



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

DESARROLLO DE UN PAQUETE INTERACTIVO DE ACTIVIDADES DE
RELACIONES Y FUNCIONES BASADO EN EL USO DE PIZARRAS DIGITALES
PARA NIÑOS DE PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Tesis previo a la obtención del título de

Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente.

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías.
Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas.

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autora:

Sandra Ximena Espín Mayorga

Director:

Ing. Mg. Santiago Alejandro Acurio Maldonado

Ambato – Ecuador

Enero 2016

Desarrollo de un paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de primer año de Educación General Básica.

Informe de Trabajo de Titulación
presentado ante la
Pontificia Universidad Católica del
Ecuador Sede Ambato

por

Sandra Ximena Espín Mayorga

En cumplimiento parcial de
los requisitos para el Grado de
Magister en Tecnologías para la
Gestión y Práctica Docente.



Departamento de Investigación y Postgrados
Enero 2016

Desarrollo de un paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de primer año de Educación General Básica.

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, PhD
Presidenta del Comité Calificador
Directora DIP

Marcelo Balseca M, Mg.
Miembro Calificador

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Mg.
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Dr. Hugo Altamirano Villaroel
Secretario General

Teresa Freire, Mg
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Enero 2016

Ficha Técnica

Programa: Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente.

Tema: Desarrollo de un paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de primer año de Educación General Básica.

Tipo de trabajo: Tesis (alternativamente Propuesta Metodológica y Tecnológica Avanzada o Diseño de Modelo Complejo)

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo (alternativamente Investigación o Innovación)

Autora: Sandra Ximena Espín Mayorga

Director: Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Ing.

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías.

Secundaria: Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

Resumen Ejecutivo

Considerando que los Niveles de Educación Inicial y Preparatoria constituyen la base de la Educación General Básica, se realizó un análisis minucioso del material de apoyo con que los docentes de estos niveles contamos para desarrollar las destrezas del componente de relaciones lógico matemáticas que sustentarán la formación del pensamiento lógico, pudiéndose observar que es necesario el diseño de otros materiales que completen la labor educativa.

En el presente proyecto de desarrollo se desea implementar un paquete interactivo de actividades para los estudiantes del primer año de Educación Básica, mismo que apoyará el tratamiento de funciones y relaciones matemáticas tales como: correspondencias, clasificaciones y patrones. Al ser el desarrollo tecnológico parte fundamental del proceso educativo, las herramientas generadas se apoyan en la Pizarra Digital Interactiva.

Se pretende que el material desarrollado estimule a estudiantes, docentes y padres de familia para la utilización de herramientas y recursos interactivos que apoyen el proceso de aprendizaje y el desarrollo de destrezas.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, Sandra Ximena Espín Mayorga, portador de la cédula de ciudadanía No. 1802524817, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Sandra Ximena Espín Mayorga

1802524817

El presente trabajo de Investigación lo dedico en primer lugar a Dios que es el eje principal de mi vida y el que me permite seguir adelante con mis sueños e ideales.

A mi querido hijo Juan Emilio quien en su corta edad me comprende y estimula para culminar con éxito mi carrera

A mis padres Susana y Rodrigo que son mi sustento y mi constante apoyo, quienes me alientan en todo momento y más aún en los momentos difíciles.

A mis hermanos y a mis compañeros del Postgrado, que en las aulas y fuera de ellas se convirtieron en mi soporte, de manera especial a Cristina Páez quien con su apoyo y aliento constantes me animó a llegar a un feliz término.

Ximena Espín

Reconocimientos

En este espacio quiero expresar mi sincero agradecimiento al Ing. Santiago Acurio, docente tutor del presente trabajo de investigación, quien con paciencia y dedicación me brindó las pautas y orientaciones necesarias para que al final se vean los frutos de una herramienta que pretende ser un apoyo para los docentes del primer año, pues sus vastos conocimientos en el tema han permitido que alcance buenos resultados y sea acreedora a un nuevo triunfo en mi vida profesional. Mil gracias por ser el gestor de este momento especial.

A la Pontificia Universidad Católica Sede Ambato y a cada uno de los docentes que en los distintos módulos nos proporcionaron herramientas factibles de utilizarlas en el proceso de enseñanza aprendizaje y de esta manera hacer de la actividad educativa un proceso dinámico, creativo y globalizador.

Resumen

Los objetivos de la presente tesis están encaminados al desarrollo de un paquete interactivo de actividades para apoyar el trabajo del componente de Relaciones Lógico Matemáticas, el cual está basado en requerimientos curriculares del primer nivel de educación básica. Se parte de encuestas aplicadas a docentes y estudiantes en las cuales se diagnostican los requerimientos curriculares de los actores educativos del primer año obteniendo información importante para el desarrollo de la presente tesis. Las actividades interactivas desarrolladas se apoyan de la pizarra digital a través del uso de un software multimedia, convirtiéndose en una herramienta dinámica y novedosa que fortalece el aprendizaje. El paquete de actividades interactivas se constituye solamente en una herramienta de complemento, pues los docentes deberán seguir la secuencia y metodología propias para el desarrollo de funciones tales como: clasificación, correspondencia y formación de patrones. Las actividades interactivas se trabajaron bajo el modelo pedagógico constructivista, permitiendo que el estudiante primeramente manipule las herramientas, juegue con las actividades diseñadas y finalmente, estimule su pensamiento lógico y así a través de la interactividad alcance el desarrollo de destrezas matemáticas. Las actividades complementarias se generaron a través de MimioStudio y permitieron diseñar y ejecutar el plan de clase con las actividades empaquetadas en un archivo flash. Finalmente se puede manifestar que el material generado cubre los requerimientos curriculares de los actores educativos.

Palabras Claves: educación, relaciones lógico matemáticas, actividades interactivas, pizarra digital.

ABSTRACT

The objectives of this thesis are aimed at developing an interactive package of activities in order to support the work of the component of logical mathematic relationships which is based on the curriculum requirements of first grade of elementary education. For its implementation, surveys were given to teachers and students in which the curriculum requirements of the key actors in first grade education were diagnosed, thus gathering important information for the development of this thesis. The developed interactive activities are supported by the digital whiteboard through the use of multimedia software, turning it into a new and dynamic tool that fosters learning. The package of interactive activities are only a complementary tool as the teachers must follow their own sequence and methodologies for the development of the functions of classification, correspondence and the forming of patterns. The interactive activities were created under the constructivist teaching model making it possible that the student first handles the tools, then plays with the designed activities and finally stimulates their logical thinking and in this way through the interactivity, achieves the development of mathematic skills. The complementary activities were developed with MimioStudio and made it possible to design and implement the lesson plan with the packaged activities in a flash file. Finally, it is possible to say that the material created covers the curriculum requirements of teachers.

Keywords: *education, logical mathematic relationships, interactive activities, digital whiteboard.*

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica.....	iii
Declaración de Originalidad y Responsabilidad.....	iv
Reconocimientos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
Tabla de Contenidos.....	ix
Lista de Tablas	xiii
Lista de Gráficos.....	xiv
CAPITULOS	
1. Introducción	1
1.1. Presentación del trabajo.....	2
1.2. Descripción del documento	2
2. Planteamiento de la propuesta de trabajo.....	4
2.1. Información técnica básica	4
2.2. Descripción del problema	4
2.3. Preguntas básicas.....	5
2.4. Formulación de meta	5
2.5. Objetivos	6
2.6. Delimitación funcional	6
3. Marco Teórico.....	8
3.1. Definiciones y conceptos	8
3.1.1 Software educativo.....	8
3.1.2 Paquete interactivo.....	9
3.1.3. Tipos de actividades en un paquete interactivo.....	9

3.1.4.	Tipos de actividades de aprendizaje en el área de matemáticas.....	10
3.1.5	Enfoque Pedagógico para la enseñanza con paquetes interactivos.....	10
3.1.6.	Pizarras Digitales.....	11
3.1.7	Aplicaciones de las Pizarras Digitales en la Educación	11
3.1.8	Aplicación Software para actividades interactivas.....	12
3.1.9.	Relaciones y funciones.....	14
3.2.	Estado del Arte.....	15
4.	Diagnóstico.....	17
4.1.1	Encuesta Docentes.....	17
4.1.2	Encuesta Estudiantes.....	27
4.2.	Método Aplicado	33
I.	Análisis:.....	33
II.	Diseño del programa.....	34
III.	Desarrollo del programa.....	40
IV.	Experimentación y validación del programa.....	40
V.	Elaboración de la versión definitiva.....	40
VI.	Elaboración del material complementario.....	40
4.3.	Materiales y herramientas.....	40
4.3.1	Materiales:.....	41
4.3.2.	Herramientas.....	44
5.	Resultados.....	45
5.1	Producto final del proyecto de titulación.....	46
5.1.1	Diseño final.....	46
5.1.2	Implementación del paquete interactivo	50
	ACTIVIDADES DE CLASIFICACIÓN:	50
	CLASIFICACIÓN DE FIGURAS.....	50

CLASIFICACIÓN DE ÚTILES LIVIANO – PESADO.....	51
CLASIFICACIÓN DE BOTONES.....	52
CLASIFICACIÓN DE FRUTAS	52
ACTIVIDADES DE CORRESPONDENCIA:.....	53
UNE CON UNA LÍNEA AL NIÑO CON LA SILLA QUE LE CORRESPONDE.....	53
ARRASTRA LA BROCHA AL TARRO DE PINTURA CORRESPONDIENTE.....	53
ACTIVIDADES DE PATRONES:.....	54
ENCIERRA EN UN CÍRCULO EL GRÁFICO QUE CONTINÚA.....	54
DIBUJA LA FIGURA QUE CONTINÚA EN EL PATRÓN	55
COMPLETA EL COLLAR SIGUIENDO EL PATRÓN DE COLOR	56
ESCUCHA CON ATENCIÓN Y COMPLETA EL PATRÓN DE SONIDOS.....	56
OBSERVA DETENIDAMENTE Y COMPLETA EL PATRÓN DE MOVIMIENTOS:.....	57
5.1.2 Aplicación de actividades en el desarrollo de clases.....	58
Desarrollo de la clase.....	58
Tema 1.- Correspondencia.....	58
Tema 2.- Clasificación.....	61
Tema 3.- Patrones	65
5.2. Evaluación preliminar.....	68
5.3. Análisis de resultados.....	73
6. Conclusiones y recomendaciones.....	74
6.1. Conclusiones.....	74
6.2. Recomendaciones	74
APENDICES	
Apéndice A.....	76
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.....	76
Apéndice B.....	80

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.....	80
Apéndice C.....	82
FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS DE RELACIONES Y FUNCIONES CON EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL.....	82
Apéndice D	83
GUIA DEL DOCENTE.....	83
Referencias	113

Lista de Tablas

1. Cuadro comparativo Pizarras Digitales	43
--	----

Lista de Gráficos

1. Tabulación pregunta 1. literal a).....	17
2. Tabulación pregunta 1. literal b).....	18
3. Tabulación pregunta 2. literal a).....	18
4. Tabulación pregunta 2. literal b).....	19
5. Tabulación pregunta 3.....	19
6. Tabulación pregunta 4.....	20
7. Tabulación pregunta 5.....	20
8. Tabulación pregunta 6. literal a).....	21
9. Tabulación pregunta 6 . literal b).....	21
10. Tabulación pregunta 6. literal c).....	22
11. Tabulación pregunta 6. literal d).....	22
12. Tabulación pregunta 7. literal a) Tablet.....	22
13. Tabulación pregunta 7. literal b) Computadora.....	23
14. Tabulación pregunta 7. literal c) Smart TV.....	23
15. Tabulación pregunta 7. literal d) Teléfonos inteligentes.....	23
16. Tabulación pregunta 8 . literal a) Juegos interactivos.....	24
17. Tabulación pregunta 8 . literal b) Libros digitales.....	24
18. Tabulación pregunta 8. literal c) Videos.....	25
19. Tabulación pregunta 9.....	25
20. Tabulación pregunta 10.....	26
21. Tabulación pregunta 11.....	26
22. Tabulación pregunta 12.....	27
23. Tabulación pregunta 1.....	28
24. Tabulación pregunta 2.....	28
25. Tabulación pregunta 3.....	29
26. Tabulación pregunta 4.....	29
27. Tabulación pregunta 5.....	30
28. Tabulación pregunta 6.....	30
29. Tabulación pregunta 7.....	30

30. Tabulación pregunta 8.....	31
31. Tabulación pregunta 9.....	31
32. Tabulación pregunta 10 digital.....	32
33. Desarrollo de Aplicaciones Multimedia Interactiva (DAMI).....	33
34. Teoría de Jean Piaget.....	35
35. Nociones básicas.....	35
36. Ejercicios de clasificación.....	37
37. Ejercicios de correspondencia.....	38
38. Formación de patrones.....	39
39. Documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular del Primer Año EGB.....	41
40. Logo de Mimio.....	42
41. Entorno de Mimio.....	42
42. Logo de Scratch.....	44
43. Entorno de Scratch.....	45
44. Clasificación de objetos por su forma.....	47
45. Clasificación de objetos por su peso.....	47
46. Clasificación de objetos por su tamaño.....	48
47. Clasificación de objetos por su color.....	48
48. Clasificación de objetos por su color.....	48
49. Clasificación de objetos por su forma.....	49
50. Patrones de forma y color.....	49
51. Patrones de sonido.....	49
52. Patrones de movimiento.....	50
53. Clasificación de formas.....	51
54. Clasificación por emparejamiento de objetos.....	51
55. Clasificación por agrupación de imágenes.....	52
56. Clasificación por agrupación de imágenes.....	52
57. Correspondencia uno a uno.....	53
58. Correspondencia uno a uno.....	54
59. Correspondencia uno a uno.....	54
60. Patrones de uno a uno.....	55
61. Patrones de dos a uno.....	55

62. Patrones de colores.....	56
63. Patrones de sonidos.....	57
64. Patrones de movimientos.....	57
65. Presentación del tema.....	58
66. Video.....	58
67. Personajes.....	59
68. Actividad 1.....	59
69. Pantalla preliminar de actividades.....	60
70. Actividad 2.- Correspondencia.....	60
71. Actividad 3.....	61
72. Presentación del tema.....	61
73. Pantalla preliminar de actividades.....	62
74. Video.....	62
75. Pantalla preliminar de actividades.....	63
76. Clasificación de formas.....	63
77. Clasificación de frutas.....	64
78. Clasificación de útiles por su peso.....	64
79. Clasificación por el color.....	65
80. Pantalla preliminar.....	65
81. Video.....	66
82. Video.....	66
83. Actividad.....	67
84. Actividad.....	67
85. Secuencia figura.....	68
86. Patrones de colores.....	68
87. Familiarización con la herramienta.....	69
88. Aplicación práctica. Tema Correspondencia.....	69
89. Observación del video.....	70
90. Ejecución de actividades interactiva.....	70
91. Docentes de la Institución.....	71
92. Tabulación pregunta 1.....	71
93. Tabulación pregunta 2.....	71

94. Tabulación pregunta 3.....	72
95. Tabulación pregunta 4.....	72
96. Tabulación pregunta 5.....	72
97. Tabulación pregunta 6.....	73

Capítulo 1

Introducción

En virtud de que la tecnología ha invadido todos los ámbitos en los que los seres humanos se desenvuelven, incluido el ámbito educativo, los docentes se ven en la obligación de investigar, desarrollar e integrar en la práctica diaria herramientas tecnológicas interactivas que apoyen el proceso de enseñanza aprendizaje.

El grupo de estudiantes que comprenden los cinco años necesitan de herramientas que guíen, orienten y faciliten el desarrollo de destrezas de tal manera que le permitan prepararse para la vida, para resolver los problemas que en ella se le presenten y todo ello lo conseguirán a través de la práctica diaria esto es del saber “hacer”, de la manipulación y exploración de objetos del entorno.

El desarrollo y fortalecimiento del pensamiento lógico permite al individuo desarrollar las diferentes etapas, entre ellas la pre-operacional a través de la exploración de objetos del entorno, denominado material concreto.

Al realizar un breve análisis del material existente para el apoyo del componente de relaciones lógico matemáticas, en lo que a relaciones y funciones se refiere, se pudo observar que el mismo no era suficiente para el desarrollo de las destrezas que el Ministerio de Educación plantea a través del Referente Curricular del Primer Año de Educación Básica.

Las herramientas diseñadas a través de un paquete interactivo basado en el uso de pizarras digitales, permitirán a los estudiantes y docentes trabajar de una manera lúdica, integrando y reforzando aprendizajes en cada uno de los bloques a trabajarse en el año escolar.

1.1. Presentación del trabajo

La educación en el Ecuador está tomando nuevas estructuras metodológicas orientadas a mejorarla y a alcanzar niveles que manejan en los países desarrollados, por ello y para superar las deficiencias de este ámbito los docentes deben arrimar el hombro y alcanzar la innovación.

Algunas instituciones educativas públicas de nuestro país, en la actualidad, cuentan con herramientas tecnológicas de punta y laboratorios equipados que están siendo subutilizados, primero por la ausencia del docente de Informática y luego por el desconocimiento de su manejo por los docentes de Educación General Básica, este es el caso muy particular de la Unidad Educativa Ambato. De ahí la importancia que los docentes se capaciten en el "Manejo de las Tics" y "Herramientas para el Aula", cursos que impulsa el Ministerio de Educación para motivar a docentes en su uso y aplicación en el aula.

En el presente trabajo se plantea el diseño de un paquete interactivo de actividades basados en el uso de la pizarra digital, que contará con un manual que orientare su utilización y aplicación.

1.2. Descripción del documento

El presente trabajo de desarrollo está constituido de las siguientes secciones y subsecciones:

Capítulo 1 Introducción en el que se ponen de manifiesto algunas particularidades de la presente investigación, la presentación del trabajo da a conocer su tema generador, y la descripción del documento en la que se enumeran los componentes de la tesis.

En el Capítulo 2 se realiza el planteamiento de la propuesta de trabajo, la información técnica básica, la descripción del problema, su origen, la meta que se pretende alcanzar y los objetivos a conseguir.

El Capítulo 3 comprende el Marco Teórico subdividido en definiciones y conceptos relacionados con el tema de estudio, el estado del arte donde se ponen de manifiesto las investigaciones e innovaciones realizadas por otras personas referentes al tema de investigación.

El Capítulo 4 contiene la metodología, dando inicio con el diagnóstico en el numeral 4.1 en el cual se toma como referencia las encuestas aplicadas a Docentes y estudiantes de la Unidad Educativa “Ambato”, continúa con el método D.A.M.I (Desarrollo de Aplicaciones Multimedia Interactivas) en el literal 4.2 y se realiza una descripción de los materiales y herramientas en el numeral 4.3.

En el capítulo 5 se realiza la presentación del producto la evaluación preliminar y el análisis de resultados, y finalmente en el capítulo 6 se plantean las conclusiones y recomendaciones.

El trabajo está complementado por el Apéndice A y Apéndice B que contienen los formatos de las encuestas dirigidas a estudiantes y docentes respectivamente. Apéndice C es el modelo de ficha de observación aplicada a los docentes de primer año para evaluar el funcionamiento del paquete interactivo generado y finalmente se encuentra el Apéndice D que es la guía del docente en donde constan las orientaciones para el manejo y la producción de material interactivo que apoyado de la pizarra digital pueda ser utilizado en el trabajo de aula.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

2.1. Información técnica básica

Tema: Desarrollo de un paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de primer año de Educación General Básica.

Tipo de trabajo: Tesis

Clasificación técnica del trabajo: Tesis

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías.

Secundaria: Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

2.2. Descripción del problema

El desarrollo del pensamiento y las nociones en los niños del primer nivel de Educación Básica es de vital importancia, [1], para la solución de conflictos cognitivos, en el transcurso de su vida, por lo que el docente debe planificar y trabajar en el aula destrezas que permitan ejercitar el razonamiento y la emisión de juicios de valor [2], mejor aún si lo hace apoyado de la tecnología.

Lastimosamente la realidad es otra, identificándose que:

- Existe falta de recursos de los centros educativos en introducir la tecnología en la formación de los estudiantes.
- Docentes poco especializados en el uso de pizarras digitales puesto que son escasas en el medio (La Unidad Educativa Ambato, cuenta con 250 docentes y dos pizarras digitales).
- Poco impacto de las pizarras digitales en el aula por desconocimiento en su manejo y la incapacidad de desplazarlas entre aulas.
- No hay disponibilidad de recursos para equipar las instituciones con tecnología de punta.

Lo que conlleva a:

- Que las pizarras existentes se subutilicen.

- No se aproveche todo el potencial que nos brindan las pizarras digitales y sean pocos los docentes que las manejan.
- Los estudiantes pierdan la oportunidad de acceder a un recurso que aporte más en su formación, tomando en consideración que nos encontramos en la era digital.

Al navegar por internet se puede detectar la ausencia de material multimedia para desarrollar el pensamiento lógico en niños de edades comprendidas entre 5 y 6 años por lo que se considera que el desarrollo de un paquete interactivo de relaciones y funciones permitirá plasmar el fundamento teórico a la práctica con “claridad, veracidad y exactitud”, [3], que podría ser de gran utilidad para el docente como recurso didáctico, para el estudiante como herramienta lúdica y al padre de familia como guía de apoyo.

2.3. Preguntas básicas

¿Por qué se origina? Por la carencia de recursos tecnológicos de pizarras digitales en los Centros educativos.

¿Qué lo origina? El desconocimiento técnico de los docentes para diseñar actividades dinámicas y novedosas.

¿Dónde se detecta? En la falta de uso de tecnologías y actividades relacionadas con pizarras digitales en el proceso enseñanza – aprendizaje y en el ámbito de la investigación.

2.4. Formulación de meta

Desarrollar un paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales, que cubra las siguientes destrezas establecidas en el referente curricular: [1]

- Agrupar, describir, comparar y realizar correspondencias de objetos en la relación uno a uno.
- Clasificar objetos de acuerdo a sus propiedades o atributos: forma, color, tamaño, peso.
- Reproducir, describir y construir patrones con material concreto, con sonidos o con movimientos.

2.5. Objetivos

Objetivo general

- Desarrollar un paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para apoyar el proceso educativo en el primer año de Educación General Básica.

Objetivos específicos

- Diagnosticar los requerimientos curriculares de los actores educativos del primer nivel de educación básica para desarrollar las relaciones y funciones.
- Determinar una metodología de desarrollo de actividades interactivas para pizarras digitales, en concordancia con los instrumentos curriculares.
- Desarrollar actividades complementarias interactivas utilizando software multimedia.
- Comprobar el funcionamiento de la herramienta diseñada en estudiantes del primer grado a través de la pizarra digital interactiva.

2.6. Delimitación funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- El software presentará una interfaz dinámica en la cual se trabajarán exclusivamente las destrezas propuestas en el Referente Curricular del Primer Grado de EGB vigente [1] que son: comparación y correspondencia de objetos de acuerdo a sus propiedades o atributos, clasificación de objetos, comparaciones, correspondencia, clasificación, reproducción, descripción y construcción de patrones
- El software también permitirá que el estudiante obtenga una puntuación en las actividades realizadas lo que le permitirá realizar actividades de refuerzo para superar las dificultades.
- Además tendrá una guía de actividades de orientación para que los docentes puedan aprovechar todas las funcionalidades del producto final.
- Aprovechará todas las funciones comunes de una pizarra digital como: interactividad, imagen, video, etc.

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- No mantendrá conexiones de datos con otros sistemas.

Capítulo 3

Marco Teórico

3.1. Definiciones y conceptos

3.1.1. Software educativo.

Es un sinónimo de “programa educativo” o “programa didáctico” cuyo fin es convertirse en una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje para los docentes que buscan tener un soporte en la tecnología para llegar a sus estudiantes.

Galvis [4], ubica al Software Educativo en la categoría de Material Educativo Computarizado. Para que este software tenga buenos resultados en su aplicación, es necesaria la colaboración de docentes, técnicos informáticos y más entendidos en su desarrollo y así cumplir con los requerimientos de los estudiantes en el aula.

Características.- Un Software Educativo (SE) debe tener las siguientes cualidades:

- Finalidad
- Uso
- Interactividad
- Funciones Educativas según Marqués
- Informativa
- Instructiva
- Motivadora
- Evaluadora
- Investigadora
- Expresiva
- Metalingüística
- Lúdica
- Innovadora

Los docentes que buscan innovación en sus aulas no deben perder de vista que las herramientas tecnológicas que utilicen con sus estudiantes en el proceso de enseñanza

aprendizaje, deben generar interactividad, creatividad, motivación, entre otras características. Claro está que el docente puede crear o diseñar su material apoyándose en profesionales que orienten y refuercen su trabajo.

3.1.2 Paquete interactivo.

Según el diccionario de Informática y Tecnología un paquete es *“todo tipo de información transferida por internet”* y en cuanto a interactividad, el mismo diccionario nos define como *“hace referencia a la relación entre la máquina y el usuario”*. [5]

Por lo que se puede señalar que paquete interactivo es la información que se transfiere al usuario a través del internet, en tanto que en el campo educativo, el paquete interactivo es el material en el cual se apoya el docente para llegar al estudiante con el conocimiento, esperando que este último se motive y saque provecho a dicho recurso, tomando en consideración que un gran porcentaje de estudiantes tienen acceso a herramientas tecnológicas, eh ahí la importancia que el docente se interese en manejar un material interactivo, participativo y dinámico.

3.1.3. Tipos de actividades en un paquete interactivo.

Existen un sinnúmero de actividades que en la actualidad se están aplicando en las aulas, entre ellas se pueden mencionar:

- Películas.
- Videos.
- Resolución de problemas en equipo.
- Juegos con aplicaciones educativas.
- Crucigramas.
- Mapas conceptuales.
- Sonidos: locuciones, música y efectos sonoros.
- Gráficos e íconos.
- Imágenes estáticas.
- Imágenes dinámicas.
- Aplicaciones Multimedia.
- Programas cerrados.
- Programas semiabiertos.

- Programas abiertos.

En el presente trabajo se potenciará la resolución de ejercicios matemáticos a través de actividades interactivas con aplicaciones educativas de tal manera que el estudiante alcance y refuerce el desarrollo de destrezas.

3.1.4. Tipos de actividades de aprendizaje en el área de matemáticas

Según Grandgenett [6], se pueden determinar un conjunto de actividades que potencian los procesos de enseñanza en las matemáticas. Estas son:

- Actividades para “considerar”. –Presenciar una demostración, reconocimiento de patrones, comprensión o definición de problemas.
- Actividades para “interpretar”.
- Actividades para “practicar”. –Ejercicios.
- Actividades para “producir”. -realizar demostraciones.
- Actividades para “aplicar”. -rendir una prueba.
- Actividades para “evaluar”.- trabajos matemáticos.
- Actividades para “crear”.- un producto.

Es importante que el docente al momento de planificar una clase conozca el tipo de herramientas que apoyen las actividades y el tipo de actividad que desea realizar con sus estudiantes dependiendo la etapa en la que desee involucrar los recursos tecnológicos. En el presente trabajo las actividades interactivas pueden ser utilizadas en actividades de consideración, práctica, aplicación y evaluación.

3.1.5 Enfoque Pedagógico para la enseñanza con paquetes interactivos.

El manejo de un paquete interactivo en el proceso de enseñanza aprendizaje se enmarca en un modelo constructivista debido a su accionar con el estudiante y al manejo de estrategias adecuadas que permiten el desarrollo de destrezas mentales a través de metodologías cognitivas, siendo el docente y la tecnología los mediadores del aprendizaje a través de la experimentación y aplicación.

Cabe recordar que las actividades interactivas generan en el estudiante mayor interés y confianza sintiéndose docentes y estudiantes satisfechos en el PEA tal como lo señala Antonio Moya en [7].

El enfoque constructivista se enfoca en el presente trabajo puesto que se busca llevar un proceso del desarrollo cognitivo de los estudiantes en áreas particulares de la matemática por medio de la tecnología.

3.1.6. Pizarras Digitales.

Según Pere Marqués la Pizarra Digital “es un sistema tecnológico que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en un grupo”. [8]

En trabajos de investigación efectuados por diferentes profesionales sobre el manejo de la pizarra digital en el aula, se puede sacar como conclusión que es un recurso que capta la atención tanto del docente como del estudiante y les permite a la vez desarrollar la creatividad y las destrezas con facilidad, sin importar la edad, el nivel social, el año de educación básica que se encuentre cursando, lo que si se puede señalar es que lastimosamente no todas las instituciones cuentan con este valioso recurso y si lo tienen no todos los docentes conocen como manejarlo.

3.1.7 Aplicaciones de las Pizarras Digitales en la Educación

En el aula: Permite que el alumno tenga un aprendizaje activo a través de la utilización de actividades diversas tales como:

- Aplicación de ejercicios interactivos,
- Refuerzo.
- Evaluación.

Ventajas:

- De fácil manejo.
- De gran utilidad para personas con dificultades motrices.
- Las actividades que se realizan en la pizarra pueden ser almacenadas y utilizadas como refuerzo en la siguiente clase o cuando surja la necesidad.
- Se puede grabar o imprimir la clase para que el estudiante pueda reforzar el conocimiento.
- Se pueden conjugar imágenes, sonido y texto al mismo tiempo, resultando llamativo para el estudiante.

Desventajas

- El docente requiere de más tiempo para preparar el material a utilizarse en la clase.

- Los docentes que tienen un manejo mínimo de la tecnología podrían tener complicaciones en el manejo de la pizarra digital.

La pizarra digital es de gran ayuda para el docente en el desarrollo o refuerzo del tema planificado, por cuanto le permite tener organizado el material a utilizarse sean estos videos, imágenes, juegos interactivos , diapositivas entre otros, será la práctica y el manejo constante de esta herramienta la que genere confianza tanto en el docente como el estudiante y así superar las dificultades tecnológicas que se presenten en su utilización y aprovechar al máximo sus bondades en el ámbito educativo.

3.1.8 Aplicación Software para actividades interactivas.

A continuación se presenta un breve análisis de algunas de las herramientas existentes en el medio, que apoyan a docentes, técnicos, diseñadores y más personas inmiscuidas en el ámbito educativo, en la generación de material interactivo. Entre ellas se pueden mencionar:

Cuadernia online. "Es una herramienta de fácil manejo que permite crear libros digitales en forma de cuadernos compuestos por contenidos multimedia y actividades educativas para aprender jugando". [9] Es una herramienta útil para el trabajo con niños de primer año y de manejo sencillo. Se puede utilizar audio, texto, imagen, video y animación.

Ardora, [10] es una herramienta educativa con la que se pueden crear juegos o actividades para niños como: paneles gráficos, simetrías, esquemas, sopas de letras, juegos para completar, puzles, simetrías entre muchos otras.

Hot Potatoes "Es un conjunto de seis herramientas de autor, creada por el equipo del University of Victoria CALL Laboratory Research and Development. Es una herramienta de fácil manejo, adaptable para los diferentes años de educación básica y las diversas asignaturas. No tiene costo alguno y su código HTML permite que las actividades preparadas por el docente a través de esta herramienta puedan ser publicadas a través del internet. [11] Existen seis tipos de ejercicios educativos:

- JCloze Rellenar huecos
- JQuiz Respuestas abiertas
- JMatch Emparejamientos.
- JCross Elaboración de crucigramas

- JMix Ordenar frases.
- The Masher Compilación de ejercicios para generar el código HTML y publicarlos.

Constructor, [12] es una herramienta de la web 2.0 que ayuda a diseñar actividades interactivas que pueden ser publicadas y compartidas con la comunidad si así se lo decide. Se podrá compartir a través de las redes sociales, subir videos de youtube, presentaciones de SlideShare, las actividades pueden ser embebidas en un blog, Proporciona una diversidad de imágenes, animaciones y plantillas como: descubrir parejas, el ahorcado, sopa de letras, completar frases, la respuesta correcta, ordenación media, arrastre de texto, operaciones matemáticas sencillas y partituras musicales. Esta es una herramienta que brinda grandes posibilidades para diseñar el material de apoyo necesario para el aula.

eXeLearning, [13] este es un proyecto que está financiado por el Gobierno de Nueva Zelanda y coordinado por la Universidad de Auckland. Es un programa de edición de sitios web educativos de código abierto.

Squeak. [14] Es una herramienta informática que posibilita a los estudiantes descubrir el conocimiento desde edades muy pequeñas. “Consiste fundamentalmente en una máquina virtual sobre la que funcionan diferentes imágenes.” Esta herramienta debe ser instalada a través de Linux Ubuntu.

Win-ABC [15]. Es un programa informático creado por Mateu Adrover Pizá que apoya el proceso de escritura y lectura y el cálculo matemático en niños con necesidades educativas especiales en niños de hasta segundo ciclo de educación, pudiendo este programa ser adaptado para las necesidades que presente cada niño.

EdiLim [16]. “Es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor, un visualizador y un archivo que define las propiedades del libro y las páginas que lo componen”

Entre las ventajas podemos citar:

- Es de fácil manejo tanto para estudiantes como para docentes.
- Se puede utilizar con Pizarras Digitales Interactivas.
- Las actividades son llamativas y sencillas de elaborar

Scratch [17]. Es un programa informático creado por Lifelong Kindergarten Group, es una herramienta gratuita que a través de un lenguaje de programación LOGO permite la creación y diseño de actividades interactivas por docentes, técnicos informáticos e inclusive los mismos estudiantes, el acceso a la herramienta lo pueden tener de forma gratuita.

MimioStudio Es un software fácil de usar. Integra todas las herramientas en MimioClassroom. Los docentes tienen algunas opciones para crear material educativo para su grupo de estudiantes sea cual fuere el área de estudio. Los materiales preparados en Power Point, SMART, Promethean pueden ser importados y utilizados en su trabajo. Está diseñado para ser utilizado en cualquier tipo de pizarra interactiva. [18]

Es importante realizar un análisis de las ventajas que tienen todas estas herramientas para seleccionar las más adecuadas para el trabajo investigativo a efectuarse.

3.1.9. Relaciones y funciones.

En nuestro país, el Ministerio de Educación (ME), [1] ha considerado conveniente aplicar en el Área de Matemática cinco grandes subtemas o subcapítulos que se trabajarán de primero a décimo años de Educación General Básica (EGB), y son:

- Relaciones y funciones
- Numérico
- Geometría
- Medida
- Estadística y probabilidad.

El docente para desarrollarlos, deberá tomar en consideración las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el Referente Curricular, para que de esta manera exista una articulación, enlace o concatenación de año a año, respetando una secuencia en los contenidos para que el estudiante desarrolle su pensamiento y así alcance su dominio, al terminar la EGB. Lo que le permitirá manejar conceptos abstractos cuando el estudiante, en años superiores, deba tomar sus clases de Álgebra, Geometría, Trigonometría y Cálculo.

¿Qué se debe trabajar en el capítulo de relaciones y funciones en el primer año de EGB?

Según el ME, [1] las actividades que se deben desarrollar en los estudiantes en este ámbito son:

Reproducción, descripción y construcción de patrones de objetos y figuras, pudiendo ser también de sonidos y movimientos. *“Este trabajo con patrones desde los primeros años permite fundamentar los conceptos posteriores de funciones, ecuaciones y sucesiones, contribuyendo a un desarrollo del razonamiento lógico y comunicabilidad matemática”.* [1]

Propiedades o atributos de los objetos. *“Consiste en descubrir las características físicas de las cosas o de colecciones de objetos, a través de la observación y manipulación de las mismas en materiales muy variados en forma, color, tamaño, peso, textura, entre otros.”* [1] Algo muy importante que el docente debe tomar en cuenta es que estos procesos sean verbalizados, es decir que el estudiante a través del lenguaje, describa los atributos o características del objeto, luego establezca comparaciones entre objetos o colecciones y finalmente establezca correspondencia entre colecciones, relacionando uno a uno los objetos.

Clasificación de objetos, según uno o varios atributos. Utilizando figuras geométricas, describiendo la localización de un objeto, usando palabras que indican su posición y dirección

La aplicación software para actividades interactivas va a apoyar el proceso matemático en cuanto a relaciones y funciones en lo referente a clasificación, correspondencia y patrones.

3.2. Estado del Arte

Entendiendo que los niños de la época actual son conocidos como “nativos digitales”, [20] los docentes deben estar a la vanguardia con las innovaciones tecnológicas, por esta razón se han realizado un sinnúmero de investigaciones y aplicaciones de la tecnología en las aulas “sobre el papel protagonista de las mismas en el proceso de enseñanza aprendizaje, llegando al consenso que la tecnología no realiza cambios sustanciales en el PEA (proceso de enseñanza aprendizaje) pero sí se convierte en un recurso educativo fabuloso si se lo utiliza adecuadamente, tomando en cuenta que las aplicaciones multimedia son las más eficaces para desarrollar la creatividad”. [21]

Las actividades interactivas en el aula deben ser escogidas por el docente según las necesidades del grupo de estudiantes, más no por cubrir su hora clase o por llevar un material que llame la atención. Según Antonia Moya, manifiesta que “numerosos estudios realizados sobre el manejo de actividades interactivas pueden mejorar la enseñanza, crear otra dinámica pedagógica y una mayor participación del alumnado, mejorando su autoestima; además que permite el trabajo cooperativo del profesorado”. [7]

En investigaciones realizadas en nuestro país, sobre el manejo de la Pizarra Digital Interactiva (PDI), se concluye que docentes y estudiantes consideran necesario el uso de PDI en la asignatura de matemáticas ya que las clases y el aprendizaje se tornan motivadoras, [22] además facilita la adquisición de conocimientos y competencias en los estudiantes y el desenvolvimiento académico del docente, siendo su manejo fácil, cómodo, útil, eficaz y eficiente. [23] Cabe recalcar que la PDI es

una herramienta que favorece el proceso enseñanza aprendizaje, ello no asegura que los estudiantes mejoren sus calificaciones o que su desempeño académico alcance la excelencia, será habilidad del docente la creación del material, su utilización y aplicación en el aula.

“La pizarra digital entre sus múltiples ventajas fomenta el trabajo colaborativo, la creatividad, refuerza la autoestima y beneficia la multiculturalidad en el aula, además los alumnos pueden compartir sus creaciones digitales y presentarlas a toda la clase.” [24]

Las actividades interactivas incluyen a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, físicas e intelectuales, a estudiantes con Necesidades Educativas Especiales y a Superdotados; por lo que las TICs se han convertido en un buen aliado de la educación. [25]

Según lo expuesto se aprecia que el diseño de un paquete interactivo de actividades para relaciones y funciones tendrá una buena acogida y un gran impacto en la comunidad educativa, pues lo que se persigue es que el niño alcance un aprendizaje significativo, [26] a través de este proyecto de desarrollo y que el docente de primer año tenga un recurso que permita reforzar el área de geometría. Es el propósito de esta tesis, integrar el uso de una pizarra digital, [27] para sacarle mayor provecho al producto final.

Capítulo 4

Metodología

4.1. Diagnóstico

Se realizó a través de la encuesta con la aplicación de un cuestionario a seis docentes de la Unidad Educativa “Ambato”. La encuesta está formada por 12 preguntas en las que se abordan temáticas como la aplicación de la tecnología en la educación, el desarrollo de destrezas en el componente de relaciones lógico matemáticas, la aplicación de paquetes interactivos en el primer año de Educación Básica y el uso de PDI. En virtud de que el universo de docentes no es muy amplio se aplicó al total de docentes.

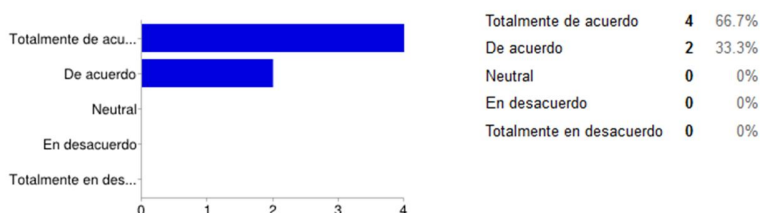
4.1.1 Encuesta Docentes.

A continuación se presenta un análisis individualizado de cada pregunta realizada a las Docentes de Primer Año de EGB. de la Unidad Educativa “Ambato”, que servirá de apoyo para el presente trabajo investigativo.

1.- Desde el punto de vista pedagógico, considera Usted que la tecnología es un apoyo didáctico:

a) En el proceso de enseñanza -aprendizaje

Gráfico N. 1. Tabulación pregunta 1. Literal a)

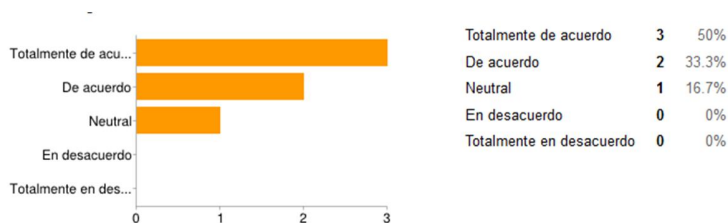


Fuente: Elaborado por el autor.

De las seis docentes encuestadas, cuatro que representan el 66,7% consideran que la tecnología es un apoyo didáctico importante en el proceso de enseñanza aprendizaje por lo que el docente necesita de herramientas que le sirvan para apoyar su trabajo diario.

b) En el refuerzo de contenidos curriculares

Gráfico N. 2. Tabulación pregunta 1. Literal b)



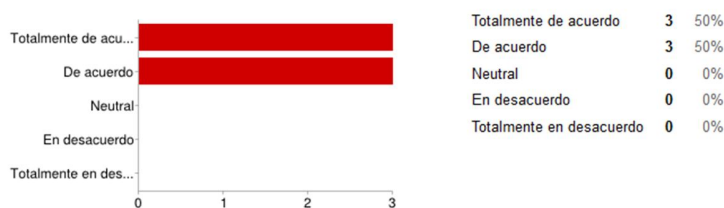
Fuente: Elaborado por el autor.

El 50% de las docentes encuestadas están totalmente de acuerdo en que para el refuerzo pedagógico, se pueden utilizar herramientas tecnológicas pues permitirán al estudiante asimilar de mejor manera el conocimiento y superar las dificultades que se presentan en el proceso.

2.- Cree Usted que el material interactivo

a) ¿Mejora: la atención y el aprendizaje de los estudiantes en el aula?

Gráfico N. 3. Tabulación pregunta 2. Literal a)

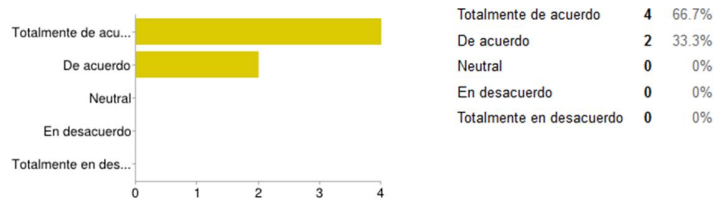


Fuente: Elaborado por el autor.

El 100% de docentes consideran que el material interactivo mejora la atención y el aprendizaje de los estudiantes en el aula, pues el hecho de presentar movimiento y color atrae al estudiante haciendo la actividad gratificante.

b) ¿Permite una mayor participación del alumnado?

Gráfico N. 4 Tabulación pregunta 2. Literal b)

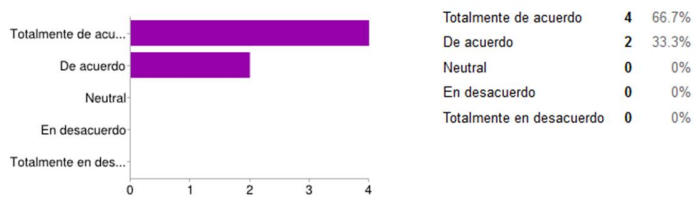


Fuente: Elaborado por el autor.

El 66,7% de docentes está totalmente de acuerdo en que el manejo de material interactivo en el aula motiva la participación de los estudiantes por lo que el material que se tiene planificado elaborar en la presente tesis alcanzará el resultado esperado.

3.- ¿Considera Usted que el material interactivo permitirá mejorar el desarrollo de destrezas en el componente de Lógico Matemática?

Gráfico N. 5 Tabulación pregunta 3.

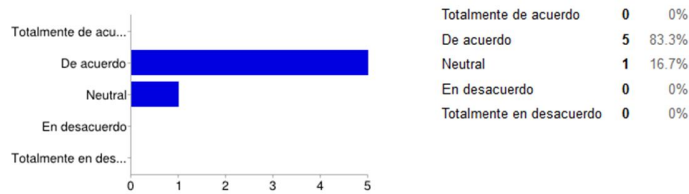


Fuente: Elaborado por el autor.

Siendo el componente de Lógico Matemática uno de los cuales necesita mayor uso de material didáctico, el 66,7% de las docentes encuestadas consideran que el material interactivo colaborará y mejorará el desarrollo de destrezas ya que al manipular la herramienta los niños captarán con prontitud el proceso de la actividad planteada.

4.- ¿Ha encontrado Usted en Internet suficiente material interactivo para trabajar relaciones y funciones con los niños de primer año?

Gráfico N. 6. Tabulación pregunta 4.

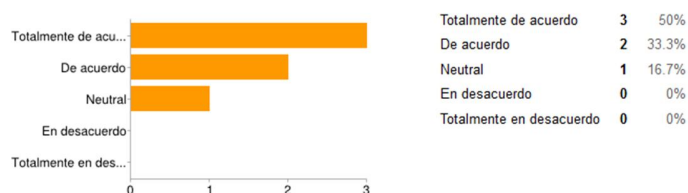


Fuente: Elaborado por el autor.

Según los resultados obtenidos en esta pregunta es evidente que las docentes requieren de material interactivo para el trabajo de relaciones y funciones pues el 83,3% de las docentes encuestadas están de acuerdo en haber encontrado el material en Internet quedando aún un margen que señala que no es el suficiente y allí será un aporte el trabajo que se realice en esta tesis puesto que para otros campos de la matemática el material es abundante.

5.- ¿Cree Usted que la práctica continua de relaciones y funciones permitirá al estudiante prepararse para la adquisición de nuevos conceptos y procesos matemáticos?

Gráfico N. 7. Tabulación pregunta 5.



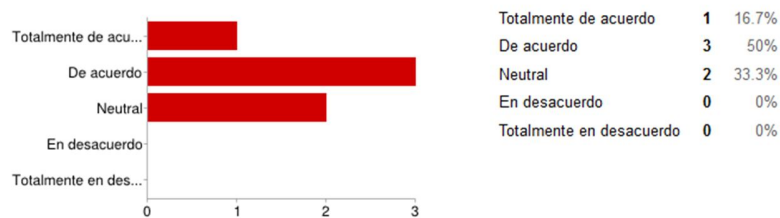
Fuente: Elaborado por el autor.

El 50% de las docentes encuestadas están totalmente de acuerdo en que el desarrollo de destrezas de relaciones y funciones son la base para la adquisición de nuevos conceptos y procesos matemáticos y el 33,3% está de acuerdo puesto que al ser el primer año el punto de partida en la educación básica deben ser afianzadas las destrezas del área de relaciones y funciones que en lo posterior serán el sustento para el razonamiento abstracto.

6.- ¿Qué tema le gustaría trabajar en Lógico Matemática, apoyada de un paquete interactivo?:

a) Clasificación de objetos

Gráfico N. 8. Tabulación pregunta 6. Literal a)

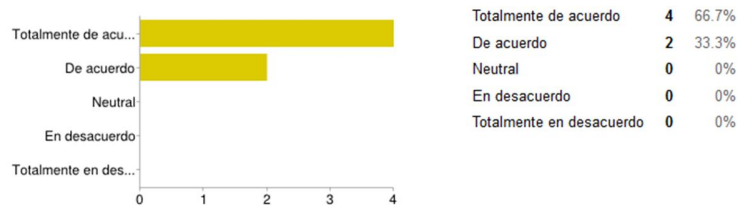


Fuente: Elaborado por el autor

El 50% de las docentes encuestadas están de acuerdo en que se elabore material para la clasificación de objetos, ya que es una noción que permite al niño desarrollar el pensamiento lógico y es el punto de partida para nociones más complejas que se trabajan en la marcha.

b) Construcción de patrones.

Gráfico N. 9. Tabulación pregunta 6. Literal b)

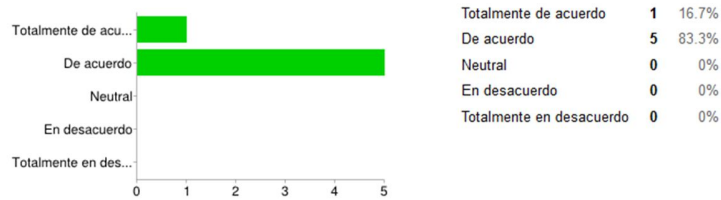


Fuente: Elaborado por el autor

El 66,7% de las docentes encuestadas está totalmente de acuerdo en la necesidad de material interactivo para la construcción de patrones que ayudan al proceso de simbolización y la formación de códigos mentales que se logra en la etapa de 2 a 7 años. Además es en esta etapa en la que existe carencia de material.

c) Agrupación de objetos.

Gráfico N. 10. Tabulación pregunta 6. Literal c)

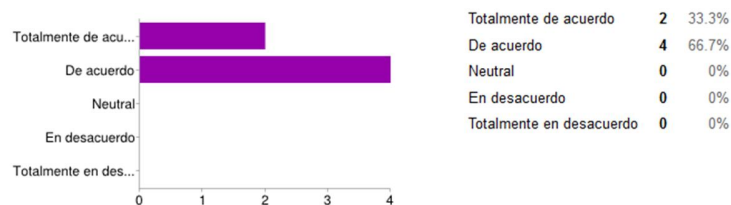


Fuente: Elaborado por el autor.

El 83,3% de docentes encuestadas están de acuerdo en el diseño de material interactivo para trabajar en el aula la agrupación de objetos que permiten al estudiante razonar y establecer semejanzas y diferencias entre objetos por ello la necesidad de contar con material de apoyo.

d) Relación de correspondencia de objetos.

Gráfico N. 11. Tabulación pregunta 6. Literal d)



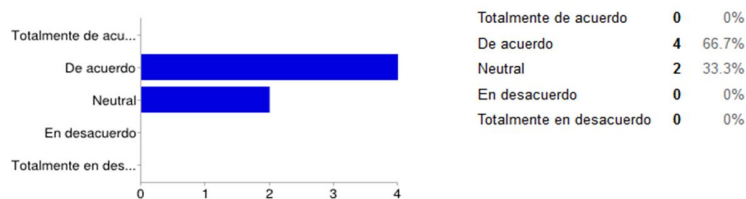
Fuente: Elaborado por el autor.

El 66, 7% de docentes está de acuerdo con el diseño de un paquete interactivo de actividades para trabajar la relación de correspondencia que ayuda al estudiante a buscar la reciprocidad entre objetos permitiendo la resolución de problemas sencillos.

7.- ¿Conoce Usted si sus estudiantes manejan instrumentos tecnológicos en casa?

a) Tablet

Gráfico N. 12. Tabulación pregunta 7. Literal a) Tablet.

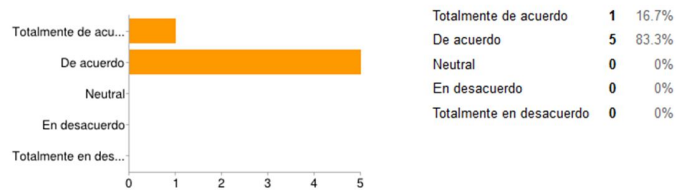


Fuente: Elaborado por el autor.

El 66,7 % de Docentes tienen conocimiento de que sus estudiantes manejan la Tablet en sus hogares, lo que confirma la versión dada por los estudiantes encuestados.

b) Computadora

Gráfico N. 13. Tabulación pregunta 7. Literal b) Computadora.

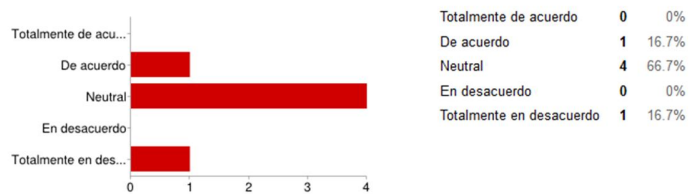


Fuente: Elaborado por el autor.

El 83,3% de docentes conocen que sus estudiantes cuentan con un computador en casa, herramienta muy útil para tener acceso a materiales interactivos.

c) Smart TV

Gráfico N. 14. Tabulación pregunta 7. Literal c) Smart TV

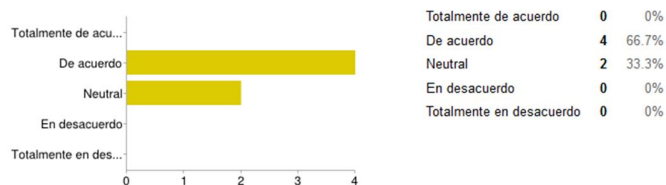


Fuente: Elaborado por el autor.

El 66,7 % de las docentes no conocen si sus estudiantes cuentan con una SmartTV en casa, tecnología de punta en los hogares.

d) Teléfonos inteligentes

Gráfico N. 15. Tabulación pregunta 7. Literal d) Teléfonos inteligentes.



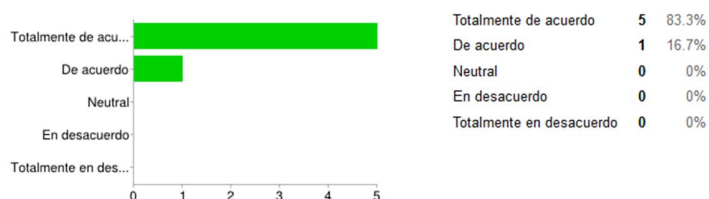
Fuente: Elaborado por el autor.

El 66,7% de las docentes encuestadas tienen conocimiento de que en casa de sus estudiantes cuentan con teléfonos inteligentes que los niños y niñas de primer año pueden manipularlos y acceder a juegos que orientan su razonamiento lógico.

8.- ¿Qué tipo de material interactivo le gustaría utilizar para trabajar relaciones y funciones?

a) Juegos interactivos

Gráfico N. 16. Tabulación pregunta 8. Literal a) Juegos interactivos.



Fuente: Elaborado por el autor.

El 83,3% está totalmente de acuerdo en utilizar juegos interactivos para el desarrollo de destrezas en el ámbito de relaciones y funciones, tomando en consideración que en el primer año de educación básica se parte de actividades lúdicas para orientar el aprendizaje.

b) Libros digitales

Gráfico N. 17. Tabulación pregunta 8. Literal b) Libros digitales.

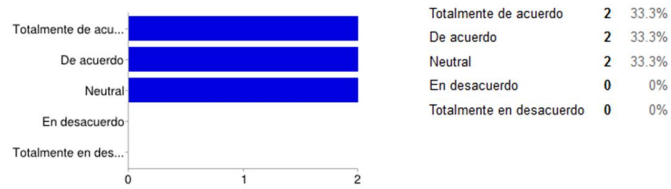


Fuente: Elaborado por el autor.

En el manejo de libros digitales los criterios de las docentes están divididos en cuanto a su uso, quizás porque desconocen su manejo o función y el apoyo que pueden brindar en el área de matemática.

c) Videos

Gráfico N. 18. Tabulación pregunta 8. Literal c) Videos.

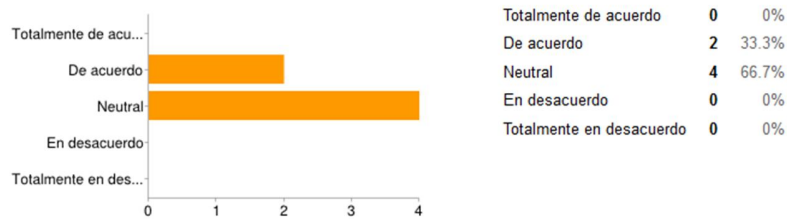


Fuente: Elaborado por el autor.

Igual sucede con los videos, los criterios están divididos, por ser una herramienta pasiva que siendo bien utilizada apoya y orienta el aprendizaje, aun cuando no sean tan dinámicos o participativos.

9.- ¿Conoce Usted si la Institución dónde labora cuenta con una Pizarra Digital?

Gráfico N. 19. Tabulación pregunta 9

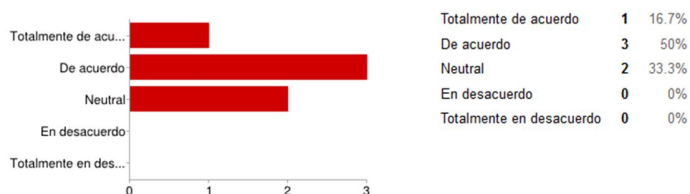


Fuente: Elaborado por el autor.

Por lo observado en los resultados, 66,7% va en desmedro de la calidad educativa puesto que las docentes encuestadas desconocen de la existencia de la pizarra digital interactiva de la institución, siendo un desperdicio del recurso. Por lo tanto resulta importante implementar su manejo tomando en consideración que los estudiantes se motivan en el proceso enseñanza aprendizaje.

10.- ¿Tiene información sobre el uso de las pizarras digitales en el proceso de enseñanza- aprendizaje?

Gráfico N. 20. Tabulación pregunta 10.

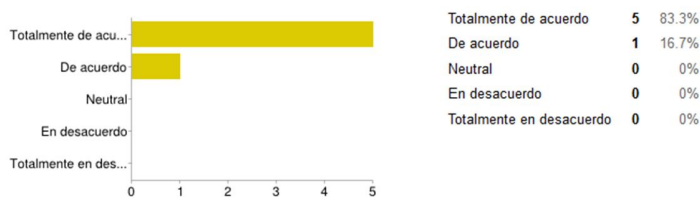


Fuente: Elaborado por el autor.

El 50% de docentes encuestadas tienen conocimiento sobre el manejo de la pizarra digital en el proceso de enseñanza aprendizaje lo cual es favorable para cuando la herramienta se encuentre lista y deba aplicarse en el trabajo planificado. Además al conocer el uso favorable en el PEA las docentes se motivarán a usarla superando temores y dificultades propias de la integración de la tecnología en el aula.

11.- ¿Conocedores que nuestros estudiantes pertenecen a la era digital, estaría dispuesta (o) a manejar la Pizarra Digital para el desarrollo de destrezas?

Gráfico N. 21. Tabulación pregunta 11.



Fuente: Elaborado por el autor.

El 83,3% de docentes está totalmente de acuerdo en manejar la pizarra digital para el desarrollo de destrezas siendo digno de rescatar pues el querer es poder y cuando existe predisposición al cambio las actividades académicas toman un buen rumbo, de esta manera se espera que el material que se elabore en el presente trabajo sea utilizado y aprovechado de la mejor manera.

12.- ¿Cree Usted que la Pizarra Digital Interactiva mejore el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes?

Gráfico N. 22. Tabulación pregunta 12.



Fuente: Elaborado por el autor.

Las docentes consideran que la pizarra digital si mejoraría el proceso de enseñanza aprendizaje debido a la interactividad que brinda y a la gama de herramientas que se pueden incluir en ella.

Como se puede observar en las representaciones gráficas los docentes encuestados consideran que las herramientas tecnológicas son un apoyo importante en el proceso de enseñanza aprendizaje en lo referente al desarrollo de las relaciones y funciones matemáticas, tomando en consideración que el material existente es escaso. Conocen que sus estudiantes manejan herramientas tecnológicas en casa lo que favorecería su manejo en aula en vista de que no tienen la asignatura de computación. Los docentes como no se puede esperar de otra manera, se hallan dispuestos a manejar herramientas tecnológicas en el aula, pese a que desconocen o tienen un ligero conocimiento sobre manejo de las mismas. Llama la atención que en la Unidad Educativa Ambato las personas encargadas del manejo del laboratorio de computación, no hayan difundido y capacitado a los docentes sobre el manejo de la PDI, siendo que en la actualidad el Ministerio de Educación motiva a incluir las TICs en el aula, lo importante es la predisposición de los compañeros de primer año a dar un cambio a la educación y a utilizar herramientas con las que los estudiantes ya se hallan familiarizados en casa.

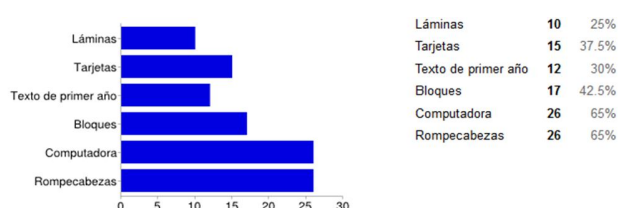
4.1.2 Encuesta Estudiantes.

La encuesta a los estudiantes está formada por un cuestionario de diez preguntas acompañadas de sus respectivos gráficos, de manera que los estudiantes puedan responder las alternativas, en

virtud que está dirigida a niños del primer año de EGB en edades comprendidas entre los cinco y seis años. En la encuesta se les consulta sobre el material didáctico con el que trabajan en el aula, las herramientas tecnológicas a las que tiene alcance en el entorno en el que se desenvuelve y el uso de las Pizarras Digitales Interactivas en el aula.

1.- ¿Con qué tipos de objetos le gusta trabajar en el aula?

Gráfico N. 23. Tabulación pregunta 1

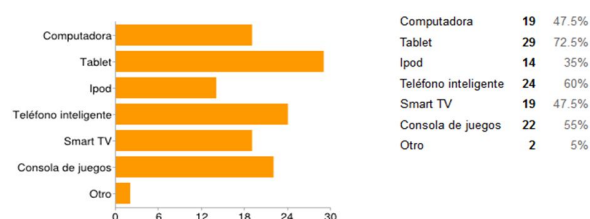


Fuente: Elaborado por el autor.

Al 65% de los estudiantes encuestados, les gusta trabajar con rompecabezas que le ayudan a mejorar su razonamiento lógico y son factibles de manipular, igualmente gustan del trabajo con la computadora que les permite acceder a juegos interactivos que llaman su atención. Esto da la pauta de que el material interactivo tendrá un buen impacto en los estudiantes.

2.- ¿Qué tipo de tecnología utiliza en su casa?

Gráfico N. 24. Tabulación pregunta 2.



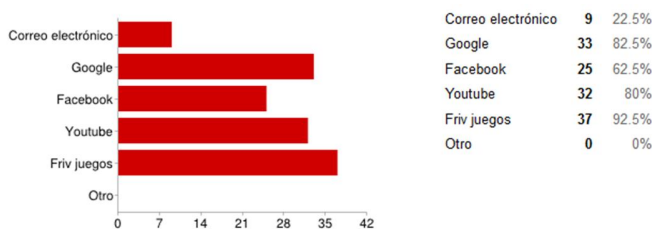
Fuente: Elaborado por el autor

En la gráfica se puede observar que el 72,5% de estudiantes disponen de una tablet en casa, seguida de un teléfono inteligente con un 60% lo que da la pauta de que los estudiantes manejan herramientas tecnológicas en casa, lo que les facilitará el acceso a la pizarra digital y por

consiguiente a la ejecución del paquete interactivo elaborado para el área de relaciones lógico matemáticas.

3.- ¿Cuál de los siguientes servicios ha utilizado Usted en Internet?

Gráfico N. 25. Tabulación pregunta 3

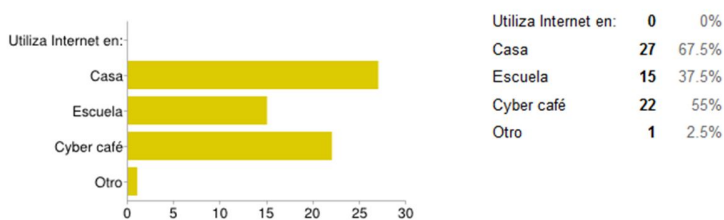


Fuente: Elaborado por el autor.

En la gráfica podemos observar que las páginas más frecuentadas por los niños en Internet son Friv juegos con un 92,5%, Google con 82,5% y Youtube con un 80% , detectándose que los estudiantes prefieren las actividades interactivas que ofrecen estos lugares, siendo otro punto favorable para el tema planteado.

4.- Utiliza Internet en:

Gráfico N. 26. Tabulación pregunta 4

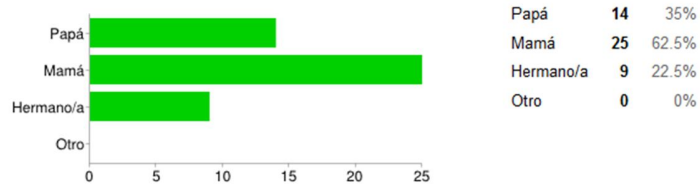


Fuente: Elaborado por el autor

El 67,5% de los estudiantes encuestados cuentan con servicio de Internet en casa .lo que favorece el uso de herramientas tecnológicas, pero cabe señalar que un buen porcentaje de estudiantes, el 55% acude a un cyber café para tener acceso a este herramienta, lo importante es que manipulan las herramientas lo que garantiza una mayor agilidad y comprensión en el proceso a seguir para la aplicación de la herramienta en el aula.

5.- ¿Quién le guía en el manejo de las herramientas tecnológicas?

Gráfico N. 27. Tabulación pregunta 5

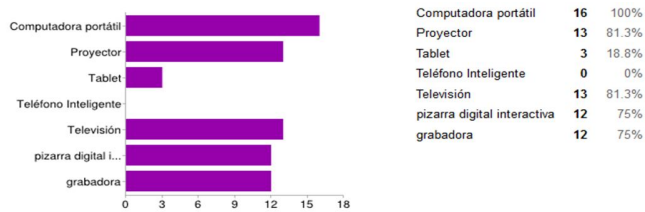


Fuente: Elaborado por el autor.

Son las mamás quienes permanecen más tiempo con sus hijos y por ende las llamadas a guiar y controlar el uso y manejo de las herramientas tecnológicas que poseen en el hogar.

6.- ¿Utiliza su profesora alguno de los siguientes recursos tecnológicos en su aula de clases?

Gráfico N. 28. Tabulación pregunta 6

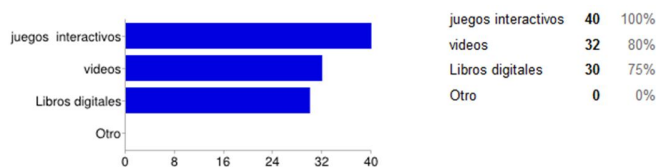


Fuente: Elaborado por el autor.

La computadora portátil, el proyector y la televisión son los recursos más utilizados por las docentes en las aulas para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje por lo que se puede decir que tendrán una buena apertura para integrar la pizarra digital y el paquete interactivo como apoyo en el área de Matemática.

7.- Le gustaría que su maestra utilice

Gráfico N. 29. Tabulación pregunta 7

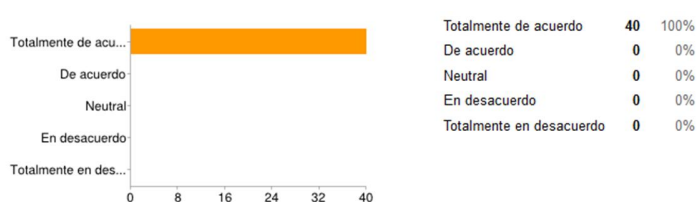


Fuente: Elaborado por el autor.

Los 40 estudiantes encuestados que corresponden al 100% de la muestra coinciden en el criterio de que les gustaría que sus docentes integren en el proceso de enseñanza-aprendizaje juegos interactivos y videos para de esta manera alcanzar el conocimiento de una manera dinámica y entretenida por lo que las actividades planeadas a elaborarse tendrán una buena acogida y sus resultados serán óptimos.

8.- ¿Conoce Usted la Pizarra Digital Interactiva?

Gráfico N. 30. Tabulación pregunta 8

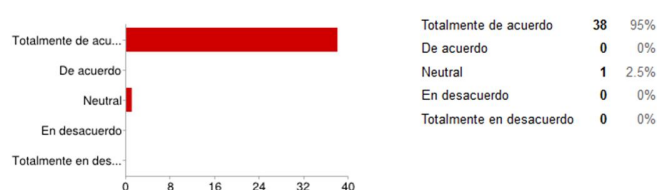


Fuente: Elaborado por el autor.

El 100% de los estudiantes encuestados conocen la presencia de la Pizarra Digital Interactiva puesto que la Institución cuenta con una en el laboratorio de Computación, pero no han tenido la oportunidad de manipularla y conocer sus beneficios por el desconocimiento de los docentes y la falta de interés en su uso por el docente a cargo del laboratorio.

9.- ¿Le gustaría utilizar la pizarra digital interactiva?

Gráfico N. 31. Tabulación pregunta 9

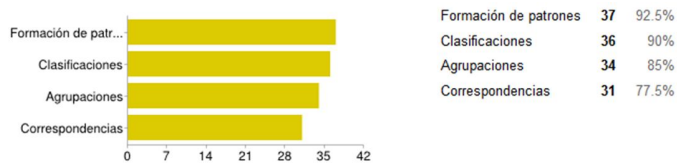


Fuente: Elaborado por el autor.

Al 95% de estudiantes de la muestra les agrada manejar la Pizarra Digital Interactiva, siendo un alto porcentaje el que se inclina por utilizar la tecnología de punta que hasta hoy solo se la ha utilizado como proyector cuando realmente conozcan de su manejo los estudiantes y docentes se sentirán motivados .

10.- ¿Qué actividades del componente de Lógico Matemática desearía trabajar en la pizarra digital?

Gráfico N. 32. Tabulación pregunta 10.



Fuente: Elaborado por el autor.

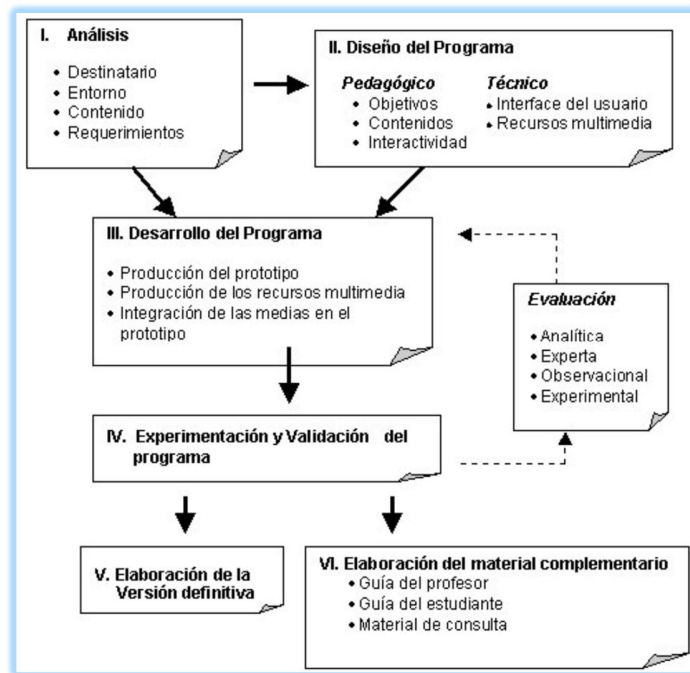
Los estudiantes a quienes se les aplicó las encuestas están de acuerdo en que se realicen las actividades propuestas para su uso en la pizarra digital, siendo muy estrecha la diferencia entre ellas siendo una buena perspectiva para la elaboración del producto planificado.

Se puede concluir que en las encuestas aplicadas a cuarenta estudiantes de primer año de EGB de la Unidad Educativa "Ambato", se pudo detectar el interés y el uso que los niños dan a la tecnología y la necesidad de contar con un material interactivo que motive su aprendizaje y hagan más placentero y dinámico el conocimiento. Los niños y niñas conocen la pizarra digital porque acuden al laboratorio de computación en donde se encuentra instalada, pero desconocen las bondades y utilidades que presta esta herramienta pues únicamente se la maneja como proyector. Se prevee que el paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de las pizarras digitales para los niños de primer año tendrá un resultado pedagógico favorable.

4.2. Método Aplicado

Se desarrollará la Metodología D.A.M.I. descrita en [28] con las siguientes fases o etapas:

Gráfico N. 33. Desarrollo de Aplicaciones Multimedia Interactiva (DAMI)



Fuente: Desarrollo de Aplicaciones Multimedia Interactivas.

I. Análisis:

El paquete interactivo de actividades que será diseñado en la presente tesis, va a prestar su contingente a docentes de Primer Año de EGB y a los estudiantes de este nivel cuya edad fluctúa entre los 5 y 6 años.

En las encuestas se pudo detectar que los estudiantes manejan diferentes instrumentos y herramientas tecnológicas, mismas que atraen su atención y generan expectativa, en tanto que los docentes se muestran algo temerosos en cuanto a su aplicación por desconocimiento pese a ello están interesados en utilizar la pizarra digital y las actividades interactivas para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje de relaciones y funciones del componente de lógico matemática que el Ministerio de Educación plantea para el nivel.

El entorno en el cual se aplicará la herramienta a diseñarse será en la Unidad Educativa “Ambato” con estudiantes del primer año.

Los estudiantes cuentan con nueve horas semanales de estudio en el componente de lógico matemática, de las cuales cinco serán utilizadas para la aplicación de la herramienta.

Partiendo de los resultados obtenidos en las encuestas se determina que los contenidos a desarrollarse en el componente de lógico matemática, en el capítulo relacionado con relaciones y funciones son:

- Actividades de agrupación, descripción, comparación y clasificación de objetos del entorno tomando en cuenta atributos como color, forma, tamaño, peso, textura.
- Ejercicios de correspondencia de elementos uno a uno
- Reproducción, descripción y construcción de patrones con material concreto (gráficos)
- Reproducción, descripción y construcción de patrones con sonidos y movimientos.

Las actividades a realizarse ayudarán al estudiante a desarrollar el pensamiento lógico partiendo de ciertos datos, el niño deduce, reflexiona, argumenta y ejecuta, lo cual permite que se construya el conocimiento para aplicarlo en la vida diaria.

Entre los requerimientos técnicos para desarrollar la temática anteriormente planteada se necesitará de la pizarra digital que servirá para ejecutar el paquete interactivo de actividades.

Para el diseño de las actividades se utilizará una herramienta que permite la creación de animaciones, juegos, historias, actividades que atraen la atención de los niños y niñas, combinando música y sonido además es colaborativa pues utilizando la opción compartir el material diseñado puede ser compartido en la web para ponerlo a disposición de los usuarios del programa.

Esta herramienta puede ser manipulada incluso por niños de cinco años para realizar sus propias creaciones lo cual me parece muy interesante si se desea incorporar a los niños desde muy pequeños en el campo de la programación.

II. Diseño del programa

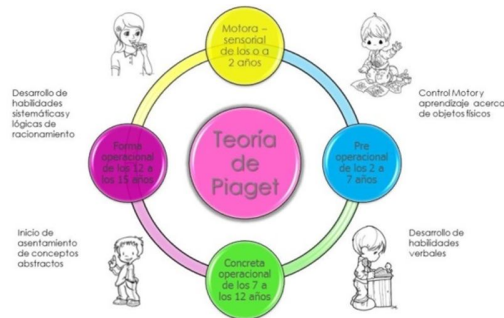
Se tomará dos enfoques el pedagógico, donde se determinan objetivos, contenidos y la interactividad; y el segundo, el técnico donde se trabajará con la interfaz de usuario.

En base al análisis realizado en las encuestas aplicadas a los estudiantes sobre el manejo y conocimiento de herramientas tecnológicas y actividades interactivas, se procede a diseñar el paquete de actividades interactivas mediante la herramienta Scratch y MimioStudio.

Enfoque Pedagógico

El diseño de las actividades de relaciones y funciones para niños de primer año de Educación General Básica, se sustenta en las etapas del desarrollo cognitivo de Jean Piaget.

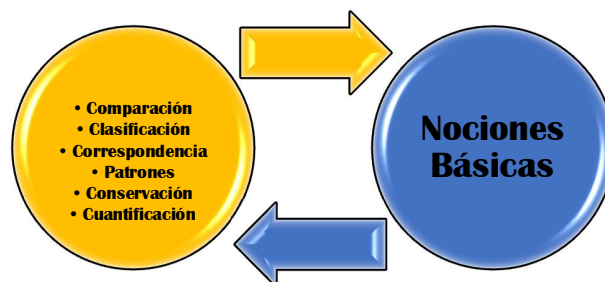
Gráfico N. 34. Teoría de Jean Piaget



Fuente: http://jardininfantilcasitadegenios.blogspot.com/2012_04_01_archive.html

Como se observa en la gráfica los niños de Primer año de EGB. se ubican en la etapa preoperacional, en esta etapa el niño tiene la capacidad de crear, manejar y entender símbolos, pero aun así no está en capacidad de realizar operaciones mentales complejas. Esta etapa se halla a su vez dividida en dos períodos: la del pensamiento preconceptual que comprende las edades de 2 a 4 años y la del pensamiento intuitivo que va de los 4 a los 7 años, y es la etapa en la cual se desarrollan nociones básicas como: clasificación, correspondencia y patrones que son las actividades planteadas en la presente tesis.

Gráfico N. 35. Nociones básicas



Fuente: Elaborado por el autor a partir de [29]

Interactividad

El paquete interactivo se basa en un Modelo Pedagógico Constructivista en el que” el alumno primero juega y luego empieza a entender, luego incluye el conocimiento adquirido y lo aplica en ambientes y situaciones nuevas, por lo que se podría decir que el estudiante requiere la interactividad, interacción, visualización activa y la inmediatez en el proceso de aprendizaje” [30] En esta época denominada digital, el estudiante es un ente activo que trae consigo información y participa en la construcción de su conocimiento.

Desde el punto de vista pedagógico, las actividades implementadas en este paquete interactivo permitirán que el estudiante estimule su pensamiento lógico y desarrolle las destrezas matemáticas a través de la potenciación de las habilidades de observación y memoria y del desarrollo de relaciones y funciones con la aplicación de actividades dinámicas y entretenidas que captarán la atención del usuario.

La interactividad de las actividades diseñadas la darán

- La pizarra Digital Mimio y
- Scratch.

A continuación se detallan las actividades diseñadas para el desarrollo de las nociones básicas seleccionadas para la presente tesis, seguidas de los objetivos que se esperan alcanzar y se adjuntan los bosquejos que muestran el diseño en papel de las actividades a ejecutarse posteriormente con las herramientas tecnológicas que les darán la interactividad.

Actividades de Clasificación:

Objetivo:

- Lograr que el estudiante agrupe objetos tomando en consideración uno o más atributos a través de juegos interactivos para motivar el desarrollo del razonamiento matemático.

Contenido:

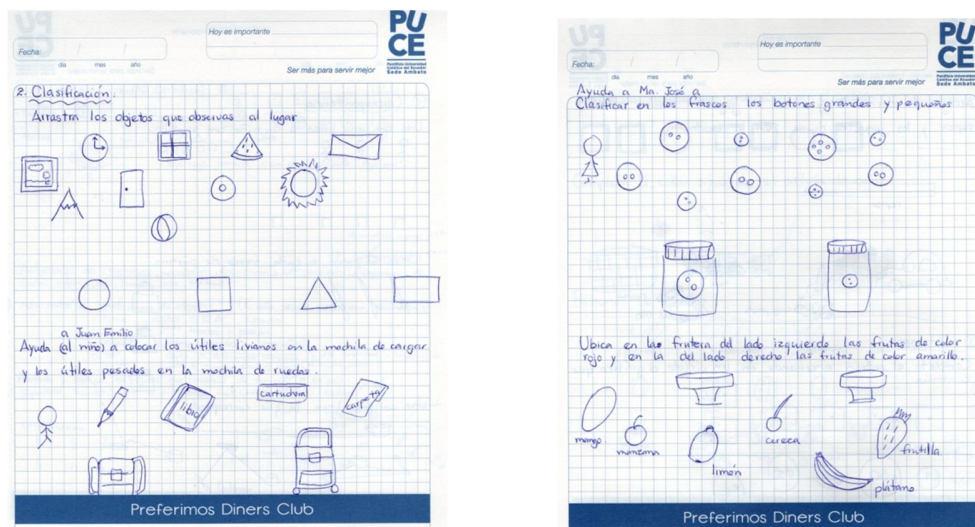
- Relación de objetos del entorno con figuras geométricas: círculo, cuadrado, triángulo y rectángulo.- Los niños deben arrastrar los objetos de la parte superior hacia la figura con la que se relacionan, así: el reloj con el círculo, la ventana con el cuadrado.

- Clasificación de útiles: liviano - pesado.- Los niños deben arrastrar los materiales diseñados lápiz y la carpeta a la mochila con agarraderas y el libro y cartuchera a la maleta con ruedas.
- Clasificación de botones por su tamaño: grande – pequeño: Los botones grandes son arrastrados al pomo grande y los botones pequeños al pomo pequeño.
- Ubicación de frutas por su color: rojo – amarillo: Las frutas de color rojo deben ser arrastradas al frutero del lado izquierdo y las frutas de color amarillo son arrastradas al frutero del lado derecho.

Bosquejos:

Con los bosquejos se muestran los gráficos, figuras y objetos que se van a diseñar con la herramienta, así como la orden que los estudiantes escucharán previo a la ejecución de la actividad.

Gráfico N. 36. Ejercicios de clasificación



Fuente: Elaborado por el autor.

Actividades de correspondencia:

Objetivo:

- Practicar la relación uno a uno de los objetos de una colección con elementos de otra colección como paso previo a la construcción del concepto de número

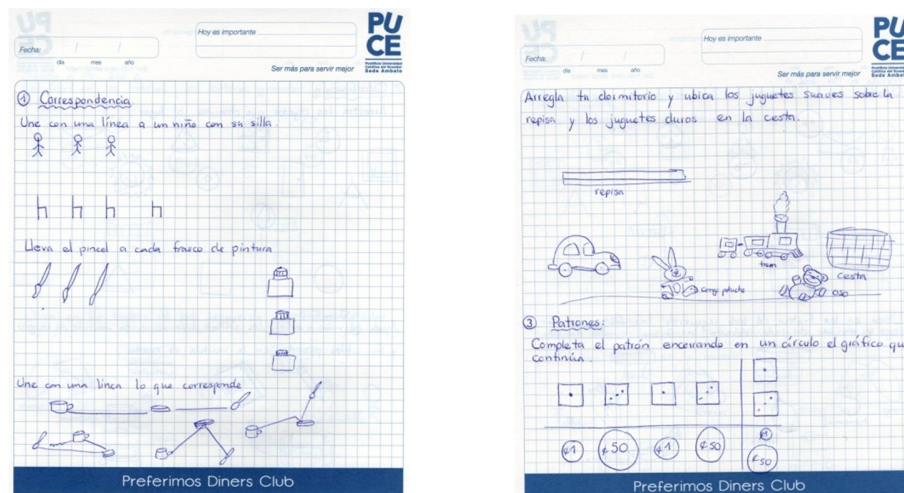
Contenido:

- Une con una línea al niño con la silla del color que le corresponde. La actividad consiste en unir con una línea un niño con cada silla.
- Lleva el pincel al tarro de pintura que corresponde.- e niño une con una línea el pincel con el tarro de pintura.
- Une con una línea lo que corresponde.- en este caso se debe relacionar: una taza, un plato y una cuchara.
- Coloca en la repisa los juguetes suaves y en la canasta los juguetes duros. Con el lápiz digital los niños arrastran los juguetes y los ubican donde corresponde.

Bosquejos:

En los bosquejos se muestra el diseño de las actividades de correspondencia y la orden a ejecutarse.

Gráfico N. 37. Ejercicios de correspondencia



Fuente: Elaborado por el autor.

Actividades de Formación de Patrones:

Objetivo:

- Leer secuencias para comparar, analizar y descubrir el objeto que continúa a través de imágenes.

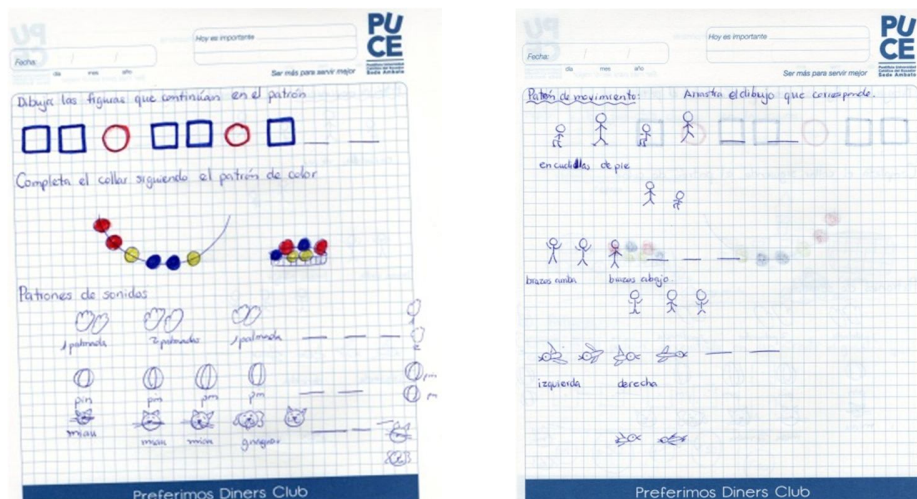
Contenido:

- Completa el patrón encerrando el objeto que continúa. Los niños leen el patrón y deben encerrar la figura que completa al patrón de dados y al de monedas.
- Dibuja la figura que completa el patrón y colorea el patrón. graficar en los espacios indicados, las figuras que faltan para completar el patrón y colorearlas del color que corresponde.
- Completa el collar siguiendo el patrón de color. El estudiante debe arrastrar las cuentas de los colores que siguen y así completar el collar.
- Escucha con atención y completa el patrón de sonidos. Los niños y niñas deben aplastar cada gráfico y escuchar el sonido que produce cada uno, luego arrastrar la imagen que continúa según el sonido que emiten.
- Observa detenidamente y completa el patrón de movimientos. En esta actividad se ubicarán gráficos de personas y aves en diferente posición, se observan detenidamente las imágenes y luego se arrastran hacia los espacios y completan los patrones.

Bosquejos:

Aquí las imágenes presentan color y movimiento por cuanto los patrones a trabajarse tienen diferentes grados de complejidad.

Gráfico N. 38. Formación de patrones



Fuente: Elaborado por el autor.

III. Desarrollo del programa

Las destrezas del plan de clase son desarrolladas en el software de la herramienta Mimio y planificadas siguiendo el ciclo del aprendizaje, utilizando una plantilla para cada paso a seguir en la que se adjuntan materiales como videos, cuentos, actividades de graficación, juegos interactivos, de completación entre otros siendo guiadas cada una de las actividades por el docente.

Las actividades realizadas en la herramienta Scratch son empaquetadas en Mimio para de esta forma hacerlas interactivas para el estudiante.

IV. Experimentación y validación del programa.

Luego de haber concluido la fase de desarrollo se verifican errores o defectos y se validan datos, esto es que una vez encontrado el error o defecto, estos son superados para que de esta manera, en la nueva versión de la aplicación no se presente el mismo error, sea en el ámbito técnico o en el educativo.

V. Elaboración de la versión definitiva

Una vez superadas las dificultades y corregidos los errores el paquete interactivo está listo para ser utilizado en el aula.

VI. Elaboración del material complementario

Se ha visto la necesidad de elaborar una guía para el docente en la cual se va a orientar el uso de las herramientas en el aula puesto que en base a las encuestas previas que se aplicaron en el análisis un alto porcentaje de los docentes desconocen o tienen un ligero conocimiento sobre el manejo de la pizarra digital y se encuentran gustosos de que con apoyo y orientación se les permita acceder a las aplicaciones informáticas y tener otra forma de estimular y orientar el trabajo en el aula.

4.3. Materiales y herramientas

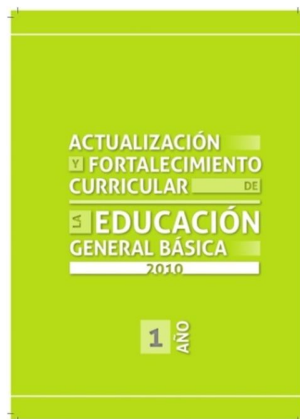
Los materiales que se van a utilizar para el diseño, han sido tomados de la web 2.0 respetando los derechos del autor.

4.3.1 Materiales:

A continuación se presenta un detalle de los materiales a ser utilizados para el desarrollo de la aplicación.

Actualización Curricular del Primer Año de Educación General Básica

Gráfico N. 39. Documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular del Primer Año EGB



Fuente: <http://educacion.gob.ec/documentos-pedagogicos>

La Actualización Curricular es el documento que orienta el proceso educativo en nuestro país y rige desde septiembre del año 2010 siendo sus objetivos los siguientes:

- “Actualizar el currículo de 1996 en sus proyecciones social, científica y pedagógica.
- Especificar, hasta un nivel meso curricular, las habilidades y conocimientos que los estudiantes deberán aprender, por área y por año.
- Ofrecer orientaciones metodológicas viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al desempeño profesional docente.
- Formular indicadores esenciales de evaluación que permitan comprobar los aprendizajes estudiantiles así como el cumplimiento de los objetivos plantados por área y por año.
- Promover, desde la proyección curricular, un proceso educativo inclusivo.
- Fortalecer la formación de una ciudadanía para el Buen Vivir, en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional”. [19]

De este documento se tomarán los contenidos y destrezas a desarrollarse en el componente de Relaciones Lógico Matemáticas como:

Clasificaciones: ordenar formas, emparejar objetos, agrupar imágenes idénticas.

Correspondencias: Uno a uno.

Patrones o secuencias: de uno a uno, dos a uno, de colores, formas, tamaños.

Con la ejecución de este tipo de destrezas se logrará un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, que será la base para el proceso de analizar, describir, comprender, tomar decisiones y resolver problemas de la vida diaria.

Pizarra Digital Mimio

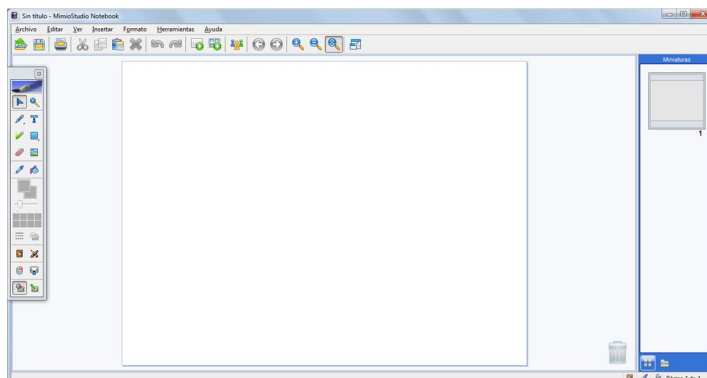
Gráfico N. 40. Logo de Mimio



Pizarra Digital Mimio es un material multimedia interactivo que permitirá capturar, crear y presentar información, además que será la herramienta que genere la interactividad en el paquete de actividades de relaciones y funciones desarrollados para niños de primer año de EGB., permitiendo la manipulación y ejecución de las actividades y manteniendo el interés y motivación del estudiante en el desarrollo de la clase.

Se escogió la pizarra digital Mimio por cuanto es elaborada pensando exclusivamente en el desempeño académico, se trata de un modelo didáctico en el que el profesor y el estudiante comparten, colaboran y participan en el aprendizaje.


Gráfico N. 41. Entorno de Mimio



Las ventajas que brinda esta herramienta en comparación con otras pizarras digitales, que motivan a utilizarla en el aula, se citan en el siguiente cuadro comparativo:

Tabla N° 1. Cuadro comparativo Pizarras Digitales

MARCA PIZARRA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>MIMIO</p> 	<p>Pizarra digital interactiva portátil es decir que el docente podrá trasladar la pizarra al lugar en el que la vaya a utilizar.</p> <p>Su software permite generar material multimedia según las necesidades del docente.</p> <p>En las actividades se pueden incorporar recursos didácticos y lúdicos.</p> <p>Junto al proyector y el ordenador se puede transformar una pizarra común en una interactiva.</p>	<p>Al ser transportable y ser colocado el proyector en la parte frontal, genera una sombra entre el estudiante y la pizarra.</p> <p>El uso del lápiz le resta facilidad especialmente a los niños pequeños.</p>
<p>SMART</p> 	<p>Tiene una gran precisión al ser una pizarra táctil que normalmente está fija.</p> <p>Son las más fáciles de utilizar porque no necesitan de un puntero.</p>	<p>Su superficie táctil no es resistente a los golpes sobre todo con objetos punzantes.</p> <p>No es portable.</p> <p>Su costo es elevado.</p>
<p>PROMETHEAN</p>	<p>Es una pizarra resistente.</p>	<p>No es portable.</p> <p>El uso del lápiz le</p>

	<p>Su manejo no es complicado.</p> <p>Es quizá la más precisa del mercado por su tecnología electromagnética.</p>	<p>resta facilidad especialmente a los niños pequeños.</p>
---	---	--

Fuente: Elaborado por el autor, a partir de [31]

4.3.2. Herramientas

Scratch

Gráfico N. 42. Logo de Scratch

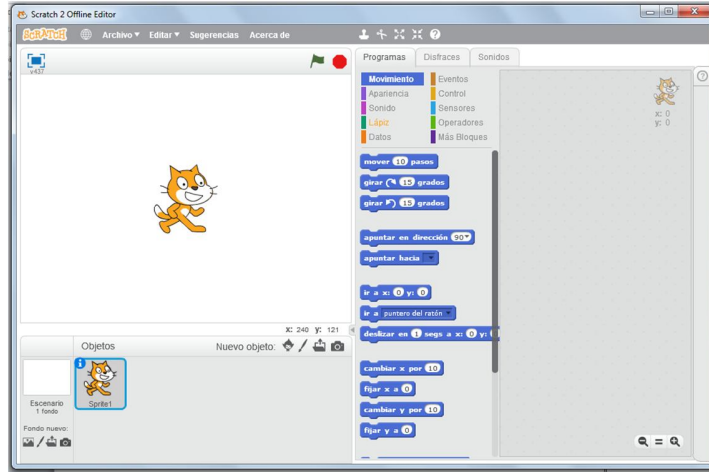


Fuente: http://ceipvicentealeixandre.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=29&wid_item=188

Es una herramienta que permite programar historias, juegos y actividades interactivas y además facilita en el estudiante que lo utiliza, el desarrollo del pensamiento, la creatividad, el razonamiento y el trabajo colaborativo. Está diseñado para apoyar el aprendizaje en las diferentes áreas como: Matemática, Lengua, Ciencias, Estudios sociales, Arte, entre otras.

Lo interesante de esta herramienta es que las actividades creadas pueden ser compartidas o intercambiadas en línea, en la página de Scratch además que se tiene la posibilidad de participar en el día Scratch, actividad programada en diferentes lugares del mundo a la cual pueden asistir docentes, estudiantes, padres de familia para compartir sus experiencias con la herramienta y mejorar su manejo y uso. Se basa en el constructivismo.

Gráfico N. 43. Entorno de Scratch



Fuente: https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted

Capítulo 5

Resultados

5.1. Producto final del proyecto de titulación

El objetivo que busca este material es apoyar el proceso educativo en el primer año de educación básica a través de actividades interactivas que generen interés y expectativa en el estudiante y en el docente, de tal manera que se continúe con el manejo de la pizarra digital interactiva en el aprendizaje diario y se explote el material y los recursos disponibles en la Institución.

5.1.1 Diseño final

Por medio de la aplicación de encuestas realizadas a los docentes y estudiantes del primer año de EGB en edad de cinco años se determina desarrollar actividades interactivas mediante la utilización de las herramientas Scratch y Mimio que vayan a la par del desarrollo de relaciones y funciones teniendo como enfoque principal la interactividad a través de la motivación de los estudiantes en la cual los niños alcancen una educación holística, íntegra basada en sus intereses.

Como se detalló anteriormente en el capítulo 4 el uso de las herramientas para el desarrollo del paquete interactivo se toman en cuenta los contenidos de la Actualización Curricular del Primer Año de EGB con el fin de que estos vayan a la par de la tecnología y el estudiante apoyado en estas herramientas desarrolle las destrezas planteadas en el Referente Curricular.

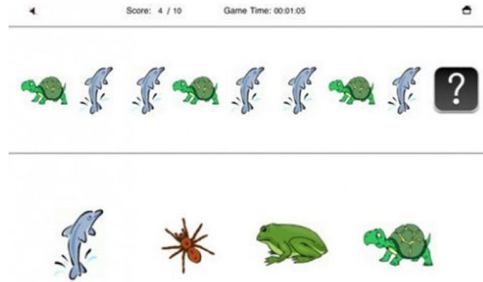
A continuación se describe cada una de las actividades que el estudiante realizará en el aula para poner en práctica la destreza trabajada y /o fortalecer la destreza aprendida.

Se muestra un esquema general de las actividades que los estudiantes de primer año de EGB, deben trabajar en el transcurso del año lectivo en los diferentes bloques que plantea el currículo.

Construcción de patrones.- es la repetición constante de objetos que siguen una secuencia.

- Con imágenes -Los estudiantes deben seleccionar la imagen que completa el patrón.

Gráfico N. 49. Clasificación de objetos por su forma



Fuente: <https://itunes.apple.com/es/app/patron-kinder-reconocimiento/id379847348?mt=8>

- De forma y color. La actividad consiste en graficar las figuras que completan el patrón.

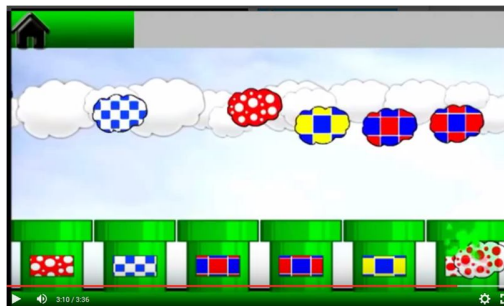
Gráfico N. 50. Patrones de forma y color



Fuente: <http://www.eduteka.org/MI/master/interactiva/elementary/lessons/Patterns.htm>

- Patrones de sonido.- El estudiante escucha el sonido de cada gráfico de la serie y descubre el sonido que debe escoger para completar el patrón.

Gráfico N. 51 Patrones de sonido



Fuente: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pescapps.gamekidsfree>

- Patrones de movimiento.- El estudiante identifica e imita las posiciones y descubre que imagen completa el patrón.

Gráfico N. 52. Patrones de movimiento



Fuente: Elaborado por el autor.

Los patrones de movimiento se desarrollan a través de juegos interactivos que irán en forma paulatina aumentando su nivel de complejidad, además que al contar con la pizarra digital los niños podrán ir graficando sus propios ejercicios de clasificación, correspondencia y patrones.

Se toma como punto de partida el plan de clase para el desarrollo de destrezas del componente de Relaciones Lógico Matemáticas en lo referente a correspondencia.

En la herramienta Mimio se diseña la clase utilizando diferentes ventanas en las que se programa el desarrollo de la misma siguiendo el ciclo del aprendizaje.

5.1.2 Implementación del paquete interactivo

El paquete interactivo se inicia con el desarrollo de las actividades en Scratch, apoyadas con la pizarra digital Mimio, herramientas dinámicas y de fácil manejo que se detallaron en el punto 4.2

Esas actividades son alojadas en Mimio como se indica en 4.3.2, siendo esta la herramienta que le proporciona colorido y dinamia al paquete interactivo.

Las siguientes son las actividades creadas en Scratch.

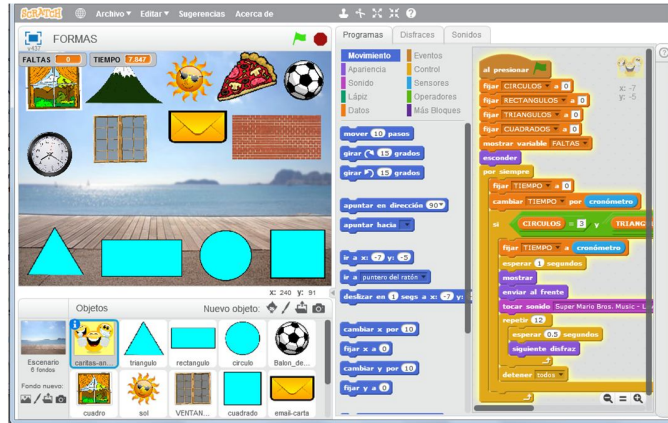
ACTIVIDADES DE CLASIFICACIÓN:

CLASIFICACIÓN DE FIGURAS

En esta ventana los niños van a encontrar en la parte superior algunas imágenes. Los niños deben arrastrar las imágenes de la parte superior, hacia la figura de la parte inferior que

corresponde. En el marcador se van anotando las faltas y el tiempo que le toma concluir la actividad. Si lo hizo correcto recibe unas caritas felices de incentivo.

Gráfico N. 53 Clasificación de formas



Fuente: Elaborado por el autor.

CLASIFICACIÓN DE ÚTILES LIVIANO – PESADO

Para esta actividad los estudiantes deben seleccionar los objetos pesados y arrastrarlos hacia la mochila con ruedas y los objetos livianos a la maleta que no tiene ruedas. Cuando sean colocados en el lugar que corresponde dirá correcto, caso contrario se marcan las faltas, al final aparece un incentivo.

Gráfico N. 54 Clasificación por emparejamiento de objetos

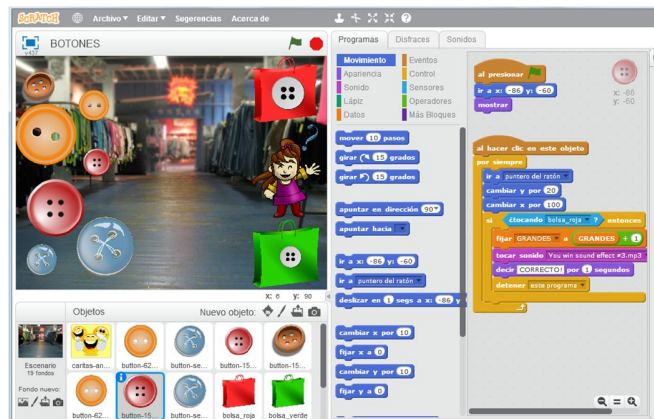


Fuente: Elaborado por el autor.

CLASIFICACIÓN DE BOTONES

En un almacén están desparramados botones grandes y pequeños, el estudiante debe recoger los botones grandes y arrastrarlos hacia la funda roja que tiene la imagen de un botón grande y los botones pequeños hacia la funda verde que contiene botones pequeños. Si completa el ejercicio recibe un incentivo.

Gráfico N. 55 Clasificación por agrupación de imágenes.



Fuente: Elaborado por el autor.

CLASIFICACIÓN DE FRUTAS

La actividad que viene a continuación consiste en clasificar las frutas por su color, hacia el frutero de la izquierda deben ser arrastradas las frutas de color rojo y hacia el frutero de la derecha se llevan las frutas de color amarillo. Si realiza bien el ejercicio recibe una felicitación, caso contrario debe iniciar nuevamente el juego.

Gráfico N. 56 Clasificación por agrupación de imágenes



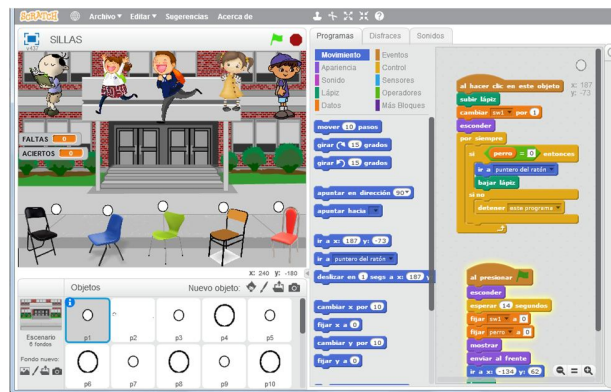
Fuente: Elaborado por el autor.

ACTIVIDADES DE CORRESPONDENCIA:

UNE CON UNA LÍNEA AL NIÑO CON LA SILLA QUE LE CORRESPONDE.

En esta actividad a los estudiantes que están en la escuela se les debe asignar una silla escuchando previamente el color de silla que le corresponde a cada niño o niña, trazando una línea con el lápiz digital. El momento que se lleva el puntero a la imagen del niño o niña aparecen unos signos de interrogación y se escucha la orden a que color de silla se debe unir a cada uno. El momento que tiene un acierto o un desacierto se escucha un sonido y aparece en el marcador el número de faltas y aciertos.

Gráfico N. 57 Correspondencia uno a uno



Fuente: Elaborado por el autor.

ARRASTRA LA BROCHA AL TARRO DE PINTURA CORRESPONDIENTE.

Para pintar las paredes de la casa se van a utilizar tres colores diferentes de pintura y cada uno debe tener su brocha, para ello los estudiantes deben arrastrar la brocha de pintura al tarro que le corresponde, así brocha azul al tarro de pintura azul. Si el niño logra ubicar las brochas correctamente recibirá un incentivo.

Gráfico N. 58 Correspondencia uno a uno



Fuente: Elaborado por el autor.

Para ordenar la habitación, se van a organizar los juguetes colocándose los suaves en la repisa y los juguetes duros en la canasta. En la parte superior se halla el marcador que indicará cuantos aciertos y cuantas faltas tuvo el estudiante al realizarla actividad lo que estimulará al niño a cumplir el ejercicio correctamente.

Gráfico N. 59 Correspondencia uno a uno



Fuente: Elaborado por el autor.

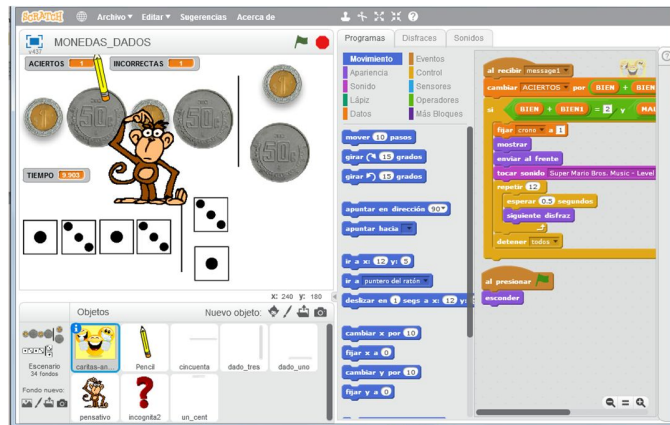
ACTIVIDADES DE PATRONES:

ENCIERRA EN UN CÍRCULO EL GRÁFICO QUE CONTINÚA

En el siguiente ejercicio los niños van a reforzar la formación de patrones uno a uno para lo cual primero deben observar el patrón detenidamente, pensar antes de ejecutar la acción y

finalmente encerrar el objeto que continúa en la serie, se marcará en la parte superior el número de aciertos y el número de faltas y adicionalmente se coloca un reloj que va a permitir contabilizar en cuanto tiempo realizó la actividad. Un niño puede realizar la primera actividad y otro niño la siguiente para comparar los tiempos.

Gráfico N. 60 Patrones de uno a uno

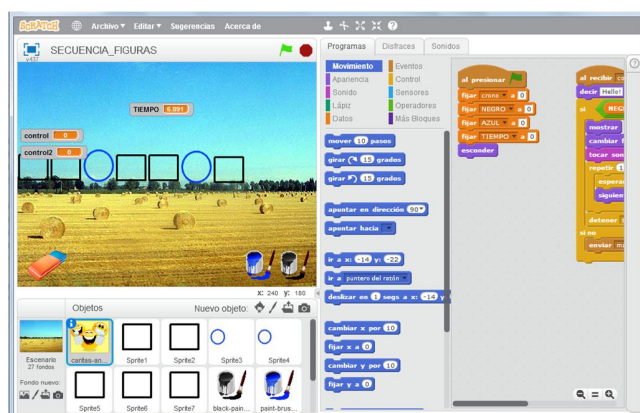


Fuente: Elaborado por el autor.

DIBUJA LA FIGURA QUE CONTINÚA EN EL PATRÓN

Otra variación en la actividad de patrones es que el estudiante debe dibujar, utilizando el lápiz digital, las figuras que faltan para completar el patrón de formas, tomando en consideración el color de cada figura y pinchando en el bote de pintura que corresponde. Otra variación será que dibuje y pinte el patrón. Se adjunta un reloj para medir el tiempo y un marcador en el que se marcan los aciertos y desaciertos.

Gráfico N. 61 Patrones de dos a uno

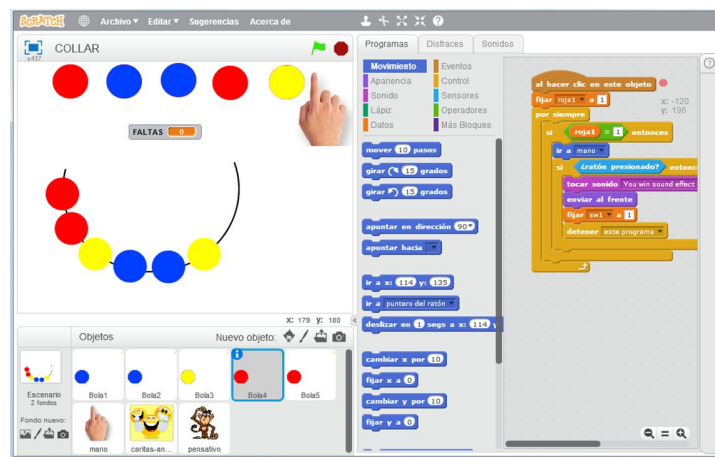


Fuente: Elaborado por el autor.

COMPLETA EL COLLAR SIGUIENDO EL PATRÓN DE COLOR

Los estudiantes deben leer previamente el patrón y luego con la mano que aparece en la ventana de la actividad, arrastrar las bolas que completan la secuencia de color. En la pantalla se marcarán las faltas o errores, si todo lo hace bien recibirá un estímulo, si no lo logró puede repetir la tarea en forma correcta y así ser motivado.

Gráfico N. 62 Patrones de colores



Fuente: Elaborado por el autor.

ESCUCHA CON ATENCIÓN Y COMPLETA EL PATRÓN DE SONIDOS

En la parte superior de la ventana de la actividad, se encuentran algunos gráficos, cada uno de ellos tiene un sonido, el niño o niña debe señalar el gráfico y escuchar su sonido. Luego en el patrón debe señalar cada imagen para de esta manera descubrir y completar el patrón.

Cada falta o cada acierto se marcan en la parte superior. Las faltas tienen un sonido determinado y solo se silencia cuando el estudiante rectifique el error, esto es mueva la imagen incorrecta y ubica la que acertadamente sigue.

5.1.2 Aplicación de actividades en el desarrollo de clases.

Una vez diseñado el producto final es necesario realizar la aplicación del mismo a los estudiantes, utilizando la pizarra digital, para observar y evaluar su funcionamiento y corregir posibles errores.

Desarrollo de la clase

Tema 1.- Correspondencia

Para el desarrollo de la clase de correspondencia se inicia la actividad con la presentación del tema.

Gráfico N. 65 Presentación del tema



Fuente: Elaborado por el autor.

Una vez realizada la presentación del tema, se muestra un video introductorio en el que se observa la correspondencia de objetos.

Gráfico N. 66 Video



En la ventana de actividades se muestra una pintura y detrás de ella están escondidos los personajes del cuento que los niños los arrastran y uno a uno van apareciendo en la pantalla.

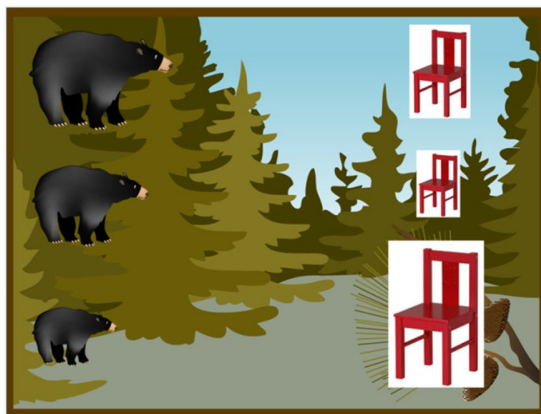
Gráfico N. 67 Personajes



Fuente: Elaborado por el autor.

En la siguiente ventana los niños, utilizando el lápiz que se muestra en la barra de herramientas ubicada en la parte izquierda deben unir cada oso con la silla que le corresponde a cada uno de acuerdo al tamaño con la finalidad de que el niño desarrolle la habilidad de correspondencia uno a uno.

Gráfico N. 68 Actividad 1



Fuente: Elaborado por el autor.

Para realizar la actividad que fue desarrollada en Scratch la cual fue empaquetada y ejecutada en un archivo Flash, el estudiante debe dar clic en una de las dos imágenes que le llevarán a dos actividades diferentes.

Gráfico N. 69 Pantalla preliminar de actividades



Fuente: Elaborado por el autor

En esta ventana el estudiante debe dar un clic en la bandera de color verde para iniciar la actividad, luego escucha la orden y la ejecuta, esta consiste en unir a cada niño con la silla del color correspondiente, si la actividad está bien ejecutada el niño recibe un estímulo y si

Gráfico N. 70 Actividad 2.- Correspondencia



Fuente: Elaborado por el autor.

En esta actividad el estudiante debe dar un clic en la bandera verde y escuchar la orden para ejecutarla, para ello utilizando el lápiz digital de Mimio debe arrastrar la brocha que está al lado izquierdo hacia el tarro de pintura que tiene su mismo color y que está ubicado al lado derecho.

Gráfico N. 71 Actividad 3



Fuente: Elaborado por el autor.

Tema 2.- Clasificación

Para dar inicio al tema se parte del concepto de clasificación, en la ventana se encuentran gráficos de alimentos y de herramientas del hogar. El estudiante debe agrupar los objetos como considere correcto.

Gráfico N. 72 Presentación del tema



Fuente: Elaborado por el autor.

Posteriormente encontramos a la pantalla preliminar de actividades en la que al dar clic en la moneda automáticamente nos lleva a observar un video.

Gráfico N. 73 Pantalla preliminar de actividades



Fuente: Elaborado por el autor.

Este es el video sobre la clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos actividad que aclara el concepto de clasificar.

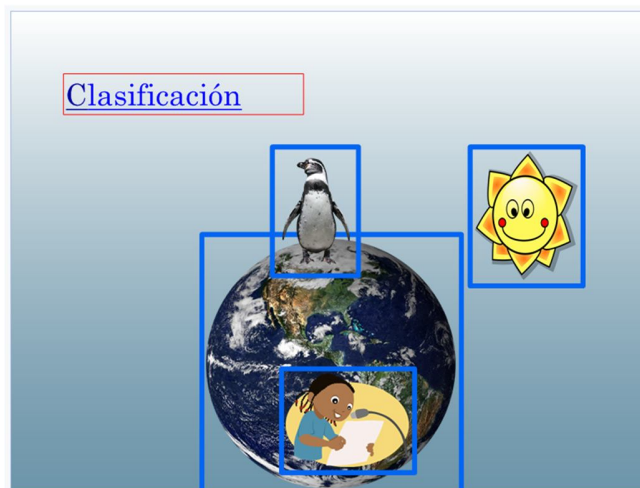
Gráfico N. 74 Video



Fuente: Elaborado por el autor.

En la planificación continúa una nueva pantalla preliminar en la que al dar un clic en alguna de las imágenes, se abre uno de los juegos interactivos del paquete de clasificación. El pingüino contiene la actividad de clasificación de los útiles por su peso, el planeta tierra abre el juego de las formas, la niña a la clasificación de las frutas y para finalizar y reforzar la actividad de los colores blanco y negro se diseñó una plantilla en power point.

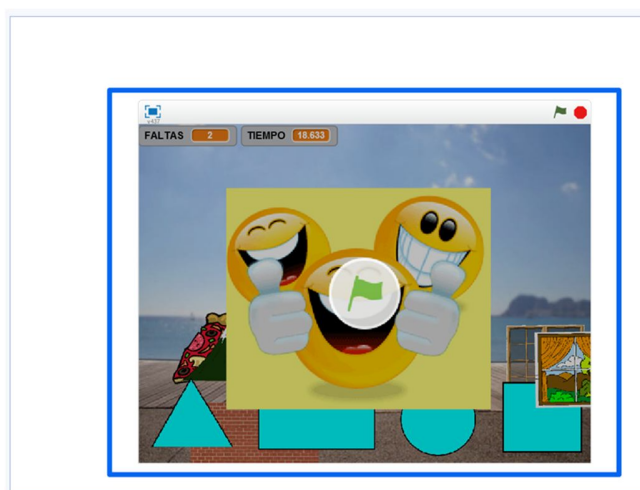
Gráfico N. 75 Pantalla preliminar de actividades



Fuente: Elaborado por el autor.

En esta actividad los estudiantes deben arrastrar las imágenes de la parte superior hacia las figuras en la parte inferior, en el marcador se van anotando las faltas y el tiempo que se demora en realizar el ejercicio y al final recibe un incentivo.

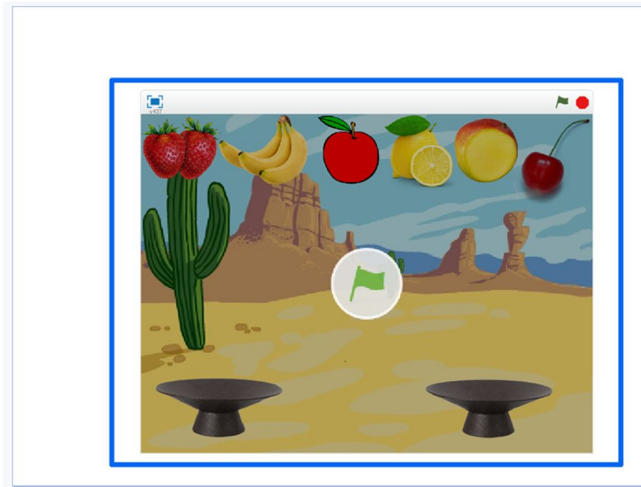
Gráfico N. 76 Clasificación de formas



Fuente: Elaborado por el autor.

La siguiente actividad es la clasificación de frutas en los fruteros, las de color rojo al lado izquierdo y las frutas amarillas al lado derecho, se escucha un sonido por cada acierto.

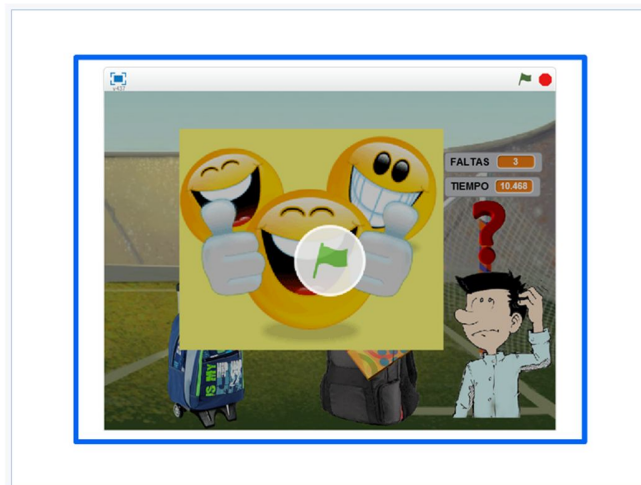
Gráfico N. 77 Clasificación de frutas.



Fuente: Elaborado por el autor.

En la siguiente actividad los estudiantes clasifican los útiles livianos en la mochila que no tiene ruedas y los pesados en la mochila con ruedas, se registran las faltas en el marcador y el tiempo que le lleva la actividad, al final reciben unas caritas felices de incentivo.

Gráfico N. 78 Clasificación de útiles por su peso



Fuente: Elaborado por el autor.

En esta actividad los estudiantes identifican los objetos de color blanco y los de color negro y los colorean, esta actividad se realizó por reforzar el tema tratado en el bloque.

Gráfico N. 79 Clasificación por el color



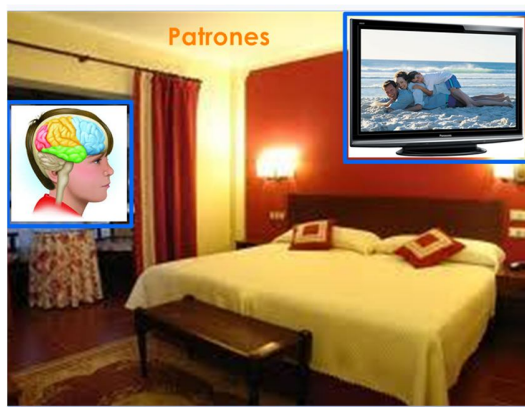
Fuente: Elaborado por el autor.

Tema 3.- Patrones

Para iniciar el tema de patrones se parte de una pantalla preliminar que consta de dos imágenes principales: la televisión que nos lleva a observar una actividad que realizan unos niños con tapas de botellas y así descubrir el tema de la clase.

La otra imagen es de un niño a quien se le observa el cerebro, si se pincha esta imagen nos lleva a otro video en el cual se conceptualiza y ejemplifica la actividad de patrones para aclarar dudas de los estudiantes.

Gráfico N. 80 Pantalla preliminar



Fuente: Elaborado por el autor.

Gráfico N. 81 Video



SERIACIÓN EN PREESCOLAR

Fuente: Elaborado por el autor.

Gráfico N. 82 Video

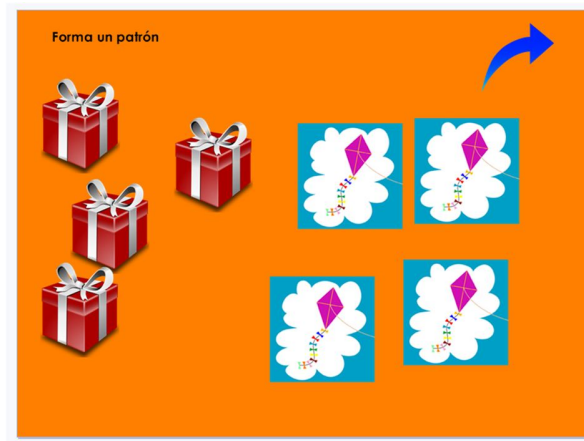


EJERCICIOS DE SERIACIONES CON NIÑOS DE 6 AÑOS

Fuente: Elaborado por el autor.

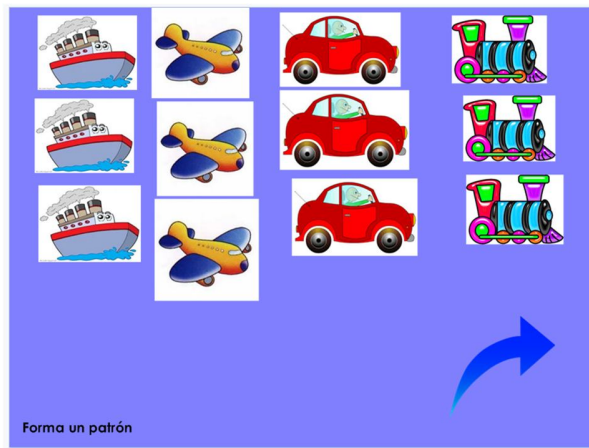
Como inicio de la formación de patrones se presentan dos pantallas con imágenes para que los estudiantes creen sus propios patrones.

Gráfico N. 83 Actividad



Fuente: Elaborado por el autor.

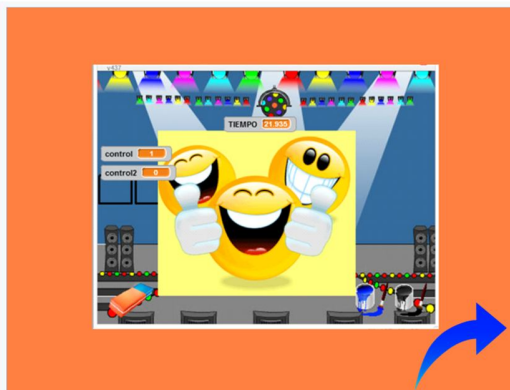
Gráfico N. 84 Actividad



Fuente: Elaborado por el autor.

Cuando los niños ya ejercitaron la formación de sus propios patrones se da un clic en la flecha que le traslada a la actividad interactiva para la formación de secuencia de figuras en la que el niño o niña debe coger la brocha y dibujar la figura que corresponde y del color que continúa. Los aciertos se van grabando en el marcador.

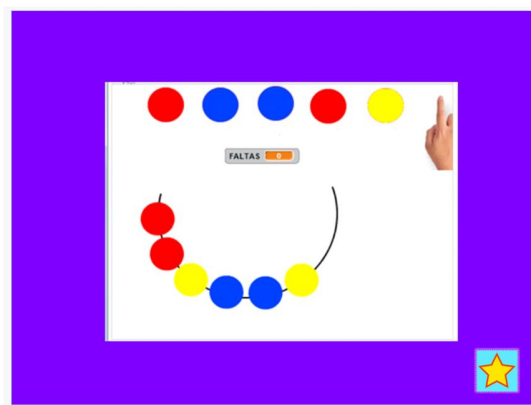
Gráfico N. 85 Secuencia figura



Fuente: Elaborado por el autor.

Al presionar la flecha se traslada a la siguiente actividad que consiste en formar un patrón de colores completando las cuentas del collar, para ello el niño arrastra la mano con el lápiz digital y con ella toma las cuentas que corresponden y va completando la serie. Las faltas o desaciertos se indican en el marcador, el niño o la niña tiene la oportunidad de repetir la actividad las veces que consideren conveniente hasta que el patrón que completo y reciba su incentivo.

Gráfico N. 86 Patrones de colores



Fuente: Elaborado por el autor

5.2. Evaluación preliminar

Una vez finalizado el trabajo detallado en 5.1.2 se procede a realizar la aplicación respectiva con los estudiantes del primer año de EGB y con la presencia de las docentes quienes luego de

realizada la práctica tendrán bajo su responsabilidad llenar la ficha de observación que servirá de soporte al presente trabajo.

La experiencia con el manejo de la pizarra digital fue muy interesante tanto para los estudiantes como para las docentes.

A los estudiantes se les dio una pequeña explicación sobre las herramientas a utilizarse y la forma de manejarlos, especialmente el uso del lápiz digital.

Se realizaron actividades previas de familiarización con la herramienta.

Gráfico N. 87 Familiarización con la herramienta



Fuente: Elaborado por el autor

Posteriormente se realizó una clase completa con actividades previamente planificadas en Mimio sobre el tema de correspondencia.

Gráfico N. 88 Aplicación práctica. Tema Correspondencia.



Fuente: Elaborado por el autor

Observación del video planificado para el tema, tomado de la página de Youtube e insertado en Mimio.

Gráfico N. 89 Observación del video



Fuente: Elaborado por el autor

Ejecución de las actividades del paquete interactivo utilizando Scratch y Mimio.

Gráfico N. 90 Ejecución de actividades interactiva



Fuente: Elaborado por el autor

Docentes de la Institución que presenciaron la aplicación del paquete interactivo de actividades desarrollado para el primer año de EGB.

Gráfico N. 91 Docentes de la Institución



Fuente: Elaborado por el autor.

De la ficha realizada a las Docentes se obtuvieron los siguientes resultados.

1.- El estudiante comprende la orden.

Gráfico N. 92. Tabulación pregunta 1



Fuente: Elaborado por el autor.

Según los resultados obtenidos las órdenes dadas en los ejercicios de aplicación fueron claras por lo que los estudiantes pudieron ejecutar la acción sin dificultad. Esto da la pauta que el trabajo está bien realizado.

2.- Presenta dificultad al manejar la pizarra digital.

Gráfico N. 933 Tabulación pregunta 2



Fuente: Elaborado por el autor.

El porcentaje de dificultad del manejo de la pizarra digital es alto por cuanto los estudiantes recién están comenzando su manipulación. Será la práctica la que genere confianza en el estudiante al momento de su uso.

3.- Los gráficos son adecuados para el nivel de EGB.

Gráfico N. 944 Tabulación pregunta 3



Sí	6	100%
A medias	0	0%
No	0	0%

Fuente: Elaborado por el autor.

Las docentes concuerdan con la opinión de que los gráficos empleados son apropiados para la edad de los estudiantes, siendo estos sencillos y animados.

4.- El nivel de complejidad es el apropiado.

Gráfico N. 95 Tabulación pregunta 4



Sí	6	100%
A medias	0	0%
No	0	0%

Fuente: Elaborado por el autor.

Según lo observado por las docentes el nivel de complejidad es el adecuado debido a que se tomó en consideración el proceso evolutivo en cuanto al razonamiento lógico matemático de los niños de cinco años.

5.- Despierta el interés del estudiante.

Gráfico N. 96 Tabulación pregunta 5



Sí	6	100%
A medias	0	0%
No	0	0%

Fuente: Elaborado por el autor.

Todos los estudiantes se mantuvieron atentos e interesados en el desarrollo de las actividades lo que indica que las actividades presentan el nivel de interactividad adecuado.

6.- Apoya el desarrollo de destrezas de relaciones y funciones.

Gráfico N. 97 Tabulación pregunta 6



Fuente: Elaborado por el autor.

Las docentes concuerdan que el material aplicado con los estudiantes apoyará el desarrollo de destrezas del área de relaciones y funciones permitiendo evaluar y reforzar su proceso.

5.3. Análisis de resultados

Al finalizar la aplicación del paquete de actividades interactivas se observa que los materiales elaborados para el componente de lógico matemática cumplen con el apoyo de relaciones y funciones en el proceso educativo del primer año de EGB.

Además el material generado cubre los requerimientos curriculares de los actores educativos en temas de clasificación, correspondencia y patrones que se trabajan en el primer año en base a destrezas.

Las actividades interactivas se trabajaron bajo el modelo pedagógico constructivista, permitiendo que el estudiante primeramente, manipule las herramientas, juegue con las actividades diseñadas y finalmente, estimule su pensamiento lógico y así a través de la interactividad alcance el desarrollo de las destrezas matemáticas.

Las actividades complementarias interactivas se generaron a través del software de MimioStudio y permitieron diseñar y ejecutar el plan de clase en cada uno de los temas planificados.

Las actividades creadas en Scratch fueron empaquetadas en la pizarra MimioStudio como archivo flash para que estas puedan ser ejecutadas

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo se concluye que el paquete interactivo de actividades de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de primer año de educación general básica tuvo un excelente resultado, es decir, que la herramienta seleccionada ha tenido una aceptación del 100% según el criterio de las docentes de la Unidad Educativa Ambato presentándose un nivel de dificultad en su uso del 83,3%, que pudo ser observado en el manejo de la herramienta, en virtud que los estudiantes están iniciando en su manejo por lo que con la práctica frecuente se irán superando las dificultades presentadas.

Las docentes según los criterios emitidos al observar el funcionamiento de la herramienta MimioStudio y las actividades interactivas, se encuentran muy motivadas de iniciar su uso en el PEA.

Se desarrolló con éxito el paquete interactivo de relaciones y funciones planteado en la meta del presente trabajo el cual permitirá apoyar el desarrollo de las destrezas establecidas en el Referente Curricular de Primer Año de EGB.

Los docentes de primer año de EGB podrán desarrollar su material interactivo siguiendo el manual del docente en el cual de una manera clara se orienta paso a paso el diseño de materiales en una interfaz dinámica

En la actualidad la mayoría de Instituciones públicas poseen un laboratorio tecnológico moderno y cuentan con la pizarra digital razón por la cual el producto de esta tesis podrá ser utilizado por las docentes del primer año de EGB.

6.2. Recomendaciones

Al finalizar el trabajo investigativo se recomienda lo siguiente:

Aprovechar la existencia de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje en las diferentes áreas de estudio.

Capacitar a los docentes en el manejo de nuevas herramientas que le permitan integrar en las aulas técnicas innovadoras y participativas para mejorar su práctica docente.

Aplicar el uso de la pizarra digital con el desarrollo de actividades interactivas que apoyen el aprendizaje colaborativo.

Orientar el uso de la PDI desde el nivel inicial de educación para que el proceso sea secuencial y los resultados sean óptimos.

Nominar en las instituciones educativas un técnico informático, que guíe, oriente y apoye en el diseño de actividades interactivas y en el manejo de las herramientas tecnológicas a los docentes y de esta manera los recursos sea bien aprovechados y utilizados.

Permitir al estudiante el manejo de herramientas de la web 2.0 para explotar sus habilidades tecnológicas en el ámbito educativo dejando de lado los temores y tomando en consideración que nuestros estudiantes pertenecen a la era digital.

Establecer un mecanismo apropiado para verificar el impacto a largo plazo del paquete interactivo y su relación con el desarrollo de las habilidades matemáticas de relaciones y funciones en niños de primer año de EGB.

Apéndice A



ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA

Estimados Estudiantes solicito se sirvan contestar con la mayor sinceridad posible la siguiente encuesta misma que contribuirá al desarrollo de un paquete interactivo de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de Primer año de EGB. Sus respuestas son de carácter anónimo y no persiguen ningún fin evaluativo. Agradezco su valioso aporte.

Institución: Unidad Educativa Mayor Ambato	Paralelo: ()
Género: Masculino() Femenino()	Edad: 5 () 6 () años

Indicaciones Generales:

Marque con una X la respuesta que considere correcta.

1.- Con qué tipo de objetos le gusta trabajar en el aula?



Láminas ()



Tarjetas ()



Texto de primer año ()



Bloques ()



Computadora.()



Rompecabezas ()

2.- Qué tipo de tecnología utiliza en su casa?



Computadora ()



Tablet()



Ipod ()



Teléfono inteligente ()



Smart TV. ()



Consola de juegos ()

Otros _____

3.-Cuál de los siguientes servicios ha utilizado Usted en Internet?



Correo electrónico ()

Google

Google ()



Facebook ()



Youtube ()



Frujuegos ()

Otros _____

4.- Utiliza Internet en:



Casa ()



Escuela ()



Cyber café

Otro lugar _____

5.- Quién le guía en el manejo de las herramientas tecnológicas?



Papá ()



Mamá ()



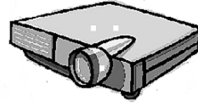
Hermano/a ()

Otra persona _____

6.- Utiliza su profesora alguno de los siguientes recursos tecnológicos en su aula de clases?



Computadora portátil ()



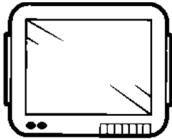
Proyector ()



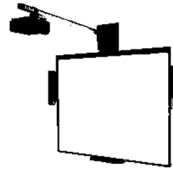
Tablet ()



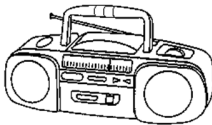
Teléfono Inteligente ()



Televisión()

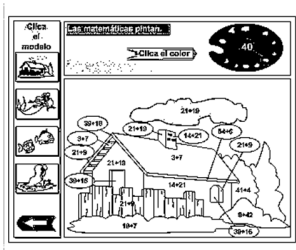


pizarra digital interactiva ().



grabadora ()

7.- Le gustaría que su maestra utilice:



juegos interactivos()



videos()




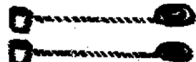


Libros digitales () Otros _____

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	. En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
<p>8.- Conoce Usted la Pizarra Digital Interactiva?</p>					

9.- Le gustaría utilizar la Pizarra Digital Interactiva?					
--	--	--	--	--	--

10.-Que actividades del componente de Lógico Matemática desearía trabajar en la pizarra digital?

Formación de patrones	Clasificaciones	Agrupaciones	Correspondencias
			

Apéndice B

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA



DATOS GENERALES:

SEXO: Masculino Femenino:

CONDICIÓN LABORAL: Docente a contrato Docente a nombramiento

EXPERIENCIA LABORAL: Menos de 1 año De 5 a 10 años Más de 10 años.

EDAD: 23-25 26-30 .. 31 – 35 36-40 41-45 Mayor a 45

Estimados Docentes solicito se sirvan contestar con la mayor sinceridad posible la siguiente encuesta misma que contribuirá al desarrollo de un paquete interactivo de relaciones y funciones basado en el uso de pizarras digitales para niños de Primer año de EGB. Sus respuestas son de carácter anónimo y no persiguen ningún fin evaluativo. Agradezco su valioso aporte.

INSTRUCCIONES:

- ✓ **Lea cuidadosamente cada una de las preguntas.**
- ✓ **Marque con una x la respuesta que Usted considera la alternativa más apropiada según su criterio.**
- ✓ **Conteste a todas las preguntas formuladas.**

POR SU COLABORACIÓN, MUCHAS GRACIAS.

1.- Desde el punto de vista pedagógico, considera Usted que la tecnología es un apoyo didáctico:	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
a)En el proceso de enseñanza – aprendizaje.					
b)En el refuerzo de contenidos curriculares					
2.- Cree Usted que el material interactivo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
a)Mejora: la atención y el aprendizaje de los estudiantes en el aula?					

b)Permite una mayor participación del alumnado?					
c)Motiva el trabajo cooperativo del profesorado					

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
3.- ¿Considera Usted que el material interactivo permitirá mejorar el desarrollo de destrezas en el componente de Lógico Matemática?					
4.- ¿Ha encontrado Usted en Internet suficiente material interactivo para trabajar relaciones y funciones con los niños de primer año?					
5.- ¿Cree Usted que la práctica continua de relaciones y funciones permitirá al estudiante prepararse para la adquisición de nuevos conceptos y procesos matemáticos?					

6.- ¿Qué tema le gustaría trabajar en Lógico Matemática, apoyada de un paquete interactivo?:	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
a)Clasificación de objetos					
b)Construcción de					

patrones.					
c)Agrupación de objetos.					
d)Relación de correspondencia de objetos.					

7.-¿Conoce Usted si sus estudiantes manejan instrumentos tecnológicos en casa?	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
a)Tablet					
b)Computadora					
c)Smart TV					
d)Teléfonos inteligentes					

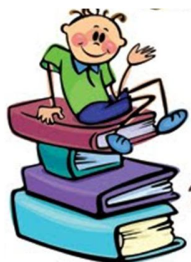
8.-¿Qué tipo de material interactivo le gustaría utilizar para trabajar relaciones y funciones?	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
a)Juegos interactivos					
b)Libros digitales					
c)Videos					
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
9.-¿Conoce Usted si la Institución dónde labora cuenta con una Pizarra Digital?					
10.-¿Tiene información sobre el uso de las pizarras digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje?					
11.- Conocedores que nuestros estudiantes pertenecen a la era digital, ¿estaría dispuesta (o) a manejar la Pizarra					

Digital para el desarrollo de destrezas?					
12.- ¿Cree Usted que la Pizarra Digital Interactiva mejore el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes?					

Apéndice C

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS DE RELACIONES Y FUNCIONES CON EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL.													
UNIDAD EDUCATIVA "AMBATO"													
DOCENTE:							FECHA DE APLICACIÓN:						
INSTRUCCIÓN: Debajo de la columna que corresponda, escriba una S (Si), una A (A medias) o una N (No) según corresponda.													
INDICADORES													
EJERCICIOS DE CORRESPONDENCIA			EJERCICIOS DE CLASIFICACIÓN			EJERCICIOS DE PATRONES			MANEJO DE LA HERRAMIENTA				
El estudiante comprende el orden	Ejecuta el orden con facilidad.	Disfruta de la actividad	El estudiante comprende el orden	Ejecuta el orden con facilidad.	Disfruta de la actividad	El estudiante comprende el orden	Ejecuta el orden con facilidad.	Disfruta de la actividad	Presenta dificultad al manejar la pizarra digital	Los gráficos son adecuados para el nivel de EGB.	El nivel de complejidad es el apropiado.	Despierta el interés del estudiante.	Apoya el desarrollo de destrezas de relaciones y funciones.
SUGERENCIAS:													

Apéndice D



UNIDAD EDUCATIVA

“AMBATO”

GUÍA DEL DOCENTE



INDICE

Guía del Docente de Primer Año de EGB	87
Objetivos del Nivel	87
Características de los ámbitos de desarrollo y aprendizaje para niños de Primer Año de EGB	88
Relaciones lógico - matemáticas:	88
Operaciones del pensamiento lógico-matemático	88
Lo postulados o tendencias según Piaget:	88
El pensamiento lógico matemático comprende:	89
La observación.....	89
La clasificación.....	89
Seriación.....	89
Comparación.	89
Figuras geométricas.....	89
Manejo de Mimio Studio.....	90
Galería de MimioStudio.....	91
Comentarios en la pantalla.....	91
Paquete de contenido importado.....	92
Preguntas y resultados	92
Galería	92
Sesiones de colaboración.....	92
Crear una actividad	92
Paso 1: definir.....	92
Paso 2: Seleccionar.....	92
Paso 3: Refinar	92

Paso 4: Revisar.....	92
Para iniciar el asistente.....	93
Crear una actividad. Paso 1: Definir.....	93
Para definir la actividad.....	93
Crear una actividad. Paso 2: Seleccionar	94
Para seleccionar el tema, las categorías y cuándo se deben mostrar las respuestas	94
Crear una actividad. Paso 3: Refinar	95
Seleccionar elementos para incluir o excluir.....	95
Para borrar el estado de inclusión o exclusión de un elemento	96
Mostrar elementos como imágenes o texto	96
Mostrar elementos como imágenes o texto	97
DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE CLASIFICACIÓN	97
CLASIFICACIÓN DE FIGURAS.-.....	97
CLASIFICACIÓN DE ÚTILES LIVIANO – PESADO.....	98
CLASIFICACIÓN DE BOTONES.....	99
CLASIFICACIÓN DE FRUTAS.....	99
ACTIVIDADES DE CORRESPONDENCIA:.....	100
UNE CON UNA LÍNEA AL NIÑO CON LA SILLA QUE LE CORRESPONDE.....	100
ARRASTRA LA BROCHA AL TARRO DE PINTURA CORRESPONDIENTE.....	100
ACTIVIDADES DE PATRONES:.....	102
ENCIERRA EN UN CÍRCULO EL GRÁFICO QUE CONTINÚA.....	102
DIBUJA LA FIGURA QUE CONTINÚA EN EL PATRÓN	102
COMPLETA EL COLLAR SIGUIENDO EL PATRÓN DE COLOR.....	103
ESCUCHA CON ATENCIÓN Y COMPLETA EL PATRÓN DE SONIDOS	104
OBSERVA DETENIDAMENTE Y COMPLETA EL PATRÓN DE MOVIMIENTOS:.....	105
Tema 1.- Correspondencia.....	106

Tema 2.- Clasificación.....	109
------------------------------------	------------

GUÍA DEL DOCENTE DE PRIMER AÑO DE EGB

Primer Año EGB

Objetivos del Nivel

- Desarrollar su autonomía mediante el reconocimiento de su identidad y el desempeño en las actividades cotidianas y colectivas para fomentar la seguridad, confianza en sí mismo, el respeto, la integración y la socialización con sus compañeros.
- Aceptar y respetar la diversidad de cada uno de sus compañeros, para aprender a vivir y desarrollarse en armonía.
- Promover y estimular el cuidado de su entorno mediante proyectos, talleres y actividades lúdicas para garantizar su progreso como ser humano, responsable del medio ambiente y de su patrimonio cultural.
- Desarrollar las funciones básicas para desenvolverse y resolver problemas en la vida cotidiana.
- Expresar y comunicar ideas, sentimientos y vivencias a los demás de forma comprensible.
- Ser capaz de crear y expresar su entorno a través del lenguaje artístico que le permita imaginar, inventar y plasmar desde sus sentimientos.
- Expresar movimientos con lenguaje corporal añadiendo equilibrio, dirección, velocidad y control para lograr su coordinación motriz.

Características de los ámbitos de desarrollo y aprendizaje para niños de Primer Año de EGB

Relaciones lógico - matemáticas:

- Identificar los colores rojo, amarillo y azul en objetos del entorno.
- Reconocer y describir características de los objetos de su entorno.
- Agrupar colecciones de objetos según sus características.
- Reconocer, estimar y comparar objetos de acuerdo a su tamaño (grande-pequeño)
- Clasificar de acuerdo a sus características objetos de su entorno.
- Reconocer la ubicación de objetos del entorno según las nociones arriba-abajo y adelante-atrás.
- Establecer relaciones de correspondencia de uno a uno, entre colecciones de objetos.

Operaciones del pensamiento lógico-matemático

Lo postulados o tendencias según Piaget:

- El niño aprende en el medio interactuando con los objetos.
- En el medio adquiere las representaciones mentales que se transmitirán a través de la simbolización
- El conocimiento se construye, a través de un desequilibrio, lo logra a través de la asimilación adaptación y acomodación

- El conocimiento se adquiere cuando se acomoda a sus estructuras cognitivas.

El pensamiento lógico matemático comprende:

- **La observación.** Es promover una observación selectiva, para recoger información relevante con un propósito establecido en un determinado problema.
- **La clasificación.** Es agrupar objetos que gozan de una propiedad determinada; requiere que los niños y las niñas establezcan semejanzas y diferencias (color, tamaño y textura) entre los objetos que se les presentan.
- **Seriación.** Es la operación del pensamiento a través de la cual el escolar aplica un determinado orden a los objetos presentes en el aula. La ordenación se hace de acuerdo como una o más propiedades; estas pueden ser tamaño, longitud o posición.
- **Comparación.** Es identificar elementos o aspectos comunes y distintos de dos o más objetos, ideas o conceptos.

Figuras geométricas

Una figura geométrica es todo espacio cerrado entre líneas. El cuadrado, el triángulo y el rectángulo son figuras geométricas planas formadas por líneas rectas cerradas. El círculo también es una figura plana, pero, a diferencia de las anteriores, está formado por una línea curva cerrada. El estudio de las figuras geométricas en esta edad posibilitará, más tarde, la comprensión de los sistemas geométricos y de medida, es recomendable:

- Manipular a través de una acción concreta o un juego.
- Observar y buscar características

- Comparar
- Clasificar
- Seriar u ordenar
- Representar
- Codificar.

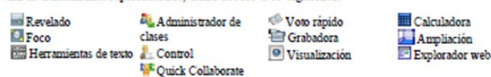
Manejo de Mimio Studio

Las Herramientas de MimioStudio proporcionan un conjunto integral de herramientas y recursos interactivos para crear y presentar información. Las Herramientas de MimioStudio se usan para modificar páginas de MimioStudio Notebook y para realizar comentarios en pantalla en la pizarra.

En la tabla siguiente se describen los principales componentes de las Herramientas de MimioStudio.

	Herramienta de selección		Zoom
	Pluma		Pincel
	Texto		Marcador de resalto
	Línea		Fin de flecha
	Inicio de flecha		Flecha dual
	Rectángulo		Elipse
	Triángulo		Triángulo rectángulo
	Estrella de cinco puntas		Hexágono
	Pentágono		Reconocimiento de formas
	Borrador		Insertar archivo
	Recorte de pantalla		Selector de color
	Más colores		Relleno de objeto
	Color de contorno y de relleno		Control deslizante Grosor
	Paleta de colores		Línea continua
	Línea discontinua		Línea de puntos cuadrados
	Transparencia		Galería
	Aplicaciones (ver a continuación)		Clic con el botón secundario
	Interactivo		Mouse
	Comentarios en la pantalla		

En la herramienta Aplicaciones, tiene acceso a lo siguiente:



Galería de MimioStudio

La Galería de MimioStudio contiene elementos que se pueden usar para crear lecciones y presentaciones, como imágenes, plantillas, películas y lecciones creadas previamente.

Además, la Galería de MimioStudio contiene instantáneas de los comentarios en la pantalla y páginas de Collaborate. Puede personalizar la Galería agregando sus propios elementos.

La Galería de MimioStudio se compone de las cuatro carpetas principales siguientes:

- **Comentarios en la pantalla:** contiene todas las instantáneas de Comentarios en la pantalla guardadas.

-
- **Paquete de contenido importado:** contiene el contenido importado que todavía no se ha agregado a la carpeta Galería.
- **Preguntas y resultados:** contiene una serie de objetos para su uso con MimioVote.
- **Galería:** contiene una serie de carpetas diferentes que se usan para categorizar elementos, como Geografía, Matemáticas, etc.
- **Sesiones de colaboración:** contiene todas las páginas de Collaborate que se han guardado.

La carpeta Galería y sus subcarpetas pueden contener cinco tipos de objetos:

- **Imágenes:** las imágenes incluyen fotos y gráficos.
- **Plantillas:** fondos y diseños de página predefinidos.
- **Multimedia:** los objetos multimedia incluyen películas, animación y sonido.
- **Preguntas y resultados:** incluye objetos para crear y visualizar los resultados de actividades de MimioVote.

Crear una actividad

MimioStudio Notebook incluye un asistente para poder crear e insertar rápidamente una actividad en Notebook.

El asistente guía al usuario a través de los siguientes pasos para crear e insertar una actividad:

- **Paso 1: definir.** Defina el tema, el rango de edades y la plantilla para la actividad.
- **Paso 2: Seleccionar:** seleccione el tema y las categorías para la actividad, y cuándo se revelarán las respuestas a los alumnos.
- **Paso 3: Refinar.** Refine los elementos disponibles en la actividad. También puede seleccionar mostrar los elementos como imágenes o texto.
- **Paso 4: Revisar.** Revise la actividad y escriba un objetivo enfocado al alumno.

Para iniciar el asistente

1. Abra un documento nuevo o uno existente de Notebook.

2. Elija **Nueva actividad** en el menú **Insertar**.

Se inicia el asistente.

3. Siga las instrucciones del asistente.

4. Cuando haya finalizado, haga clic en **Finalizar** para insertar la actividad como página nueva en MimioStudio Notebook.

Crear una actividad. Paso 1: Definir

Cuando cree una actividad utilizando el asistente, defina el tema, el rango de edades y la plantilla para la actividad.

Para definir la actividad

1. En **Tema**, seleccione un tema para la actividad.

2. En **Rango de edades**, seleccione el rango de edades de los alumnos que participarán en la actividad.

3. En **Plantilla**, seleccione una plantilla para la actividad.

4. Haga clic en **Siguiente**.

Luego debe seleccionar el tema y las categorías de la actividad.

Crear una actividad. Paso 2: Seleccionar

Una vez completado el paso 1, debe seleccionar el tema y las categorías de la actividad.

El tema y las categorías disponibles dependen del tema y el rango de edades que haya seleccionado. El número de categorías que necesita depende de la plantilla que haya seleccionado.

También debe seleccionar cuándo se revelarán las respuestas correctas a los alumnos.

Para seleccionar el tema, las categorías y cuándo se deben mostrar las respuestas

1. En la lista **Tema**, seleccione un tema para la actividad.
2. Seleccione una categoría de cada lista de categorías.

Las categorías disponibles dependen del tema que haya seleccionado.

3. Seleccione una de las opciones siguientes en la lista **Revelar respuestas**:

- **Inmediatamente luego de la respuesta de un alumno** para mostrar si la respuesta del alumno es correcta o incorrecta inmediatamente luego de cada respuesta.
- Seleccione esta opción cuando los alumnos adquieran nuevos conocimientos.
- Informar luego de cada respuesta permite explicar a los alumnos por qué es incorrecta una respuesta inmediatamente luego de haber cometido un error.
- **Cuando seleccione la opción de comprobar respuestas** para mostrar las respuestas correctas e incorrectas solamente si se hace clic en la opción de comprobar respuestas en la actividad.

- Seleccione esta opción cuando los alumnos ya hayan adquirido conocimientos.
 - Informar luego de haber proporcionado todas las respuestas permite comprobar si los alumnos pueden completar toda la actividad ellos solos.
4. Haga clic en **Siguiente** para ir a la página siguiente del asistente.

Crear una actividad. Paso 3: Refinar



Una vez completados el paso 1 y el paso 2, el asistente genera automáticamente el conjunto de opciones para la actividad. El conjunto de opciones contiene los elementos disponibles que los alumnos usarán para completar la actividad.

La actividad también se puede refinar más en las siguientes maneras:

- Cambiar el estado de los elementos de la biblioteca para incluirlos o excluirlos siempre del conjunto de opciones.
- Mostrar elementos como imágenes o texto. (No disponible para todos los elementos).
- Incrementar o disminuir el número de elementos disponibles en el conjunto de opciones.
- Cambiar el número de elementos que pertenecen a cada categoría del conjunto de opciones.
- Actualizar el conjunto de opciones con nuevos elementos de la biblioteca.
- Refinar la actividad es un procedimiento opcional. Para omitir esta página del asistente y avanzar a la siguiente página, haga clic en **Siguiente**.

Seleccionar elementos para incluir o excluir

Puede seleccionar incluir o excluir siempre elementos de la actividad. En la siguiente tabla se describen todos los estados para cada uno.

	Incluir siempre el elemento en el conjunto de opciones.
	No incluir nunca el elemento en el conjunto de opciones.
Sin marca	Incluir aleatoriamente el elemento en el conjunto de opciones.

Para seleccionar elementos que siempre se incluyan o excluyan de la actividad

1. En **Biblioteca**, seleccione el elemento que desee incluir o excluir siempre.
2. Haga clic en una de las siguientes acciones:
 - **Incluir** para incluir siempre el elemento en el conjunto de opciones.
 - **Excluir** para excluir siempre el elemento en el conjunto de opciones.

El estado del elemento se actualiza en la biblioteca.

Para borrar el estado de inclusión o exclusión de un elemento

1. Seleccione el elemento incluido o excluido.
2. Haga clic en **Borrar**.

El estado del elemento se actualiza en la biblioteca.

Mostrar elementos como imágenes o texto

También puede seleccionar mostrar los elementos de la actividad como imágenes o texto.

Mostrar elementos como imágenes o texto

Seleccione una de las opciones siguientes en la lista **Tipo de visualización**:

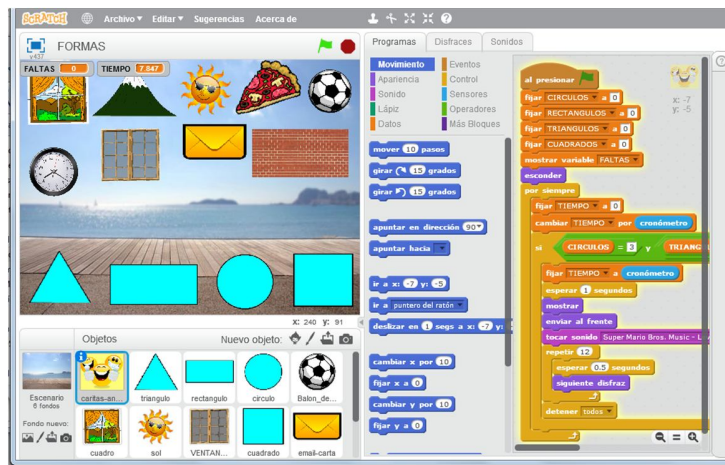
- **Texto** para mostrar todos los elementos de la biblioteca y el conjunto de opciones como texto.
- **Imagen** para mostrar todos los elementos de la biblioteca y el conjunto de opciones como imágenes. (No disponible para todos los elementos).

Dada una introducción previa de los conceptos básicos de MimioStudio como herramienta de desarrollo para las actividades interactivas se detallan a continuación los pasos a seguir para la elaboración de una clase de acuerdo al Plan de Destrezas.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE CLASIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN DE FIGURAS.-

En esta ventana los niños van a encontrar en la parte superior algunas imágenes. Los niños deben arrastrar las imágenes de la parte superior, hacia la figura de la parte inferior que corresponde



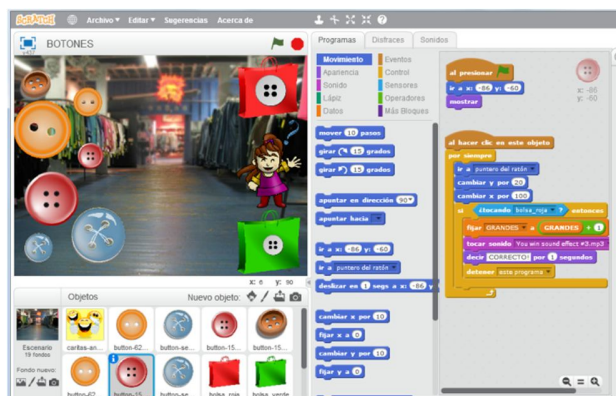
CLASIFICACIÓN DE ÚTILES LIVIANO - PESADO.

Para esta actividad los estudiantes deben seleccionar los objetos pesados y arrastrarlos hacia la mochila con ruedas y los objetos livianos a la maleta que no tiene ruedas. Cuando sean colocados en el lugar que corresponde dirá correcto, caso contrario se marcan las faltas, al final aparece un incentivo.



CLASIFICACIÓN DE BOTONES

En un almacén están desparramados botones grandes y pequeños, el estudiante debe recoger los botones grandes y arrastrarlos hacia la funda roja que tiene la imagen de un botón grande y los botones pequeños hacia la funda verde que contiene botones pequeños.



CLASIFICACIÓN DE FRUTAS

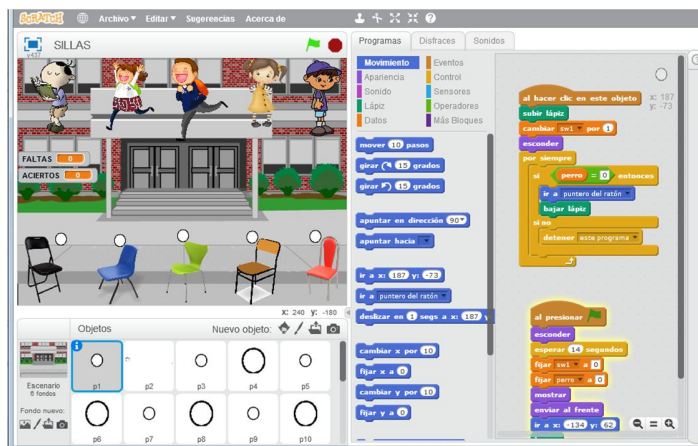
La actividad que viene a continuación consiste en clasificar las frutas por su color, hacia el frutero de la izquierda deben ser arrastradas las frutas de color rojo y hacia el frutero de la derecha se llevan las frutas de color amarillo.



ACTIVIDADES DE CORRESPONDENCIA:

UNE CON UNA LÍNEA AL NIÑO CON LA SILLA QUE LE CORRESPONDE.

En esta actividad a los estudiantes que están en la escuela se les debe asignar una silla escuchando previamente el color se silla que le corresponde a cada niño o niña, trazando una línea con el lápiz digital.

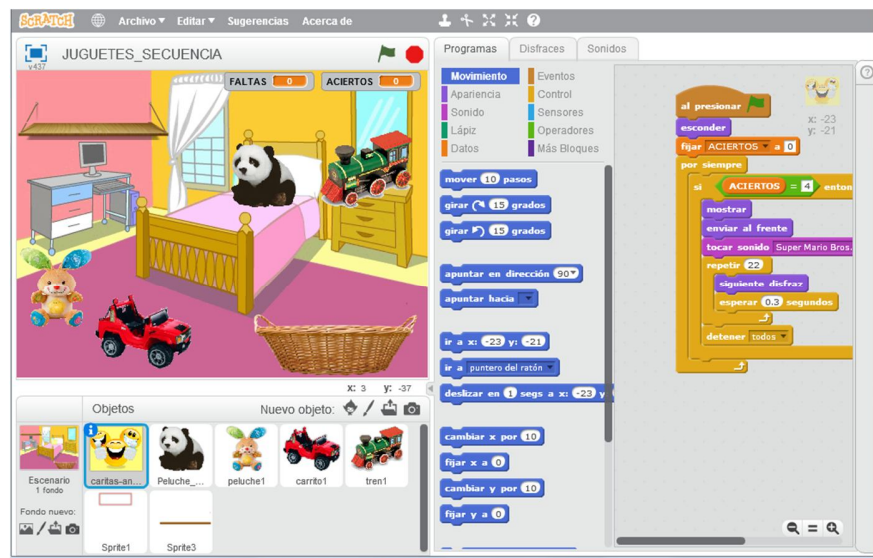


ARRASTRA LA BROCHA AL TARRO DE PINTURA CORRESPONDIENTE.

Para pintar las paredes de la casa se van a utilizar tres colores diferentes de pintura y cada uno debe tener su brocha, para ello los estudiantes deben arrastrar la brocha de pintura al tarro que le corresponde, así brocha azul al tarro de pintura azul. Si el niño logra ubicar las brochas correctamente recibirá un incentivo.



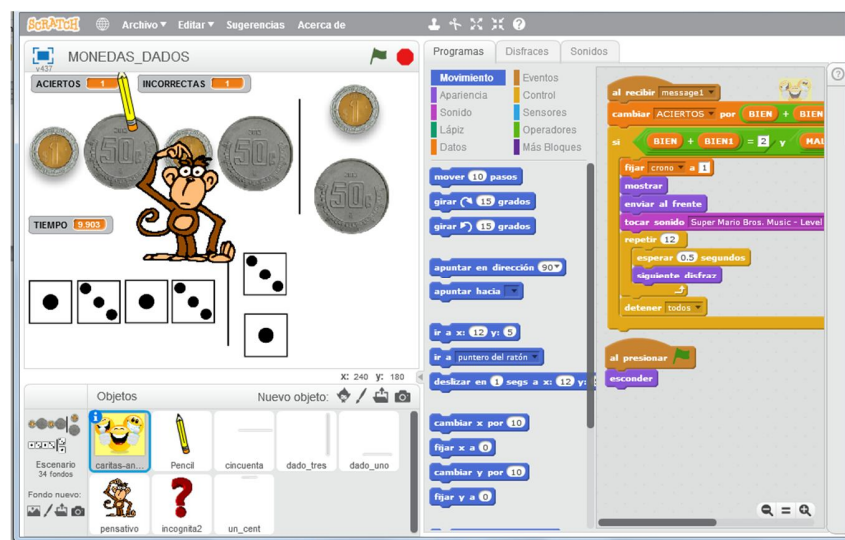
Para ordenar la habitación, se van a organizar los juguetes colocándose los suaves en la repisa y los juguetes duros en la canasta. En la parte superior se halla el marcador que indicará cuantos aciertos y cuantas faltas tuvo el estudiante al realizarla actividad lo que estimulará al niño a cumplir el ejercicio correctamente.



ACTIVIDADES DE PATRONES:

ENCIERRA EN UN CÍRCULO EL GRÁFICO QUE CONTINÚA

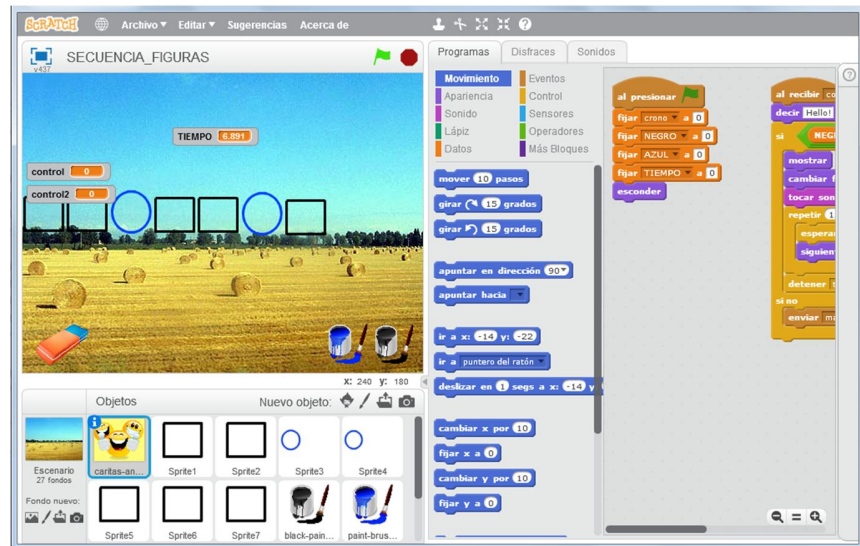
En el siguiente ejercicio los niños van a reforzar la formación de patrones uno a uno para lo cual primero deben observar el patrón detenidamente, pensar antes de ejecutar la acción y finalmente encerrar el objeto que continúa en la serie, se marcará en la parte superior el número de aciertos y el número de faltas y adicionalmente se coloca un reloj que va a permitir contabilizar en cuanto tiempo realizó la actividad. Un niño puede realizar la primera actividad y otro niño la siguiente para comparar los tiempos.



DIBUJA LA FIGURA QUE CONTINÚA EN EL PATRÓN

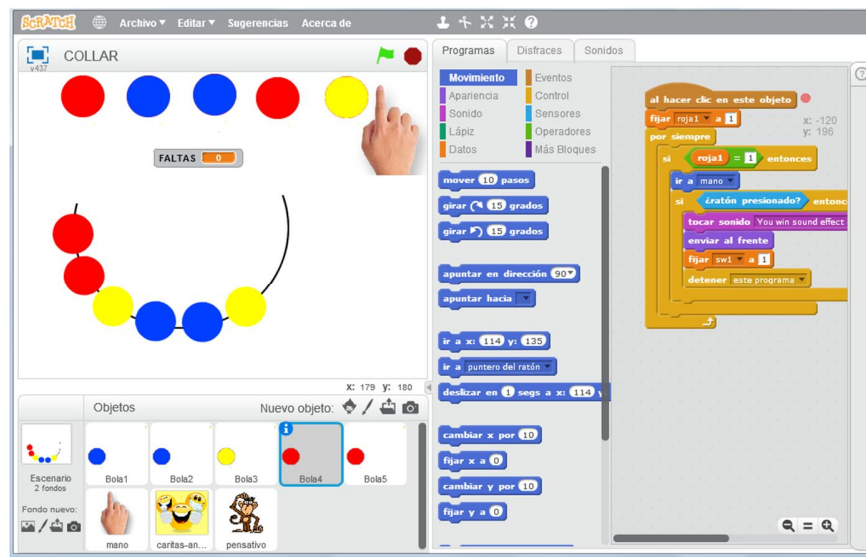
Otra variación en la actividad de patrones es que el estudiante debe dibujar, utilizando el lápiz digital, las figuras que faltan para completar el patrón de formas,

tomando en consideración el color de cada figura y pinchando en el bote de pintura que corresponde. Otra variación será que dibuje y pinte el patrón. Se adjunta un reloj para medir el tiempo y un marcador en el que



COMPLETA EL COLLAR SIGUIENDO EL PATRÓN DE COLOR

Los estudiantes deben leer previamente el patrón y luego con la mano que aparece en la ventana de la actividad, arrastrar las bolas que completan la secuencia de color. En la pantalla se marcarán las faltas o errores, si todo lo hace bien recibirá un estímulo, si no lo logró puede repetir la tarea en forma correcta y así ser motivado.



ESCUCHA CON ATENCIÓN Y COMPLETA EL PATRÓN DE SONIDOS

En la parte superior de la ventana de la actividad, se encuentran algunos gráficos, cada uno de ellos tiene un sonido, el niño o niña debe señalar el gráfico y escuchar su sonido. Luego en el patrón debe señalar cada imagen para de esta manera descubrir y completar el patrón.

Cada falta o cada acierto se marca en la parte superior. Las faltas tienen un sonido determinado y solo se silencia cuando el estudiante rectifique el error, esto es mueva la imagen incorrecta y ubica la que acertadamente sigue.

Tema 1.- Correspondencia.

Para el desarrollo de la clase de correspondencia se inicia la actividad con la presentación del tema.



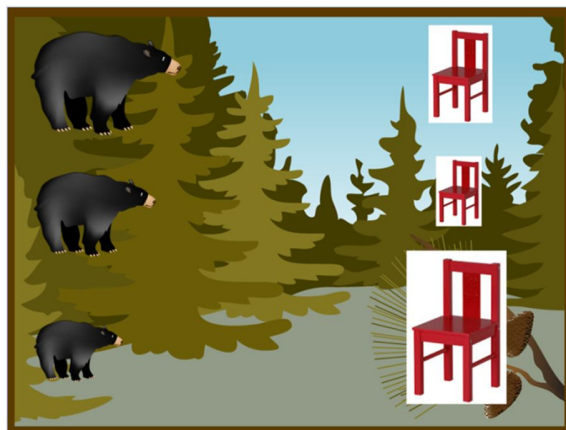
Una vez realizada la presentación del tema, se muestra un video introductorio en el que se observa la correspondencia de objetos.



En la ventana de actividades se muestra una pintura y detrás de ella están escondidos los personajes del cuento que los niños los arrastran y uno a uno van apareciendo en la pantalla.



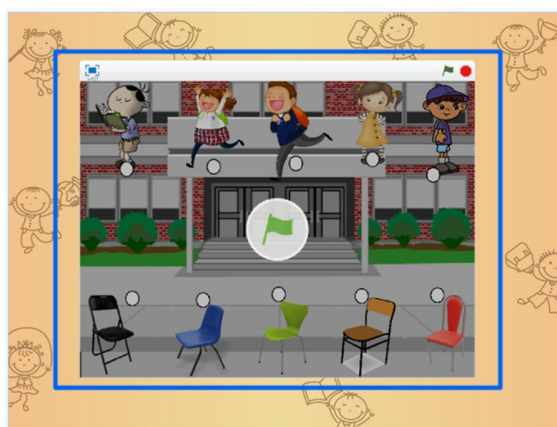
En la siguiente ventana los niños, utilizando el lápiz que se muestra en la barra de herramientas ubicada en la parte izquierda deben unir cada oso con la silla que le corresponde a cada uno de acuerdo al tamaño con la finalidad de que el niño desarrolle la habilidad de correspondencia uno a uno.



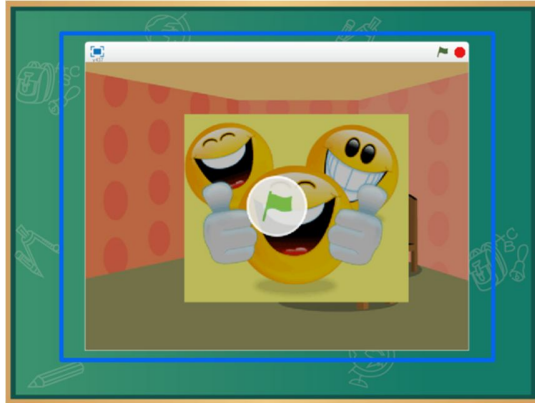
Para realizar la actividad que fue desarrollada en Scratch la cual fue empaquetada y ejecutada en un archivo Flash, el estudiante debe dar clic en una de las dos imágenes que le llevarán a dos actividades diferentes.



En esta ventana el estudiante debe dar un clic en la bandera de color verde para iniciar la actividad, luego escucha la orden y la ejecuta, esta consiste en unir a cada niño con la silla del color correspondiente, si la actividad está bien ejecutada el niño recibe un estímulo y si



En esta actividad el estudiante debe dar un clic en la bandera verde y escuchar la orden para ejecutarla, para ello utilizando el lápiz digital de Mimio debe arrastrar la brocha que está al lado izquierdo hacia el tarro de pintura que tiene su mismo color y que está ubicado al lado derecho.



Tema 2.- Clasificación.

Para dar inicio al tema se parte del concepto de clasificación, en la ventana se encuentran gráficos de alimentos y de herramientas del hogar. El estudiante debe agrupar los objetos como considere correcto.



Posteriormente encontramos a la pantalla preliminar de actividades en la que al dar clic en la moneda automáticamente nos lleva a observar un video.

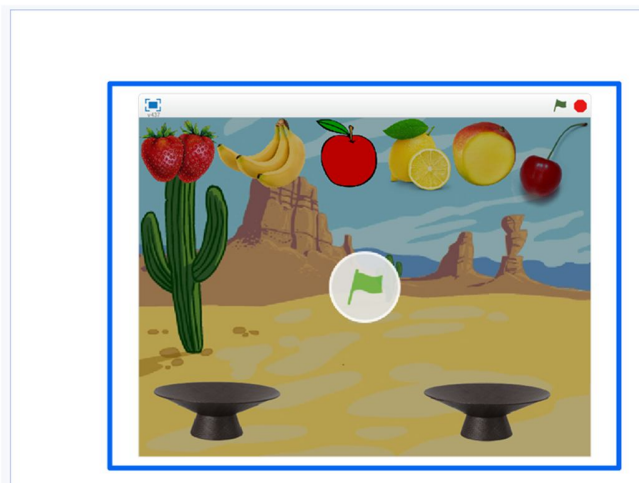
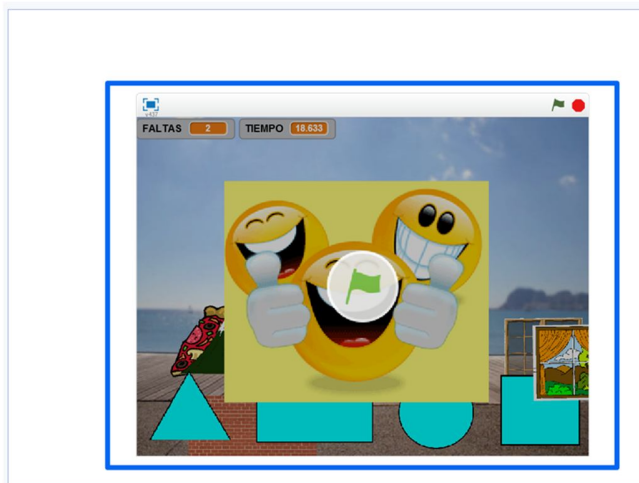
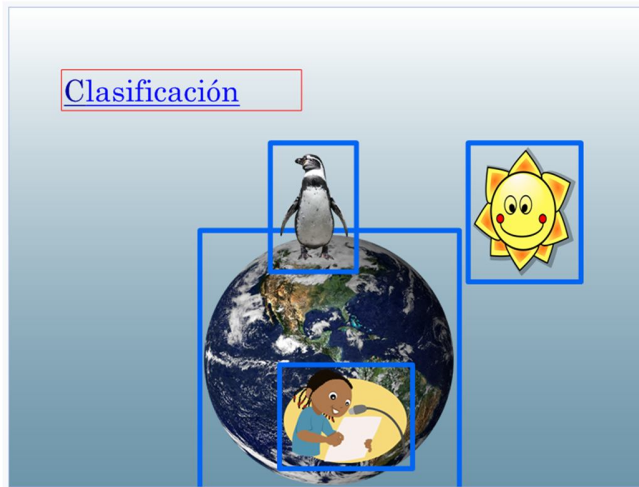


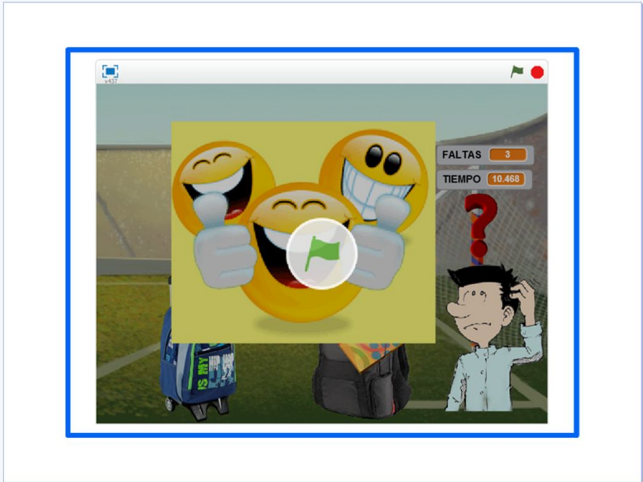
Este es el video sobre la clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos actividad que aclara el concepto de clasificar.





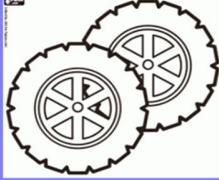
En la planificación continúa una nueva pantalla preliminar en la que al dar un clic en alguna de las imágenes, se abre uno de los juegos interactivos del paquete de clasificación. El pingüino contiene la actividad de clasificación de los útiles por su peso, el planeta tierra abre el juego de las formas, la niña a la clasificación de las frutas y para finalizar y reforzar la actividad de los colores blanco y negro se diseñó una plantilla en power point.

Clasificación





 **Clasificación blanco y negro**

	<p>Vaca</p>  <p>Cow</p>	 <p>ZAPATOS</p>
		

Referencias

- [1] M. d. E. d. Ecuador, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la educación General Básica del Primer Año, Ministerio de Educación, 2010.
- [2] L. Montoya, Propuesta de un proceso educativo de habilidades del pensamiento como estrategias de aprendizaje en las organizaciones., UNAM, 2004.
- [3] Y. Torres, Currículo del Primer Año de Educación Básica., Loja: Universidad Técnica Particular de Loja, 2000.
- [4] La Cruz, L., «Calameo.com,» Junio 2012. [En línea]. Available: <http://es.calameo.com/read/001457940387e0b8896e2>. [Último acceso: Agosto 2015].
- [5] «alegsa.com.ar,» [En línea]. Available: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/i.htm>. [Último acceso: 26 Enero 2015].
- [6] Grandgenett, N, «Mathematics learning activity types,» Febrero 2011. [En línea]. Available: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/MathLearningATs-Feb2011Spanish.pdf>. [Último acceso: 5 Marzo 2015].
- [7] A. Moya, «Las Nuevas Tecnologías en la Educación,» *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 2009.
- [8] P. Marqués, «Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB,» 29 Octubre 2008. [En línea]. Available: <http://peremarques.pangea.org/guia.htm>. [Último acceso: 25 Enero 2015].
- [9] Consejería de educación y ciencia de castilla La Mancha, «Cuadernia,» 28 Noviembre 2012. [En línea]. Available: <http://cuadernia.educa.jccm.es>. [Último acceso: 5 Marzo 2015].
- [10] Waxxo, «Waxxo.com,» 11 Septiembre 2013. [En línea]. Available: <http://ardora.waxoo.com/>. [Último acceso: 24 Marzo 2015].
- [11] J. d. Extremadura, «Aula 21. net,» Junta de Extremadura, [En línea]. Available: <http://www.aula21.net/segunda/hotpotatoes.htm>. [Último acceso: 26 Marzo 2015].
- [12] F. Sánchez, «En marcha con las tic,» Gobierno de Extremadura, 20 Mayo 2014. [En línea]. Available: <http://enmarchaconlastic.educarex.es/244-nuevo-emt/herramientas-2-0/2184-nuevo-constructor-online-una-sencilla-y-atractiva-herramienta-de-autor>. [Último acceso:

26 Marzo 2015].

- [13] Fernando, «Canal tic.com. Uso Educativo de las Tic.,» Powered by WordPress & Quest, 23 Enero 2013. [En línea]. Available: <http://canaltic.com/blog/?p=1524>. [Último acceso: 2015 Marzo 26].
- [14] Prudencio, Máximo, «Squeak en el Aula,» Ministerio de Educación. Gobierno de España, 2008. [En línea]. Available: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/81/cd/guia/guia_del_alumnado.htm. [Último acceso: 25 Marzo 2015].
- [15] J. Corrales, «Tons of Frebs,» 23 Agosto 2011. [En línea]. Available: <https://teautista.wordpress.com/>. [Último acceso: 25 Marzo 2015].
- [16] F. Macías, «Lim Libros Interactivos Multimedia,» EDUCALIM, Noviembre 2012. [En línea]. Available: <http://www.educalim.com/cinico.htm>. [Último acceso: 25 Marzo 2015].
- [17] Guadalinfo.es, «Programación para niños/as,» Guadalinfo.es, 2011. [En línea]. Available: http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/1174/page_03.htm. [Último acceso: 21 Octubre 2015].
- [18] Mimio, «Mimio. Software para el aula MimioStudio,» Mimio, 2015. [En línea]. Available: <http://www.mimio.com/es-LA/Products/MimioStudio-Software.aspx>. [Último acceso: 16 Noviembre 2015].
- [19] M. Ecuador, «Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica del Primer Año,» Ministerio de educación, 2010.
- [20] A. Piscitelli, «Nativos e inmigrantes digitales,» *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 11, n° 28, pp. 179-185, 2006.
- [21] M. Del Moral, *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, Universidad de Oviedo, 1999.
- [22] B. Andrade, *Estudio del uso de la pizarra digital interactiva para desarrollar las competencias de los alumnos en el área de Matemática en el nivel Secundario*, Quito: Universidad Tecnológica Israel, 2012.
- [23] A. Noda, «Pizarra digital interactiva en aulas de matemáticas,» *Números, Revista de didáctica de las matemáticas*, vol. 72, n° 72, pp. 121-127, 2009.
- [24] E. Argudo, *Uso de la pizarra digital interactiva en el aula de educación compensatoria*,

Valencia: CP, Antonio Machado de Xirivella.

- [25] Miranda, P., Diseño de Recurso Didáctico digital par ala Educación Inclusivade Estudiantes con Problemas de Visión., México D.F.: Instituto Politécnico Nacional.
- [26] Ausubel, D, Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo., México: Trillas, 1983.
- [27] Gallego, D, «La pizarra digital interactiva como recurso docente,» *Revista Electrónica Teoría de la Educación*, vol. 10, nº 2, 2009.
- [28] C. Belloch, Desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas, Valencia: Universidad de Valencia.
- [29] K. Carbajal, «slideshare,» [En línea]. Available: http://es.slideshare.net/kathycarbajal52/microsoft-power-point-ponencia-pensamiento-logico-slo-lectura?qid=e64562f7-e8ac-401b-a3bf-5e1f08e4c922&v=default&b=&from_search=19. [Último acceso: 13 Octubre 2015].
- [30] P. Boland, «EnTRE/n tic,» 10 Mayo 2010. [En línea]. Available: <http://revista.enredo.org/spip.php?article47>. [Último acceso: 5 Octubre 2015].
- [31] S. Ferrer, «Blog de la Ardilla digital,» Creado con wix.com, 2014. [En línea]. Available: http://www.ardilladigital.com/tecnologia_educativa.htm#15. [Último acceso: 22 Octubre 2015].
- [32] J. Barranco, Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas., España: Universidad Pontificia Comillas de Madrid, 2001.
- [33] Gómez, R, «Ingeniería de Software Educativo con modelaje orientado por objetos: un medio para desarrollar micromundos intercativos,» *Informática educativa*, vol. 11, nº 1, pp. 9-30, 1998.

Resumen Final

DESARROLLO DE UN PAQUETE INTERACTIVO DE ACTIVIDADES DE RELACIONES Y FUNCIONES BASADO EN EL USO DE PIZARRAS DIGITALES PARA NIÑOS DE PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA.

Sandra Ximena Espín Mayorga

116 páginas

Proyecto dirigido por: Santiago Alejandro Acurio Maldonado, PhD

Los objetivos de la presente tesis están encaminados al desarrollo de un paquete interactivo de actividades para apoyar el trabajo del componente de Relaciones Lógico Matemáticas, el cual está basado en requerimientos curriculares del primer nivel de educación básica. Se parte de encuestas aplicadas a docentes y estudiantes en las cuales se diagnostican los requerimientos curriculares de los actores educativos del primer año obteniendo información importante para el desarrollo de la presente tesis. Las actividades interactivas desarrolladas se apoyan de la pizarra digital a través del uso de un software multimedia, convirtiéndose en una herramienta dinámica y novedosa que fortalece el aprendizaje. El paquete de actividades interactivas se constituye solamente en una herramienta de complemento, pues los docentes deberán seguir la secuencia y metodología propias para el desarrollo de funciones tales como: clasificación, correspondencia y formación de patrones. Las actividades interactivas se trabajaron bajo el modelo pedagógico constructivista, permitiendo que el estudiante primeramente manipule las herramientas, juegue con las actividades diseñadas y finalmente, estimule su pensamiento lógico y así a través de la interactividad alcance el desarrollo de destrezas matemáticas. Las actividades complementarias se generaron a través de MimioStudio y permitieron diseñar y ejecutar el plan de clase con las actividades empaquetadas en un archivo flash. Finalmente se puede manifestar que el material generado cubre los requerimientos curriculares de los actores educativos.

