO
 Elige ejercicio

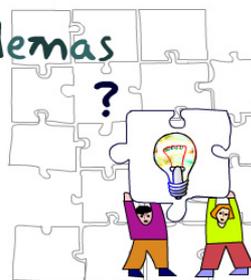
matema TCas
 + - X ÷ ◻ ◻ ◻ ◻ Primaria

4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Resolución de problemas y retos .Menú

Euros __ retos

Llevo la cuenta mentalmente
Cambio y reparto monedas
Encuentro la combinación exacta



Problemas ...

¿CUÁNTOS? (Situaciones de recuento)
CANICAS (simulo y resuelvo)
ASOCIO (relaciono operación y significado)
SUPERMERCADO (situaciones de compra)



Dentro del bloque *resolución de problemas* se encuentran las siguientes aplicaciones:

Llevo la cuenta mentalmente

En esta aplicación propone llevar la cuenta mentalmente de los billetes (euros) que van apareciendo en la pantalla.

En el cuadro de texto se escribe la sumatoria de los billetes presentados y si es correcto en la zona vertical derecha se presenta la puntuación

Además se puede escoger cuatro niveles para trabajar en esta aplicación, que se encuentran en la parte derecha inferior de la ventana:

- Nivel 1
- Nivel 2
- Nivel 3
- Nivel 4

Pon atención y concéntrate para poder retener en la memoria la suma de los valores de los billetes. Si no te queda otro remedio, puedes mover y agrupar los billetes para resolver el reto.

NIVEL_1: Sumar los valores de 5 billetes elegidos al azar. Los billetes se muestran a intervalos de 3 segundos.

Escribe aquí el número de euros que suman entre todos los billetes.

680 €

NUEVO RETO

Nº RETOS REALIZADOS **1**

nivel 1

1 0 0 0

matema TCas + - x ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

Cuento mentalmente

Cambio y reparto monedas

En esta aplicación permite repartir en tres partes iguales una cantidad de dinero propuesta al azar por el ordenador, para hacer los cambios de monedas se desplaza la moneda en la zona superior izquierda de la pantalla, una vez realizado este reto en la parte superior derecha se presenta la división correcta y un mensaje indicando que ha conseguido dicho reto, adema se presenta un botón si desea realizar otro ejercicio.

ZONA DE CAMBIO DE MONEDAS

31	3
- 30	10
1	0
- 0	
1	10

¡¡ HAS CONSEGUIDO EL RETO !!

PULSANDO LA TECLA ESPACIO EL ORDENADOR TE PROPONE UN NUEVO REPARTO.

NUEVO RETO

10

10

10

matema TCas + - x ÷ ◯ ◻ ▽ Primaria

Cambio y reparto monedas

Encuentro la combinación exacta

Esta aplicación propone como reto juntar una cantidad exacta de dinero con la condición de utilizar un número determinado de monedas y billetes

El ordenador propone una cantidad al azar y al pulsar la tecla espacio (teclado) o el botón *nuevo reto* propone otro reto.

Se pulsa los botones amarillos si desea quitar billetes o monedas, así mismo si desea duplicarlos (máximo 4).

En la parte superior se presenta un mensaje indicando los logros obtenidos en este desafío, además puede realizarse en cuatro niveles diferentes.

En la parte superior de la pantalla de trabajo se presenta un mensaje indicando lo siguiente:

¡¡FENOMENAL!!, has conseguido realizar el reto propuesto, caso contrario has sobrepasado la cantidad de euros propuestos.

¡¡ FENOMENAL !!
Has conseguido realizar el reto propuesto.
Pulsa la barra "ESPACIO" o el botón "NUEVO RETO".
 $(3 \times 20) + (3 \times 10) + (1 \times 0.01) = 60 + 30 + 0.01 = 90.01 \text{ €}$

NUEVO RETO:
Pulsa sobre los billetes o monedas que desees para juntar..
90.01 €

NUEVO RETO

No RETOS REALIZADOS **1**

nivel **1**

1 0 0 0

Al pulsar la tecla ESPACIO, el ordenador nos propone un nuevo reto.

matema TCas
+ - x ÷ ◻ ◻ ◻ Primaria

Encuentro la combinación exacta.

Cuantos: Situaciones de recuento

La aplicación *cuantos* propone numerosas y diferentes situaciones problemáticas relacionadas con el recuento de elementos, ejemplo:

¿Cuántos cubitos y cuántas barras hay en cada una de las estructuras huecas de abajo? Ver la figura; además en la zona superior derecha se presenta dos botones indicando los intentos y aciertos realizados en esta actividad.

Esta actividad propone completar la tabla del ejercicio, cada cubito y barra se encuentran nombrados por bloque, (con una letra de A hasta F).

Al pulsar los botones *flecha* puede ir al siguiente problema, siendo en total 10 retos en esta actividad.

El símbolo porcentaje (%) es el informe estadístico detallado sobre la realización de las diferentes propuestas que forman esta aplicación.

¿CUÁNTOS CUBITOS Y CUÁNTAS BARRAS HAY EN CADA UNA DE LAS ESTRUCTURAS HUECAS DE ABAJO?

INTENTOS 7
 ACIERTOS 7

%

COMPLETA LA TABLA

	A	B	C	D	E	F
	4	6	8	1		
	4	7	10			

Número de reto: 3 de 20

Canicas: simulo y resuelvo

Esta aplicación propone problemas de interpretación de relaciones entre cantidades pequeñas de canicas, con la particularidad que pueden ser simulados.

Además se presentan dos niveles y diez problemas en cada nivel, en la parte superior derecha se escriben los resultados del problema.

Se pulsa el botón de *comprobación* y si es correcto aparece una carita sonriente caso contrario llora.

El símbolo porcentaje (%) es el informe gráfico sobre la realización de problemas << relaciones numéricas básicas >> en la sesión actual.

Con la flecha que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla al pulsarla puede retornar a la actividad anterior.

El botón *mano* al pulsarlo reparte a los jugadores las canicas y las mismas se ubican en la zona de juego.

Puedes hacer una simulación...

Entre Luis y Laura tenían 12 canicas
Luis, que tenía más, regaló una a Laura.
Ahora ambos tienen ya el mismo número de canicas
¿Cuántas canicas tiene cada uno de ellos?

	Laura	Luis
Nº de canicas	6	6

Nivel 1 / problema número 5

DAME...

0

0

Comprobar

%

NIVEL --- 1

Borrar

matema TC as
+ - x ÷ ◻ ▢ Primaria

Canicas

Asocio (relaciono operación y significado)

En esta aplicación permite razonar y asociar cada operación con su significado, se unen con la línea que se ha dibujado al mover el mouse sobre los mismos una vez que se unen desaparecen; la flecha situada en la parte inferior derecha se pulsa para ir al siguiente test o a su vez pulsar la tecla espacio del teclado; en la parte superior se presentan los intentos y aciertos que el usuario ha realizado.

En una granja hay 2 gallos, 5 gallinas, 3 pavos, 4 cerdos y 1 caballo.

ASOCIA CADA OPERACIÓN CON SU SIGNIFICADO

2 gallos + 5 gallinas + 3 pavos

3 pavos x 4 cerdos

4 cerdos x 4 patas/cerdo

4+1

5 gallinas - 2 gallos

INTENTOS 0 ACIERTOS 0

Test 1 de 10

El número total de patas de cerdo

Diferencia entre el número de gallinas y el número de gallos

Número de animales que no son aves

No tiene sentido

Número de aves que hay en la granja

Puedes pulsar la tecla ESPACIO para pasar a un nuevo test.

matemáticas Primaria

Razono y asocio

Supermercado (situaciones de compras)

La aplicación *supermercado* propone la resolución guiada de 50 problemas diferentes y en ellos implica las cuatro operaciones básicas; los productos se manejan con sus respectivas imágenes, descripción, precio e incluso ofertas o precios diferentes según se compre una o más unidades; estos productos aparecen agrupados por categorías, es decir, juguetes y electrodomésticos, los mismos se encuentran ubicados en la parte superior derecha, la pantalla presenta la primera fase para la resolución del problema seleccionado, la búsqueda del precio relacionadas con el tablero del abecedario, en la pantalla aparecen iconos correspondientes a los 20 artículos que hay en esta sección, al pulsar sobre un icono se quita el mostrador y éste se coloca en su lugar, mostrándose en la parte superior izquierda.



JUEGO DE AJEDREZ

Número: 9 Producto:

JUEGO DE AJEDREZ

Precio:

28.9 €

Observaciones:
Precio a partir del día 1 de Abril: 18.90 €.

 **JUGUETES**

 **ELECTRO_ DOMÉSTICOS**

 Profes



Elegir problema

5.-) Para celebrar el campeonato de ajedrez del colegio se necesitan 10 juegos de ajedrez.

¿Qué diferencia, en euros, hay entre comprarlos antes de Abril o a partir del mes de Abril?

Resolver

-Un juego de ajedrez, ____ de Abril, cuesta ____ €

-El mismo juego, a partir de Abril, cuesta ____ €.

-La diferencia de precio para un juego es de 28.9 € - ____ € = ____ €.

-La diferencia de precio si se compran ____ juegos de ajedrez será de ____ x 10 € = ____ €





5. MEDIDA

MEDIDA.Menú

Reloj didáctico

Ordena pesos

Ángulos y su medida.

Ortoedros. Iniciación a la medida del volumen.

Clases de figuras y sus áreas.

Áreas en una trama ortométrica

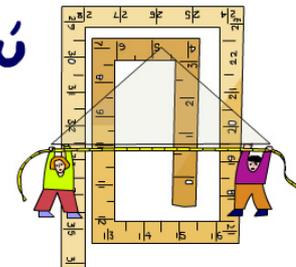
Áreas en una trama isométrica

Longitud. Perímetros de polígonos_1

Longitud. Perímetros de polígonos_2

Bicicleta. La longitud de la circunferencia



Dentro del bloque *medida* se encuentran las siguientes aplicaciones:

Reloj didáctico

El reloj didáctico permite ver la hora y fecha actual (en la actualidad se usa la del ordenador), además permite adelantar o atrasar el reloj de hora en hora, de 5 en 5 minutos o de 5 en 5 segundos.

En el modo comprender el reloj muestra con texto y números la hora en cada instante y los efectos de atrasar o adelantar.

En el modo practicar se puede elegir ejercicios de hora de tres niveles de dificultad diferentes que el ordenador elegirá aleatoriamente; el desafío será formar la hora propuesta por el ordenador dentro del nivel de dificultad escogido.

También el reloj se puede adelantar y atrasarlo presionando sobre los botones circulares de la izquierda y luego comprobar lo acertado o no de la propuesta (propia).



Ordena pesos

Permite elegir entre seis colecciones de figuras diferentes, dentro de cada una de ellas podemos seleccionar por mostrar 3, 4, 5, ó 6, el desafío que propone es comparar los pesos de las figuras haciendo uso del búho- balanza y ordenar las figuras por pesos, en este caso de mayor a menor o viceversa.

Dando un clic sobre el elemento, este queda seleccionado y puede ser desplazado por la pantalla sin mantener pulsado el botón del mouse, para soltarlo se debe dar otra pulsación.

En la zona derecha se encuentra para escoger otros elementos que desee, también en la parte izquierda de la pantalla aparecen botones indicando los aciertos e intentos realizados en esta actividad, además en la zona inferior izquierda se presenta el botón de comprobación indicando si lo realizado es o no correcto.

3 figuras.
4 figuras.
5 figuras.
6 figuras.

Ordena Pesos

De mayor a menor
De menor a mayor

INTENTOS 0
ACIERTOS 0

Utiliza la balanza-búho para comparar los pesos de las figuras. Ordena luego las figuras de mayor a menor peso. +

Con una simple pulsación (un solo click) sobre un elemento móvil, éste queda seleccionado y puede ser desplazado por la pantalla sin mantener pulsado el botón del ratón. Para soltarlo basta con otra simple pulsación.

matemaTCas
+ - X : ◯ □ ▽ Primaria

Ángulos y su medida

La medida de ángulos se realiza con semicírculo y círculos graduados, pueden desplazarse por la pantalla hacer coincidir su centro con los vértices del ángulo propuesto para ser medido, girar de grado en grado o de cinco en cinco grados, etc.

En la parte superior derecha se encuentran dos botones:

- *Comprender*
- *Practicar*, este sirve para trabajar en las actividades

También los botones de aciertos e intentos se encuentran en la parte inferior derecha de la pantalla indicando lo que se ha ejecutado en esta actividad.

Si desea continuar trabajando puede pulsar el botón *nuevo ángulo* o pulsando el botón *flecha* para completar la siguiente actividad.

Medida de ángulos

○ COMPRENDER.
● PRACTICAR

Mide la amplitud, en grados, del ángulo propuesto con cada nuevo ejercicio. Introduce su valor y comprueba.

COMPROBAR

NUEVO ÁNGULO

intentos 1
aciertos 0

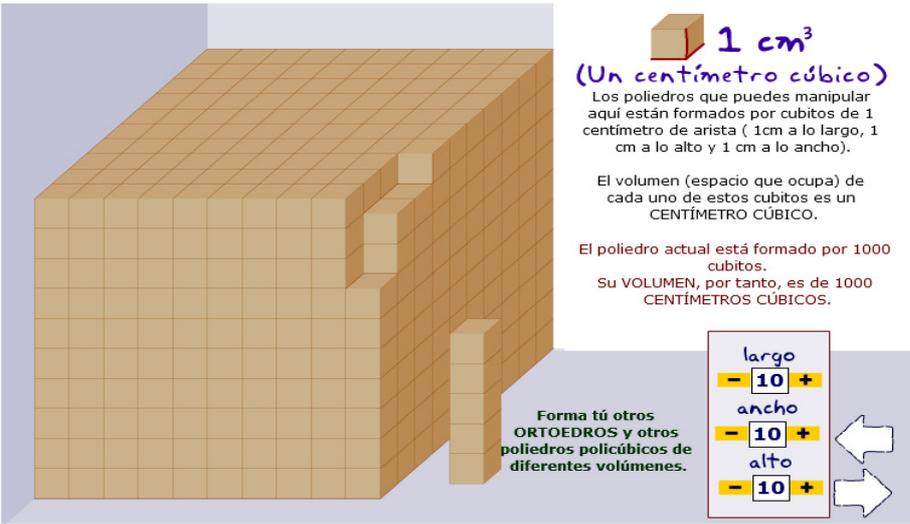
PRACTICA HASTA QUE ESTÉS SEGURO/A DE QUE SABES MEDIR ÁNGULOS

matema TCas
+ - x : ◯ ◻ ▽ Primaria

Ortoedros: Iniciación a la medida del volumen

La figura muestra un ortoedro en forma de cubo perfecto de un decímetro cúbico de volumen; en esta figura se ha colocado 1000 cubitos apilados, los mismos pueden ser seleccionados uno por uno y recolocados de otra manera.

Además con los botones *flecha* se puede aumentar o disminuir el ancho, alto y largo del volumen del ortoedro.



1 cm³
(Un centímetro cúbico)

Los poliedros que puedes manipular aquí están formados por cubitos de 1 centímetro de arista (1cm a lo largo, 1 cm a lo alto y 1 cm a lo ancho).

El volumen (espacio que ocupa) de cada uno de estos cubitos es un CENTÍMETRO CÚBICO.

El poliedro actual está formado por 1000 cubitos.
Su VOLUMEN, por tanto, es de 1000 CENTÍMETROS CÚBICOS.

Forma tú otros ORTOEDROS y otros poliedros policúbicos de diferentes volúmenes.

largo
- 10 +
ancho
- 10 +
alto
- 10 +

matema TCas
+ - x : ◯ ◻ ◼ Primaria

Clases de figuras y sus áreas

Esta aplicación contiene un buen número de figuras que se desplazan o giran y a su vez ayudan a comprender las relaciones que existen entre las áreas de los polígonos básicos.

Así mismo propone reto por cada tipo de polígono, el punto de color naranja indica que el ordenador está listo para recoger respuesta, pulsando las teclas numéricas del teclado.

Además en la zona inferior de la pantalla se presentan los botones indicando los aciertos e intentos provocados en esta actividad.

Unidad de área

Área del triángulo = $\frac{15 \times 10}{2} = 150 / 2 = 75$

Cualquier triángulo es la mitad de un rectángulo que tenga dos lados perpendiculares a una de sus alturas y los otros dos paralelos a esa misma altura.

La altura de un triángulo es el segmento que va desde un vértice hasta el lado opuesto perpendicularmente a él.

Cualquier triángulo tiene tres bases y tres alturas, una para cada base.

Lee, manipula y trata de completar el área de las figuras propuestas tomando como unidad un cuadradito de la cuadrícula.

intentos

aciertos

matema TCas
+ - X ÷ ◯ ◻ ◼ ◽ Primaria

ÁREAS DE FIGURAS
PLANAS

Áreas en una trama ortométrica

Esta aplicación permite dibujar polígonos pulsando sobre los puntos de la trama, también calcular el área de polígono realizado, cambiar color, así mismo permite borrar para crear otro nuevo, además permite guardar la figura realizada para después ser presentada a los/las docentes.

Utiliza el ratón para dibujar un polígono cualquiera pulsando sobre los puntos de la trama

Borrar/Nuevo

Calcular área

ÁREA :
22.5 cuadraditos

Cambiar Color

Grosor Línea ■

Añadir a la colección

Pulsar para ver las diferentes figuras de la colección

matema TCas
+ - X ÷ ◯ ◻ ◼ ◽ Primaria

ÁREAS DE FIGURAS CON
VÉRTICES EN PUNTOS DE
UNA TRAMA
ORTOMÉTRICA _I

Trama ortométrica II resuelve retos

En esta aplicación el ordenador elige aleatoriamente un número y el usuario debe encontrar una figura que tenga como área el número propuesto.

También se puede comprobar lo acertado, así mismo permite borrar para crear otro nuevo, cambiar el grosor de figura.

Además permite guardar la figura realizada para después ser presentada a los/las docentes, en la zona inferior de la pantalla se presentan los asientos e intentos realizados en la figura trabajada.

Se pulsa el botón de *comprobar área* y si es correcto aparece una carita sonriente caso contrario llora.

Con la flecha que se encuentra en la parte derecha de la pantalla al pulsar sobre ella se puede retornar a la actividad anterior.

Reto: Encuentra figuras que tengan un área igual a...
5 cuadraditos.

NUEVO RETO

intentos **1**

aciertos **1**

BORRAR // ACTIVAR PUNTOS.

COMPROBAR ÁREA

¡CORRECTO! Tu figura tiene un área de 5 cuadraditos.

Cambiar Color

Grosor Línea

Añadir a la colección

matema TCas
+ - x ÷ ◯ ◻ ◼ ◽ ◾ ◿ Primaria

Áreas en una trama isométrica

En esta trama isométrica aparecen puntitos situados en los vértices de triángulos equiláteros idénticos adosados.

El usuario puede escoger los siguientes botones:

- Comprender, muestra los ejemplos
- Practicar, trabajar con nuevos ejercicios

Además el ordenador propone el área de una figura y en la zona de trabajo hay que realizarlo y para verificar si está o no correcto se pulsa el botón *comprobar*, si es correcta la respuesta aparece un mensaje en la parte superior de la pantalla indicando ¡excelente! caso contrario respuesta incorrecta.

Así mismo aparecen los intentos y aciertos realizados en esta actividad y con el botón *nueva propuesta* se presenta una nueva área de figura para trabajar.

Con las flechas direccionales se traslada la figura el fondo amarillo a otro lugar o al mismo.

The screenshot shows a software interface for calculating the area of a figure on an isometric grid. The main window is titled "Áreas de figuras en la trama isométrica". On the left, a 6x6 grid of points is shown with a yellow rectangle of 2x2 units. Below the grid are four directional arrows (up, down, left, right) labeled "TRASLADAR FIGURA". To the right of the arrows are two small boxes: "intentos" with the number 1 and "aciertos" with the number 1. On the right side of the interface, there are two radio buttons: "COMPRENDER." (selected) and "PRACTICAR.". Below them is a message: "¡EXCELENTE! TU RESPUESTA ES CORRECTA.". The main instruction reads "Encuentra una figura cuya área sea...". Below this is a box containing the number "5" and a yellow triangle. There are two arrow buttons (left and right) labeled "COMROBAR" (misspelled as "COMROBAR" in the image). Below that is a button labeled "Borrar/ Nueva propuesta". At the bottom of the screen, there is a logo for "matema TCas" with a plus sign and a minus sign, and the word "Primaria" next to it. There are also small icons of a person and a building.

Longitud: perímetros de polígonos 2

En esta aplicación el ordenador propone un polígono de 300 mm, en el área de trabajo se debe arrastrar los circulitos de los vértices para formar el polígono propuesto.

En la parte inferior derecha se presenta un cuadro indicando los números de lados que desee elegir para trabajar.

Además se puede comprobar lo realizado en el área de trabajo y los resultados aparecen en los botones de intentos y aciertos que se encuentran en la parte derecha.

También con el botón *flecha* al pulsarla el usuario puede ir a otra actividad, o al pulsar tecla espacio (teclado).

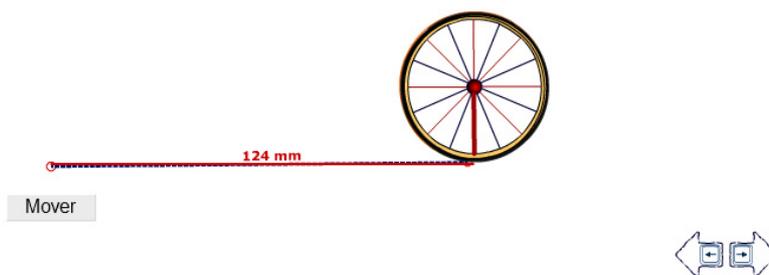
The screenshot shows a software interface for a math activity. The main window is titled "Longitudes. PERÍMETROS" and displays a triangle with three sides, each labeled "100 mm". The vertices of the triangle are marked with small circles that can be dragged. To the right of the workspace, there is a control panel. At the top, it says "RETO: ENCUENTRA UN POLÍGONO QUE TENGA EL PERÍMETRO QUE SE PROPONE: P = 300 mm". Below this, there are buttons for "NUEVO RETO (Pulsar 'SPACE')", "COMPROBAR", and a "Número de lados" section with a minus sign, a box containing the number "3", and a plus sign. At the bottom right, there are two small boxes: "intentos" with the number "1" and "aciertos" with the number "1". At the bottom of the screen, there is a logo for "matema TCas" with the text "+-x:○□△ Primaria" and several small icons representing different math concepts.

Bicicleta: la longitud de la circunferencia

En esta aplicación permite avanzar o detener ruedas giratorias, calcular longitud y perímetro de las mismas, para ello se utiliza el segmento regla de color azul, pulsando hasta donde avanzó la circunferencia.

Se pulsa el botón *parar* o *mover* que se encuentra en la parte superior izquierda para medir la misma; además aparecen dos botones *flecha* si desea trabajar en otra actividad.

En la parte inferior de la pantalla de trabajo aparecen mensajes dando indicaciones para que el usuario pueda realizar esta actividad.



Podríamos medir la longitud de una circunferencia con una regla recta graduada si antes hacemos una marca en la circunferencia (en este caso se ha marcado un radio de la rueda más grueso y de color rojo fuerte); hacemos coincidir la marca con el punto en que la circunferencia toca el suelo y señalamos este punto (A); hacemos rodar la rueda sin que se desplace a saltos sobre una superficie plana; señalamos otro punto (B) en el suelo cuando la marca lo toque de nuevo; medimos la distancia entre los puntos A y B. La distancia AB, que es la recorrida por la rueda cuando ésta da una vuelta completa, es,

Utiliza tú el SEGMENTO REGLA azul para medir, en milímetros, la longitud de la circunferencia de la rueda de arriba.



Anexo 7. Plan de capacitación a los/las docentes de la institución educativa

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1“Antonio José de Sucre

ASIGNATURA: Matemática

PLAN: Día 1

TEMA: Números y operaciones

TIEMPO: 2 Horas

OBJETIVO: Desarrollar ejercicios mediante el programa informático que sirva de apoyo a la gestión educativa.

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Conocer a los participantes	Presentación e identificación con una fruta (dibujar)	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcador 	15 Minutos	
Sistema de numeración decimal	Funcionamiento del programa, uso en el sistema de numeración decimal	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	45 minutos	
Operaciones básicas	Funcionamiento del programa, uso en las operaciones básicas	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	45 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none"> • Hoja 	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 1

1. ¿Está de acuerdo con la hora del taller?

Sí

No

2. ¿En caso de ser no, a qué hora podría asistir?

14:00

15:00

16:00

17:00

3. ¿Cómo le parecieron los contenidos del taller?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1 "Antonio José de Sucre"
PLAN: Día 2
TIEMPO: 2 Horas
OBJETIVO: Identificar las figuras geométricas por medio de ejercicios que apoyen a la enseñanza de la Matemática.

ASIGNATURA: Matemática
TEMA: Geometría (Formas y orientación en el espacio)

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Integrar a los participantes	Dinámica de la naranja	<ul style="list-style-type: none">• Naranja	15 Minutos	
Diseñar, descubrir y experimentar con formas y movimientos	Funcionamiento del programa, uso en el ítems diseñar, descubrir y experimentar con formas y movimientos	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	30 minutos	
Experimentar, analizar, clasificar y construir polígonos y poliedros	Funcionamiento del programa, uso en el ítems experimentar, analizar, clasificar y construir polígonos y poliedros	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	30 minutos	

Construir figuras con simetría y experimentar la armonía y belleza de las formas generadas	Funcionamiento del programa, uso en el ítems construir figuras con simetría y experimentar la armonía y belleza de las formas generadas	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	30 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none"> • Hoja 	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 2

1. ¿Cómo le pareció la dinámica introductoria?

Buena

Muy buena

Mala

2. ¿Cómo le parecieron los contenidos del taller?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1ª Antonio José de Sucre

PLAN: Día 3

TIEMPO: 2 Horas

OBJETIVO: Interpretar los gráficos con tablas y planos a través de ejercicios prácticos para el aprendizaje de los/las estudiantes

ASIGNATURA: Matemática

TEMA: Tratamiento de la información (gráficos y tablas)

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Evaluar a los integrantes	Evaluación de contenidos anteriores	<ul style="list-style-type: none">• Hoja (preguntas al azar)	15 Minutos	
Gráficos y tablas	Funcionamiento del programa, uso en el ítems Gráficos y tablas	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	30 minutos	
Aplicación Coloca (Identificando colores, metros de distancia y puntos cardinales)	Funcionamiento del programa, uso en el ítems aplicación Coloca (Identificando colores, metros de distancia y puntos cardinales)	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	30 minutos	

Senderismo (distancias de algunos itinerarios)	Funcionamiento del programa, uso en el ítems Senderismo (distancias de algunos itinerarios)		<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	30 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none"> • Hoja 	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 3

1. ¿Cómo le pareció la dinámica introductoria?

Buena

Muy buena

Mala

2. ¿Cómo le parecieron los contenidos del taller?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1 "Antonio José de Sucre

PLAN: Día 4

TIEMPO: 2 Horas

OBJETIVO: Desarrollar actividades mediante el programa informático para ponerlo en práctica en las clases de Matemática

ASIGNATURA: Matemática

TEMA: Resolución de problemas

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Reflexión de la lectura	Leer la lectura "No te desanimes"	<ul style="list-style-type: none"> • Libro 	15 Minutos	
Aplicación Euro-retos (cuentas mentalmente, cambio y reparto de monedas, juntar cantidades exactas de dinero)	Funcionamiento del programa, uso en el ítems aplicación Euro-retos (cuentas mentalmente, cambio y reparto de monedas, juntar cantidades exactas de dinero)	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	45 minutos	
Problemas matemáticos	Funcionamiento del programa, uso en el ítems problemas matemáticos	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	45 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none"> • Hoja 	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 4

1. ¿Cómo le pareció la dinámica introductoria?

Buena

Muy buena

Mala

2. ¿Cómo le parecieron los contenidos del taller?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1 "Antonio José de Sucre

PLAN: Día 5

TIEMPO: 2 Horas

OBJETIVO: Desarrollar ejercicios prácticos por medio del bloque medida para fortalecer los conocimientos asimilados

ASIGNATURA: Matemática

TEMA: Medida

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Evaluar a los participantes	Evaluación de contenidos anteriores	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja (preguntas al azar) 	15 Minutos	
Reloj didáctico (aprender expresar la hora, medición y expresión del tiempo)	Funcionamiento del programa, uso en el ítems diseñar, descubrir y experimentar con formas y movimientos	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	45 minutos	
Comparar pesos de figuras (procedimiento de medición)	Funcionamiento del programa, uso en el ítems experimentar, analizar, clasificar y construir polígonos y poliedros	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de cómputo • Cd interactivo • Guía del programa • Pizarra • Marcadores • Borrador 	45 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none"> • Hoja 	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 5

1. ¿Cómo le pareció la dinámica introductoria?

Buena

Muy buena

Mala

2. ¿Cómo le parecieron los contenidos del taller?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1 "Antonio José de Sucre

PLAN: Día 6

TIEMPO: 2 Horas

OBJETIVO: Comprobar valores de las actividades a través de ejercicios prácticos para percibir los atributos medibles

ASIGNATURA: Matemática

TEMA: Medida

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Reflexión de las diapositivas	Presentación de diapositivas "Algo te preocupa"	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de Cómputo	15 Minutos	
Ángulos y su medidas	Funcionamiento del programa, uso en el ítems ángulos y su medidas	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	45 minutos	
Ortoedros: Iniciación a la medida de volumen	Funcionamiento del programa, uso en el ítems ortoedros: Iniciación a la medida de volumen	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	45 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none">• Hoja	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 6

1. ¿Cómo le pareció la dinámica introductoria?

Buena

Muy buena

Mala

2. ¿Cómo le parecieron los contenidos del taller?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

1. Datos informativos:

INSTITUCIÓN: Escuela Fiscal Mixta No.1 "Antonio José de Sucre"
PLAN: Día 7
TIEMPO: 2 Horas

ASIGNATURA: Matemática
TEMA: Medida

OBJETIVO: Identificar las clases de figuras y longitudes mediante ejercicios que apoyen a la enseñanza de la Matemática.

2. Esquema

TEMA	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	TIEMPO	OBSERVACION
Dinámica de presentación	Integrar a los participantes	Dinámica de la telaraña	<ul style="list-style-type: none">• Ovillo de lana	15 Minutos	
Clases de figuras y sus áreas ortométrica e isométrica	Funcionamiento del programa, uso en el ítems clases de figuras y sus áreas ortométrica e isométrica	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	45 minutos	
Perímetros de polígonos y longitud de circunferencias	Funcionamiento del programa, uso en el ítems perímetros de polígonos y longitud de circunferencias	Realicen ejercicios del programa	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorio de cómputo• Cd interactivo• Guía del programa• Pizarra• Marcadores• Borrador	45 minutos	
Evaluación del taller			<ul style="list-style-type: none">• Hoja	15 minutos	

DIRECTORA DE ESCUELA

FIRMA DE RESPONSABLE

3. Evaluación

Hoja de evaluación

Taller 7

1. ¿Cómo le pareció la dinámica introductoria?

Buena

Muy buena

Mala

2. ¿Cómo le parecieron los contenidos del programa informático “Matemáticas primaria”?

Muy importante

Importante

Comunes

De ninguna importancia

Anexo 8. Fotografías



Fotografía 1. Escuela Fiscal Mixta No.1 “Antonio José de Sucre”



Fotografía 2. Laboratorio de la institución educativa



Fotografía 3. Estudiantes de Cuarto año de Educación General Básica



Fotografía 4. Encuesta aplicada a estudiantes de Cuarto año de Educación General Básica



Fotografía 5. Recopilación de la encuesta



Fotografía 6. Docente de matemática



Fotografía 7. Estudiantes en las clases de Matemática



Fotografía 8. Estudiantes trabajando en grupo