



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO(A) EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TÍTULO DEL PROYECTO**

**ANÁLISIS DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE  
INFORMÁTICO QUE FACILITE EL APRENDIZAJE Y  
RECONOCIMIENTO DEL LENGUAJE ESCRITO**

**EN NIÑOS CON SÍNDROME**

**DE DOWN**

**Autores:** García Cordero Ricardo Paul

Jiménez Dávila Coraima Elizabeth

**Milagro, Julio de 2018**

## CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor del Proyecto de Grado, nombrado por el Comité Técnico de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro y habiendo analizado el Proyecto de Investigación con el tema **“ANÁLISIS DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE INFORMÁTICO QUE FACILITE EL APRENDIZAJE Y RECONOCIMIENTO DEL LENGUAJE ESCRITO EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”**, presentado por los autores del proyecto: Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero Ricardo Paul., para optar por el título de INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, acepto tuturar a los estudiantes, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 23 días del mes de julio del 2018



---

Ing. Raúl Pánchez Hernández, Mia.

C.I. 0602179202

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Los autores de esta investigación Jiménez Dávila Coraima Elizabeth y García Cordero Ricardo Paúl, declaran ante el Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de su propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 23 días del mes de julio del 2018

*Coraima Jiménez D*

Jiménez Dávila Coraima Elizabeth

C.I. 0940749989


García Cordero Ricardo Paul












C.I. 0922988472

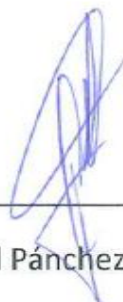
# CERTIFICADO DE SISTEMA ANTIPLAGIO

**tesis.docx**  
Word Count: 18,964  
Attachment ID: 201905587  
**10%**

Citations (22/22)

Seleccionar fuentes y reenviar 

- 1 Another student's paper 
- 2 <http://sid.usal.es/ficheros/revista-siglo-cero-2015-an...pdf> 
- 3 Another student's paper 
- 4 <http://bibliotecaupn161.co...x/tesis/193PROYECTOFI...TITULACION210214.pdf> 
- 5 Another student's paper 
- 6 [http://sanasanaculitodera...logspot.com.es/2008\\_09\\_...ive.html](http://sanasanaculitodera...logspot.com.es/2008_09_...ive.html) 
- 7 <http://bibliotecaupn161.co...x/tesis/163PROYECTOD...ENTE.pdf> 
- 8 Another user's paper 
- 9 Another student's paper: ... 
- 10 Another student's paper: ... 
- 11 Another student's paper: ... 



Ing. Raúl Pánchez Hernández, Mia.

c.i. 0602179202

## **CERTIFICADO DE SISTEMA ANTIPLAGIO**

Habiendo sido nombrado como tutor de esta propuesta tecnológica de grado el ING. RAÚL PÁNCHER HERNÁNDEZ, MIA. como requisito para optar por el título de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL presentado por los egresados:

**JIMÉNEZ DÁVILA CORAIMA ELIZABETH**

**CI # 0940749989**

**GARCÍA CORDERO RICARDO PAUL**

**CI # 0922988472**

Cuyo tema es **ANÁLISIS DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE INFORMÁTICO QUE FACILITE EL APRENDIZAJE Y RECONOCIMIENTO DEL LENGUAJE ESCRITO EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.**

Aseguramos haber revisado el informe arrojado por el software anti plagio y que las fuentes utilizadas detectadas por el mismo trabajo en mención se encuentran debidamente citadas de acuerdo con las normas APA vigentes por la presente propuesta tecnológica es de su total autoría.

Atentamente,



---

Tutor: Ing. Raúl Páncher Hernández, Mia.

c.i. 0602179202

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

**EL TRIBUNAL CALIFICADOR** previo a la obtención del título de INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, otorga a la Srta. Jiménez Dávila Coraima Elizabeth las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	(50)
DEFENSA ORAL	(50)
TOTAL	(100)
EQUIVALENTE	(5)




---

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**  
**Ing. Raúl Pánchez Hernández**



---

**PROFESOR DELEGADO**  
**Ing. Daniel Vera Paredes**



---

**PROFESOR SECRETARIO**  
**Ing. Rafael Lazo Sulca**

## CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

**EL TRIBUNAL CALIFICADOR** previo a la obtención del título de INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES, otorga al Sr. Ricardo Paúl García Cordero

MEMORIA CIENTÍFICA	( )
DEFENSA ORAL	( )
TOTAL	( )
EQUIVALENTE	( )

---

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL  
**Ing. Raúl Pánchez Hernández**

---

PROFESOR DELEGADO  
**Ing. Daniel Vera Paredes**

---

PROFESOR SECRETARIO  
**Ing. Rafael Seleyman Lazo**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis la dedico a mis padres Ruth y Boris; y a mi abuelo Joel son mi apoyo y soporte incondicional, ellos son quiénes me han ayudado por medio de sus palabras y actos para que yo esté hoy en día culminando mi etapa universitaria. A ellos quienes a través de su esfuerzo infinito y sacrificio me han demostrado que las cosas, aunque sean difíciles, son alcanzables; por eso y más quedo infinitivamente agradecida a ellos.

A mis hermanos y enamorado quienes al igual que mis padres y Dios han permanecido firmes a mi lado y me han ayudado a continuar en este largo proceso académico.

**Jiménez Dávila Coraima Elizabeth**

Dedico este trabajo de titulación en gran manera a mis padres que supieron aconsejarme y guiarme de la mejor manera. Que han sido mi motor y apoyo incondicional en todo mi proceso de titulación. A mi familia en general, a mi esposa que ha sido mi ayuda idónea y a mis hijos que han sido mi razón para salir adelante y culminar con mi proceso de titulación.

**García Cordero Ricardo Paul**



## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la constancia, paciencia, salud fortaleza necesaria para avanzar diariamente en mi meta académica. A mis padres, Ruth y Boris por el infinito apoyo y soporte en el transcurso de mi vida universitaria. A mi abuelo que cada que podía mostraba un orgullo único hacia mí, que cada que me veía dedicada en mi tesis me daba muchas palabras de aliento.

A ellos; a mi hermana, mis hermanos y enamorado, les agradezco por su comprensión e infinito amor para ayudarme a ser una profesional, y más que todo por su aliento en momentos de debilidades y obstáculos, por entenderme, acompañarme y alentarme a no darme por vencida pese a las circunstancias. Gracias a ellos hoy una meta más se ha cumplido.

A mi tutor, Ing. Raúl Pánchez quien nos ha brindado su guía fundamental en este arduo camino

**Jiménez Dávila Coraima Elizabeth**

Agradezco en general a mis padres por haberme ayudado ya sea en lo económico, o con palabras motivadoras cuando sentía que no podía más y estuve por dejar mis estudios. A mi esposa por darme ánimo, fuerzas, apoyo y sobre todo por cuidar de mis hijos mientras me dedicaba a lleno en mi tesis, por cuidar de mi y de mi salud para culminar con mi carrera universitaria. A mis jefes del trabajo que supieron comprender, mientras podían me brindaban el tiempo y permiso necesario para mis tutorías y a la vez me motivaron a culminar mi tesis.

**García Cordero Ricardo Paul**

## CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR

Ingeniero

**Fabricio Guevara Viejó, MAE**

Rector de la Universidad Estatal de  
Milagro Presente.

De nuestra consideración:

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente, procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título del Tercer Nivel, cuyo tema **“ANÁLISIS DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SOFTWARE INFORMÁTICO QUE FACILITE EL APRENDIZAJE Y RECONOCIMIENTO DEL LENGUAJE ESCRITO EN NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”** y que corresponde a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 23 de julio del 2018

*Coraima Jiménez D.*

Jiménez Dávila Coraima Elizabeth

C.I. 0940749989

García Cordero Ricardo Paul

C.I. 0922988472

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	iii
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA .....	iv
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR .....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	3
EL PROBLEMA .....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1 Problematización.....	3
1.1.2 Delimitación del problema .....	6
1.1.3 Formulación del problema .....	7
1.1.4 Sistematización .....	7
1.1.5 Determinación del tema .....	7
1.2 OBJETIVOS.....	7
1.2.1 Objetivo General .....	7
1.2.2 Objetivos Específicos.....	7
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.3.1 Justificación de la investigación .....	8
CAPÍTULO II .....	10
MARCO REFERENCIAL .....	10
2.1 MARCO TEÓRICO .....	10

2.1.2 Antecedentes históricos .....	10
2.1.2 Antecedentes referenciales .....	15
2.1.3 Fundamentación.....	17
2.1.3.1 Fundamentación Teórica.....	17
2.1.3.2 Fundamentación Pedagógica.....	22
2.2 MARCO LEGAL .....	31
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	33
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	34
2.4.1 Hipótesis General.....	34
2.4.2 Hipótesis Particulares.....	34
2.4.3 Declaración de Variables.....	34
2.4.4 Operacionalización de las Variables.....	35
CAPÍTULO III .....	36
MARCO METODOLÓGICO .....	36
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL.....	36
3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA .....	37
3.2.1 Características de la población .....	37
3.2.2 Delimitación de la población.....	37
3.2.3 Tipo de muestra .....	38
3.2.4 Tamaño de la muestra.....	38
3.2.5 Proceso de selección .....	38
3.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS .....	38
3.3.1 Métodos Teóricos.....	38
3.3.2 Métodos Empíricos Fundamentales .....	39
3.3.3 Métodos Empíricos Complementarios.....	39
3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	39
CAPÍTULO IV .....	41

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	41
4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	41
CAPÍTULO V .....	53
PROPUESTA .....	53
5.1 TEMA.....	53
5.2 JUSTIFICACIÓN.....	53
5.3 FUNDAMENTACIÓN .....	54
5.4 OBJETIVOS.....	55
5.4.2 Objetivo General .....	55
5.4.2 Objetivos Específicos .....	55
5.5 UBICACIÓN .....	56
5.6 FACTIBILIDAD .....	56
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA .....	57

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Operacionalización de las Variables .....	35
Cuadro 2. Tamaño de la muestra .....	38
Cuadro 3. Distribución sumatoria en base al ritmo de aprendizaje de los infantes con SD .....	42
Cuadro 4. Distribución sumatoria en base al estado de fatiga y de corta atención ...	43
Cuadro 5. Distribución sumatoria en base al tiempo de interés por la actividad .....	44
Cuadro 6. Distribución sumatoria en base a la lentitud para responder a las órdenes que se les dan .....	45
Cuadro 7. Distribución sumatoria en base a la capacidad para solucionar problemas nuevos.....	46
Cuadro 8. Distribución sumatoria en base al número de hijos que tiene el encuestado .....	47
Cuadro 9. Distribución sumatoria en base a las dificultades comunes que enfrentan los padres con niños afectado con SD .....	48
Cuadro 10. Distribución sumatoria en base a la capacidad que tienen los cuidadores para identificar las necesidades educativas de los niños con SD.....	49
Cuadro 11. Distribución sumatoria en base al adecuado dominio del lenguaje escrito que poseen los infantes con SD .....	50
Cuadro 12. Distribución sumatoria en base a la necesidad de implementar juegos interactivos para la enseñanza del lenguaje escrito .....	51
Cuadro 13. Recursos Materiales de la Propuesta .....	90
Cuadro 14. Recursos Humanos de la Propuesta .....	90
Cuadro 15. Recursos Técnicos de la Propuesta .....	91
Cuadro 16. Cronogramaursos Técnicos de la Propuesta .....	92

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de software .....	17
Figura 2. Software de aplicación .....	18
Figura 3. Licencia de Software Libre .....	19
Figura 6. Beneficios del Software Educativo .....	21
Figura 7. Estructura del lenguaje.....	23
Figura 8. Proceso comunicación .....	24
Figura 6. Distribución porcentual en base al ritmo de aprendizaje de los infantes con SD .....	42
Figura 7. Distribución porcentual en base al estado de fatiga y de corta atención ....	43
Figura 8. Distribución porcentual en base al tiempo de interés por la actividad .....	44
Figura 9. Distribución porcentual en base a la lentitud para responder a las órdenes que se les dan .....	45
Figura 10. Distribución porcentual en base a la capacidad para solucionar problemas nuevos.....	46
Figura 11. Distribución porcentual en base al número de hijos que tiene el encuestado.....	47
Figura 12. Distribución porcentual en base a las dificultades comunes que enfrentan los padres con niños afectado con SD .....	48
Figura 13. Distribución porcentual en base a la capacidad que tienen los cuidadores para identificar las necesidades educativas de los niños con SD.....	49
Figura 14. Distribución porcentual en base al adecuado dominio del lenguaje escrito que poseen los infantes con SD.....	50
Figura 15. Distribución porcentual en base a la necesidad de implementar juegos interactivos para la enseñanza del lenguaje escrito .....	51
Figura 16. Ubicación del Centro de Educación Especial “Avinnfa” .....	56

## RESUMEN

En la actualidad, gran parte de la sociedad se encuentra conectada al mundo digital, la carencia de aquello hace que las actividades diarias del ser humano se vuelvan más lentas o tediosas, limitando el acceso inmediato a la información que permite crear una comunidad más dinámica y progresista. Debido a esto, la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) se ha convertido en un aliado estratégico dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que el presente ensayo resalta la importancia que tiene la formación continua del docente dentro de los aspectos tecnológicos e innovación educativo, lo que conlleva a adquirir capacidades y destrezas para crear ambientes de aprendizajes que se ajusten a las necesidad educativa de un determinado colectivo social amparados en los avances tecnológicos. El presente estudio se enfoca en análisis y desarrollo de un software informático que facilite el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en los niños con Síndrome de Down pertenecientes al Centro de Educación Especial “Avinnfá” del cantón Milagro. La metodología utilizada se ajusta a los paradigmas cuali-cuantitativos, donde los resultados evidenciaron que el 63% de los niños y niñas con SD mantienen un aprendizaje lento, para lo cual, se plantea aplicar una solución informática móvil y de consola que permita facilitar su desarrollo cognitivo.

**Palabras Claves:** Síndrome de Down, TIC, enseñanza-aprendizaje, Ambientes de aprendizaje.



## **ABSTRACT**

Nowadays, a large part of society is connected to the digital world, the lack of that makes the daily activities of the human being become slower or tedious, limiting the immediate access to the information that allows to create a more dynamic and progressive community. Due to this fact, Information and Communication Technology (ICT) has become a strategic ally in the teaching-learning process, so the present essay highlights the importance of the continuous training of the teacher within the technological aspects and educational innovation, which leads to acquire skills and abilities to create learning environments that adjust to the educational needs of a particular social group protected by technological advances. The present study focuses on the analysis and development of software that facilitates learning and recognition of written language in children with Down syndrome who belong to the Special Education Center "Avinfa" in Milagro city. The methodology used is adjusted to qualitative-quantitative paradigms, where the results showed that 63% of children with DS maintain a slow learning, for which, it is proposed to apply a mobile and desktop computing solution that allows them to facilitate their cognitive development.

**Keys Words:** Down syndrome, ICT, teaching-learning, learning environments.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo hace énfasis en atender las Necesidades Educativas Especiales (NEE) de los niños y niñas con Síndrome de Down (SD), quienes presentan características definidas que limitan su proceso de aprendizaje dentro de los aspectos cognitivos, psicológicos y sociales.

Es evidente que los infantes con SD presentan un retraso significativo dentro de su desarrollo integral que limita el acceso a múltiples etapas y, en muchos casos, una permanencia de carácter prolongado en ellas, sin dejar a tras la presencia de características cualitativas que lo diferencia con los niños que poseen algún tipo de discapacidad de carácter físico o mental.

Una de las prioridades identificadas dentro de la praxis educativa, es la sensibilización de los docentes en temas de inclusión educativa, lo que implica la necesidad de reconocer y analizar sus propias perspectivas sobre su rol como educador y facilitador del aprendizaje en base la diversidad existente en su colectivo estudiantil, y cómo estas son manifestadas en su práctica diaria.

La capacitación en inclusión favorece a los docentes en la facilidad para crear y aplicar acciones específicas que permitan incluir a los estudiantes con necesidades educativas especiales de manera óptima dentro del aula, haciendo énfasis en la sociabilización escolar y la dotación de los recursos y materiales específicos para su debida enseñanza. Por ende, las perspectivas centradas en el presente proceso formativo abarca el impacto que la práctica docente genera en el aprendizaje y bienestar emocional de los educandos en las aulas escolares y centros educativos.

Bajo este contexto, una de las prioridades de la investigación es coadyuvar a la creación de una aplicación informata que facilite el aprendizaje de la lecto-escritura en los niños y niñas con SD. Debido a esto, el trabajo tiene la siguiente estructura:

**Capítulo I:** Abarca el planteamiento del problema, así como su debida formulación, la identificación de los objetivos y las bases justificativas del porqué es necesario el análisis del problema.

**Capítulo II:** Contiene el antecedente de la investigación, el aporte referencial de trabajos realizados con antelación, así como las fundamentación teórica de las variables que determinan las bases de la investigación.

**Capítulo III:** Hace énfasis en la metodología a utilizar, así como los tipos de investigación e instrumentos que facilitaron la recolección de datos.

**Capítulo IV:** Abarca el análisis de los datos, tendencias y perspectivas de la información recabada durante el proceso investigativo, así como su discusión problemática.

**Capítulo V:** Contiene la propuesta ajustada a la solución del problema, donde se detalla la estructura de la misma, enfocada en los aspectos técnicos, financieros y humanos.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 Problematicación**

El síndrome de Down o trisomía 21, es considerada como una anomalía donde el sobrante del material genético genera un retraso en la forma en que se desarrolla el infante, sea éste mental o físico. Por consiguiente, los rasgos físicos, así como los problemas médicos asociados a esta patología genética tienden a variar de uno a otro individuo, por lo que amerita una atención especial en todas sus dimensiones. (Cala Hernández, 2013)

Bajo este contexto, el síndrome de Down trae consigo una serie de problemas que dificulta el desarrollo integral del individuo, entre los que se pueden mencionar el estado general de la salud que se asocia con la funcionalidad de los sentidos, en especial la visión y audición, factores que inciden negativamente en el proceso de entrada de la información y su respectivo procesamiento cerebral.

Para la Fundación Iberoamericana Down 21 (2013), existe escasa información sobre los niveles de escritura y lectura adquiridos por los niños y niñas con síndrome de Down, así como pocos estudios longitudinales que demuestran la frecuencia de programas de atención temprana para esta patología. Ante aquello, se dieron una serie de situaciones que contrastaban con la realidad académica, donde las prácticas y actitudes educativas variaban con otros estudiantes que no evidenciaban problemas de discapacidad intelectual.

Según Troncoso & Flórez, (2013) en su artículo publicado en la Revista Down Cantabria, manifiesta que: “los responsables del proceso formativo de los estudiantes carecen de información, así como de conocimientos metodológicos para lograr aplicar la enseñanza y promover el aprendizaje” (p. 50), por lo que existe una acentuada variabilidad en el modo, grado y tiempo en que los niños y niñas con síndrome de Down aprenden a leer.

Sin lugar a dudas, la enseñanza de la lectura requiere de un nivel de esfuerzo específico de carácter dirigido, así como la paciencia y constancia por parte de las personas que están encargadas de su cuidado ya que los resultados tardan en aparecer. Lo que demuestra que el aprendizaje de la lectura, la escritura y el lenguaje, pasan por etapas durante las cuales se logran desarrollar de manera progresiva.

Para el Profesor Huete Agustín (2013), los datos proporcionados por la base de datos Estatal de Discapacidad en España señalan aproximadamente “3 millones de registros de personas que han solicitado una valoración oficial de discapacidad”, donde la dimensión demográfica establecida ofrece los resultados que bordea prácticamente las 34.000 personas en edades comprendidas en 6 a 12 años, lo que representa el 41% de la población antes mencionada.

Los datos proporcionados por la Fundación Iberoamericana Down 21 (2013) evidencia que en el 2015 se dieron un total de 269 bebés con síndrome de Down en España, factor por el cual se marca una prevalencia constante que tiende a variar en su totalidad.

En Ecuador, según el Consejo Nacional para la igualdad de Discapacidades-CONADIS (2016), existe el 1,35% de personas registradas con discapacidad de lenguaje, lo que representa un total de 5.610 individuos que amerita un programa de intervención directo para fortalecer su proceso de lecto-escritura de manera básica y específica.

Según el editorial publicado en el Diario la Hora el 18 de diciembre de 2010, en el país se registraba alrededor de 7.457 personas con síndrome de Down, por lo que estas cifras eran preocupantes comparando con el resto del universo que se

estima está entre 1 por cada 700 nacidos vivos; mientras que en Ecuador la tendencia se ubica en 1 por cada 500 nacidos vivos.

En aquella publicación, se distribuye la totalidad identificada en 3597 mujeres que representa el 48% y 3860 hombres que integran el 52%, por lo que la tasa de prevalencia en el país es de 0.06 por 100 habitantes. Bajo estas perspectivas, es fundamental que en el Ecuador se establezcan de manera sólida programas que permitan la estimulación de la lectura, así como el enriquecimiento semántico, la capacidad sintáctica, el perfeccionamiento de la pronunciación de las palabras en los niños y niñas con síndrome de Down.

En el cantón Milagro, provincia del Guayas se encuentra ubicado el Centro de Rehabilitación y Educación Especial "Avinnfa", el mismo que recibe a niños y niñas que presentan algún tipo de capacidad especial, entre los que se encuentran los de síndrome de Down, por lo que el problema se presenta en diferentes dimensiones, especialmente en la enseñanza-aprendizaje de la lectura, donde el personal encargado de la orientación pedagógica debe contar con los materiales y recursos necesarios para facilitar dicho proceso, lo que implica el acondicionamiento de espacios pedagógicos y los recursos educativos para fortalecer dichas acciones.

Cabe mencionar, que uno de los términos que ha marcado la diferencia en la última década es la Inclusión educativa, la misma que se centra en la posibilidad de brindar una educación de calidad para todos, partiendo de la identificación de sus necesidades básicas, hasta llegar a la independencia de las mismas.

La Inclusión Educativa tienen como objetivo principal, identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes por medio de la potencialización del aprendizaje, lo que implica, que ésta debe adaptarse a las culturas, comunidades y diversidad escolar, mitigando los efectos de exclusión que se genera por la escasa dotación de recursos y materiales, más aún si se trata de una enseñanza a niños y niñas con capacidades especiales. (Valencia, Historia de la Inclusion Educativa, 2012)

La inclusión de las TIC en la educación especial, trae consigo una serie de aportaciones, donde se puede apreciar nuevos escenarios educativos, así como

la implementación de estrategias y modos de aprender, al tiempo que facilita el desarrollo de nuevas competencias para lograr desenvolverse en el contexto social actual.

Ante aquello, se puede asegurar que la incorporación de la TIC en el aula provoca múltiples cambios en las prácticas educativas, que gracias a la apropiación de herramientas y conocimientos, se logra la construcción de nuevas concepciones tecnológicas, recursos y materiales digitales cuyos contenidos y adaptabilidad son flexibles, basándose los mismos en una línea transversal de tiempo.

Por lo tanto, la escasa aplicación de los recursos informáticos para la enseñanza de la lectura en los niños y niñas con síndrome de Down en el Centro de Rehabilitación y Educación Especial “Avinnfa” limita su desarrollo integral, dificultando aún más su relación e inserción a la sociedad, lo que implica la intervención oportuna para garantizar las oportunidades educativas de este colectivo social como parte de la Inclusión Educativa a través de las TIC.

### **1.1.2 Delimitación del problema**

**Línea de investigación:** Estudios Biopsicosociales de grupos vulnerables de la población.

**Sublínea de investigación:** Educación y necesidades Educativas Especiales.

**Objeto de estudio:** Aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito.

**Campo de acción:** Análisis y diseño de un software informático

**Unidad de observación:** Niños y niñas con síndrome de Down.

**Tiempo:** Período investigativo de 12 meses.

**Espacio:** Centro de Rehabilitación y Educación Especial “Avinnfa”, cantón Milagro, provincia del Guayas.

### **1.1.3 Formulación del problema**

¿Cómo el análisis y diseño de un software informático mejoraría el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en los niños y niñas con síndrome de Down del Centro de Rehabilitación y Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro?

### **1.1.4 Sistematización**

¿Cuáles son las necesidades educativas de los niños y niñas con síndrome de Down y su incidencia en el proceso de lecto-escritura?

¿De qué manera el desarrollo de un sistema informático multiplataforma fortalecerá el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños y niñas con síndrome de Down?

¿En qué medida las actividades pictográficas permitirá el desarrollo de la lecto-escritura en los niños y niñas con síndrome de Down del Centro de Rehabilitación y Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro?

### **1.1.5 Determinación del tema**

Análisis de diseño y desarrollo de un software informático que facilite el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con síndrome de Down.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar y diseñar un software informático mediante la tecnología multiplataforma que permita potencializar el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños y niñas con Síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro.



## **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar cuáles son las necesidades educativas de los niños y niñas con Síndrome de Down en relación al proceso de lecto-escritura.
- Desarrollar un sistema informático multiplataforma que permita fortalecer el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con Síndrome de Down.
- Socializar las actividades pictográficas de lecto-escritura que contiene el software informático a los encargados del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas del Centro de Educación Especial “Avinnfá” del cantón Milagro.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

### **1.3.1 Justificación de la investigación**

El presente trabajo investigativo se justifica ante la necesidad de realizar un análisis y diseño de un sistema informático que permita mejorar el reconocimiento y aprendizaje del lenguaje escrito en los niños y niñas con síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinnfá” del cantón Milagro, por lo que la relevancia del tema se centra específicamente en el cumplimiento de los principios básicos que demanda la Constitución de la República del Ecuador vigente a la fecha, así como los Objetivos 3 y 4 del Plan Nacional del Buen Vivir y los principios básicos de la Inclusión educativa fundamentada por la ONU.

Bajo estas perspectivas, el impacto generado por el estudio es positivo, ya que hace uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC en el proceso enseñanza aprendizaje de la lecto-escritura en niños y niñas que presentan dicha patología, por lo que el proceso educativo, así como la labor pedagógica que realiza el docente se vuelve más dinámica, interesante y fácil para ambos elementos participativos.

Los resultados obtenidos de la investigación beneficiaron a padres de familia, docentes del Centro de Educación Especial “Avinnfá” y en especial a los niños y

niñas con síndrome de Down, quienes fueron sometidos a una serie de experiencias significativas como parte de la metodología constructivista que demanda la interacción del sujeto con objetos de su entorno social para generar su propio aprendizaje y desarrollar las habilidades y capacidades básicas que demanda su adaptabilidad y supervivencia.

## CAPÍTULO II

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 MARCO TEÓRICO

##### 2.1.2 Antecedentes históricos

La presencia del Síndrome de Down (SD) o trisomía también tiene su proceso evolutivo dentro del avatar humano. Por consiguiente, se logra registrar la primera información referente a la patología basándose en lo encontrado en el cráneo de un individuo sajón que data del siglo VII, notándose una serie de variantes estructurales especialmente en el varón que presentaba dicha patología. (Asociación Síndrome de Down, 2013)

En los años 1403-1506 se evidenció la pintura al template sobre una madera que plasmaba la imagen de la Virgen y el Niño de Andrea Mantegna, donde se muestra la imagen de un niño con rasgos característicos de la trisomía. De la misma forma, el cuadro de Sir Joshua Reynolds en 1773 donde aparece uno de sus hijos que presenta un perfil típico de Síndrome de Down. (Asociación Síndrome de Down, 2013)

Posterior a aquello, Étienne esquirol (1838) emite su primer informe, donde logra registrar lo acontecido con un infante con Síndrome de Down, el mismo que es denominado como *cretinismo o idiocia furfurácea*. Seguidamente, Martín Ducan (1886) emite un registro textual a una menor que poseía la cabeza pequeña, sus ojos eran muy redondos e hinchados, que dentro de sus características más visibles dejaba colgar su lengua, situación que conllevada a evidenciar problemas de pronunciación.

Por otra parte, Jhon Langdon Down, quien prestaba servicio en el Asilo para Retraso Mentales de Earlswood, ejecuta un estudio profundo en un grupo de pacientes de donde logra recopilar información que le serviría para publicar un artículo cimentado en los retrasos mentales haciendo énfasis en las características físicas que poseía un grupo con similitudes muy marcada. (Arregi Martínez, 2012).

Bajo este contexto, se logra llegar a una serie de conjeturas donde se establece que el SD proviene de alteraciones genéticas en los progenitores, los mismos que inciden en los procesos de involución y retroceso de los estados filogenéticos de carácter primitivo.

Por otra parte, el Dr. John Langdon Down menciona la potencialidad de la tuberculosis para lograr romper la barrera de las especies, de modo que padres occidentales podían tener hijos orientales o mongólicos, como término propio utilizado por el Dr. Down, por las diversas similitudes faciales de este grupo de individuos contrastados con las razas nómadas del centro de Mongolia (Arregi Martínez, 2012).

A partir de 1900, varios estudios científicos logra hacer referencia a la edad avanzada de gestación como uno de los riesgos más eminentes para la aparición de los niños con SD. Por su parte Tjio & Levan, (1956) demuestra la existencias de 46 cromosomas en el ser humano. En 1959, Lejeune, Gutrier & Turpin evidencia que las personas con SD son portadores de 47 cromosomas, similar afirmación fue realizada por Pat Jacobs (Arregi Martínez, 2012).

En 1961, un estudio científico, donde participaba a un familiar del Dr. Down, hace énfasis en el cambio del nombre como se la conocía a dicha patología determinando con Síndrome de Down, por el simple hecho, de que las denominaciones de mongol o mongolismos atentaba la integridad de las personas provenientes de Mongolia, sumándose a esta el criterio de Lejeune, quien propuso como alternativa la denominación de *trisomía 21*.

Con la transformación de la sociedad, los niños y niñas con SD han logrado incluirse al proceso enseñanza aprendizaje, lo que implica un cambio radical en la metodología que aplica el docente, donde el sistema educativo, así como

todos sus elementos deben estar dispuestos a formar parte radical del cambio social, abriendo las puertas a un mundo de oportunidades, más aún dentro de la era informática, donde las TICs han permitido mejorar la calidad de vida de las personas.

Ante aquello, en la década de los 80 se empieza a utilizar dentro de los contextos educativos mundiales un nuevo término como respuesta inmediata y efectiva a la exclusión vivida por las minorías sociales, entre las que se encuentran los grupos étnicos y la población con discapacidad, producto de la opresión y violación de los derechos humanos en manos de las políticas estatales, especialmente de las potencias mundiales o países desarrollados (Valencia, 2012).

El proceso de desarrollo inclusivo comprende la integración en el marco de la escuela comprensiva, la misma que ha obtenido en los últimos años una evolución significativa en lo que se entiende al proceso integrador, sustituyéndolo por la inclusión, teniendo sus orígenes en los años 90 donde se prioriza el reconocimiento de los derechos de las personas con estados de discapacidad.

Arnaiz Pilar (2012), manifiesta que el cambio de terminología da a conocer su diferenciación en diversos aspectos, entre los que destacan que: el proceso de inclusión hace más énfasis y con mayor exactitud a la necesidad de incluir a los niños y niñas con Necesidades Educativas especiales (NEE) a la vida educativa y social dentro de las escuelas, la comunidad y la sociedad en general, no simplemente en las escuelas ordinarias. Por lo tanto, las escuelas inclusivas se orientan en la construcción de un sistema que logre incluir y hacer frente a un conjunto de necesidades inherentes a cada estudiante, a lo que se conoce como diversidad escolar. (Valencia, 2012)

Sin embargo, las escuelas, así como las aulas tradicionales están estructuradas para satisfacer las necesidades de la mayoría o grupos denominados normales, lo que implica un cambio en la concepción académica que permita la inclusión de los niños y niñas con discapacidades en la vida académica. De ahí que la responsabilidad de los docentes es acomodar los espacios y ambientes

educativos para satisfacer las necesidades de todos y cada uno de los estudiantes.

La Declaración Universal de los derechos Humanos (ONU, 1948), así como la Declaración de los Derechos del Niño (ONU, 1959) y la Convención sobre los Derechos del Niño (ONU, 1989) hacen gran énfasis a la “igualdad de todos los hombres en cuanto a sus derechos sin distinción de ningún tipo y el derecho de todos los infantes a tener acceso a la educación”, sumándose a esto la Declaratoria Mundial sobre Educación Para Todos de Jomtien”, quien declara “la necesidad de proporcionar oportunidades básicas de aprendizaje a todos los seres humanos”; La Declaración y Marco de Acción de Salamanca, encargada de centrarse en el principio de integración de las personas que presentan necesidades educativas especiales en las escuelas para todos” (Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas, 1994).

El Marco de Acción de Dakar, declaró la necesidad de emplear una educación básica que incida favorablemente en la calidad de vida de las personas y mejore el proceso transformador de la sociedad para todos en su condición de seres humanos (Foro Mundial sobre Educación, 2000), demostrando de esta forma el proceso transformador de la sociedad y el sistema educativo en relación a las Necesidades Educativas Especiales a nivel mundial.

Según Garrido Rosel, Herruzo Palacios, Navarro Cruz, & Romero Cantarero (2014) pone en manifiesto los progresos inclusivos dentro de los aspectos educativos en España y Alemania, donde se plantea la integración de las niñas y niños con discapacidad a los centros ordinarios de enseñanza. Bajo este contexto la escolarización de los infantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) debe estar direccionada por un sistema progresivo de carácter integrado e inclusivo, donde un equipo de psicólogos y especialistas pedagógicos coadyuven a la incorporación de estos individuos a la sociedad.

Es evidente como los países europeos han adoptado la Educación Especial a partir de los principios de normalización, integración e inclusión, basándose en la ideología de una educación como servicio ofertado a la sociedad, la misma que

se sustenta en la diversidad escolar, es decir que el sistema de enseñanza debe atender de manera prioritaria todas las necesidades educativas presentes.

El Ecuador, en su afán de contribuir positivamente al combate del sexismo y discriminación de género en la sociedad y promover a través del sistema educativo la equidad entre todos sus miembros, adoptó una Política Inclusiva en favor de los grupos más vulnerables, donde se incluye a nis niños y niñas con NEE, es decir que la diversidad en el aula y las percepciones de la práctica docente se vuelve una prioridad para el Estado y los organismos encargados de poner en práctica las mismas (Ministerio de Educación, 2013).

Bajo estos contextos, el Estado basándose en los criterios de calidad en la educación para todos, donde el enfoque de inclusión se vuelve prioridad ha logrado vincular dentro de los ámbitos educativos y sociales, políticas que minimizan los índices de exclusión, discriminación y desigualdad educativa. En el Ecuador, la educación especial ha sufrido un proceso transformador, producto de la suscripción de acuerdos nacionales e internacionales que permiten garantizar una educación inclusiva, garantizando de esta forma las oportunidades para todas y para todos.

Gracias a la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Sistema Educativo ecuatoriano, basándose en la reforma a la Constitución de la República promulgada en el 2008, mediante registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del mismo año, “se considera al país libre y democrático que fomente la integración latinoamericana basándose en los principios de convivencia ciudadana y diversidad”, consolidándose de esta forma los elementos necesarios del Buen Vivir. Ante aquello, en los artículos del 16 al 20 dispone el Derecho Universal de las TIC; así como la instalación de los medios de comunicación, uso de frecuencias radioeléctricas en igualdad de condiciones, promoviendo de esta manera la creación de diversos medios de comunicación, de la misma manera el uso al acceso de las TIC en todas las dependencias públicas (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En el artículo 227 señala que: “La Administración pública debe estar en constante servicio a la comunidad basándose en los principios de eficacia,

eficiencia, calidad, jerarquía, entre otros”, por lo que se complementa con el artículo 347 que convierte al Estado en el único responsable del avance educativo mediante el uso de las TIC” (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Cada una de estas etapas fueron significativas para la inclusión educativa, donde las Tecnologías de la Información y Comunicación permite el diseño y desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas que facilita el proceso enseñanza aprendizaje de los niños y niñas con NEE en el país, de esta manera el proceso investigativo se convierte en un elemento impulsador de aquellos objetivos ligados al Buen Vivir.

La educación de manera generalizada es un derecho, donde los Estados deben promover el respeto y garantizar la inclusión de todas las personas al sistema de enseñanza sin importar su discapacidad o deficiencia física, intelectual o motriz, de tal manera que los actores educativos se comprometan de manera directa con el uso de las TIC para promover espacios eficientes que permita mitigar la problemática de manera progresiva.

Dentro del análisis local, el Centro de Rehabilitación y Educación Especial “Avinffa” ubicado en el cantón Milagro, provincia del Guayas, es uno de los referentes en la enseñanza de niños y niñas con NEE, donde su accionar particular a obligado al Estado, y porque no decirlo, al Sistema de Enseñanza a crear centros especialistas de carácter fiscal en dicha localidad, donde la accesibilidad al servicio y derecho educativo se encuentre sustentado de manera total por el Estado, tal es así que en la actualidad existe un Centro de Enseñanza Especial cuya sustentabilidad es fiscal, dejando entrever el progreso en materia inclusiva en el cantón Milagro.

### **2.1.2 Antecedentes referenciales**

La revisión bibliográfica sobre el tema investigativo permite hacer una relación entre estudios realizados con antelación y la propuesta investigativa actual, donde se encuentran los siguientes aportes:

**Institución:** Universidad de Valencia



**Tema:** Recursos tecnológicos para la intervención en trastornos del lenguaje oral y escrito.

**Autora:** Consuelo Belloch.

**Año:** 2012

**Resumen:** La propuesta se basa en la intervención inmediata sobre los trastornos del lenguaje, donde se establecen las dificultades que afectan la recepción, comprensión y elaboración del discurso comunicativo aplicando las diversas reglas inherentes en la comunidad lingüística; de tal manera que el estudio propuesto abarca el análisis de los trastornos que implica el sistema lingüístico, fonológico, morfológico, semántico, sintáctico y pragmático; los mismos que dificultan el proceso de lectura y escritura en los infantes.

**Institución:** Universidad de Cadiz.

**Tema:** Sistemas hipermedia para el aprendizaje de la Lecto-escritura.

**Autora:** Francisco Damián Ortega Molina.

**Año:** 2012

**Resumen:** La presente Tesis Doctoral permitió la creación de un sistema hipermedia adaptativo que facilite tratar de manera efectiva la problemática surgida en el aprendizaje del proceso de lecto-escritura dentro de un colectivo amplio de estudio. Entro los objetivos del estudio se propuso la identificación de las diversas metodologías, materiales y recursos pedagógicos utilizados en el centro de enseñanza referentes a la lecto-escritura en el nivel de Educación Infantil. Las metas planteadas dentro del sistema informático cubrió los diversos escenarios educativos dentro de la lecto-escritura, cuya finalidad permite favorecer el aprendizaje de forma autónoma, respetando el ritmo de trabajo de cada persona, a la vez que propone actividades adecuadas a cada estudiante, permitiendo su proceso evaluativo.

## 2.1.3 Fundamentación

### 2.1.3.1 Fundamentación Teórica

#### Software Informático

Según (Cordero, 2013) el software son: “las instrucciones que se utilizan para comunicarse con el ordenador, las mismas que hacen factible su uso”, por consiguiente, un sistema informático abarca un conjunto de componentes lógicos necesarios que permiten la ejecución de tareas específicas, y que se contraponen a los componentes físicos denominados *hardware*.

De la misma forma, el software informático encierra al conjunto de programas usados para direccionar las funciones de un sistema de cómputo o un hardware, por lo que su división se encuentra estructurada de la siguiente manera:



Fuente: Área Tecnológica (2012)

Figura 1. Tipos de software

**Software de aplicaciones.-** Considerado como un programa informático que permite al usuario la realización de una determinada acción, por consiguiente, este tipo de software posee diversas características que lo diferencia de los sistemas operativos destinados al funcionamiento del ordenador. Los sistemas de aplicaciones forman parte de las soluciones informáticas utilizadas para la automatización de una tarea dentro de las áreas de contabilidad, educación, organización, administración, entre otros. (Cordero, 2013)

**Software de programación.-** Abarca un conjunto de herramientas que permite al programador lograr escribir programas informáticos, donde se haga uso de diversas alternativas y lenguajes de programación de manera específica y prácticas. Ante aquello, se considera como un lenguaje de programación al idioma artificial aplicado o diseñado para expresar términos computacionales que pueden ser ejecutadas por el ordenador. Por lo tanto, se puede hacer uso de programas que controlen el comportamiento físico y lógico de la máquina. (Jacobson & Rumbaugh, 2012)



Fuente: (Jacobson & Rumbaugh, 2012)

Figura 2. Software de aplicación

Los software de programación forman parte de la subcategoría del software del sistema, sin embargo, por su alta demanda se trata como una categoría separada del software de aplicación y sistema, donde existe una amplia gama de programas que permite la obtención de un sistema que ayude a la ejecución de tareas específicas que benefician a los usuarios, entre los que se encuentran: los compiladores, que facilita la traducción del código fuente al lenguaje de máquina, cuya finalidad hace que la máquina entienda las instrucciones emitidas.

Los depuradores permiten monitorear línea a línea el proceso ejecutorio de un programa, donde el código fuente es compilado y ejecutado de manera parcial facultando al programador hacer un seguimiento de las instrucciones que se ejecutan en un determinado momento, de tal manera que el programador puede controlar, asignar, cambiar valores y variables de un programa. (Jacobson & Rumbaugh, 2012)

**Software de sistemas.-** Este tipo de software se encarga del control, integración y administración de todos los componentes de hardware de un sistema informático, a la vez que proporciona un entorno amigable para el proceso de interacción con los usuarios y otras aplicaciones específicas. Por consiguiente, los software de sistemas facilita la interacción con los dispositivos sin que se pierda la complejidad técnica del equipo, constituyéndose en la arquitectura base del software, incluyendo las diversas partes que regulan las funciones de entrada y salida de información. (Cavsi, 2012)

De manera general, todo lo que se refiera al software implica un nivel de complejidad para el entendimiento de las personas encargadas de su operatividad dentro del área informática. Establecer las diferencias entre el hardware y el software no implica un nivel de complejidad dentro de los principios informáticos, sin embargo, es un punto de gran relevancia dominar el tema de diferenciación entre los conceptos de software libre y software comercial, de tal manera que la presente revisión bibliográfica establece los criterios a ser considerados.

### **Software Libre**

También es considerado como un software que no posee propietario y que se encuentra bajo licencia libre, donde su uso, modificación y distribución son permitidos en todos sus parámetros. Ante aquello, se presentan las principales licencias de software libre:



**Fuente:** Elaboración propia

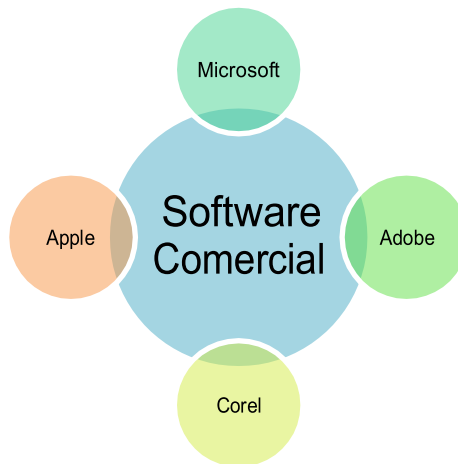
Figura 3. Licencia de Software Libre

Licencia GPL permite a los usuarios incorporar modificaciones o que puedan agregar al software libre cualquier trabajo propio, el mismo que debe ponerlo a disposición con el mismo tipo de licencia. Mientras que la licencia LGPL mantiene un nivel más

elevado de libertad y tiene la capacidad para ser destinada inclusive al software comercial. Cabe mencionar, que el software libre no implica necesariamente una gratuidad, tal es así, que cualquier software libre puede ser vendido o incorporado a la venta de consultoría o servicios anexos. (Cavsi, 2012)

### Software Comercial

También conocido como software de propietario, es decir que tiene dueño y su uso es permitido mediante el licenciamiento comercial, que en el mayor de los casos es pagada. Este tipo de software no se diferencia comercialmente a cualquier otro producto, lo que implica que con el pago el usuario está accediendo a la licencia del producto, más no al pago del software propiamente dicho. Entre las empresas más significativas en el mercado de Software Comercial se encuentran:



Fuente: (Jacobson & Rumbaugh, 2012)

Figura 4. Empresas de Software Comercial

### Software Educativo

Dentro de la clasificación general del software, es preciso incluir al software educativo, considerados éstos como un conjunto de herramientas pedagógicas que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje, cuyas características esenciales los vincula estrechamente con la educación, así como el aprendizaje autónomo. (Marqués, 2013)

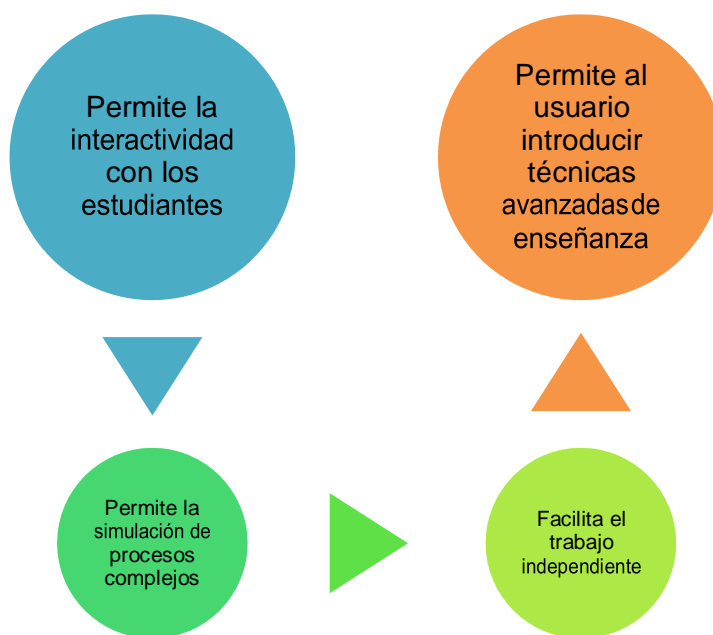
Entre las características que se incluyen en el software educativo está su enfoque a diversas materias, tales como: matemáticas, idiomas, lenguaje, dibujo, entre otros,

además son fáciles de utilizar, logra motivar y captar la atención de los usuarios, más aún si éstos están pertenecen a la primera infancia.

Según (Vidal Ledo, Gómez Martínez, & Ruiz Piedra, 2012) en su artículo publicado en la Revista *Scielo* menciona que: “los software educativos encierran al conjunto de aplicaciones o programas computacionales que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje”, este tipo de programas pueden tener diferentes módulos, de ahí su clasificación en: tutor, hipertextos e hipermedia, Micromundo, Simulador, Prácticas y ejecución.

### Beneficios del Software Educativo

Basándose en una de sus características principales, el software educativos pueden ser aplicados en diferentes materias dentro del área de la enseñanza, así como de formas muy diversas, proveyendo de un entorno de trabajo más sensible a las circunstancias de los educandos, lo que implica la generación de diversos beneficios, entre los que se encuentran



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Beneficios del Software Educativo

Bajo estos contextos, el software educativo permite la inmersión de las nuevas tecnologías en el proceso formativo de las personas, especialmente en los niños y

niñas con capacidades especiales, ya que su nivel de interacción con el mundo real se efectúa de manera transparente.

Los criterios actuales que amparan a la era digital, obliga a la parte educativa atender a la diversidad estudiantil, lo que implica que con la ayuda de las nuevas tecnologías, aún exista un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en lápiz y papel. (Varela, 2012)

Dentro de las conclusiones emitidas por el III Congreso Iberoamericano sobre Síndrome de Down celebrado en México en el año 2013, se plasmó la necesidad de generar aplicaciones educativas que integren a los niños que padecen de SD a las actividades educativas de manera más sencilla y fácil.

Las nuevas tecnologías con sus diversos procesos evolutivos ha demostrado el potencial que tiene dentro del aprendizaje y los criterios de inclusión social de las personas con Síndrome de Down, donde se consideran las características psicológicas y de aprendizaje propias de las personas que poseen algún nivel de discapacidad intelectual.

Para la Red de Educación Nacional de Down de España (2013), este tipo de estudiantes amerita una metodología de enseñanza donde se considere un tiempo prudencial para la participación oral de los educandos, promoviendo la aplicación de estrategias didácticas con características más instrumentales y prácticas.

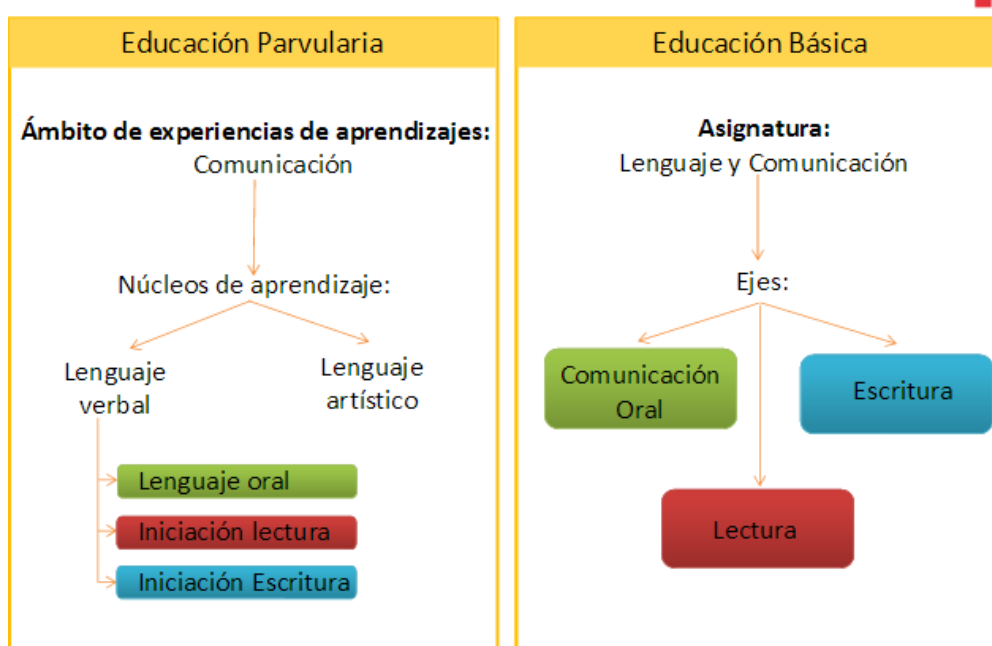
### **2.1.3.2 Fundamentación Pedagógica**

La enseñanza del lenguaje escrito debe estar sujeto a un modelo interactivo, donde el aporte de las TIC permita una comprensión lectora más eficiente, logrando que el lector alcance los conocimientos significativos que el texto brinda (Orellana Etchevers, 2014).

Desde las perspectivas pedagógicas, la enseñanza del lenguaje escrito debe estar sujetas a tres áreas específicas: la metalingüística, el código y el texto; lo que implica, que para el desarrollo metalingüístico deben aplicarse estrategias direccionadas al desarrollo fonológico, semántico y sintáctico; mientras que el trabajo dirigido al código se enfoca en la necesidad que tienen los infantes para aprender situaciones afectivas y funcionales que se presentan en su convivir diario, dando

paso a la enseñanza conjunta del principio alfabético, el mismo que tiene relación con el nivel de organización de los códigos alfabéticos en la lengua castellana. Por otro lado, el trabajo orientado a los textos debe estar fundamentado en la lingüística textual, cuyo objetivo se focaliza en la generación de estructuras de aprendizaje que permita a los infantes conocer la diversidad de textos existentes (Orellana Etchevers, 2014).

En términos generales, es necesario conocer la estructura del lenguaje escrito en el ciclo inicial, así como su proceso de articulación plasmada en la siguiente gráfica educativa:



Fuente: (Orellana Etchevers, 2014)

Figura 6. Estructura del lenguaje

Bajo este contexto, el lenguaje escrito constituye una estructura sólida de reglas propias que ameritan ser respetadas, ya que éstas facilitan la comunicación, de ahí que se convierte en un modelo comunicativo de objeto social construido por el hombre, cambiante, evolutivo y adaptable a las circunstancias de uso del individuo o grupo social, como consecuencia de esto, el lenguaje escrito tiene características propias según la lengua donde sea practicada (Orellana Etchevers, 2014).



Entre las funciones del lenguaje escrito se encuentra la de leer y escribir para fomentar la comunicación entre los individuos, lo que amerita su debida depuración y perfeccionamiento. Debido a esto, el proceso enseñanza-aprendizaje del lenguaje escrito necesita de la creación de un mecanismo para reconocer palabras e integrar modelos pedagógicos innovadores para poder captar el interés de los educandos por aprender.



**Fuente:** (Orellana Etchevers, 2014)

Figura 7. Proceso comunicación

Para que el individuo logre alcanzar una comprensión profunda de lo leído, es necesario promover una conexión afectiva de todos los contenidos que posee el texto, donde la activación

### **Rol de educador en materia inclusiva**

La educación es un derecho humano fundamental que se posiciona en el centro de una sociedad, amparado por la Declaratoria de los Derechos Humanos y otros instrumentos legales de manera internacional (Organización de las Naciones Unidas-UNESCO, 2013). Bajo este contexto, el derecho a la educación se convierte en uno de los principios más relevante que respalda la Agenda Mundial de Educación 2030, así como la fundamentación básica del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS4) que ampara a la comunidad internacional y que garantiza a los pueblos al pleno derecho de una educación de calidad.

Ante aquello, la educación se presenta como un concepto muy amplio que busca la integración de todos los miembros de una sociedad, donde cada estudiante tenga la

posibilidad de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades, actitudes y hábitos que garanticen su bienestar socio-emocional como parte del crecimiento del individuo (CONADIS, 2013).

En términos generales, hablar del derecho a la educación, implica que todos los miembros de una sociedad deben tener las mismas oportunidades para aprender, es ahí, donde la Educación Inclusiva tiene como propósito prestar una atención formativa que favorezca el desarrollo de las habilidades y capacidades de un colectivo estudiantil y la cohesión de todos los miembros de la comunidad (Ainscow, 2013).

Desde estas perspectivas, la inclusión se convierte en un proceso mediante el cual se logra identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes, a través de la participación mayoritaria en el área de aprendizaje, así como en las culturas y comunidades, situación que permite la reducción de los niveles de exclusión.

Por consiguiente, la praxis educativa, así como el perfil de los docentes deben asumir los cambios y modificaciones en contenidos, enfoques, estructuras, así como el diseño y aplicación de estrategias metodológicas, con una visión que conlleve a la inclusión de todas las niñas y niños en un rango específico de edad (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2013).

Según Blanco & Cussato (2013) “la Educación Inclusiva es inherente al principio de Educación para Todos”, lo que significa que el sistema educativo en el país debe generar un cambio en la forma de concebir y desarrollar la educación dentro de los aspectos curriculares, ya sea en la actitud de los docentes frente a la diversidad de las necesidades educativas de los discentes. Por lo tanto, es meritorio que la formación constante de los educadores logre concientizar el cambio requerido a través de la capacitación y la práctica en términos inclusivos.

La formación del docente en aspectos inclusivos permite la adquisición de una especialización multidisciplinar que se orienta en reducir los procesos de exclusión al que se encuentran sujetos determinado colectivo social, a través de la aplicación de los conocimientos que permita la resolución de problemas dentro del entorno y contextos transdisciplinares de diversidad.

De la misma manera, la especialización inclusiva facilita la formulación de juicios y argumentos para la toma de decisiones reflexivas inherentes a la diversidad escolar por medio de la aplicación de estrategias metodológicas que mitigue la construcción de las barreras educativas que segregan al colectivo social por diversos factores, sean éstos religiosos, económicos, físicos, intelectuales, entre otros (National Down Syndrome Society, 2012).

Sin lugar a dudas, la formación docente en términos inclusivos permitirá asumir los cambios y modificaciones de los contenidos, respondiendo a la garantía del derecho de la educación de calidad, a través del acceso, permanencia, aprendizaje y culminación de todos los niños, niñas, adolescentes, jóvenes y adultos dentro del sistema educativo del país, agrupados en los diversos niveles de enseñanza bajo condiciones del buen trato, así como en ambientes de aprendizaje que garanticen el Buen Vivir.

### **Inclusión Educativa**

Hacer alusión a la Inclusión Educativa, es ponerse de frente a un modelo que prioriza el sentido comunitario de la educación y en el derecho que poseen todas las personas a educarse. Por ende, la Educación Inclusiva se enfoca en el criterio, de que todos los niños, niñas, jóvenes y adultos de una determinada sociedad aprendan juntos, muy independiente a su origen, condiciones personales, socio- culturales, incluyendo a aquellos que presentan problemas de aprendizaje y/o discapacidad.

En Ecuador, el 31 de marzo del 2011 se promulgo la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural, también conocida como LOEI, cuyo contenido abarca una serie de cambios en lo que se refiere a materia educativa, considerándose el más significativo al artículo 47, donde “los establecimientos educativos están obligados a recibir a todas las personas con discapacidad, a crear los apoyos y adaptaciones físicas, curriculares y de promoción adecuada a sus necesidades, y a procurar la capacitación del personal docente en las áreas de metodología y evaluación específica...” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013)

Según la (UNESCO, 2012), la Educación Inclusiva se trata de un modelo de escuela que carece de requisitos de entrada, mucho menos mecanismos de selección o

discriminación, estableciendo el pleno cumplimiento de los derechos a la educación, así como de los principios de igualdad de oportunidades y la plena participación en el ámbito social.

Ante aquello, el modelo inclusivo requiere de una educación personalizada, donde el rol del docente permita establecer estrategias y metodologías diseñadas para todos los niños en grupos heterogéneos de edad, principalmente que se oriente en atender a toda la diversidad escolar basándose en sus necesidades, habilidades y niveles de competencia.

Debido a esto los maestros y maestras se encuentran en obligación a capacitarse en lo que se refiere a inclusión educativa, tomando en consideración las causas y efectos que provoca dichos cambios en el proceso enseñanza aprendizaje. Por consiguiente, es necesario tener presente que la inclusión, en su idea principal dentro de los modelos educativos, es introducir a todos los miembros de la sociedad y elementos del proceso educativo en cada una de las actividades que se realicen dentro de la institución, pero la educación inclusiva no solo abarca a niños y niñas considerados con capacidades especiales, esta se fundamenta principalmente en la diversidad, respetando los derechos de cada persona, ya sea por su raza, color de piel, religión, creencias, entre otras.

El rol del docente, es fundamental para la correcta práctica de la Educación Inclusiva, la misma que integra el Programa de Formación del Magisterio Fiscal, desarrollada por el Ministerio de Educación a partir del año 2008, en este programa están inmersos los docentes de todos los niveles de educación, permitiendo garantizar la calidad educativa, siendo este el objetivo fundamental del Principio de Educación para Todos.

La sensibilización de los maestros y maestras con respecto a la inclusión educativa es necesaria, lo que permitiría analizar sus propias opiniones y perspectivas acerca del tema, determinando una serie de interrogantes que posean en cuanto a la reforma de los currículos y planificaciones diseñadas para aplicar la inclusión de manera integral.

Es preciso que el Docente tenga otra visión en temas inclusivos, por lo que debe considerar que cada niño/a posee características, capacidades, habilidades y

necesidades de aprendizaje diferentes. Debido a esto, el sistema educativo es el encargado de facilitar la aplicación y ejecución de programas de enseñanza que garanticen los derechos de las personas con este tipo de capacidad, teniendo en cuenta que “la práctica docente está bastante determinada por las experiencias que tuvimos como estudiantes” (Ainscow, 2013), de tal manera que la base de conocimiento y sensaciones se encuentran cimentadas en la experiencia estudiantil y que ameritan ser aplicadas como docentes.

### **Tecnología e innovación educativa**

(Acosta, 2010) hace énfasis “en la necesidad de crear ambientes de aprendizaje que se acoplen a las nuevas tecnologías”, por el simple hecho, de que la innovación educativa se basa en la adecuada aplicación de las tecnologías y la evolución constante de las TIC.

En la actualidad, los aspectos educativos requieren de docentes innovadores, capaces de crear ambientes de aprendizaje ajustados a las nuevas tecnologías y, que estos satisfagan las necesidades de los estudiantes, tomando en consideración la diversidad del colectivo escolar. Por ende, la innovación amerita de innovadores, es decir de personas capaces de ilusionarse e identificar la necesidad de crear un proyecto educativo que introduzca un cambio sustancial en la práctica educativa.

Ante aquello, la formación constante del docentes en términos de tecnología e innovación educativa es meritoria, ya que cubre las demandas sociales en temas relacionados a la inclusión educativa, donde los indicadores tecnológicos deben ser capaces de mediar las tendencias inherentes a las Necesidades Educativas Especiales (NEE) y facilitar la inducción y el apoderamiento de los contenidos educativos.

Desde las perspectivas generales, la tecnología e innovación educativa hace referencia a un sinnúmero de acciones creativas que promueven el cambio en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde la incorporación de herramientas y medios tecnológicos surjan en base a indicadores y análisis previos realizados en el macro socio-educativo que presenta la comunidad a beneficiarse.

La tecnología e innovación son criterios muy arraigados, los mismos que van de la mano con el proceso cambiante de la sociedad, donde la praxis educativa se torna más dinámica, a la vez que presenta nuevos retos y desafíos para el docente, convirtiéndose en una dimensión específica que pone a disposición las nuevas tecnologías para fortalecer los aspectos de la enseñanza general en los diversos niveles y subniveles de enseñanza.

Hoy en día, las instituciones educativas en el país han empezado a cambiar los procesos educativos ligados al uso eficiente de las TIC, lo que implica el requerimiento de profesionales capaces de incorporar las nuevas tecnologías en la enseñanza, a través de la innovación y creación de herramienta, así como de ambientes educativos que facilite la orientación pedagógica en términos de inclusión.

Es una realidad, que en la actualidad la tecnología asiste la práctica educativa, sea ésta para docentes, así como para los estudiantes. Ante aquello, el uso adecuado del internet y la tecnología móvil se incorporan a los ambientes de aprendizaje, los mismos que deben ajustarse con los fundamentos pedagógicos de las teorías de enseñanza, donde el aprovisionamiento de recursos y materiales tecnológicos suple el déficit de materiales didácticos, que en su tiempo fueron significativos para el apoderamiento de los contenidos educativos.

Si lugar a dudas, las perspectivas de la formación en Tecnología e Innovación Educativa permitirá mejorar los entornos de aprendizaje, donde la creatividad e imaginación pondere los procesos educativos, incluyendo proyectos tecnológicos capaces de suplir las necesidades educativas del colectivo social.

El desarrollo constante de la sociedad, así como la evolución acelerada de las tecnologías ha obligado al sistema educativo a asumir los retos dentro de los aspectos tecnológicos para crear ambientes de aprendizajes ligados a la dotación de recursos informáticos que permita una enseñanza más dinámica acoplada a las tendencias actuales.

Ante aquello, la praxis educativa requiere de docentes que sean capaces de acoplar las nuevas tecnologías dentro de los entornos educativos, donde la innovación se convierta en el eje temático del dinamismo de la enseñanza igualitaria en un ambiente digital. Por consiguiente, esta temática hace énfasis en los criterios

convergentes y fronterizos con otros centros de interés que emergen a través de la necesidad de desarrollar nuevos contextos de aprendizaje en un macro social de conocimientos ajustados a la diversidad de la misma (Cooperación Tecnológica de Andalucía- CTA, 2013).

Desde una perspectiva general, la adecuada formación Tecnología e Innovación Educativa, permite comprender los cambios de una sociedad, así como las transformaciones conductuales y culturales que hacen posible que la tecnología sea utilizada en el ámbito educativo, por ende, la capacitación del docente dentro de este ambiente es necesario para obtener una diversidad de oportunidades en la creación de entornos de aprendizaje que se acoplen a las nuevas tecnologías (Acosta, 2010).

Entre los objetivos que busca la Maestría en Tecnología e Innovación Educativa, cabe resaltar la oportunidad que posee el facilitador para integrar las TIC con las teorías de aprendizaje para la adecuada planificación, diseño, desarrollo, evaluación y administración de las aplicaciones educativas dentro de los entornos digitales amparadas en un contexto educativo general e individual (Caro, 2011).

III Congreso de TIC y pedagogía (2012) hace énfasis en la oportunidad que posee el individuo de conocer los principios, estrategias y potenciales beneficios del proceso educativo dentro de los entornos virtuales, donde el dinamismo de las TIC permite la construcción del conocimiento por parte de los educandos basados en su propia experiencia y su relación con las nuevas tecnologías como parte del modelo constructivista.

Bajo estas perspectivas, surge la necesidad de crear espacios educativos, que faciliten el acceso del conocimiento a través de las TIC, así como la prestación de herramientas educativas orientadas al aprendizaje de manera activa, en situaciones que se aproximen al mundo real, lo que implica la dotación y formación de docentes cuyas competencias profesionales de tipo comunicativo no verbal se ajusten al diseño de entornos de enseñanza y aprendizaje que promueva el acompañamiento del educando en el complejo proceso de adquisición del conocimiento.

El rol del docente como elemento dinamizador del conocimiento se transforma en facilitador y guía del mismo, donde las nuevas tecnologías requiere de un nivel de innovación por parte del educador para crear ambientes de aprendizaje que

promuevan el uso de las tecnologías de la información y comunicación basadas en aspectos educativos plenamente fundamentadas en las teorías de aprendizaje asistido (Covadonga Monte Río, 2012).

## 2.2 MARCO LEGAL

Según la CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008 expresa que:

**TÍTULO I  
ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO  
CAPÍTULO PRIMERO  
PRINCIPIOS FUNDAMENTALES**

**Art 1.-** Son deberes fundamentales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

**Art. 4.- Derecho a la educación.-** La educación es un derecho humano y de carácter fundamental garantizado plenamente en la Constitución de la República y condición necesaria para el cumplimiento de los otros derechos.

En su **artículo 26** estipula que la educación es derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber inexcusable del estado y, en su **artículo 344** reconoce por primera vez en el país a la Educación inicial como parte del sistema educativo nacional.

Además, la Carta Magna indica que el Sistema Nacional de Educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades, según lo estipulado en el segundo inciso del **artículo 343**. En este contexto, se reconoce el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural según en el **artículo 29**.

**TÍTULO II  
DERECHOS  
CAPÍTULO SEGUNDO  
DERECHOS DEL BUEN VIVIR**

**Art. 26.-** Se considera a la educación como un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condiciones indispensables para el buen vivir. Las



personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

**Art. 27.-** La educación se centrará en el ser humano y garantizará el desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz.

**Art. 28.-** La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos.

**Art. 29.-** El estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

### **CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y DE LA ADOLESCENCIA**

**Art. 37.-** El derecho a la educación: los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho a recibir una educación de calidad, lo que demanda que el sistema educativo:

Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.

Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar.

Contemple propuestas educativas de carácter flexible y alternativo para poder atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o se encuentran en una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.

Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho ampara el acceso afectivo a la educación inicial de cero a cinco años y por lo tanto se debe fomentar el desarrollo de una variedad de programas y proyectos de carácter flexible, abiertos, plenamente adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

### **Decreto 1014 Adopción del Software Libre en el Ecuador**

#### **SE DECRETA EL USO DE SOFTWARE LIBRE**

#### **EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CENTRAL**

*Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, la misma que fue aprobada en el XI Conferencia Iberoamericana de Administración Pública y Reforma del Estado realizada en Chile, se hace alusión como parte recomendatoria el uso de los estándares abiertos y software libre como parte de las herramientas informáticas.*

Mediante el **Acuerdo N° 119** publicado en el **Registro Oficial N°139** de 1 de agosto del 2007, se llegó a incorporar a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración.

Que en su numeral 1 **art. 6** del **Acuerdo N° 119**, faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias políticas, proyecto de leyes y reglamentos para el uso del software libre en cada una de las dependencias del gobierno central.

**Art 3.** Las entidades pertenecientes a la Administración Pública previa instalación del software libre en sus equipos deben verificar la existencia de la capacidad técnica que brinde soporte necesario para el uso de este tipo de software.

**Art. 6.** La Subsecretaría de Informática como órgano rector, regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

**Aplicación Informática.-** Solución informática que facilita la automatización de una tarea específica.

**Cromosoma.-** Término biológico que se aplica para definir a los fragmentos que poseen formas alargadas y que se encuentran inherentes en la cromatina.

**Discapacidad.-** Considerada como la falta o limitación de una facultad de carácter físico o intelectual que posee un individuo.

**Inclusión.-** Modo en la cual la escuela se presta para atender a la diversidad estudiantil dentro de los parámetros de la enseñanza.

**Inclusión Educativa.-** Ideología que facilita el aprendizaje de todos los niños y niñas incluyéndolos al sistema de enseñanza normal.

**Lecto-escritura.-** Hace referencia a la capacidad y habilidad de leer y escribir adecuadamente, donde se incluye su proceso de aprendizaje.

**Síndrome de Down.-** Enfermedad genética considerada como consecuencia de una anomalía cromosómica.

**Software Informático.-** Aglutinamiento de programas y rutinas que facilita a una computadora efectuar tareas específicas debidamente programadas.

## **2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1 Hipótesis General**

El análisis y diseño de un software informático a través de la tecnología multiplataforma permitirá potencializar el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños y niñas con Síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro.

### **2.4.2 Hipótesis Particulares**

La adecuada identificación de las necesidades educativas de los niños y niñas con Síndrome de Down permitirá mejorar su proceso de lecto-escritura.

El desarrollar de un sistema informático multiplataforma permitirá fortalecer el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con Síndrome de Down.

La implementación de actividades pictográficas facilitará el desarrollo de la lecto-escritura en los niños y niñas del Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro.

### **2.4.3 Declaración de Variables**

#### **Variable Independiente**

- Software informático

#### **Variable Dependiente**

- Lenguaje escrito

## 2.4.4 Operacionalización de las Variables

**Cuadro 1.** Operacionalización de las Variables

HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
El análisis y diseño de un software informático a través de la tecnología multiplataforma permitirá potencializar el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños y niñas con Síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro.	<b>V. Independiente_ <u>Software Informático</u></b> Aglutinamiento de programas y rutinas que facilita a una computadora efectuar tareas específicas debidamente programadas.	Dimensión estética.  Dimensión operativa.  Dimensión funcional.	Nivel de diseño de la interfaz gráfica.  Nivel de dificultad para su operatividad  Nivel de satisfacción a las necesidades educativas	<b>Encuestas</b>  <b>Entrevistas</b>  <b>Revisión bibliográfica</b>  <b>Análisis y diseño de software</b>
	<b>V. Dependiente_ <u>Lenguaje escrito</u></b> Representación de la lengua a través del sistema de escritura	Dimensión formal.  Dimensión semántica.  Dimensión léxico-sintáctica.  Dimensión pragmática	Capacidad para el uso de grafías convencionales.  Logra seguir una secuencia temática  Hace uso de no palabras.  Logra reflejar los rasgos de un texto sencillo.	

**Fuente:** Elaboración propia

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL**

El desarrollo del presente estudio, enfocado al análisis de diseño y desarrollo de un software informático que facilite el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con Síndrome de Down responde a los paradigmas de investigación cuali-cuantitativos, ya que permitió evidenciar mediciones numéricas de los infantes que padecen este tipo de afectación en el Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro, así como las perspectivas de los docentes encargados del proceso enseñanza-aprendizaje. Ante aquello, el levantamiento de información se lo realizó utilizando diversos tipos de investigación, entre los que se encuentran:

Según su finalidad: la investigación teórica permitió hacer una revisión de los contenidos científicos que encierra cada una de las variables, para de esta forma tener las bases necesarias que facilitará el diseño y desarrollo del software atendiendo los requerimientos y proceso de escritura para los niños con Síndrome de Down.

Según su objetivo gnoseológico, la investigación descriptiva facilitó la determinación de las causas y efectos inherentes en la problemática, la misma que se centra en la dificultad que tienen los docentes para la enseñanza del lenguaje escrito en los niños con SD. De la misma forma, la investigación correlacional, estableció el nivel de incidencia entre las variables estudiadas, donde se determina el aporte del software informático en el aprendizaje del lenguaje escrito en los infantes.

Según su contexto, la investigación de campo permitió a los investigadores hacer el levantamiento de información en las dependencias del Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro.

Según el control de las variables, la investigación fue definida como no experimental, ya que se basa en hechos y necesidades educativas ya suscitadas y no dependen de resultados de laboratorios.

Según su orientación temporal, la investigación se ajusta a los criterios transversales, ya que la problemática es estudiada en el período 2016. Bajo estos contextos, la perspectiva general de la investigación se centró en el nivel de aporte que genera el diseño del software, así como el aporte de los investigadores para el levantamiento de información que determinó los requerimientos pedagógicos con el que debe contar el software informático.

## **3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA**

### **3.2.1 Características de la población**

Una de las características de la población se orienta a su estrato social y condicionamiento, sea éste físico o mental, ya que los infantes que acuden al Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro reciben una educación distinta a la convencional, lo que implica un proceso de inclusión un poco más específico que depende en su mayoría al grado de discapacidad. Por lo tanto, las estrategias que utilizan los educadores especialistas está elaboradas a través de un ajuste curricular que permita su inserción a la sociedad y aprendizaje progresivo.

### **3.2.2 Delimitación de la población**

La población se encuentra delimitada a niños y niñas con Síndrome de Down, donde se incluye a los padres de familia, y docentes especialistas que se encargan del proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que la población es considerada como finita para su estudio.

### 3.2.3 Tipo de muestra

Debido al tamaño de la población, en este caso considerado como finito, el tipo de muestra se ajusta a los criterios no probabilísticos, ya que la participación de los sujetos tipos depende de la necesidad del estudio y no están condicionados a los resultados de un sorteo o selección aleatoria.

### 3.2.4 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se encuentra estructurado de la siguiente forma:

**Cuadro 2.** Tamaño de la muestra

Elementos	Cantidad
Infantes con SD	19
Padres	19
Docentes	5
Total	43

**Fuente:** Centro de Educación Especial "Avinnfa" del cantón Milagro

### 3.2.5 Proceso de selección

El proceso de selección se ajustó a los requerimientos del proceso investigativo, donde la necesidad de participación de los diversos elementos inherentes en la problemática se basan en su aporte y necesidad de los investigadores para levantar datos que facilite el diseño y desarrollo del software ajustándose a la realidad educativa de los infantes con síndrome de Down. En base al tipo de muestra no probabilísticos se consideró como sujetos tipos de investigación a los participantes de la misma.

## 3.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS

### 3.3.1 Métodos Teóricos

**Inductivo-Deductivo**, permitió el análisis de la problemática relacionada a la dificultad de aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en los niños y

niñas con Síndrome de Down desde una perspectiva general hasta llegar a la particularidad del caso y viceversa.

**Hipotético-deductivo**, facilitó el planteamiento de las hipótesis, las mismas que parten de las premisas dadas al inicio del estudio y que fueron verificadas por el levantamiento de la información, donde se incluyen los criterios de los elementos investigados.

### **3.3.2 Métodos Empíricos Fundamentales**

**Observación**, facilitó la recolección de datos sujetos a las perspectivas de los investigadores en base a los elementos estudiados y que se relacionan con las dificultades de aprendizaje del lenguaje escrito en niños y niñas con Síndrome de Down.

### **3.3.3 Métodos Empíricos Complementarios**

**Encuesta**, aplicadas a los padres de familia, quienes proporcionaron información sobre las dificultades que poseen los niños y niñas con SD para asimilar el proceso enseñanza-aprendizaje del lenguaje escrito, así como de los docentes encargados de dichas actividades.

**Ficha de Observación**, aplicada específicamente a los niños y niñas con SD, considerándose como los datos de relevancia para establecer su dificultad y plantear soluciones en el desarrollo del software.

**Escala de Likert**, aplicada para tener información ajustada a las tendencias y perspectivas de los sujetos tipos en base a sus necesidades y requerimientos donde no se condiciona su respuesta por preguntas cerradas inherentes en las encuestas.

## **3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN**

Los datos recabados durante el proceso investigativo fueron tabulados a través de una herramienta informática conocida con el nombre de Excel, los mismos que fueron presentados a través de tablas y gráficos estadísticos para su respectivo



análisis y conjeturas de la temática estudiada, de tal manera que el diseño y desarrollo del software informático se ajusta a aquellos parámetros investigativos.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Dentro del análisis de las características de los niños y niñas con Síndrome de Down, se logra identificar una serie de factores que limita su enseñanza-aprendizaje en temas relacionados a la lectura y escritura; por lo que la intervención psicopedagógica oportuna apoyada por la Tecnología de la Información y Comunicación es muy relevante.

Debido aquello, la población objeto de estudio que pertenece al Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro fue sometido a una serie de instrumentos valorativos, donde se logró establecer los parámetros y lineamientos necesarios que debe contener una aplicación informática para mitigar el deficiente proceso de aprendizaje del lenguaje escrito; por consiguiente, la revisión de los resultados obtenidos demuestra que a través de las TIC orientadas a la educación permite a los encargados del cuidado y enseñanza de nos infantes con SD, atender su necesidad educativa de manera más eficiente, divertida y amena, lo que implica que dentro del ámbito sensorio- motriz, la interactividad entre las aplicaciones y el individuo consolida el aprendizaje de manera significativa, incluyéndolo en un sistema de enseñanza alineado a los nuevos estándares informáticos.

Los resultados obtenidos son presentados a través de tablas y gráficos estadísticos, donde el análisis se ajusta a la realidad que se presenta en dicho centro de enseñanza especial y la dificultad que tienen los niños con SD para asimilar los contenidos del lenguaje escrito.

## EVALUACIÓN EDUCATIVA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN

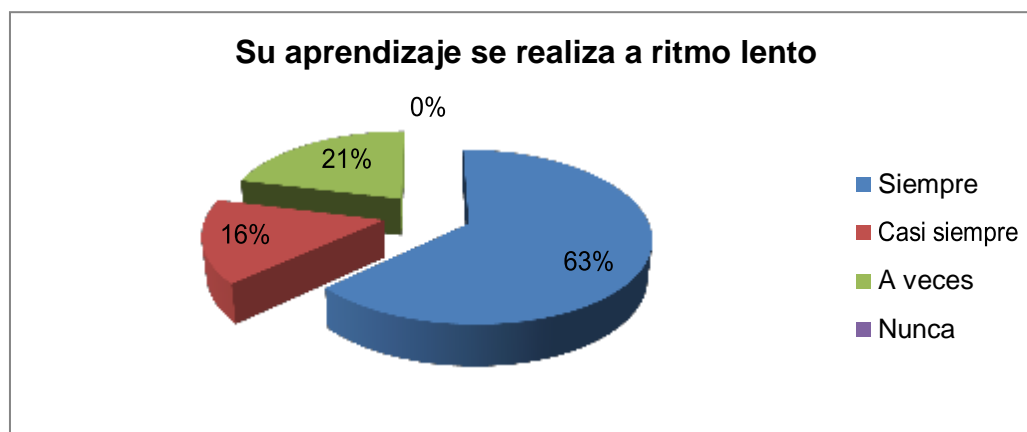
### 1.- Su aprendizaje se realiza a ritmo lento

**Cuadro 3.** Distribución sumatoria en base al ritmo de aprendizaje de los infantes con SD

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	12	63%
Casi siempre	3	16%
A veces	4	21%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 8.** Distribución porcentual en base al ritmo de aprendizaje de los infantes con SD

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 63% de los niños y niñas con SD siempre mantienen un aprendizaje lento, mientras que el 16% expresa que casi siempre y el 21% que a veces; por consiguiente los responsables de su cuidado y proceso de enseñanza-aprendizaje deben mejorar y aumentar el número de experiencias de tipo variado para lograr brindar un ambiente idóneo que permita el desarrollo de las habilidades metalingüísticas.

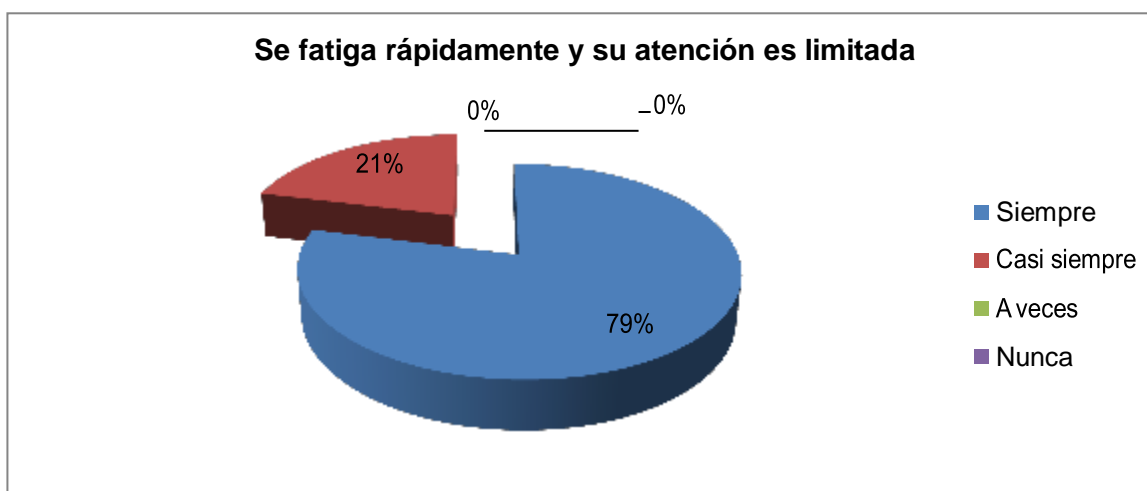
## 2.- Se fatiga rápidamente y su atención es limitada

**Cuadro 4.** Distribución sumatoria en base al estado de fatiga y de corta atención

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	15	79%
Casi siempre	4	21%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero Cori



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 9.** Distribución porcentual en base al estado de fatiga y de corta atención

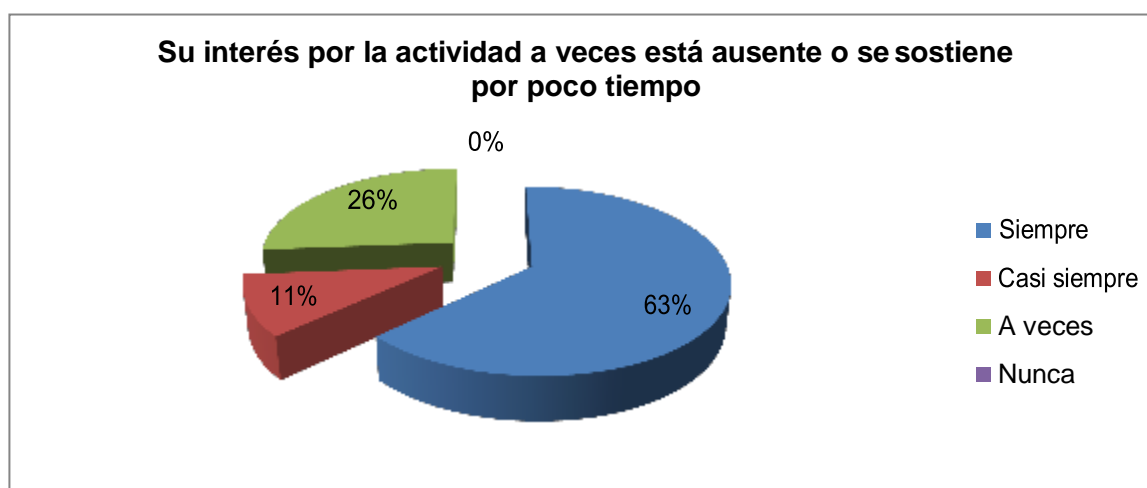
**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 79% de los niños y niñas con SD siempre mantienen un estado de fatiga y atención limitada durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el 21% lo demuestran casi siempre, situación que obliga a incluir en el proceso educativo nuevas metodologías, especialmente orientadas a las TIC, así como el trabajo inicial durante períodos cortos y alternarlos con los de mayor tiempo, para de ésta manera ir captando su interés y participación.

### 3.- Su interés por la actividad a veces está ausente o se sostiene por poco tiempo

**Cuadro 5.** Distribución sumatoria en base al tiempo de interés por la actividad

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	12	63%
Casi siempre	2	11%
A veces	5	26%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro  
**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro  
**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero ez Cori

**Figura 10.** Distribución porcentual en base al tiempo de interés por la actividad

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 63% de los niños y niñas con SD siempre mantienen ausente o sostienen poco tiempo su interés por la ejecución de alguna actividad, mientras que el 11% expresa que casi siempre y el 26% que a veces, situación que amerita que los cuidadores o personas encargadas del proceso de aprendizaje brinden una motivación con alegría, aplicando objetos llamativos y variados para que se logren interesar de manera natural por cada una de las tareas para el aprendizaje del lenguaje lector que le propongan.

#### 4.- Es lento para responder a las órdenes que se les dan

**Cuadro 6.** Distribución sumatoria en base a la lentitud para responder a las órdenes que se les dan

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	15	79%
Casi siempre	1	5%
A veces	3	16%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** J Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 11.** Distribución porcentual en base a la lentitud para responder a las órdenes que se les dan

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 79% de los niños y niñas con SD siempre demuestran lentitud para responder a las órdenes que se les dan, mientras que el 5% expresa que casi siempre y el 16% que a veces, situaciones que demanda de un poco de paciencia por parte de los padres de familia y cuidadores para lograr ayudarlos; a la vez que se lo estimula de manera divertida a través del uso adecuado de las TIC como herramienta pedagógica dentro de los entornos educativos especiales.

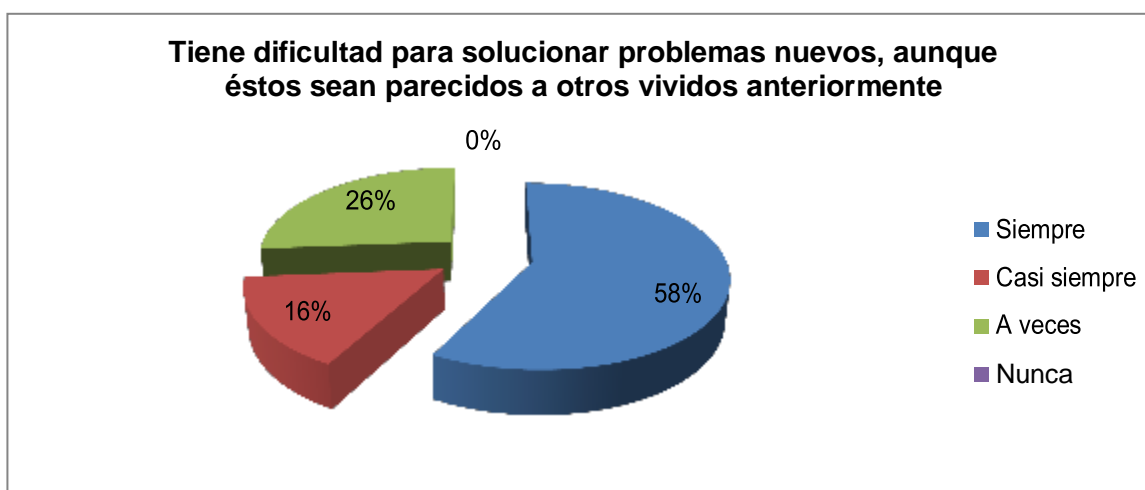
**5.- Tiene dificultad para solucionar problemas nuevos, aunque éstos sean parecidos a otros vividos anteriormente**

**Cuadro 7.** Distribución sumatoria en base a la capacidad para solucionar problemas nuevos

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	11	58%
Casi siempre	3	16%
A veces	5	26%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 12.** Distribución porcentual en base a la capacidad para solucionar problemas nuevos

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 58% de los niños y niñas con SD siempre demuestran dificultad para solucionar problemas nuevos, mientras que el 16% expresa que casi siempre y el 26% que a veces, debido a esto se demanda de un trabajo permanente, donde se brinden oportunidades de resolver situaciones en la vida diaria, no anticipándose a él, ni responder en su lugar, para de ésta manera potencializar el aprendizaje del el lenguaje escrito a través de las TIC.

## ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA SOBRE EL APRENDIZAJE DEL LENGUAJE ESCRITO EN LOS INFANTES CON SÍNDROME DE DOWN

### 1.- ¿Cuántos hijos(as) tiene?

**Cuadro 8.** Distribución sumatoria en base al número de hijos que tiene el encuestado

Opciones	Resultados	Porcentajes
Uno	5	26%
Dos	8	42%
> 2	6	32%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro  
**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro  
**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 13.** Distribución porcentual en base al número de hijos que tiene el encuestado

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 26% de los padres de familia encuestados manifiestan tener un solo hijo(a), mientras que el 42% asegura tener dos y el 32% más de dos; lo que implica la necesidad de que la familia ayude a los niños con SD a incluirse de manera normal al proceso enseñanza-aprendizaje del lenguaje escrito, para de esta manera mejorar su nivel de comunicación y diálogo.



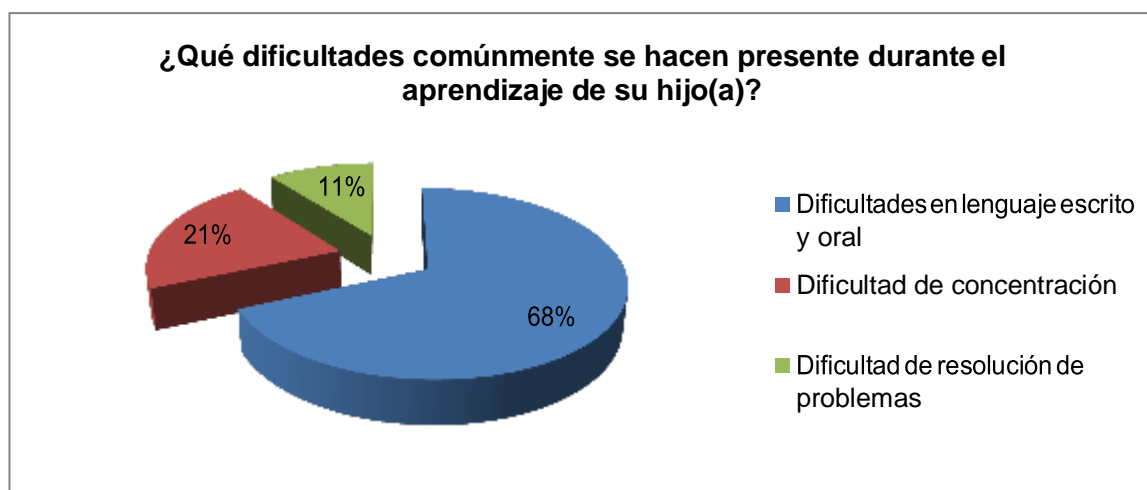
## 2.- ¿Qué dificultades comúnmente se hacen presente durante el aprendizaje de su hijo(a)?

**Cuadro 9.** Distribución sumatoria en base a las dificultades comunes que enfrentan los padres con niños afectado con SD

Opciones	Resultados	Porcentajes
Dificultades en lenguaje escrito y oral	13	68%
Dificultad de concentración	4	21%
Dificultad de resolución de problemas	2	11%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 14.** Distribución porcentual en base a las dificultades comunes que enfrentan los padres con niños afectado con SD

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que el 68% de los padres de familia encuestados manifiestan haber experimentados dificultades en el lenguaje escrito y oral de sus hijos, mientras que el 21% expresa dificultades de concentración y el 11% dificultades en la resolución de problemas; situación que conlleva a una intervención pedagógica a través de las TIC, donde la enseñanza de la lectura y escritura se la brinde en entornos virtuales que intensifique el interés y motivación de los infantes.

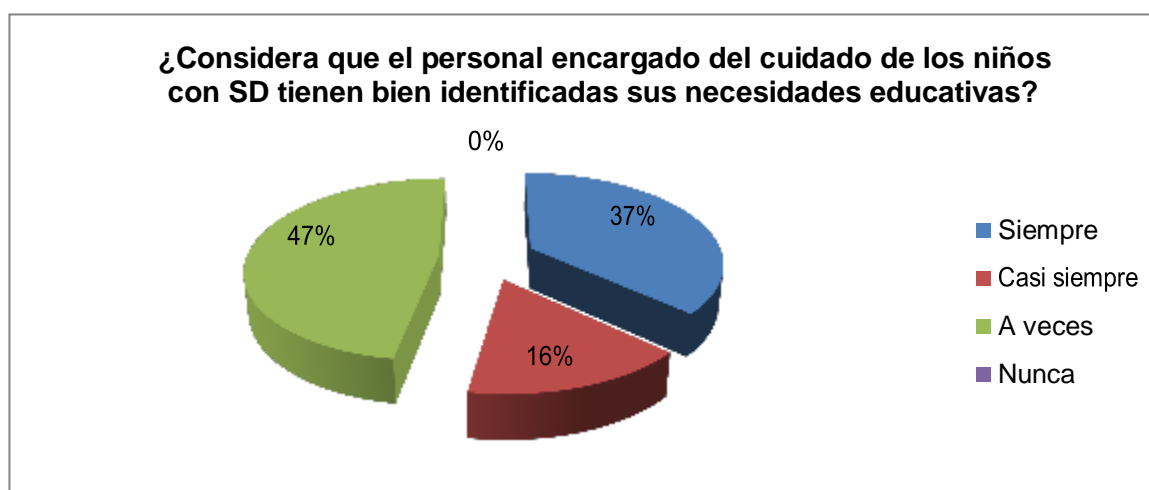
**3.- ¿Considera que el personal encargado del cuidado de los niños con SD tienen bien identificadas sus necesidades educativas?**

**Cuadro 10.** Distribución sumatoria en base a la capacidad que tienen los cuidadores para identificar las necesidades educativas de los niños con SD

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	7	37%
Casi siempre	3	16%
A veces	9	47%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 15.** Distribución porcentual en base a la capacidad que tienen los cuidadores para identificar las necesidades educativas de los niños con SD

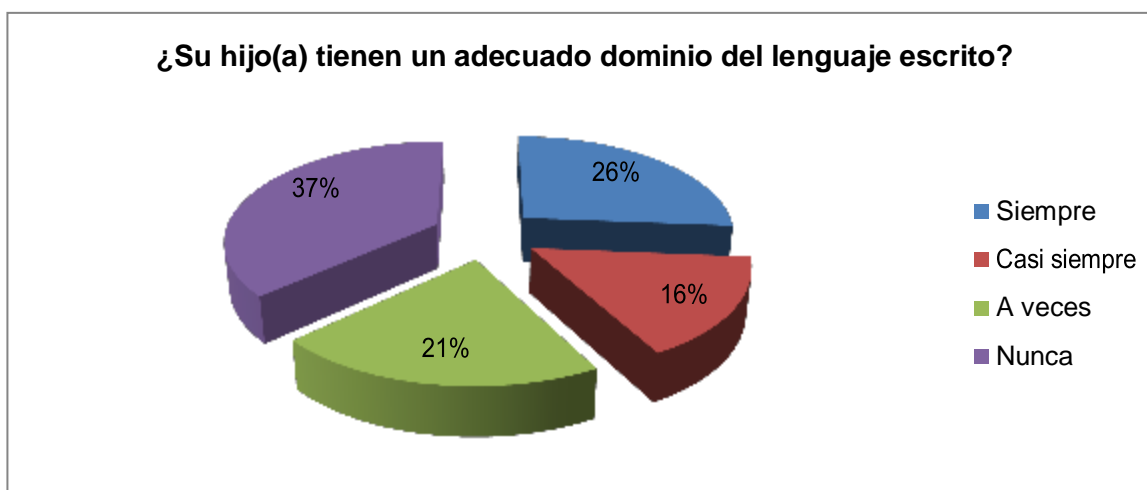
**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que para el 37% de los padres de familia, el personal encargado del cuidado de los niños y niñas con SD siempre logran identificar sus necesidades educativas, mientras que el 16% asegura que casi siempre y el 47% que a veces; situación que amerita la intervención educativa a través de las TIC para suplir los niveles de desconocimiento o predisposición para la enseñanza de la lecto-escritura en los infantes con este tipo de patología.

#### 4.- ¿Su hijo(a) tienen un adecuado dominio del lenguaje escrito?

**Cuadro 11.** Distribución sumatoria en base al adecuado dominio del lenguaje escrito que poseen los infantes con SD

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	5	26%
Casi siempre	3	16%
A veces	4	21%
Nunca	7	37%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro  
**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro  
**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero

**Figura 16.** Distribución porcentual en base al adecuado dominio del lenguaje escrito que poseen los infantes con SD

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que para el 26% de los padres de familia, su hijo(a) mantiene un adecuado dominio del lenguaje escrito, mientras, 16% manifiestan que casi siempre, el 21% que a veces y el 37% que nunca; situación que demuestra la necesidad de implementar una metodología basada en las nuevas tecnologías para la enseñanza de la lecto-escritura en los niños con Síndrome de Down.

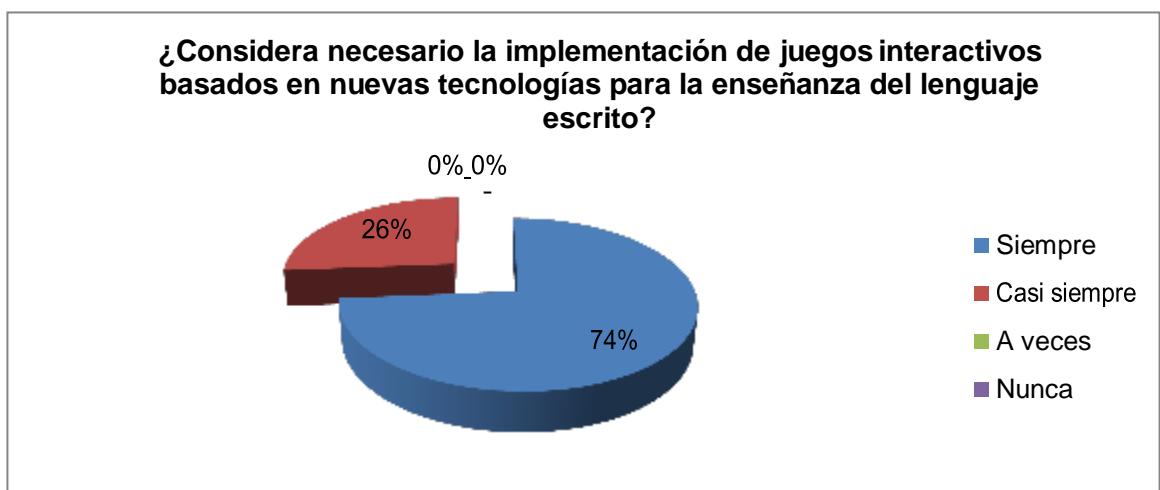
**5.- ¿Considera necesario la implementación de juegos interactivos basados en nuevas tecnologías para la enseñanza del lenguaje escrito?**

**Cuadro 12.** Distribución sumatoria en base a la necesidad de implementar juegos interactivos para la enseñanza del lenguaje escrito

Opciones	Resultados	Porcentajes
Siempre	14	74%
Casi siempre	5	26%
A veces	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero



**Fuente:** Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro

**Elaborado por:** Jiménez Cori

**Figura 17.** Distribución porcentual en base a la necesidad de implementar juegos interactivos para la enseñanza del lenguaje escrito

**Análisis.-** Los resultados obtenidos evidencian que para 74% de los padres de familia, considera que siempre se implemente juegos interactivos basados en nuevas tecnologías para la enseñanza del lenguaje escrito; de ahí que el diseño y desarrollo de una aplicación multiplataforma se convertiría en una herramienta pedagógica de gran relevancia para los niños con SD.

## **Análisis de la encuesta realizada a los docentes del Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro**

El criterio de los docentes o facilitadores del Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro convergen en manifestar el grado de dificultad que presentan los niños con SD dentro del proceso de aprendizaje, cuyas características básicas inciden en su nivel de permanencia prolongada dentro de una misma etapa del desarrollo infantil, que para ellos, la diversidad de habilidades y capacidades que presentan los infantes son significativas para la lentitud en el proceso cognitivo.

De la misma forma, al preguntarle de manera general sobre las dificultades a la que deben afrontar ellos como facilitadores, expresaron que una de las características básicas de los infantes con esta patología se centra especialmente en el procesamiento de la información, ya sea al momento de recibirla o cuando ésta amerite aplicarla en situaciones concretas.

Por otra parte, los docentes hacen énfasis en su limitada capacidad de respuesta y reacción, así como la actitud negativa de enfrentarse a situaciones nuevas, lo que refleja una escasa iniciativa y proactividad, situación que amerita de una intervención educativa que demande paciencia y dedicación para promover un aprendizaje significativo.

En base a las interrogantes sobre las estrategias didácticas que ellos utilizan, los docentes supieron manifestar de manera sólida el uso frecuente de signos, gestos, señales, imágenes, pictogramas o cualquier elemento visual que induzca al aprendizaje en los infantes con SD. De la misma manera, unos docentes expresaron el uso de actividades y ejemplos concretos para contrarrestar su deficiente nivel de pensamiento abstracto.

En lo referente a la necesidad de contar con la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), los docentes aseguraron que los aportes son significativos, especialmente de la UNEMI, donde su compromiso social ha permitido mejorar los procesos educativos, pero los aportes de las Tic's son bien recibidos para optimizar el quehacer educativo, especialmente en infantes con SD.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1 TEMA**

Diseño de un software informático que facilite el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinnfa”.

#### **5.2 JUSTIFICACIÓN**

El diseño y desarrollo del software informático se justifica por la necesidad de proveer una herramienta educativa que permita a los niños y niñas con Síndrome de Down inicializarse en el lenguaje escrito, considerado como un elemento necesario para la inclusión en su grupo social.

Cabe mencionar que el software educativo hace uso de las estrategias didáctica para una enseñanza dinámica, donde el uso de las TIC aportan de manera significativa en el proceso de estimulación al aprendizaje de la lecto-escritura en los infantes con Síndrome de Down, convirtiéndose en una manera didáctica e interactiva que permite al docente potenciar la atención de los discentes, induciéndolos al apoderamiento de las destrezas y habilidades lectoras sin importar su condición física, a la vez que fomenta el proceso de inclusión a la sociedad de manera igualitaria pero progresiva.

Otras de las características a mencionar, es que el software educativo puede ser utilizado tanto en versión escritorio o para dispositivo móvil sin necesidad de internet, lo que facilita a los educadores, así como al padre de familia hacer uso de este medio de enseñanza para fomentar la Diversidad Funcional Intelectual,

logrando que el proceso inclusivo se focalice en los sectores y grupos más vulnerables del cantón Milagro.

Ante aquello, el impacto generado por la propuesta es positivo desde el punto de vista social y pedagógico, ya que se convierte en una herramienta pedagógica tangible que se suma a las diversas opciones de software para discapacidades existentes en el mercado informático, el mismo que puede estar al alcance de cualquier miembro de la sociedad que lo disponga, sin importar su condición socio-económica, de tal manera que el infante con SD se sienta impulsado por las personas que se encuentran alrededor, priorizando su necesidad educativa para poder comunicarse de la manera más efectiva con el resto de miembros de la sociedad.

### **5.3 FUNDAMENTACIÓN**

Una de las prioridades en la actualidad dentro del campo educativo, es la incorporación de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje, lo que resulta indispensable si se considera una era digitalizada, donde las actividades del ser humano han pasado a ser más dinámicas, alineadas a las exigencias de una sociedad digital.

Ante aquello, en España, Estados Unidos y Argentina se ha venido incorporando de manera progresiva campañas de concienciación social para lograr involucrar a los niños y niñas con algún tipo de discapacidad al mundo digital (Díez, 2012, pág. 14). Bajo este contexto, la enseñanza se convierte en un proceso a través del cual se transmite a los educandos los contenidos educativos, tales como el desarrollo de las habilidades y destrezas que facilite en el individuo el desarrollo integral.

Desde las perspectivas educativas, el aprendizaje se convierte en la necesidad de adquirir un conocimiento nuevo, habilidad o capacidad a través del estudio o de la experiencia producto de alguna información recibida (Piaget, 2011), de tal manera, que dentro del campo de las Necesidades Educativas Especiales es indispensable que el educador conozca una serie de características inherente al desarrollo humano, proceso que permite al individuo ampliar y fortalecer sus capacidades con la finalidad de mejorar su calidad de vida.

(Cala Hernández, 2013) menciona que: “el desarrollo del lenguaje en los infantes con SD depende no solamente del proceso interactivo social, o la intención comunicativa de cada individuo, sino de la presencia de otros aspectos físicos, donde se ubica la capacidad visual, auditiva y la coordinación motriz”, por lo tanto, el desenvolvimiento comunicativo puede ser mejorado de manera progresiva, a través del uso de técnicas orientadas a perfeccionamiento de las estructuras bucales, señalización, vocalización, coordinación viso-motora para que la escritura se efectúe en las mejores condiciones y lograr la consolidación del lenguaje escrito con respecto al grado de discapacidad del infante (Aguirre Zabaleta, 2011).

La escritura, es considerada como una actividad inherente a la motricidad fina, la misma que amerita de un grado de coordinación viso-manual para la reproducción de una determinada imagen. Por lo tanto, el proceso de escritura en los niños y niñas con SD debe empezar con la ejecución de simple trazos que carece de significado lingüístico, para continuar con un trazado de letras y proceder a la construcción de palabras, hasta lograr una expresión mucho más clara, coherente y con sentido.

## **5.4 OBJETIVOS**

### **5.4.2 Objetivo General**

Diseñar un software informático a través de la tecnología multiplataforma que facilite el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con Síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinffa”.

### **5.4.2 Objetivos Específicos**

Aplicar modelos pedagógicos que permita la inicialización del proceso de escritura en niños con Síndrome de Down.

Desarrollar aplicaciones informáticas de fácil utilización para potencializar el desarrollo viso-motor en los niños con Síndrome de Down.

Socializar el software informático a los encargados de la enseñanza pedagógica de los niños con Síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinffa”.



## 5.5 UBICACIÓN

**País:** Ecuador.

**Provincia:** Guayas.

**Cantón:** Milagro.

**Financiamiento:** Privado.



**Figura 18.** Ubicación del Centro de Educación Especial “Avinffa”.

## 5.6 FACTIBILIDAD

Administrativamente, el diseño de la propuesta es factible ya que se cuenta con el apoyo de las autoridades del Centro de Educación Especial “Avinffa” del cantón Milagro, debido al impacto socio-pedagógico que proporcionará la herramienta informática para la inicialización del proceso de escritura en los niños y niñas con Síndrome de Down.

Legalmente, la propuesta se encuentra amparada en la apertura del uso del Software Libre en el Ecuador, así como de la Constitución vigente en el país, lo que da apertura al uso eminente de los Objetivos del Buen Vivir, que se direcciona al desarrollo de las capacidades y habilidades en los ciudadanos con

el debido derecho a una educación de calidad, justa, inclusiva e integradora. Financieramente, los costos generados por el desarrollo del sistema informático son cubiertos por los investigadores, como un aporte a la sociedad, especialmente a los sectores más vulnerables de la comunidad milagreña.

## **5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

Como parte de la propuesta se define dos entornos de desarrollo de software, entre los que se encuentran:

- Movil (Android)
- Consola (Visual.Net 2010)

Cada uno de ellos enfocados en atender de manera específicas las Necesidades Educativas Especiales (NEE) de los niños y niñas con Síndrome de Down (SD), considerando una serie de factores que incidió en el diseño de los aplicativos informáticos, entre los que se encuentran:

- Las características cognitivas.
- Las características Psicológicas.

Ante aquello, los facilitadores del aprendizaje deben tomar en consideración los elementos antes mencionados, ya que existen características personales que se dan con frecuencia en los infantes que padecen de SD y que limitan su proceso enseñanza-aprendizaje, es decir que los aplicativos diseñados se ajustan a aquellos requerimientos básicos inherentes a la enseñanza de la lectoescritura, haciendo énfasis en la poca iniciativa de los educandos en empezar sus actividades o ejecutar tareas escolares específicas.

Ante la salvedad antes mencionada, los docentes y desarrolladores informáticos deben considerar una serie de problemas que se presentan comúnmente en estos grupos de estudiantes, los mismos que se relacionan con su estado general de la salud, así como en la funcionalidad de los órganos de los sentidos, priorizando la visión y audición que se dan con mucha frecuencia y que inciden negativamente en los procesos de entrada de la información y el respectivo procesamiento cerebral.

Entre las características cognitivas a considerar, se encuentran:

- Retrasos en diversas etapas del desarrollo infantil.
- Atención y concentración limitada.
- Conducta de carácter exploratoria y manipulativa.
- Presencia del juego simbólico en concordancia como avanza la edad mental.
- Mínimo intento por resolver problemas.
- Deficiente estado de organización y coherencia en las ideas.
- Expresa pocas demandas en el lenguaje expresivo.
- Resistencia a la ejecución de una tarea.
- Dificultad para trabajar solo.
- Escasa memoria auditiva de carácter secuencial que limita grabar y retener varias órdenes seguidas.
- Dificultad en el desarrollo de la expresión oral que le impide hablar correctamente y dar respuestas valederas.
- Problemas de coordinación, equilibrio, movimientos musculares antigravitatorios que forman parte de la motricidad gruesa.
- Estado de auto discriminación, lo que le provoca jugar solo y alejarse de sus compañeros.
- Dificultad para entender instrucciones.
- No acepta cambios rápidos y bruscos.
- Se enoja con facilidad.

Cada uno de los ítems mencionados con antelación demuestra que el aplicativo informático orientado a la parte pedagógica debe ser básico, ya que el proceso de aprendizaje de los niños y niñas con SD así lo requieren, basadas en experiencias de carácter inclusivo dentro de la educación.

### **Esquema del aplicativo móvil**

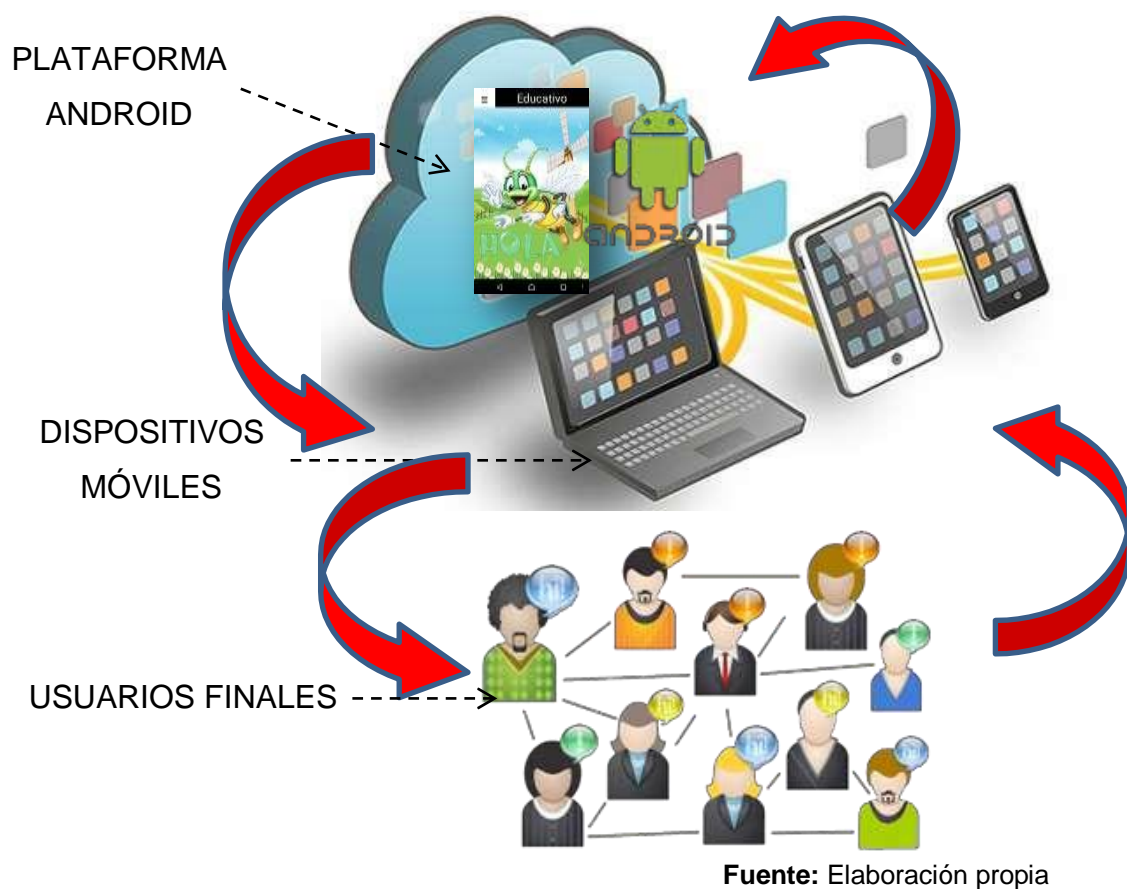
El esquema del software educativo se encuentra estructurado en base a las siguientes áreas:

- Lenguaje & Literatura
- Entorno Natural y Social
- Matemáticas.

La aplicación cuenta con un solo módulo, ya que está orientado a que los padres de familia continúen con el proceso de enseñanza-aprendizaje guiado desde el hogar, de ahí que su aporte se basa en la disponibilidad de un dispositivo móvil con sistema operativo Android donde puede ser instalada para su correcto uso.

### Arquitectura del aplicativo móvil

Una necesidad eminente dentro del desarrollo de los aplicativos móviles es su funcionalidad y accesibilidad de información, muy independiente si ésta se encuentra enlazada directamente con servidores de producto o plataformas interactivas que requieren de la conectividad vía internet. Ante aquello, el sistema Educativo, hace énfasis en el no uso de la conectividad a internet para su funcionalidad, ya que el diseño permite la operatividad de cualquier usuario de manera libre. Debido a esto su arquitectura se encuentra diseñada de la siguiente manera:



**Figura 19.** Arquitectura del aplicativo móvil

Como se puede notar en la gráfica de la arquitectura del aplicativo móvil, el software **Educativo**, se encuentra estructurado bajo un esquema sencillo de entender en la parte de desarrollo, donde el usuario final hace la petición a través del dispositivo móvil a las diversas opciones que constituye el aplicativo dentro de área de Lenguaje & Literatura, Entorno Natural y Social y Matemáticas.

Por su parte el aplicativo se encarga de mostrar la interfaz gráfica relacionada al aprendizaje y reconocimiento, donde el docente actúa de guía o facilitador para encaminar el aprendizaje de los discentes con Síndrome de Down, a quienes va dirigido el mismo.

### Requerimiento técnico

Para la implementación del aplicativo en fase de producción es indispensable considerar los siguientes aspectos técnicos:



- No requiere ninguna instalación de software adicional, simplemente se necesita tener habilitado los programas que permitan instalar un Apk en el dispositivo móvil

#### Software



- **Educativo** requiere para su uso un dispositivo móvil con Android 5.0 como mínimo y 7.0 como máximo, el mismo que puede funcionar en cualquier dispositivo smart. en cuanto a la memoria, esta debe ser como mínimo de 2G

#### Hardware



- Para el acceso al aplicativo **Educativo**, no es necesario que el usuario cuente con internet.

#### Internet



Fuente: Elaboración propia

### Características

Educativo V. 1 es una herramienta de software móvil utilizado para inducir el aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas en edades parvularias, así como el abordaje de la enseñanza especial, donde constan los discentes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ligadas a una discapacidad emocional y física, en los cuales intervienen aspectos relacionados al lenguaje, matemática y entorno.

## **Requerimientos de Hardware**

Todos los dispositivos Android tipo Smartphone y/o tabletas con las siguientes características:

- SO Android 5.0 o superior
- Tamaño de pantalla aproximado de 4”
- Procesador mínimo de 800MHZ o superior
- Memoria interna mínima de 2G o superior

## **Metodología aplicada para el desarrollo de aplicaciones móviles**

La metodología utilizada para el desarrollo del aplicativo móvil **Educativo V. 1** se fundamenta especialmente en la evaluación potencial del producto, así como el mercado al que va dirigido, tomando en consideración estructuras de servicios de tercera generación denominados 6M. bajo este contexto, el proceso de desarrollo bajo estándares de ingeniería de software educativo con un tipo de modelado a objetos (ISE-OO).

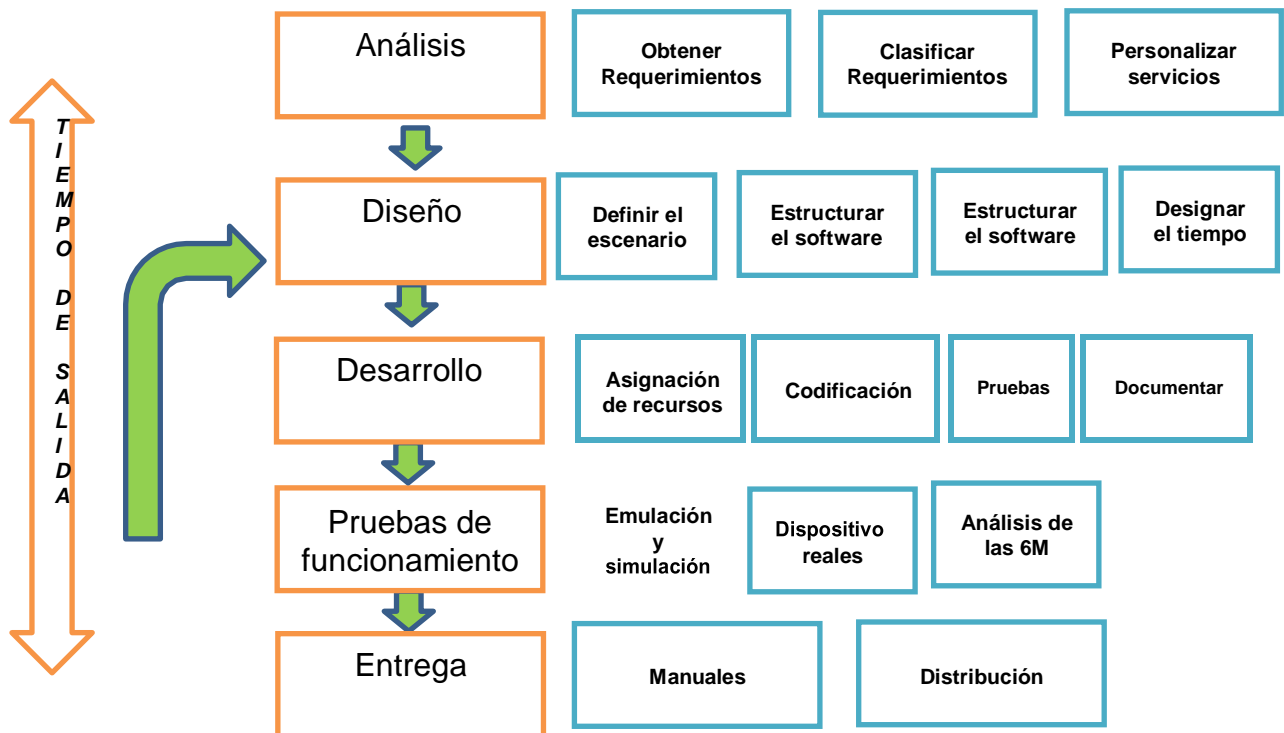
Desde esta perspectiva, el entorno de desarrollo condicionado al modelado ISE-OO se condiciona a través del enfoque práctico de micro-mundos, cuyas características es la interactividad y la orientación específica a objetos. Ante aquello, los elementos a utilizar en el micro-mundo son:

- Mundo.
- Escenario.
- Personales.
- Roles.
- Variables compensatorias y de control.
- Variables resultantes,
- Zonas y medios de comunicación.
- Proceso de recuperación de estado
- Mecanismo para el análisis de desempeño.
- Diseño y personalización del ambiente.

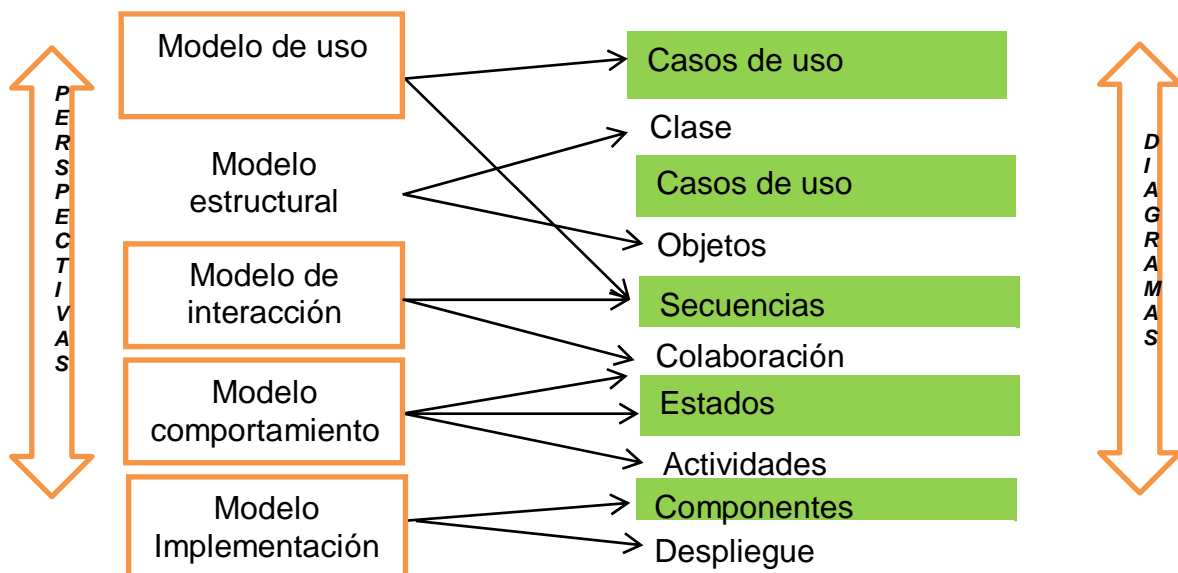
## Criterios supuestos para la aplicación

- Desarrollo del software
- Respuesta de cambios ante los requerimientos futuros
- Aspectos colaborativo con los usuarios finales.
- Interacción de usuarios con procesos y herramientas

## Actividades que intervienen en el desarrollo de la propuesta



## Modelado de Lenguaje Unificado-UML



## Escenario de la aplicación

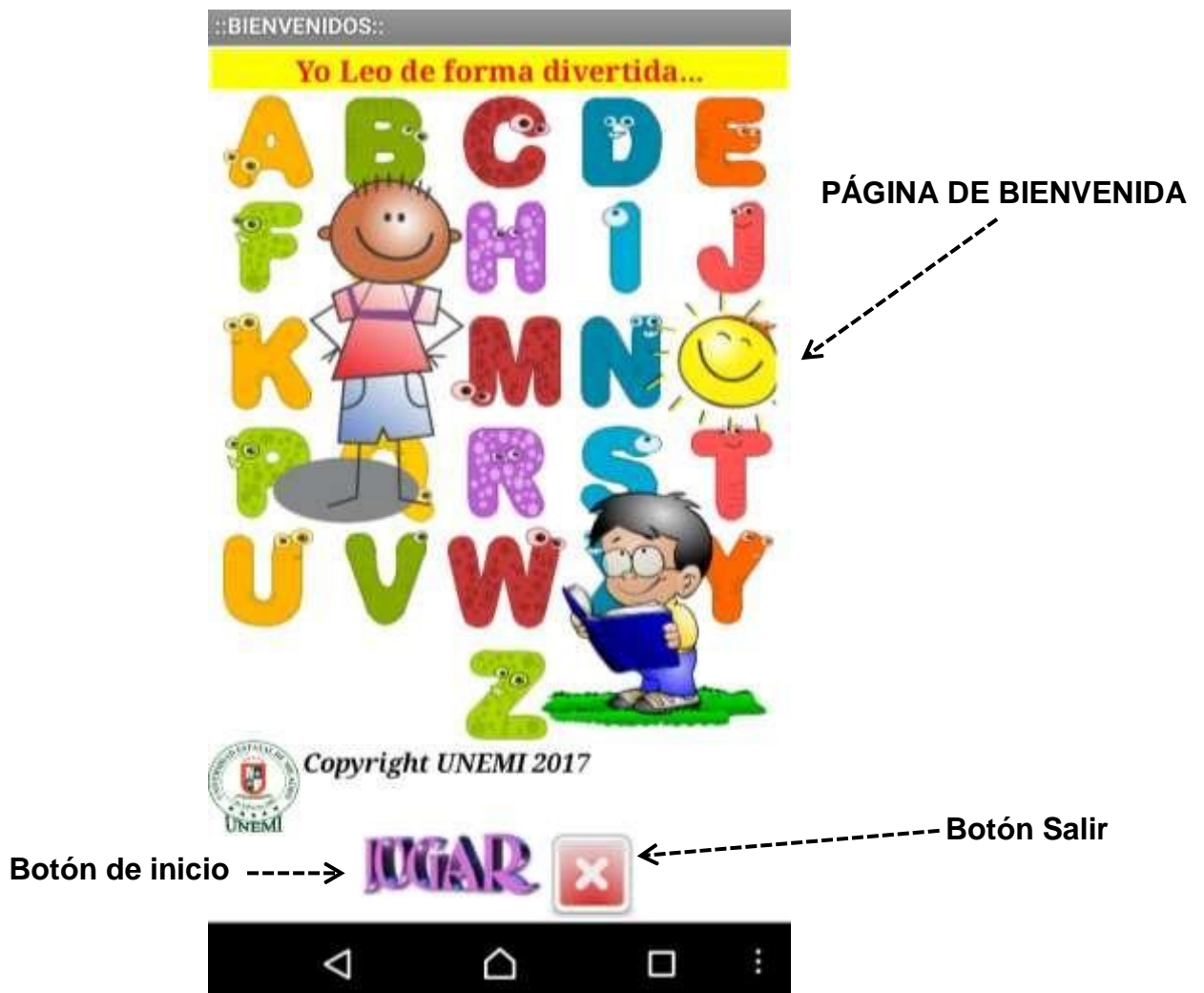
El escenario utilizado para el desarrollo del aplicativo se ajusta al Modelo vista controlador.

- Definir tiempos
- Asignación de recursos

## Fase de Desarrollo

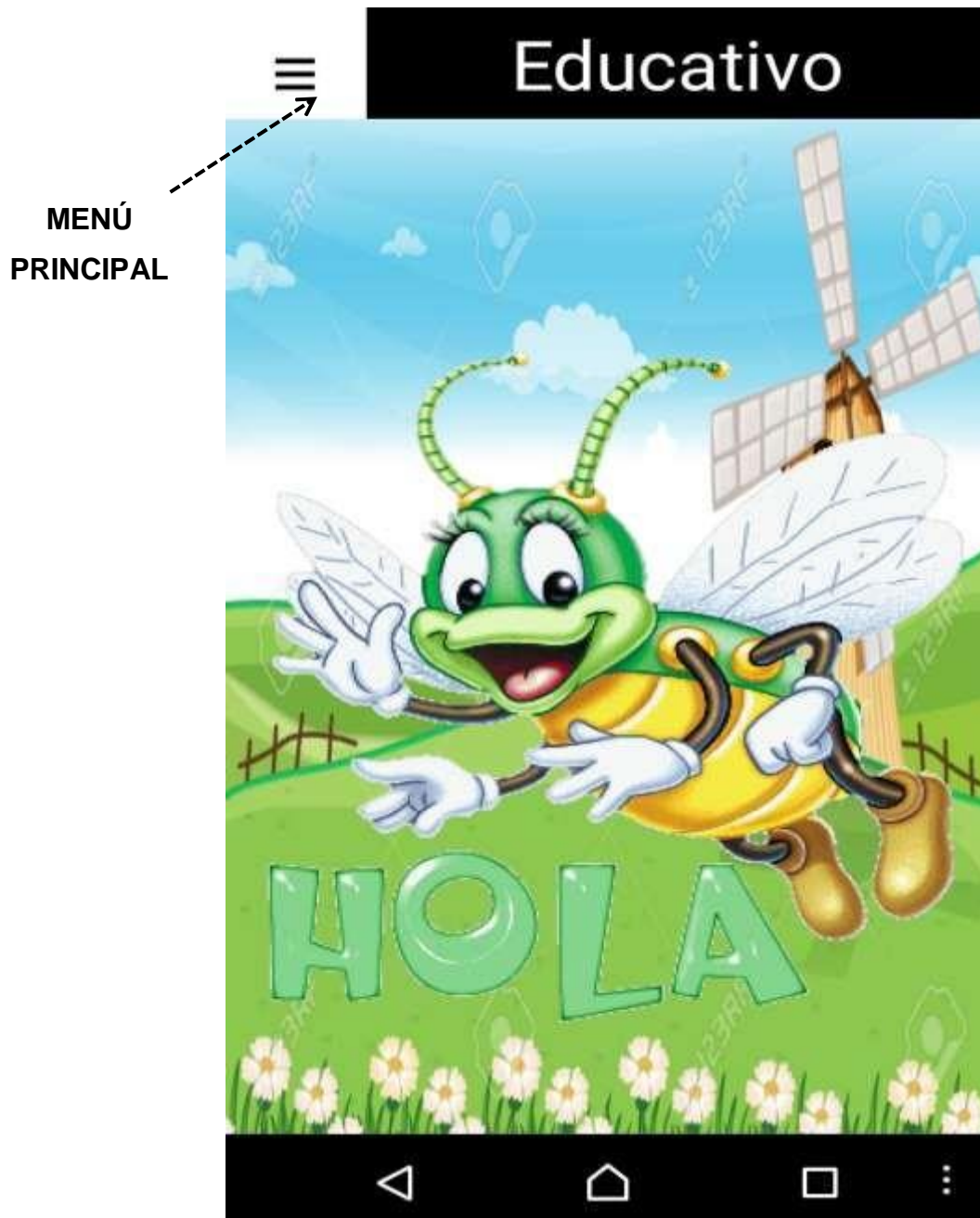
- Codificación: Ambiente de desarrollo IDE APPInventor
- Pruebas unitarias.
- Documentar código
- Codificar ayudas.


## Estructura del Aplicativo en Android





El aplicativo cuenta con una página de Bienvenida, la misma que cuenta con un botón de inicio para ingresar al aplicativo (JUGAR) y un botón de Salir (X) cuando el usuario no requiera hacer uso del aplicativo.



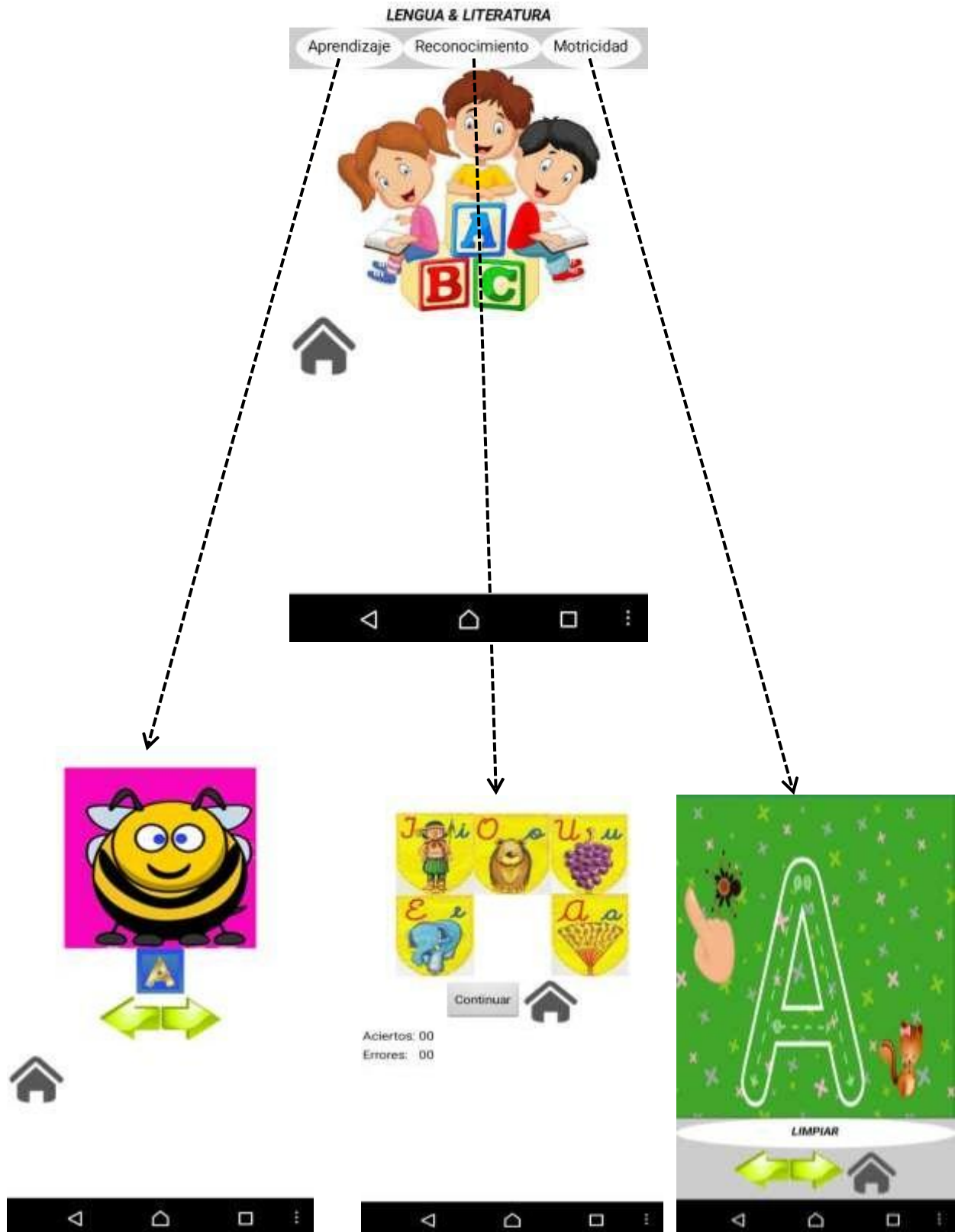
El usuario para conocer las opciones que posee la herramienta informática, debe presionar el ícono  que le permitirá acceder a las diferentes actividades educativas.



El aplicativo permite al usuario escoger múltiples opciones de enseñanza-aprendizaje basándose en las áreas de:

- Lengua y Literatura
- Matemáticas
- Entorno Natural y Social

Cada una de ellas cuenta con tareas específicas que permitirá al niño con Síndrome de Down experimentar procesos educativos con mayor dinamismo dentro de un ambiente tecnológico.

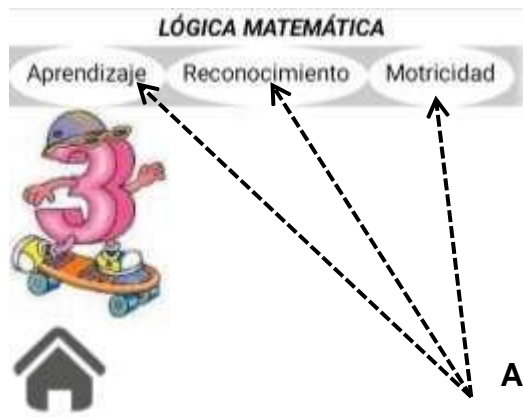




RECONOCE LA PRENDA  
DEL NIÑO

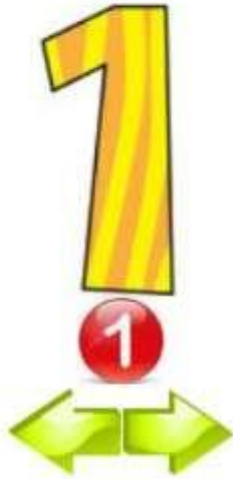


RECONOCE LA PRENDA  
DE LA NIÑA



ACTIVIDADES  
MATEMÁTICAS





APRENDIZAJE DE NÚMEROS

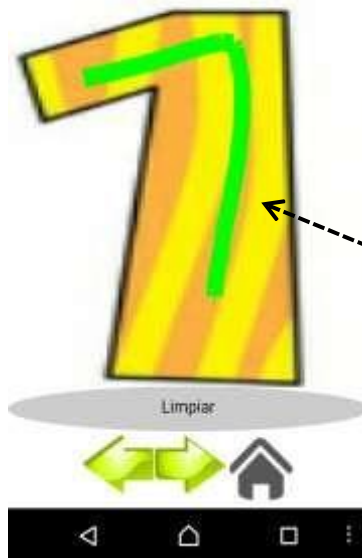


Continuar

Aciertos: 00  
Errores: 00



RECONOCIMIENTO DE NÚMEROS



ESCRITURA DE NÚMEROS

Fase de prueba de funcionamiento

Dentro de esta fase, la puesta en prueba se enfocó al proceso de emulación y simulación del aplicativo, donde el usuario participó activamente en la exploración integral del software, así como la detección de errores, entre los que se encuentran:

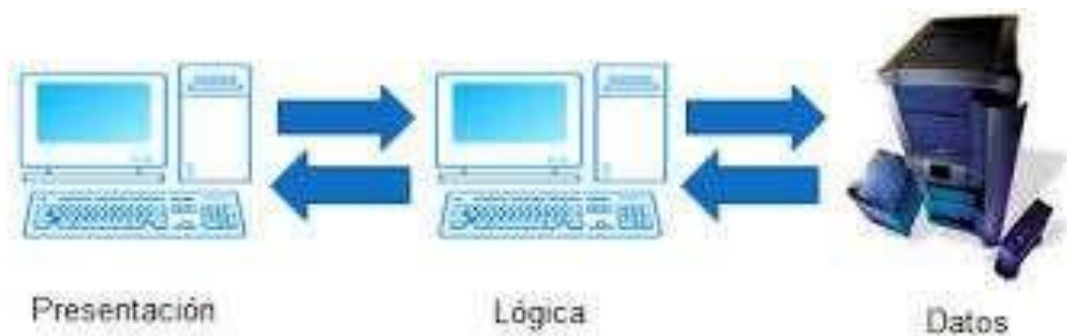
- Funcionalidad de opciones
- Distorsión de la interfaz gráfica en varios tamaños de dispositivos
- Procesos recursivos.
- Errores de comunicación usuario-aplicativo.
- Errores de datos numéricos.

Los resultados obtenidos, dentro de esta fase conllevaron de manera consecutiva regresar a la fase de desarrollo de **Educativo V.1**

### **Arquitectura del aplicativo escritorio**

El diseño del software **Educativo V.1** en versión de escritorio se encuentra sujeto a la arquitectura tres capas:

- Capa de interfaz o presentación.
- Capa de lógica
- Capa de datos



### **Requerimiento técnico**

Para la implementación del software en fase de producción es indispensable considerar los siguientes aspectos técnicos:



### Requerimientos de Hardware

Todas computadoras con las siguientes características:

- Procesador I7.
- Memoria Ram de 8G
- Resolución de pantalla 1024x768.
- Hard Disk de 1 Terabyte.
- Sistema Operativo Win7 o superior.

### Proceso Racional Unificado-RUP

Este proceso es considerado dentro de la Ingeniería de Software como una estructura que permite la designación efectiva de responsabilidades y tareas para el desarrollo de software, cuyo objetivo es asegurar la calidad del mismo, así como el cumplimiento de los tiempos, enfocándose básicamente en la necesidad de los usuarios finales dentro de los presupuestos asignados con antelación.

Ante aquello, el uso de esta metodología permitió establecer de manera efectiva los casos de usos dentro del manejo de la arquitectura del software, así como los posibles riesgos asociados al desarrollo del proyecto, logrando una mejora progresiva en la optimización de los recursos asignados para el cumplimiento del mismo.

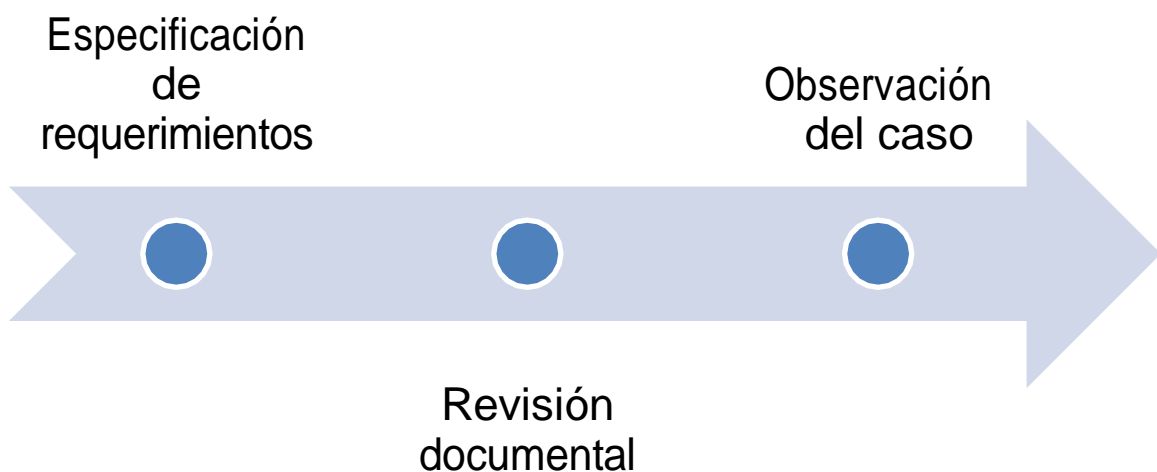
Flujos de trabajo del proceso	Iniciación	Elaboración	Construcción	Transición				
Modelado de negocio	[Bar chart showing activity across phases]							
Requisitos	[Bar chart showing activity across phases]							
Análisis y diseño	[Bar chart showing activity across phases]							
Implementación	[Bar chart showing activity across phases]							
Pruebas	[Bar chart showing activity across phases]							
Despliegue	[Bar chart showing activity across phases]							
Flujos de trabajo de soporte	[Bar chart showing activity across phases]							
Gestión del cambio y configuraciones	[Bar chart showing activity across phases]							
Gestión del proyecto	[Bar chart showing activity across phases]							
Entorno	[Bar chart showing activity across phases]							
Iteraciones	Preliminares	#1	#2	#n	#n+1	#n+2	#n	#n+1

Fuente: (Suárez Alvear, 2012)

## Fases de la Metodología RUP

### Fase de Inicio

Dentro de esta se establecieron las diferentes iteraciones, las mismas que se centran en cumplir los requerimientos de los usuarios finales, en este caso los docentes o facilitadores del proceso enseñanza-aprendizaje en niños y niñas con SD del Centro Educativo Especial Avinnfa.





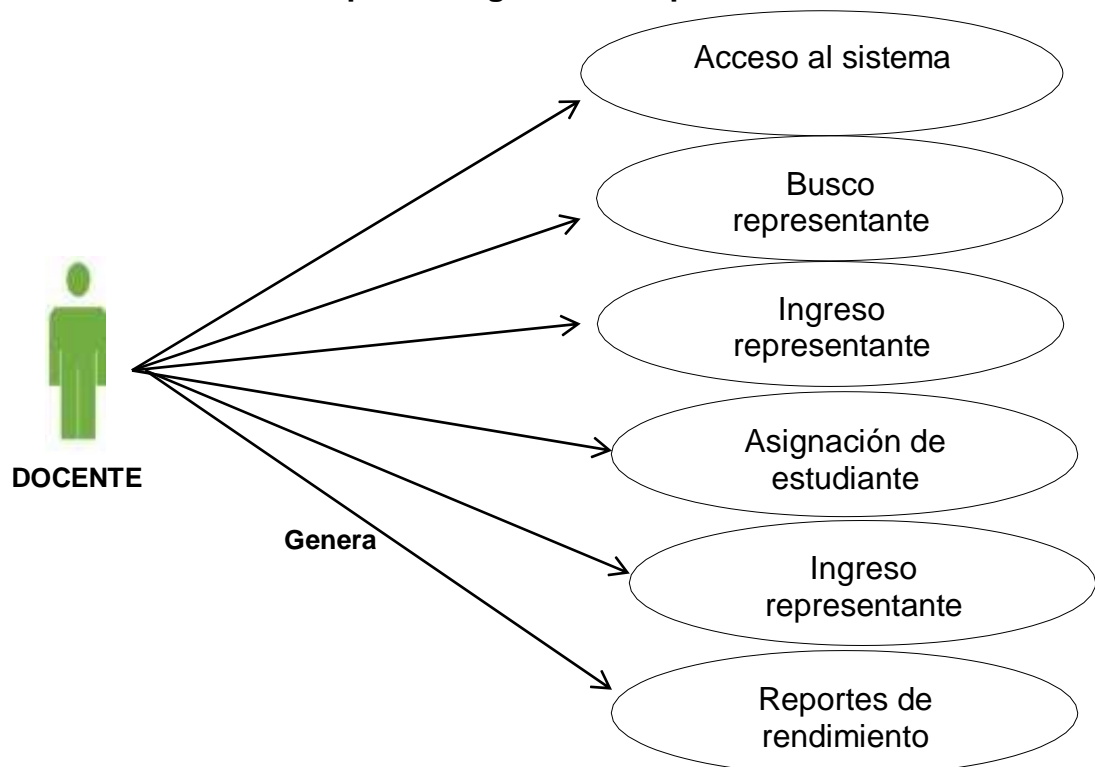
Dentro de esta fase se logró identificar los diversos casos de usos basados en el modelo de negocio que conforma la capa 2 del Modelo de Arquitectura del software, por lo que se tomó en cuenta los siguientes puntos:

- Modelo de casos de uso de negocio.
- Especificaciones de los casos de uso del negocio.
- Modelo objeto de negocio.
- Modelo de dominio del problema.

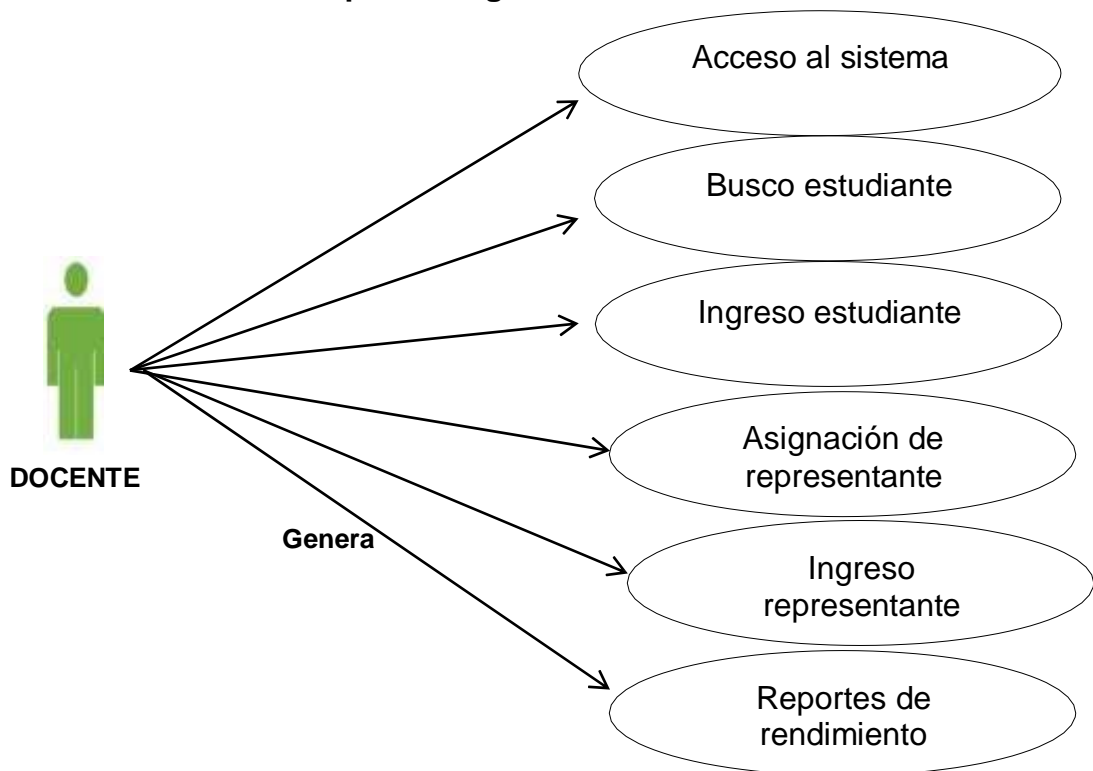
### Modelo de Casos de Usos

- Ingreso de representantes
- Ingreso de estudiantes
- Enseñanza de lenguaje
- Enseñanza de matemáticas
- Enseñanza de entorno
- Consulta de notas
- Consulta de representantes
- Consulta de estudiantes

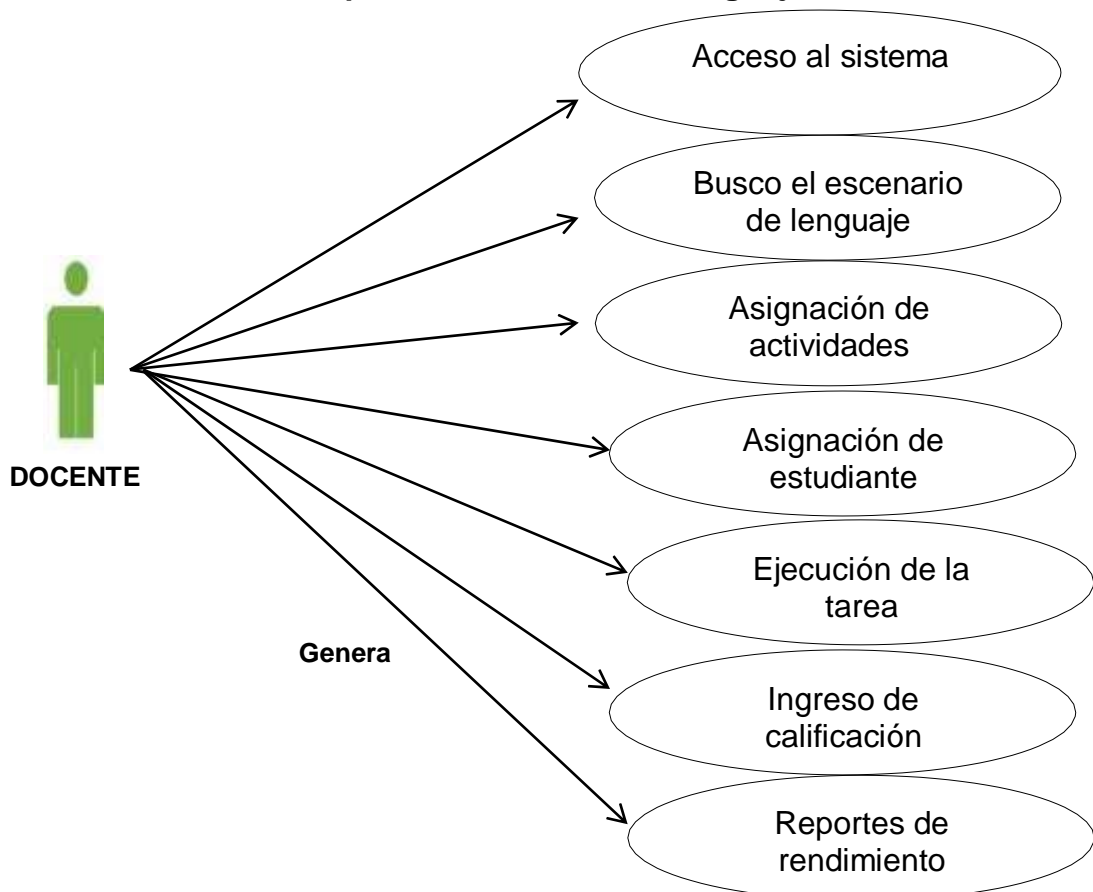
### Diagrama del Caso de Usos para el Ingreso de Representantes



### Diagrama del Caso de Usos para el Ingreso de Estudiantes



### Diagrama del Caso de Usos para la Enseñanza de lenguaje



### Diagrama del Caso de Usos para la Enseñanza de Matemáticas



### Diagrama del Caso de Usos para la Enseñanza de Entorno



DIAGRAMA DE CASO DE USO DE NEGOCIO PARA GESTIONAR CONSULTAS DE NOTAS

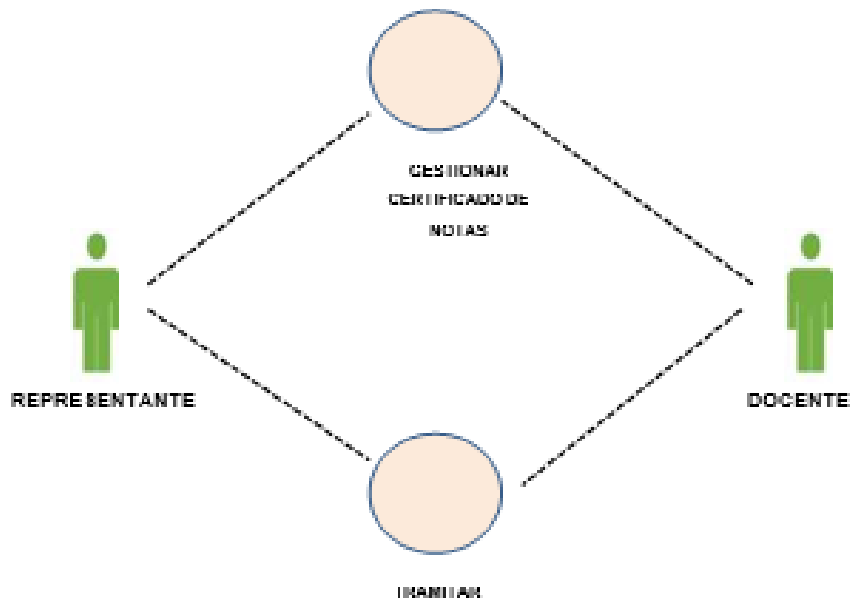


DIAGRAMA DE CASO DE USO DE NEGOCIO PARA GESTIONAR CONSULTAS DE REPRESENTANTES

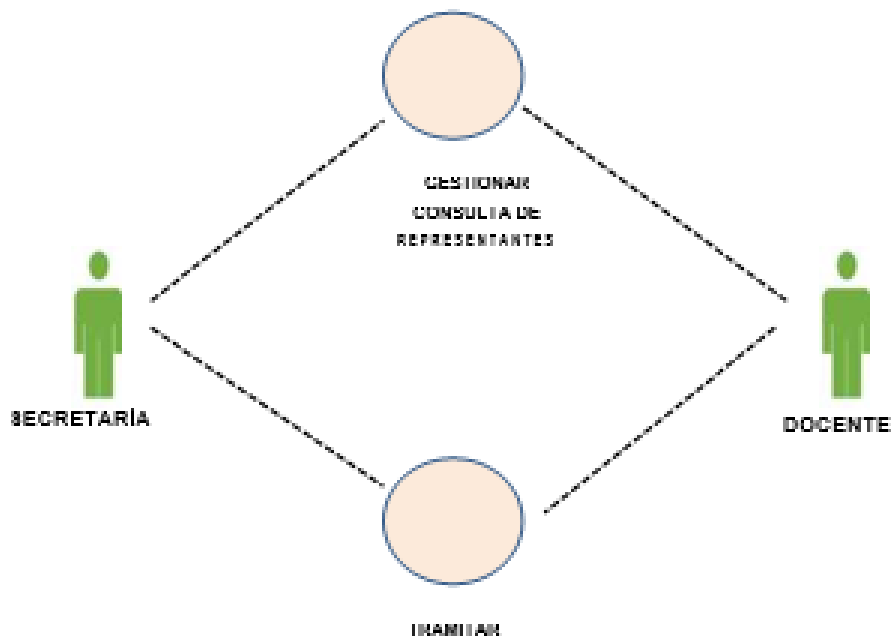
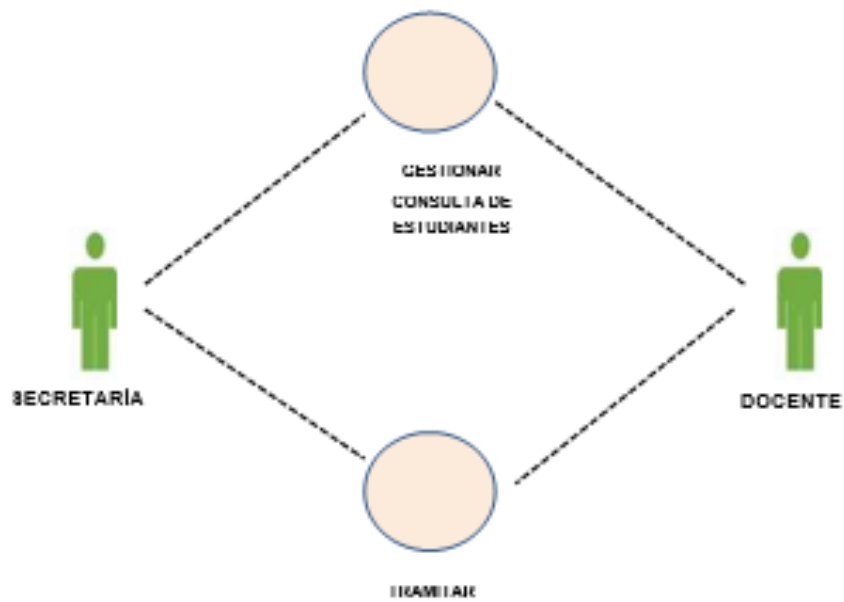
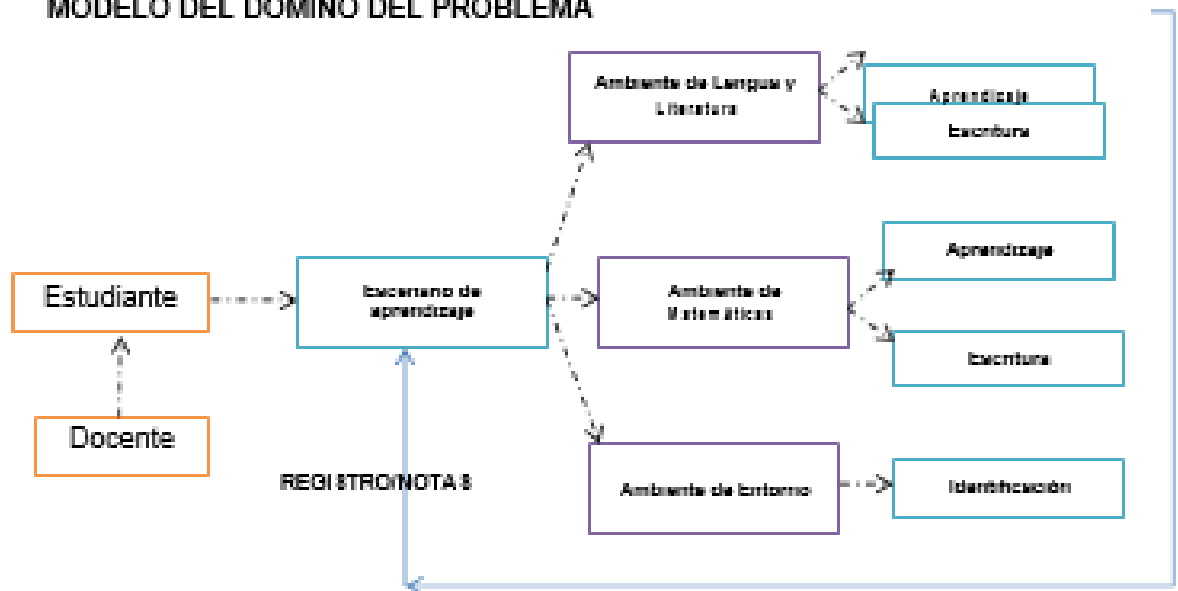


DIAGRAMA DE CASO DE USO DE NEGOCIO PARA GESTIONAR CONSULTAS DE ESTUDIANTES




MODELO DEL DOMINIO DEL PROBLEMA




## Fase de Elaboración

### Ingreso de Representantes

Requerimiento	Ingreso de representantes	
<b>Objetivos asociados</b>	Alimentar la base de datos con información de representante.	
<b>Requisitos Asociados</b>	Datos personales del representante.	
<b>Descripción</b>	Proceso mediante el cual el usuario final solicita información relevante del representante.	
<b>Precondición</b>	Datos ingresados del estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	Paso	Acción
	1	Docente procede a ingresar al sistema.
	2	El acceso al sistema solicita credenciales de acceso (Usuario-contraseña)
	3	Aplicativo despliega el menú principal donde se ubica la opción de mantenimiento.
	4	Docente procede a ingresar los datos del representante.
	5	Docente solicita datos del estudiante
	6	Docente procede a verificar y guardar la información.
	7	Aplicativo registra la información en la base de datos.
<b>Post Condición</b>	 Los datos del representante se encuentran en el sistema para realizar subprocesos de mantenimiento (modificación, alta de registros)	
<b>Excepciones</b>	Paso	Acción
	1	En el caso de que la información proporcionada no cumpla con los requisitos que exige el sistema, la acción se cancela.
	2	Si el representante se encuentra registrado en el sistema, éste cancelará la operación y notificará al usuario para terminar con el proceso

	3	Si el usuario termina el proceso, el caso termina.
<b>Rendimiento</b>	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
<b>Frecuencia esperada</b>	No definida	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

### Ingreso de Estudiantes


<b>Requerimiento</b>	<b>Ingreso de Estudiantes</b>	
<b>Objetivos asociados</b>	Alimentar la base de datos con información del estudiante.	
<b>Requisitos Asociados</b>	Datos personales del estudiante.	
<b>Descripción</b>	Proceso mediante el cual el usuario final solicita información relevante del estudiante.	
<b>Precondición</b>	Datos ingresados del representante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Docente procede a ingresar al sistema.
	2	El acceso al sistema solicita credenciales de acceso (Usuario-contraseña)
	3	Aplicativo despliega el menú principal donde se ubica la opción de mantenimiento.
	4	Docente procede a ingresar los datos del estudiante.
	5	Docente solicita datos del representante
	6	Docente procede a verificar y guardar la información.
7	Aplicativo registra la información en la base de datos.	
<b>Post Condición</b>	 Los datos del representante se encuentran en el sistema para realizar subprocesos de mantenimiento (modificación, alta de registros)	
<b>Excepciones</b>	Paso	Acción

	1	En el caso de que la información proporcionada no cumpla con los requisitos que exige el sistema, la acción se cancela.
	2	Si el estudiante se encuentra registrado en el sistema, éste cancelará la operación y notificará al usuario para terminar con el proceso
	3	Si el usuario termina el proceso, el caso termina.
<b>Rendimiento</b>	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
<b>Frecuencia esperada</b>	No definida	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

### Enseñanza de lenguaje


<b>Requerimiento</b>	Ingreso de Estudiantes	
<b>Objetivos asociados</b>	Simular el entorno de aprendizaje en el área de Lengua y Literatura	
<b>Requisitos Asociados</b>	Datos del estudiante	
<b>Descripción</b>	Proceso mediante el cual el usuario final procede a ejecutar el proceso enseñanza-aprendizaje de Lengua y Literatura (escritura-Reconocimiento)	
<b>Precondición</b>	Datos ingresados del estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Docente procede a ingresar al sistema.
	2	El acceso al sistema solicita credenciales de acceso (Usuario-contraseña)
	3	Aplicativo despliega el menú principal donde se ubica las actividades
	4	Docente procede a seleccionar el escenario de lenguaje.
5	Docente selecciona las tareas de enseñanza-aprendizaje de vocales y/o fonemas.	



	6	Docente procede a evaluar el aprendizaje
	7	Aplicativo registra la calificación del proceso enseñanza-aprendizaje.
<b>Post Condición</b>	 Los datos de las calificaciones se encuentran en el sistema para realizar subprocesos consultas de notas y avances de aprendizaje.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	En el caso de que la información proporcionada no cumpla con los requisitos que exige el sistema, la acción se cancela.
	2	Si usuario cancela la tarea se procede a terminar con el proceso.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de Tiempo</b>
	1	1 segundo
<b>Frecuencia esperada</b>	No definida	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	


### Enseñanza de Matemáticas

<b>Requerimiento</b>	Ingreso de Estudiantes	
<b>Objetivos asociados</b>	Simular el entorno de aprendizaje en el área de Matemáticas	
<b>Requisitos Asociados</b>	Datos del estudiante	
<b>Descripción</b>	Proceso mediante el cual el usuario final procede a ejecutar el proceso enseñanza-aprendizaje de Matemáticas (escritura-Reconocimiento)	
<b>Precondición</b>	Datos ingresados del estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Docente procede a ingresar al sistema.
	2	El acceso al sistema solicita credenciales de acceso (Usuario-contraseña)

	3	Aplicativo despliega el menú principal donde se ubica las actividades
	4	Docente procede a seleccionar el escenario de Matemáticas.
	5	Docente selecciona las tareas de enseñanza-aprendizaje de los números.
	6	Docente procede a evaluar el aprendizaje
	7	Aplicativo registra la calificación del proceso enseñanza-aprendizaje.
<b>Post Condición</b>		Los datos de las calificaciones se encuentran en el sistema para realizar subprocesos consultas de notas y avances de aprendizaje.
<b>Excepciones</b>	Paso	Acción
	1	En el caso de que la información proporcionada no cumpla con los requisitos que exige el sistema, la acción se cancela.
	2	Si usuario cancela la tarea se procede a terminar con el proceso.
<b>Rendimiento</b>	Paso	Cota de Tiempo
	1	1 segundo
<b>Frecuencia esperada</b>	No definida	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

### Enseñanza de Entorno

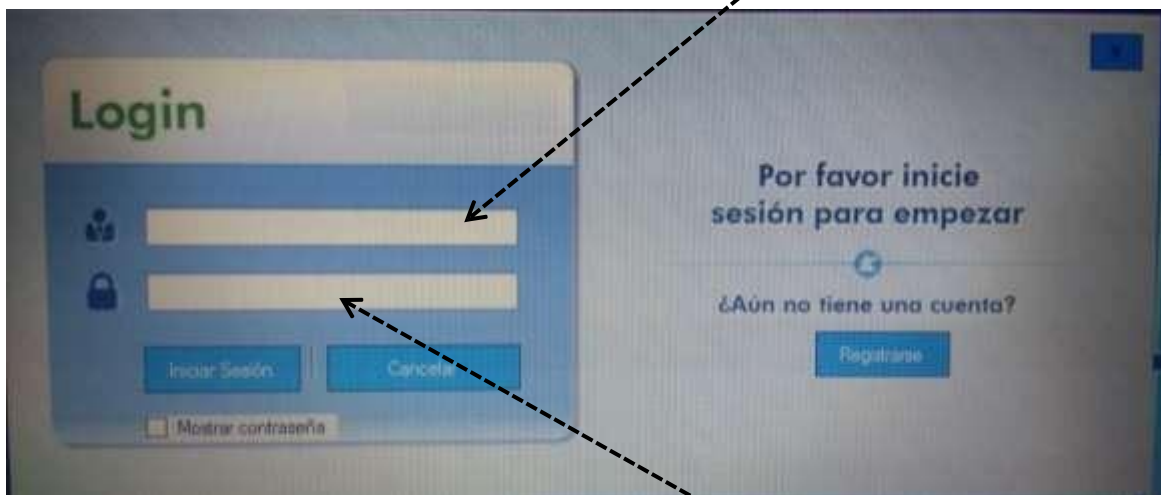
<b>Requerimiento</b>	Ingreso de Estudiantes
<b>Objetivos asociados</b>	Simular el entorno de aprendizaje en el área de Entorno
<b>Requisitos Asociados</b>	Datos del estudiante
<b>Descripción</b>	Proceso mediante el cual el usuario final procede a ejecutar el proceso enseñanza-aprendizaje de entorno (escritura-Reconocimiento)

<b>Precondición</b>	Datos ingresados del estudiante	
<b>Secuencia Normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	Docente procede a ingresar al sistema.
	2	El acceso al sistema solicita credenciales de acceso (Usuario-contraseña)
	3	Aplicativo despliega el menú principal donde se ubica las actividades
	4	Docente procede a seleccionar el escenario de entorno..
	5	Docente selecciona las tareas de enseñanza-aprendizaje de las prendas de niños y niñas.
	6	Docente procede a evaluar el aprendizaje
	7	Aplicativo registra la calificación del proceso enseñanza-aprendizaje.
<b>Post Condición</b>	 Los datos de las calificaciones se encuentran en el sistema para realizar subprocesos consultas de notas y avances de aprendizaje.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	En el caso de que la información proporcionada no cumpla con los requisitos que exige el sistema, la acción se cancela.
	2	Si usuario cancela la tarea se procede a terminar con el proceso.
<b>Rendimiento</b>	<b>Paso</b>	<b>Cota de Tiempo</b>
	1	1 segundo
<b>Frecuencia esperada</b>	No definida	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

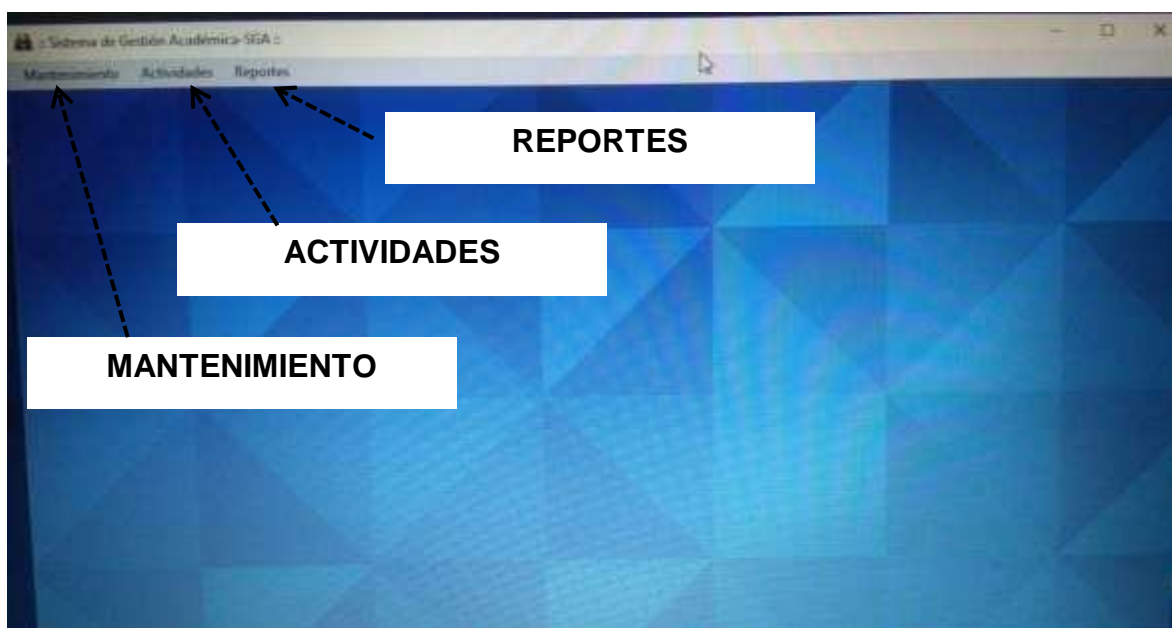
## Características del software Educativo V.1

Una de las características principales de aplicativo de escritorio se enfoca en su acceso a usuarios registrados, donde se prevé respaldar la integridad de la información dentro de una base de datos MySQL, de tal manera que el acceso de la misma sea garantizada únicamente por la persona autorizada al seguimiento académico de los niños y niñas con SD.

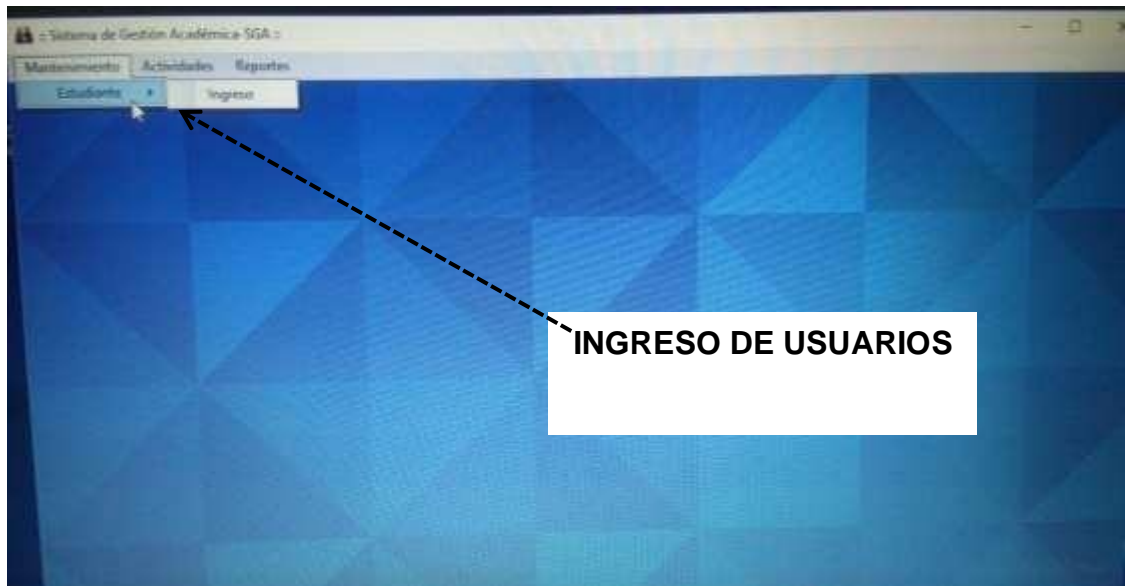
### INGRESO DE USUARIO



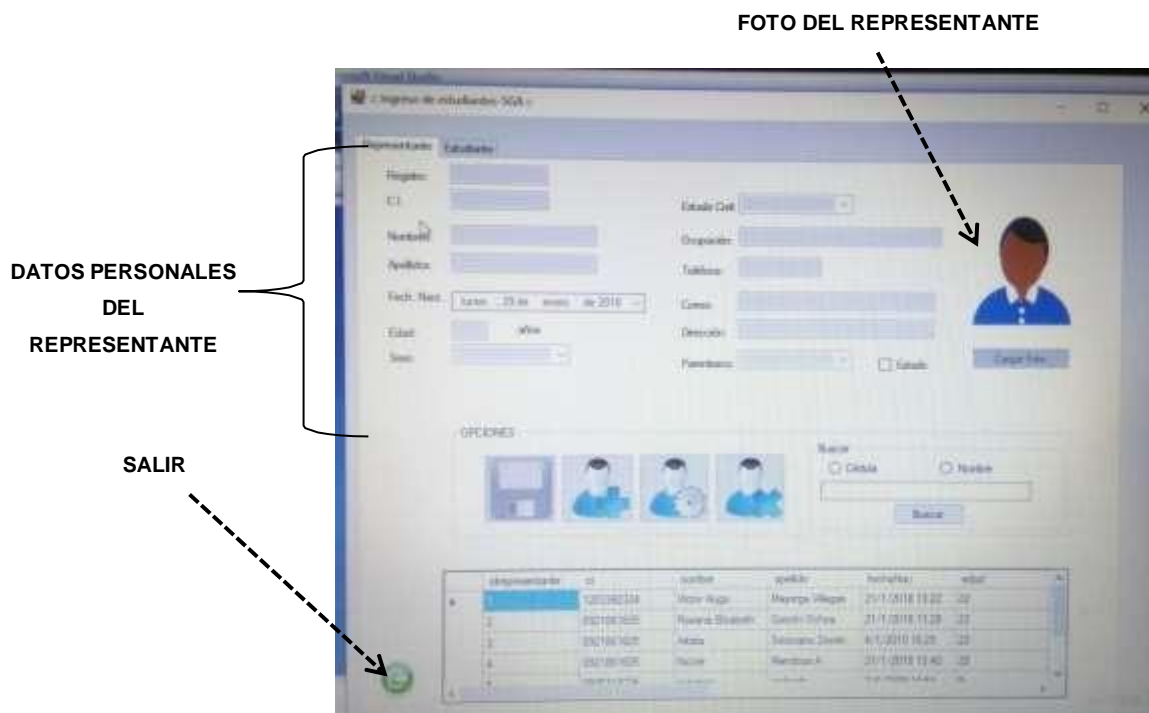
### INGRESO DE CONTRASEÑA

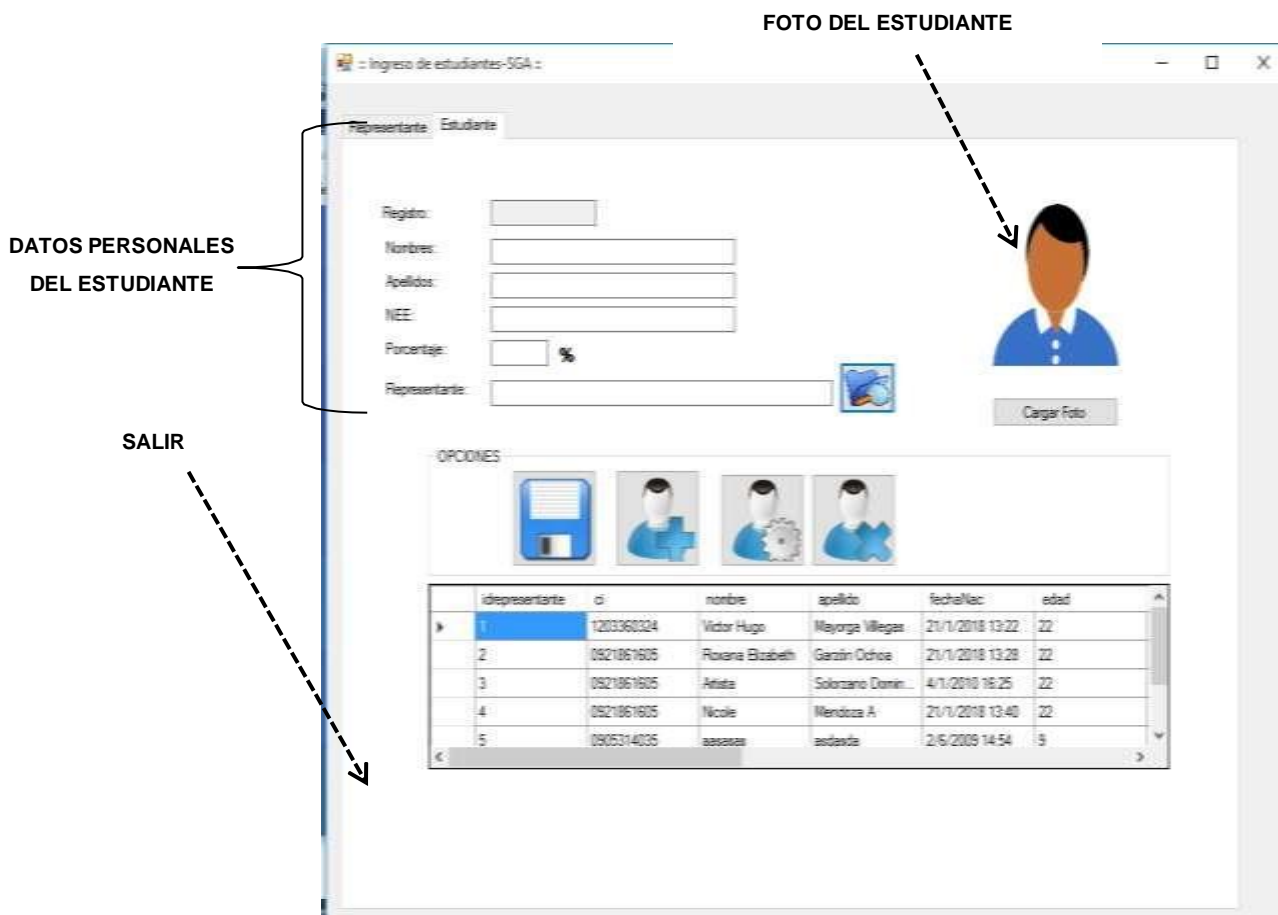


Una vez ingresado en el sistema, el aplicativo nos muestra un menú principal, donde brinda las opciones de MANTENIMIENTO, ACTIVIDADES y REPORTE.



La opción MANTENIMIENTO permite al usuario registrar datos relevantes para el control académico, entre los que se encuentran: REGISTRO DEL REPRESENTANTE y REGISTRO DEL ESTUDIANTE.





## Escenario de Lengua & Literatura

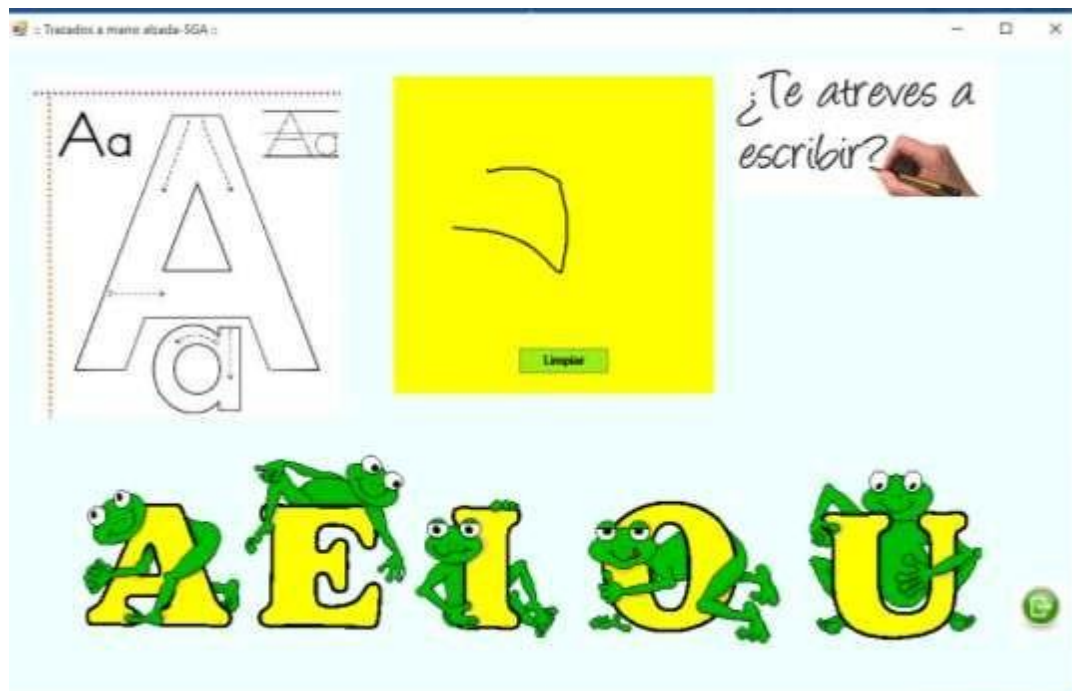
Actividad: Tarea Aprendiendo las vocales



Actividad: Tarea Aprendiendo fonemas



Actividad: Tarea trazos de vocales



Actividad: Tarea reconocimientos de vocales



Escenario de Entorno

Actividad: Diferencia de géneros (masculino-femenino)





## Escenario de Matemáticas

Actividad: Aprendiendo los números (1 al 10)



## Reportes de notas

A screenshot of a web application window titled "FmReporteEstud". The page displays the logo for "Inclusión educativa" and the title "NÓMINA DE ESTUDIANTE-AVINFFA". Below the title is a table with the following data:

No. Registro	Nombre	Apellido	NEE	% NEE
1	Kianna	Mayorga	Asperger	35
2	Con	Jimenez	Asperger	20

## Reportes Calificaciones General

FinReportCalificaciones

Inclusión  
Iniciativa

### REPORTE GENERAL DE CALIFICACIONES-AVINFFA

Registro	Nombres	Apellidos	NEE	porcentaje a NEE	Cal. Cualitativa	Intentos	Aciertos	Errores	% Avance (100%)
1	Danyel Daniel	Vera Triapi	Sistema de Danyel	40	No alcanza las aprendizajes requeridos	10	3	7	30
1	Danyel Daniel	Vera Triapi	Sistema de Danyel	40	No alcanza las aprendizajes requeridos	10	2	8	20

## Reportes Individual de Calificaciones

FinReportCalIndividual

Inclusión  
Iniciativa

### REPORTE INDIVIDUAL DE CALIFICACIONES-AVINFFA

Nombre: Danyel Daniel      NEE: Sistema de Danyel      % NEE: 40

Apellidos: Vera Triapi

Area/Aprendizaje	Actividad	Intentos	Aciertos	Errores	% Avance	Observacion	Fecha
Lenguaje	Reconocimiento de sonidos	10	3	7	30	El estudiante muestra inseguridad y distracción al momento de realizar la actividad	21/03/2018 7:03:32
Lenguaje	Reconocimiento de sonidos	10	2	8	20		10/01/2018 11:02:18

### 5.7.1 Actividades

Las actividades planteadas para el desarrollo de la propuesta se basan en los siguientes puntos:

1. Reunión con los facilitadores de aprendizaje
2. Valoración cognitiva de los niños con SD.
3. Levantamiento de información en Avinnfa Milagro.
4. Tabulación de la información
5. Modelación de la base de datos.
6. Elección de los entornos de desarrollo (Android-Visual.net)
7. Desarrollo de los aplicativos
8. Revisión de los aplicativos.
9. Correcciones de programación.
10. Segunda revisión de aplicativos
11. Implantación de la propuesta.

### 5.7.2 Recursos, Análisis financiero

**Cuadro 13.** Recursos Materiales de la Propuesta

DESCRIPCIÓN	VALOR EN US\$
Hojas A4 (resma)	\$ 10.00
Libretas de Apuntes	\$ 5.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 15.00</b>

#### Recursos Materiales

**Elaborado:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero Ricardo Paul

**Son:** Quince 00/100 dólares americanos.

**Cuadro 14.** Recursos Humanos de la Propuesta

RECURSOS HUMANOS	COSTO EN DÓLARES
Movilización	\$ 20.00
Alimentación	\$ 25.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$45,00</b>

#### Recursos Humanos

**Elaborado:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero Ricardo Paul

**Son:** Cuarenta y cinco 00/100 dólares americanos.

### Cuadro 15. Recursos Técnicos de la Propuesta

RECURSOS TÉCNICOS	COSTO EN DÓLARES
Computador Asus X441U	\$ 1000,00
Tablet Sansug	\$ 200,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1200.00</b>

#### Recursos Técnicos

**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero Ricardo Paul

**Son:** Mil doscientos 00/100 dólares americanos.

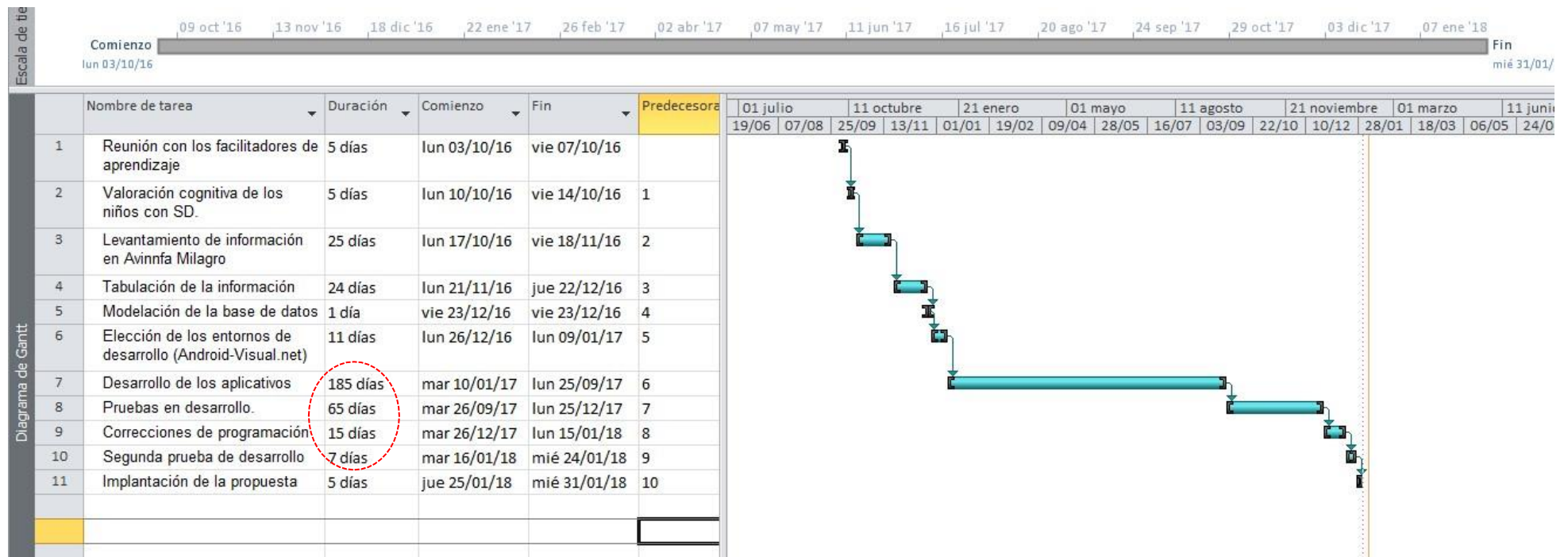
#### 5.7.3 Impacto

El impacto generado por la propuesta es positivo, ya que a través de los aplicativos el docente tiene la oportunidad de dinamizar sus procesos de enseñanza, donde las TIC aportan de manera constantes a la potenciación de las capacidades de los discentes, especialmente con afectaciones de Síndrome de Down.

De la misma manera, cada una de las actividades propuesta dentro de los aplicativos son básicos para motivar a los educandos en la inicialización del proceso lector, de ahí que los niveles de complejidad implica una valoración constante y progresiva por parte de los educadores.

## 5.7.4 Cronograma

**Cuadro 16. Cronograma de la Propuesta**



**Elaborado por:** Jiménez Dávila Coraima Elizabeth, García Cordero Ricardo Paul

Como se puede notar en el cronograma, la fase de desarrollo implicó la creación de ambientes de programación orientados a dos tipos de aplicativos, el primero destinado a Android y, el segundo a ISO Windows 7 o superior, situación que derivó en la demora del mismo, así como la adaptación de sus estructura en base a las características cognitivas de los educandos, quienes evidencian un nivel lento de aprendizaje, hecho que en el inicio del desarrollo no se tomó como un punto relevante, ya que el diseño del software abarcaba una interfaz más avanzada para su cognición, lo que derivó en un nuevo diseño de interfaz, así como del bloque estructural de programación, llegando hasta lo más básico, donde el docente explicó su permanencia prolongada en diversas etapas del aprendizaje, así como lo volátil de su memoria.

#### **5.7.5 Lineamientos para evaluar la propuesta**

Entre los lineamientos para evaluar la propuesta se encuentra el desarrollo progresivo de los niños con SD desde las perspectivas cognitivas, donde cada una de las actividades planteadas constituye un aporte pedagógico a la praxis educativa, coadyuvando a la intención de fortalecer las destrezas del habla y escritura a través de la TIC.

Otro punto a considerar es el dinamismo del proceso enseñanza-aprendizaje don el infante logra integrarse con otros estudiantes desde el criterio inclusivo de carácter dinamizador, cuyo objetivo se centra en mejorar la calidad de vida de los niños que padecen de SD.

De la misma manera, dentro de la valoración del proceso de aprendizaje, se consideró que el infante presta su atención al aplicativo, ya que emite sonidos, situación que con ayuda del facilitador y, en muchos casos del representante, los niños y niñas ejecutaban las tareas asignadas, lo que representó un progreso paulatino que va en una escala valorativa de carácter cualitativo debido al subnivel de aprendizaje por medio de un sinnúmero de adaptaciones curriculares inherentes al proceso escolar normal.

Cabe mencionar que las características propias a su edad y condición especial, evidenciaron dentro de las primeras sesiones una puntuación promedio <4, que en base a la escala de calificación dispuesta por el Ministerio de Educación-MINEDUC

el infante **No alcanza los aprendizajes requeridos**, lo que conllevó a realizar múltiples sesiones de aprendizaje, notándose que el infante sabe las vocales de manera mecánica y no logra reconocerlas una a una haciendo énfasis en la permanencia de etapa cognitiva a largo plazo que dificulta retener los aprendizajes, especialmente los problemas relacionados a la memoria de trabajo fonológica, ya que con ayuda y de manera sistemática si procede a identificar las vocales, fonemas y números.

Posterior a ello, las diversas intervenciones educativas evidenciaron un promedio de 4,01 que equivale a **Estar próximo en alcanzar los aprendizajes requeridos**, nivel en el que no ha logrado superar debido a sus características cognitivas y su dificultad para retener los aprendizajes, de ahí que el programa ha aportado en cierta medida para su avance.

## **CONCLUSIONES**

Como parte de las conclusiones, se establece la necesidad de contar con un software educativo que permita potencializar el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños y niñas con Síndrome de Down del Centro de Educación Especial “Avinnfa” del cantón Milagro, tomando en consideración las características cognitivas de los infantes.

Se identificó que las necesidades educativas que requieren ser atendidas se centran en la lentitud del aprendizaje y la permanencia prolongada en diversas etapas del desarrollo infantil, donde se evidencia una serie de dificultades relativas al lenguaje, los mismos que pueden formar parte de los Trastornos Específicos del Lenguaje asociados a una discapacidad física y psicológica.

Los instrumentos para la recolección de datos establecieron la necesidad de desarrollo de un software informático que permita fortalecer el aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con Síndrome de Down.

De la misma manera, se demostró la escasa utilización de recursos tecnológicos por parte de los docentes enfocados a la enseñanza de la lectoescritura, situación que limita a los infantes a experimentar nuevos entornos de aprendizaje.



## **RECOMENDACIONES**

Como parte de las recomendaciones, es necesario realizar un análisis constante a los avances pedagógicos que mantienen los infantes posteriores a la aplicación del software informático, donde el rol del facilitador permite el aprendizaje significativo basándose en las experiencias que proporcionan las TIC dentro de la enseñanza, especialmente en niños y niñas con Síndrome de Down.

Resulta indispensable tratar de inducir de manera voluntaria, sin ningún tipo de presión a los niños con SD al proceso de enseñanza de la lectoescritura a través del uso de las TIC dentro de la educación para satisfacer las NEE, especialmente en las dificultades relativas al lenguaje, los mismos que pueden formar parte de los Trastornos Específicos del Lenguaje asociados a una discapacidad física y psicológica.

Es indispensable utilizar el software educativo de manera frecuente para coadyuvar al fortalecimiento del aprendizaje y reconocimiento del lenguaje escrito en niños con Síndrome de Down.

Es imprescindible intensificar la utilización de recursos tecnológicos por parte de los docentes enfocados dentro de la enseñanza de la lectoescritura orientada a mejorar las destrezas lingüísticas desde el punto de vista inclusivo y valorativo.

## Bibliografía

- Acosta, H. (2010). El efecto de los cursos con las TIC en el funcionamiento y bienestar social. *Revista de Innovación Educativa*, 1-5.
- Aguirre Zabaleta, J. (2011). *La Motricidad Fina*. Recuperado el 24 de Enero de 2015, de La Psicomotricidad fina, paso al proceso de escritura: [http://www.waece.org/cd\\_morelia2006/ponencias/aguirre.htm](http://www.waece.org/cd_morelia2006/ponencias/aguirre.htm)
- Ainscow, M. (2013). El desarrollo de sistemas educativos inclusivos:. *Revista Journal of Educationa Change*.
- Arcentales Dávila, A. (20 de Octubre de 2012). *Métodos de enseñanza de los procesos de lectura y escritura*. Obtenido de Aprendiendo: <http://es.slideshare.net/r2Felix/mtodos-de-enseanza-de-los-procesos-de-lectura-y-escritura>
- Arregi Martínez, A. (2012). *Síndrome de Down*. Obtenido de Eusko Jaurlaritza: [http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig\\_publicaciones\\_innovacion/es\\_neespeci/adjuntos/18\\_nee\\_110/110012c\\_Doc\\_EJ\\_sindrome\\_down\\_c.pdf](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/es_neespeci/adjuntos/18_nee_110/110012c_Doc_EJ_sindrome_down_c.pdf)
- Asociación Síndrome de Down. (2013). *Historia del Síndrome de Down*. Obtenido de Asociación Síndrome de Down: <http://www.downgranada.org/el-sindrome-de-down/historia>
- Cala Hernández, O. (2013). Caracterización del Síndrome de Down en la población pediátrica . *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 4.
- Caro, M. (12 de Febrero de 2011). *Aspecto Social de la TIC*. Obtenido de Las nuevas tecnologías: [http://mercedes\\_caro.lacoctelera.net/post/2007/01/01/aspecto-social-las-tic](http://mercedes_caro.lacoctelera.net/post/2007/01/01/aspecto-social-las-tic)
- Cavsi. (2012). *Software de Sistemas*. Obtenido de Cavsi: <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-software-del-sistema/>

Centro Aplicado para el Desarrollo. (19 de Julio de 2011). *¿Qué son las TIC's?*. Obtenido de Centro Aplicado para el Desarrollo: [http://www.cad.com.mx/que\\_es\\_internet.htm](http://www.cad.com.mx/que_es_internet.htm)

CONADIS. (2013). *La Inclusión e Igualdad*. Obtenido de Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades: <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>

Consejo Nacional para la igualdad de Discapacidades-CONADIS. (28 de Abril de 2016). *Estadísticas de Discapacidad*. Obtenido de Consejo Nacional para la igualdad de Discapacidades: <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>

Cooperación Tecnológica de Andalucía- CTA. (24 de Enero de 2013). *Servicios TIC*. Recuperado el 8 de Marzo de 2016, de <http://www.territorioymarketing.com/conciencia-social-para-reducir-la-contaminacion>

Cordero, H. (2013). *Software: concepto, tipos y usos*. Obtenido de Geocities: <http://www.geocities.ws/newomich/info/informatica/word1.html>

Covadonga Monte Río, A. (2012). *Las TIC facilita al niño con esta discapacidad la reorientación auditiva y motora de la que carece*. Obtenido de Tecnología al servicio de niños con parálisis cerebral: <http://www.abc.es/local-castilla-leon/20130220/abci-tecnologias-servicio-ninos-paralisis-201302200848.html>

Díez, E. (2012). *Evaluación para el uso de Tecnologías de ayuda en personas con discapacidad*. Salamanca-España: VI Jornadas Científicas de Investigación.

Fundación Iberoamericana Down 21. (2013). *Los métodos de lectura y escritura para alumnos con deficiencia mental*. Obtenido de Fundación Iberoamericana Down 21: <http://www.down21materialdidactico.org/librolectura/libro/capitulo5/programa.htm>

Garrido Rosel, M., Herruzo Palacios, I., Navarro Cruz, M., & Romero Cantarero, M. V. (2014). *La escuela inclusiva en España y Alemania*. Obtenido de Universidad Internacional de Valencia: <http://www.viu.es/la-educacion->

inclusiva-en-espana-evolucion-legislativa-logros-obtenidos-y-perspectivas-de-futuro/

Huete, A. (2013). *Perfil demográfico del síndrome de Down en España*. Obtenido de Fundación Iberoamericana Down21: <https://www.downciclopedia.org/areas/informacion-basica/2956-datos-estadisticos-sobre-el-sindrome-de-down>

Icaza, A. Manuel. (15 de agosto de 2012). *¿Qué es la TIC en educación?* Obtenido de Demos la Bienvenida a las TIC: <http://www.elmoglobal.com/es/html/ict/01.aspx>

III Congreso de TIC y pedagogía. (2012). *Moemorias*. Obtenido de Congreso de TIC y Pedagogía: [http://www.ipb.upel.edu.ve/ticypedagogia/memoria/Memorias\\_III\\_Congreso\\_Internacional\\_TIC\\_y\\_Pedagogia\\_UPEL-IPB.pdf](http://www.ipb.upel.edu.ve/ticypedagogia/memoria/Memorias_III_Congreso_Internacional_TIC_y_Pedagogia_UPEL-IPB.pdf)

Jacobson, I., & Rumbaugh, G. (2012). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Wesley: Pearson.

Marqués, P. (2013). *El software educativo*. Obtenido de Universidad Autónoma de Barcelona: [http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques\\_software/](http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software/)

Ministerio de Educación. (2013). *Inclusión Educativa*. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/SiProfe-Inclusi%C3%B3n-Educativa.pdf>

Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Educación Inclusiva*. Obtenido de Taller Internacional sobre Inclusión Educativa: <http://live.v1.udesa.edu.ar/files/EscEdu/Inclusi%C3%B3n%20Educativa/16%20Carlos%20Jimenez%20%28Ecuador%29.pdf>

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2013). Obtenido de Agenda para la igualdad de Niñas, Niños y Adolescentes 2013-2013: <http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/master-agenda-ni%C3%B1ez-2da-edicion.pdf>

- National Down Syndrome Society. (11 de Julio de 2012). *¿Qué es la inclusión?*  
Obtenido de National Down Syndrome Society:  
<http://www.ndss.org/Resources/NDSS-en-Espanol/Educacion/Que-es-la-Inclusion/>
- Orellana Etchevers, E. (2014). La enseñanza del lenguaje escrito en un modelo interactivo. *Pensamiento educativo*.
- Organización de Las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura- Unesco. (12 de Abril de 2012). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación*. Obtenido de La TIC en la Educación:  
<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
- Organización de las Naciones Unidas-UNESCO. (2013). *El Derecho a la Educación*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas-UNESCO:  
<https://es.unesco.org/themes/derecho-a-educacion>
- Piaget, J. (2011). *El Constructivismo de Piaget*. Obtenido de Red Maestros de Maestros:  
[http://www.rmm.cl/index\\_sub.php?id\\_contenido=987&id\\_seccion=1122&id\\_portal=191](http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_contenido=987&id_seccion=1122&id_portal=191)
- Rafael Linares, A. (2012). *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygostky*. Obtenido de universidad Autónoma de Barcelona:  
[http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo\\_0.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf)
- Troncoso, M. V., & Flórez, J. (2013). Comprensión en la lectura de las personas con síndrome de Down. *Down Catanbria*.
- UNESCO. (2012). *La Inclusión Educativa*. Obtenido de UNESCO:  
<http://www.inclusioneducativa.org/ise.php?id=2>
- Unicef. (2014). *La Inclusión Educativa en el Ecuador*. Obtenido de TIC en la escuela:  
<http://www.bidinnovacion.org/unmundo/proyectos-activos/proyecto-10/>
- Valencia, A. (14 de Octubre de 2012). *Historia de la Inclusión Educativa*. Obtenido de Inclusión educativa: [http://eduincluye.blogspot.com/2012/10/historia-de-la-inclusion-educativa\\_6152.html](http://eduincluye.blogspot.com/2012/10/historia-de-la-inclusion-educativa_6152.html)

Valencia, A. (14 de Octubre de 2012). *Historia de la Inclusión Educativa*. Obtenido de Inclusión Educativa: [http://eduincluye.blogspot.com/2012/10/historia-de-la-inclusion-educativa\\_6152.html](http://eduincluye.blogspot.com/2012/10/historia-de-la-inclusion-educativa_6152.html)

Vidal Ledo, M., Gómez Martínez, F., & Ruiz Piedra, A. (2012). Software educativos. *Revista Scielo*, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412010000100012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000100012).

Vigotsky, & Piaget. (2012). *La motivación en el aula*. Obtenido de Modelos teóricos de la motivación en el aula: 2.4 Explique con fundamentos pedagógicos por qué las estrategias que eligió en el numeral 2.3 son las más adecuadas para esta situación en particular. (100 palabras máximo)

A

N

E

X

O

S

## MANUAL TÉCNICO

### Introducción

El objetivo del presente manual técnico es poner en consideración una serie de procedimientos previos para instalar el Software Educativo en sus dos modalidades, IOS y Andorid, así como la interfaz gráfica Mysql Yog Community 8.71, que permite trabajar de forma rápida y cómoda con la base de datos MySql en Windows.



### Requerimiento técnico aplicativo IOS

Para la implementación del software en fase de producción es indispensable considerar los siguientes aspectos técnicos:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Requiere la aplicación de los siguientes softwares:</li><li>• ADO. Net Framework 4.0</li><li>• MySQL</li><li>• SQLyog</li><li>• El aplicativo trabaja en cualquier sistema operativo.</li><li>• SO W7 o superior</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Educativo V.1</b> requiere de una computadora con procesador I7</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para el acceso al aplicativo <b>Educativo</b>, no es necesario que el usuario cuente con internet.</li></ul>
<p><b>Software</b></p> 	<p><b>Hardware</b></p> 	<p><b>Internet</b></p> 

### Requerimientos de Hardware

Todas computadoras con las siguientes características:

- Procesador I7.
- Memoria Ram de 8G
- Resolución de pantalla 1024x768.
- Hard Disk de 1 Terabyte.
- Sistema Operativo Win7 o superior.

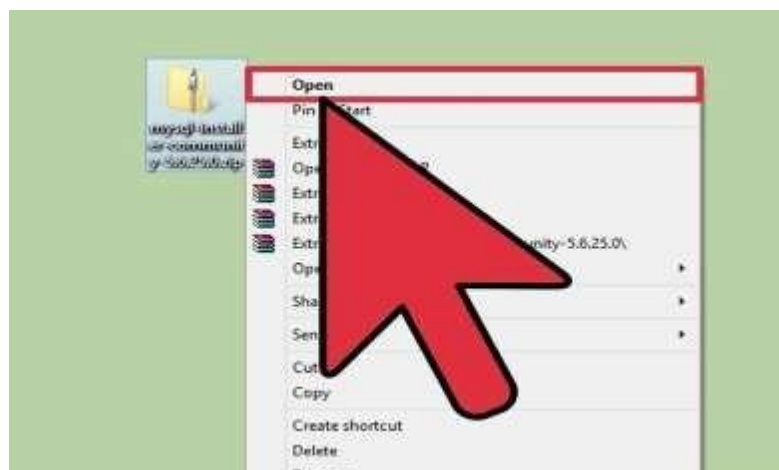


## Instalación del gestor de bases de datos MySQL

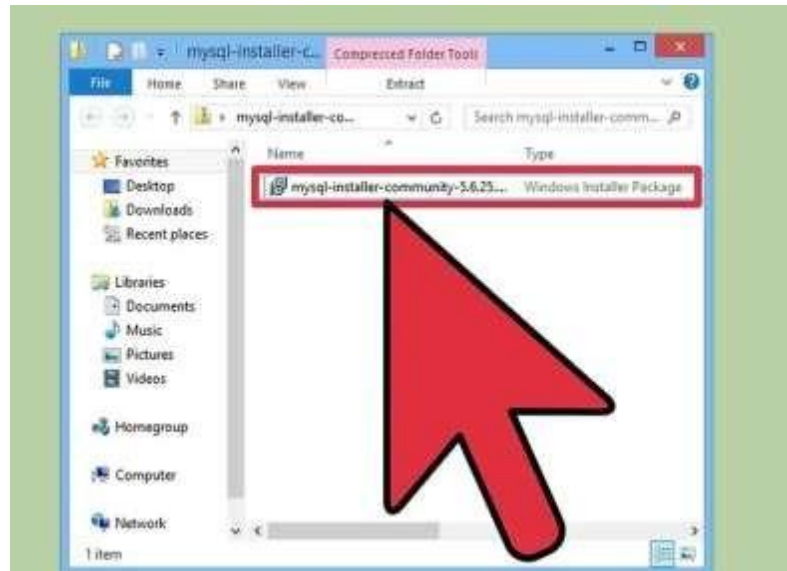
1. Inicia sesión en tu computador como administrador, el mismo que te dará una serie de privilegios necesarios para el proceso de instalación, lo que hará menos tediosa la misma. Ten en cuenta que, una vez que se haya instalado, no es necesario que el programa sea inicializado como administrador.
2. Posterior aquello, se procede a descargar gratuitamente *MySQL Server Community Edition*. Asegúrate de descargar una versión que traiga un instalador para Windows.
3. Guarda el archivo en tu escritorio de Windows. Si no estás seguro de qué versión elegir, descarga MySQL Installer for Windows.



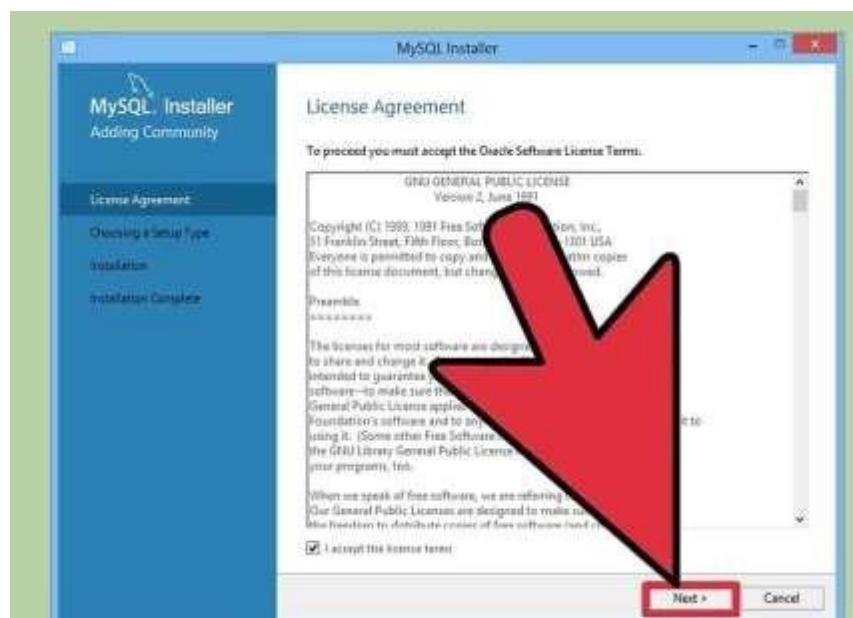
4. Haz doble clic en el archivo descargado. El archivo de instalación viene en un .zip, así que al hacer doble clic sobre él, iniciarás el proceso de descompresión, y serás enviado a una carpeta de archivos.



5. Haz doble clic en Setup.exe. (Debería ser el único archivo.zip.) Esto dará comienzo al proceso de configuración.

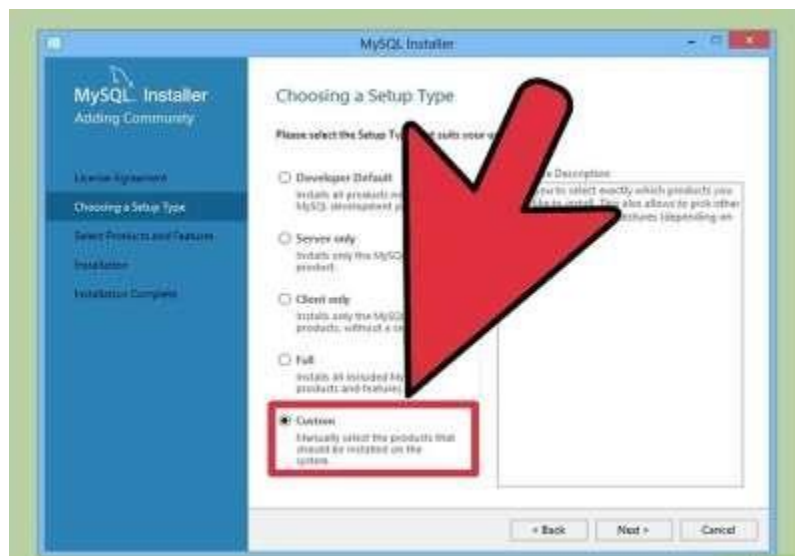


6. Haz clic en Siguiete. Esto comienza el proceso de configuración.



7. Haz clic en Personalizar> Siguiete. Esto te permitirá especificar dónde quieres instalar MySQL. Si tienes Apache instalado en el servidor C:Server, te convendrá instalar MySQL en el mismo directorio.

8. En la siguiente ventana, resalta MySQL Server, y luego haz clic en Change (cambiar).
9. En la siguiente ventana, en el cuadro de texto Folder Name (nombre de la carpeta), cambia el directorio a C:ServerMySQL exactamente como figura aquí, y luego haz clic en OK (aceptar).
10. En la siguiente ventana, haz clic en Next (siguiente). Ahora, MySQL está listo para instalarse.



11. Haz clic en Skip Sign-Up (saltarse registro) y luego en Next (siguiente). Cuando la instalación esté completa, te aparecerá una ventana MySQL Sign-Up. Saltate el registro por ahora, ya que puedes hacerlo más tarde si quieres. Luego, aparecerá un cuadro de diálogo que dice Wizard Completed (Asistente completado).



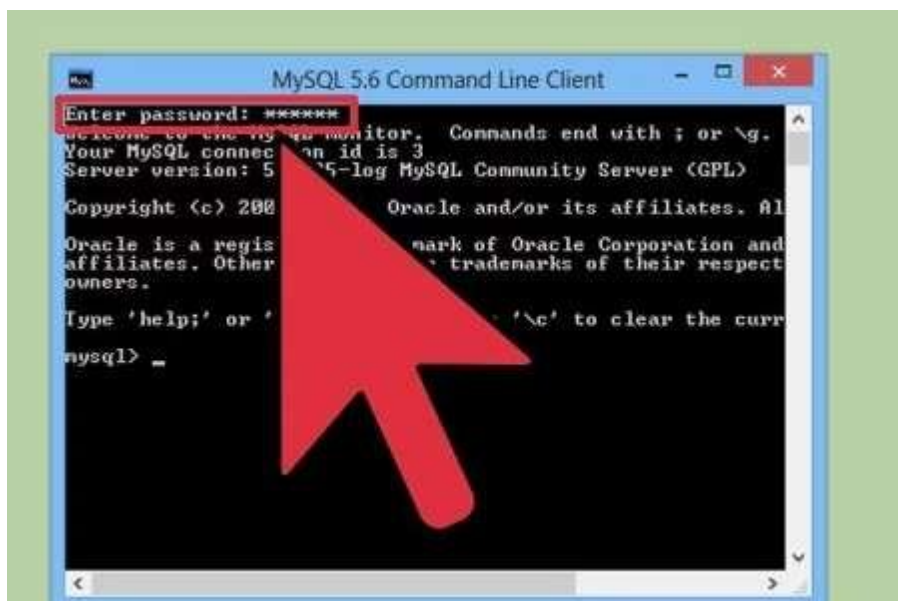
12. Configura MySQL. Deja marcado el cuadro Configure the MySQL Server Now (configurar servidor MySQL ahora) y haz clic en Finish (finalizar).
13. Haz clic en Siguiete. Esto dará comienzo al proceso de configuración.
14. Elige configuración estándar y luego haz clic en siguiente. Es la configuración por defecto y es la que se recomienda para casi todos los usuarios.
15. Asegúrate de tener marcados Install As Windows Service (instalar como servidor de windows) y Launch the MySQL Server Automatically (iniciar el servidor MySQL automáticamente), y luego, haz clic en Siguiete.
16. Crea una contraseña para la raíz. Escribe lo que quieras que sea la contraseña, y asegúrate de tener marcado Enable root access from remote machines (permitir a las máquinas remotas acceso a la raíz). Asegúrate de elegir una contraseña difícil de adivinar, y 'anótala para no olvidarla. Haz clic en Next (siguiete).



17. Haz clic en Ejecutar. Esto iniciará el servidor MySQL. Cuando MySQL haya hecho lo suyo, haz clic en Finish(finalizar).
18. Desde la barra de tareas de Windows, ve a Inicio > Programas > MySQL > MySQL Server 4.x > MySQL Command line client. Esto abrirá una ventana de comando donde te pedirá una contraseña.

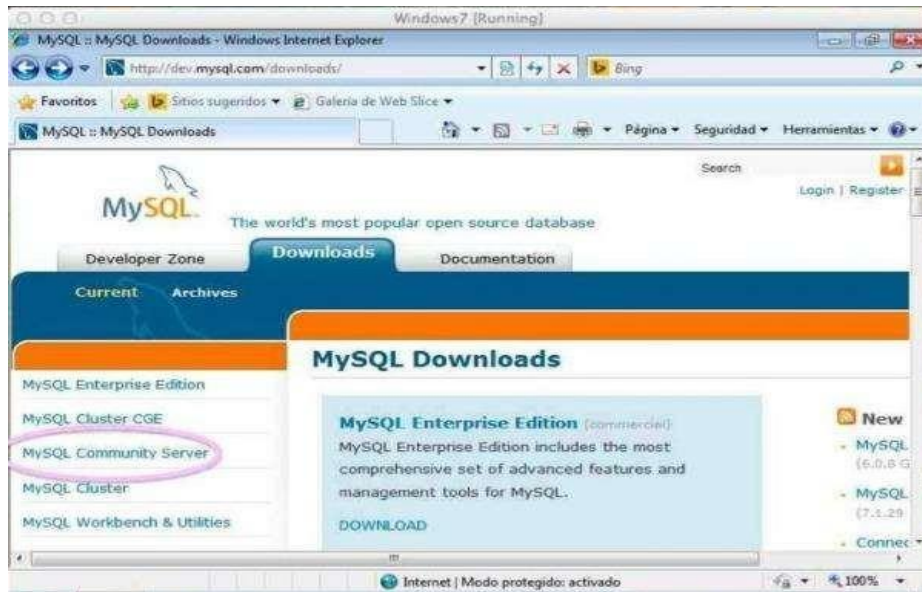


19. Ingresa la contraseña de raíz y aprieta Enter. Con esto debería iniciarse el programa.

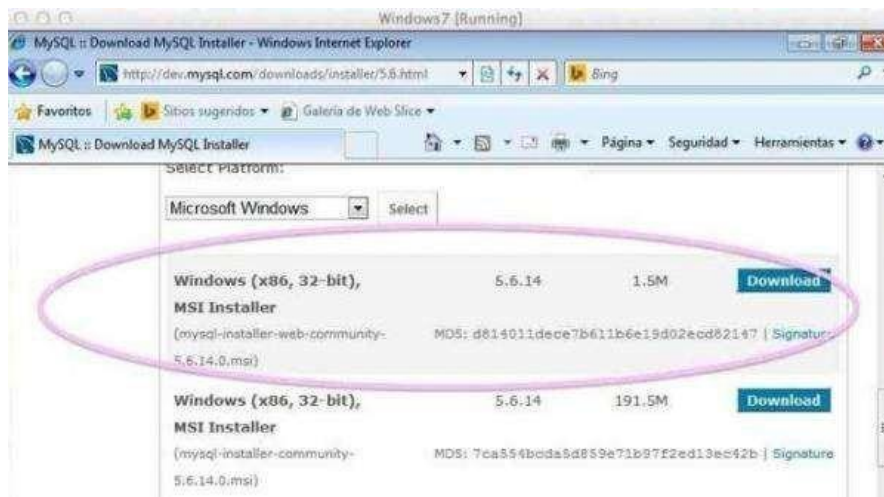


### Instalación de la interfaz gráfica Mysql Yog Community 8.71

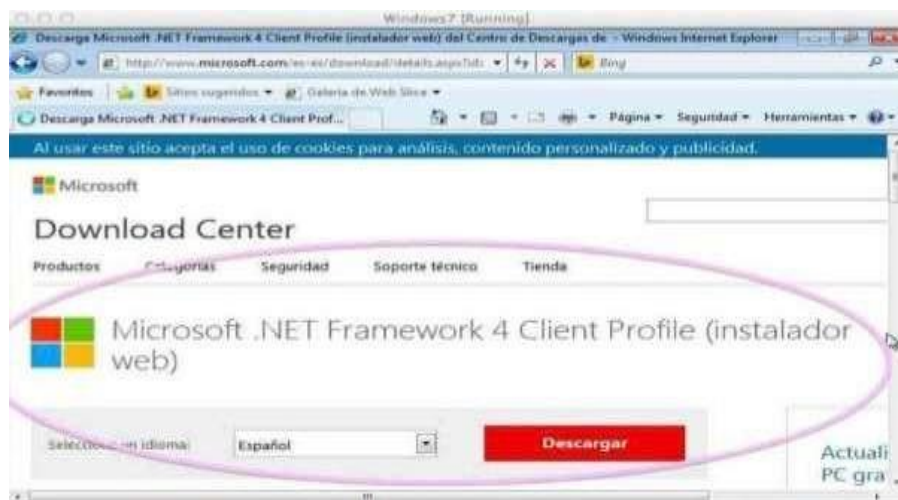
1. En la página web de MySQL, ve al apartado de "MySQL Community Server", que te dará acceso a las descargas del programa.



2. Después, tienes que elegir la versión que se adapta a las características de tu equipo y de tu sistema operativo, en este caso, lo necesitamos para Windows.



3. Cuando ya esté la descarga completada, en el caso de que no lo tengas aún, el instalador te avisará que necesitas descargar "Microsoft.NET Framework 4 Client Profile".



- Una vez superado el paso anterior, has de elegir entre varias opciones. Dale a la de "Install MySQL Products".



- Después, escoge la opción de "Developer Default" y cambia a "C:\MySQL" la carpeta en la que quieres instalar el programa gestor de bases de datos.

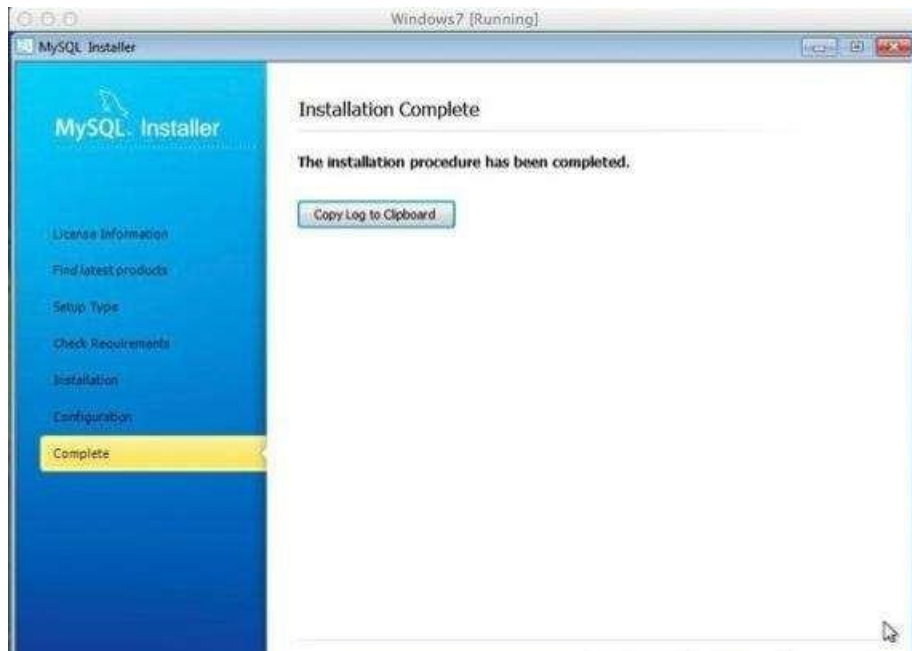


- A continuación, se te instalará MySQL junto a una serie de complementos que harán que puedas usar este programa con todas sus potencialidades.
- En los siguientes pasos, tendrás unas opciones de configuración, puedes dejarlas tal como están. Eso sí, en las correspondientes a los usuarios, debes

escribir una contraseña para el administrador y, si lo necesitas, añadir otros usuarios.



8. Después, el proceso de instalación de MySQL en Windows ya habrá terminado.





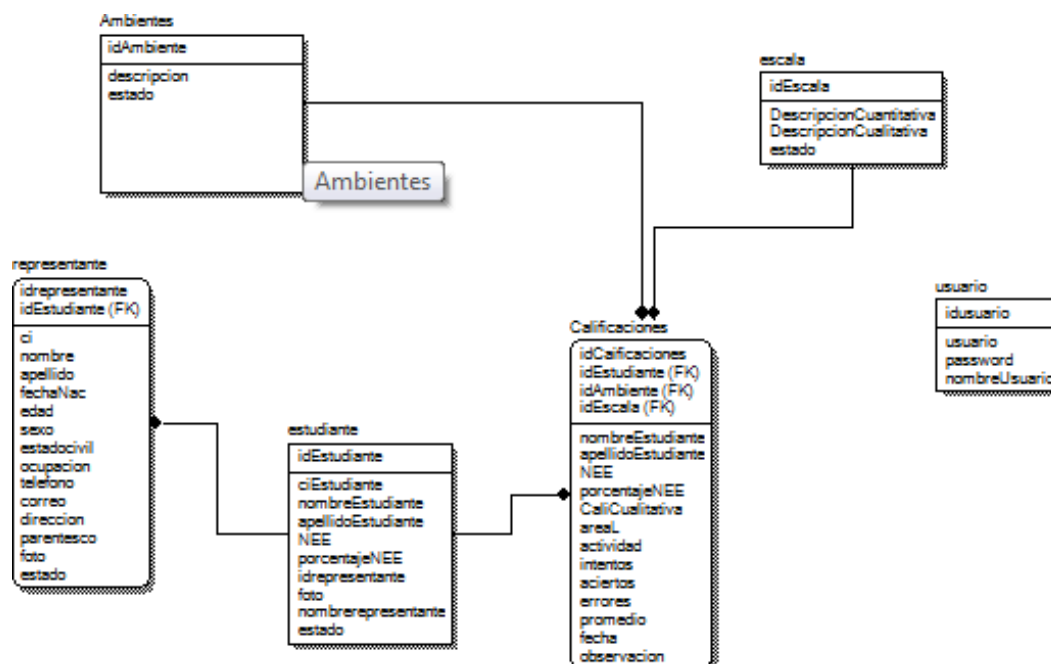
## Estructura de diseño del software Educativo V.1

El diseño del software **Educativo V.1** en versión de escritorio se encuentra sujeto a la arquitectura tres capas:

- Capa de interfaz o presentación.
- Capa de lógica
- Capa de datos



## Modelo Entidad Relación Educativo V. 1



## Tablas integrantes en la base de datos Educativo V. 1 (Mysql)

Las tablas integrantes del software Educativo V. 1 son:

- Ambiente
- Calificaciones
- Escala
- Estudiante
- Representante
- Usuario

### Tabla Ambiente

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
idAmbiente	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
descripcion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
estado	int(1)	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	

### Tabla Calificaciones

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
idCalificaciones	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
idEstudiante	int(100)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
nombreEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
apellidoEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
NEE	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
porcentajeNEE	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
CaliCualitativa	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
areaL	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
actividad	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
intentos	int(11)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
aciertos	int(11)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
errores	int(11)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
promedio	int(11)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
fecha	date	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
observacion	varchar(200)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	

### Tabla Escala

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
idEscala	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
DescripcionCuantitativa	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
DescripcionCualitativa	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
Estado	int(1)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	

## Tabla Estudiante

```
-----
```

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
idEstudiante	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
ciEstudiante	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
nombreEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
apellidoEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
NEE	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
porcentajeNEE	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
idrepresentante	int(100)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
Foto	longblob	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
nombrerepresentante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
estado	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	

```
/*Index Information For - educativo.estudiante*/
```

## Tabla Representante

```
-----
```

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
idrepresentante	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)	auto_increment	select,insert,update,references	
ci	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
nombre	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
apellido	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
fechaNac	datetime	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
edad	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
sexo	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
estadocivil	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
ocupacion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
telefono	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
correo	varchar(100)	latin1_swedish_ci	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
direccion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
parentesco	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
Foto	longblob	(NULL)	YES		(NULL)		select,insert,update,references	
estado	int(1)	(NULL)	NO		(NULL)		select,insert,update,references	

```
/*Index Information For - educativo.representante*/
```

## Tabla Usuario

```
-----
```

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
idusuario	int(11)	(NULL)	NO	PRI	(NULL)		select,insert,update,references	
usuario	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
password	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	
nombreUsuario	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO		(NULL)		select,insert,update,references	

```
/*Index Information For - educativo.usuario*/
```

## Manual de ingreso Educativo V.1

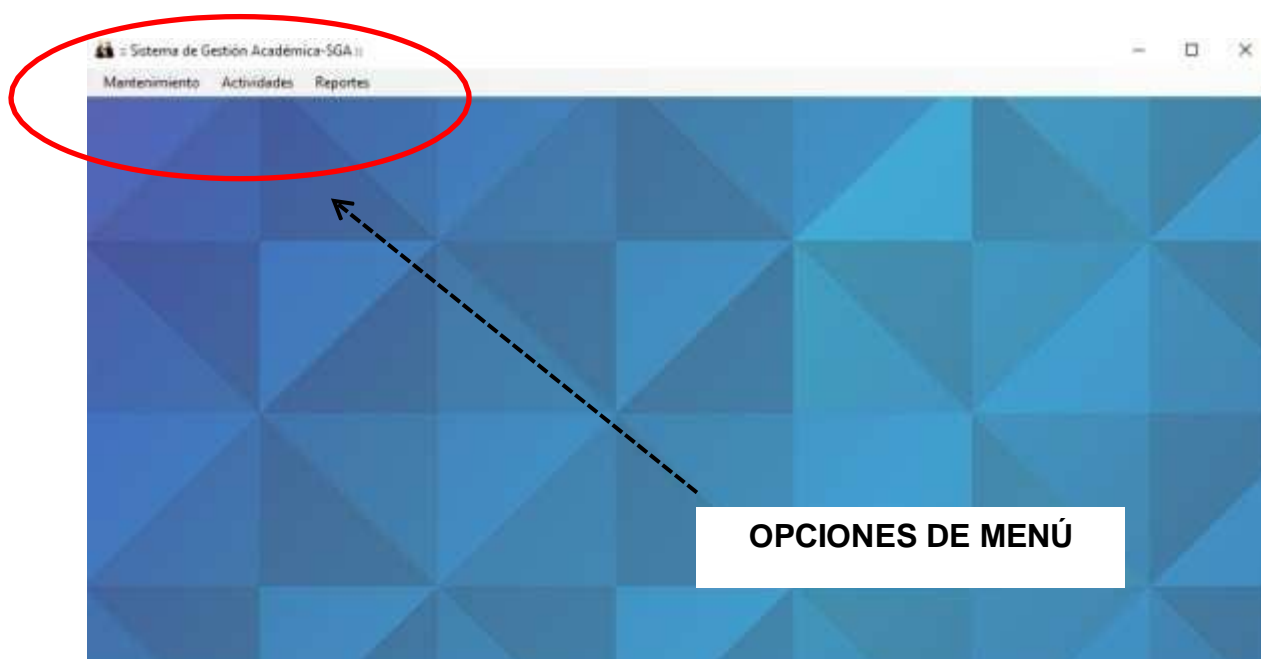
Una de las características principales de aplicativo de escritorio se enfoca en su acceso a usuarios registrados, donde se prevé respaldar la integridad de la información dentro de una base de datos MySql, de tal manera que el acceso de la misma sea garantizada únicamente por la persona autorizada al seguimiento académico de los niños y niñas con SD.

## INGRESO DE USUARIO



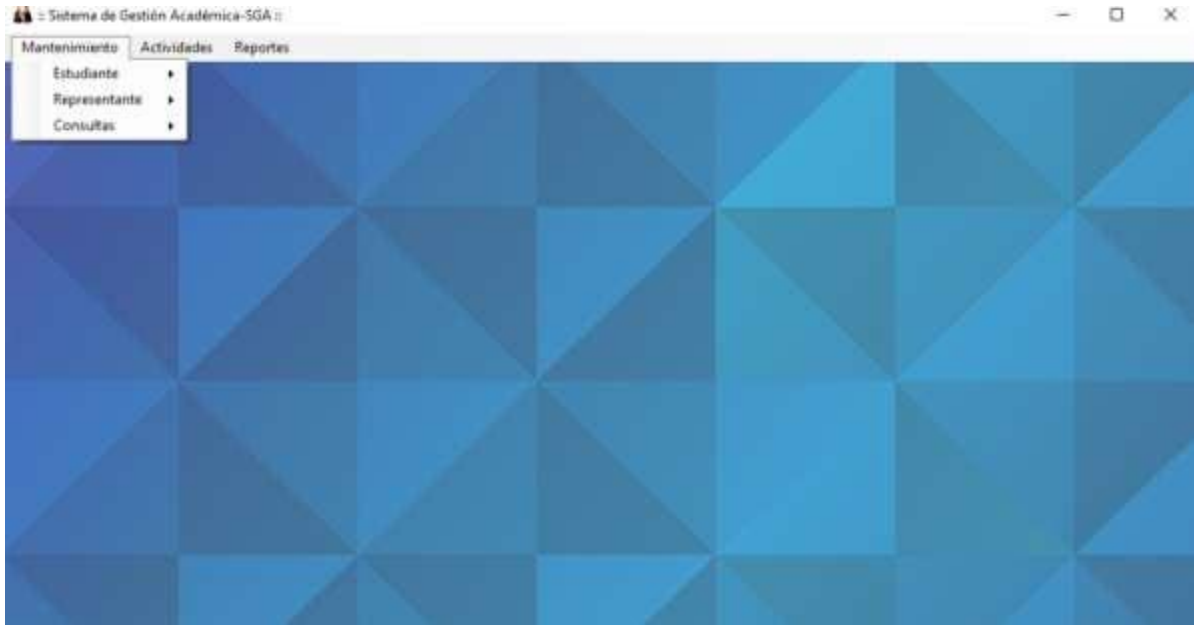
Una vez autorizado el ingreso al sistema, el usuario dispondrá un menú general en el cual podrá elegir entre múltiples opciones para la ejecución de sus actividades de inducción a los niños con Síndrome de Down, entre las que se encuentran:

- Mantenimiento
- Actividades
- Reportes



## Opción Mantenimiento

La opción MANTENIMIENTO permite al usuario registrar datos relevantes para el control académico, entre los que se encuentran: REGISTRO DEL REPRESENTANTE y REGISTRO DEL ESTUDIANTE.



## Ingreso de estudiantes

**Estudiante**

Registro:

C.I.:

Nombres:

Apellidos:

NEE:

Porcentaje:  %

Representante:

**FOTO**



Cargar Foto


**OPCIONES**

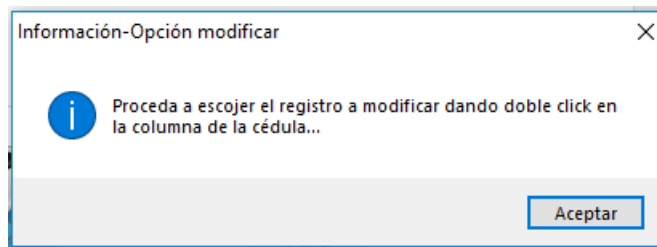
**DATOS PERSONALES DEL ESTUDIANTE**

te	ciEstudiante	nombreEstudiante	apellidoEstudiante	NEE	porcentajeNEE	idre
	1203360324	Danyer Daniel	Vera Tirapé	Sindrome de Down	40	8

**SALIR**

La gráfica muestra los campos de entrada para almacenar los datos del estudiante, donde el usuario debe dar clic en el botón  que permite agregar un nuevo registro a la base de datos. Una vez ingresado los datos, se procede a guardar la información para lo cual se debe presionar el botón  con el cuál los datos ingresados pasan a formar parte de los registros en la Tabla estudiantes.

En el caso de que se requiera modificar la información, se debe presionar el botón con  el cual, nos muestra formulario con todos los registros disponibles, lo que implica hacer doble clic en el registro a modificar para que la información se cargue en los respectivos campos, tal y como lo muestra la siguiente gráfica.



Estudiante

Registro: 1


C.I. 1203360324


Nombres: Danyer Daniel

Apellidos: Vera Tirapé





NEE: Síndrome de Down

Porcentaje: 40 %

Representante: TANYA MAGALI MORÁN SOTOMAYOR 

 Cargar Foto

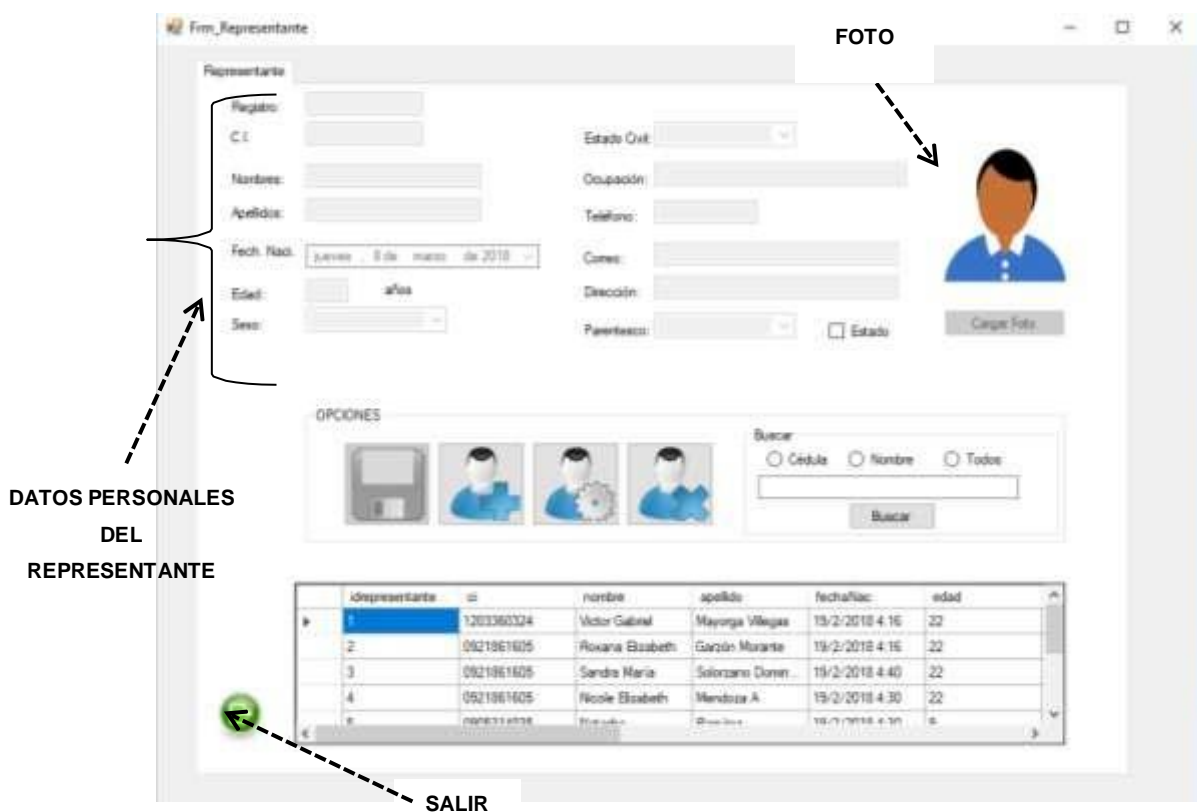
OPCIONES



   


	idEstudiante	ciEstudiante	nombreEstudiante	apellidoEstudiante	NEE	porcentajeNEE	idE
▶	1	1203360324	Danyer Daniel	Vera Tirapé	Síndrome de Down	40	8
•							

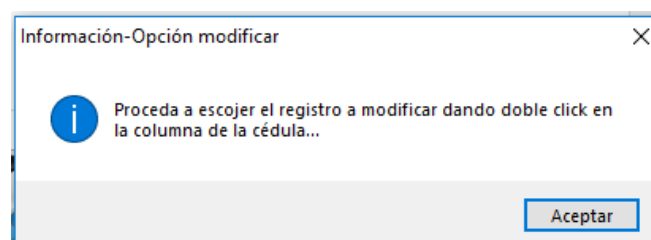
Una vez modificada la información se procede a guardar los cambios, siguiendo los pasos mencionados con antelación sobre el guardado de registros.

### Ingreso de representantes



La gráfica muestra los campos de entrada para almacenar los datos del representante, donde el usuario debe dar clic en el botón  que permite agregar un nuevo registro a la base de datos. Una vez ingresado los datos, se procede a guardar la información para lo cual se debe presionar el botón  con el cuál los datos ingresados pasan a formar parte de los registros en la Tabla estudiantes.

En el caso de que se requiera modificar la información, se debe presionar el botón con  el cual, nos muestra formulario con todos los registros disponibles, lo que implica hacer doble clic en el registro a modificar para que la información se cargue en los respectivos campos, tal y como lo muestra la siguiente gráfica.



Formulario de Representante (Frm\_Representante) con los siguientes campos:

Registro: 1  
 C.I.: 1203360324  
 Estado Civil: Casado  
 Nombres: Victor Gabriel  
 Ocupación: Docente  
 Apellidos: Mayorga Villegas  
 Teléfono: 0968386443  
 Fech. Naci.: jueves, 8 de marzo de 2018  
 Correo: xxx  
 Edad: 22 años  
 Dirección: xxx  
 Sexo: Masculino  
 Parentesco: Papá  Estado

OPCIONES:

Cédula  Nombre  Todos

Buscar

idrepresentante	ci	nombre	apellido	fechaNac	edad
1	1203360324	Victor Gabriel	Mayorga Villegas	19/2/2018 4:16	22
2	0921861605	Roxana Elizabeth	Garzón Morante	19/2/2018 4:16	22
3	0921861605	Sandra Maria	Solorzano Domin...	19/2/2018 4:40	22
4	0921861605	Nicole Elizabeth	Mendoza A	19/2/2018 4:30	22
5	0921861605	Nicole Elizabeth	Mendoza A	19/2/2018 4:30	22

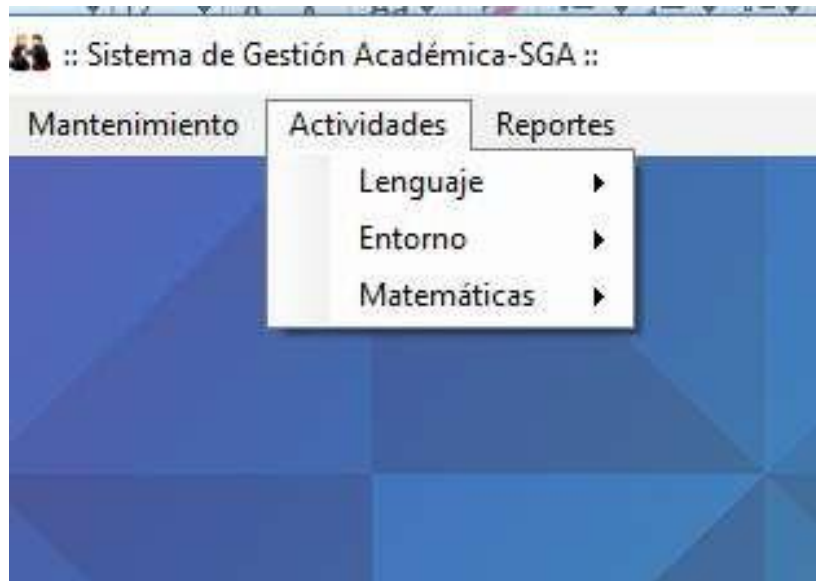
De la misma manera, el formulario posee un campo agrupado para la búsqueda de registro, la misma que puede se a través de la cédula, el nombre o todos. 1

### Opción actividades

Dentro de esta opción el usuario encontrará alternativas de enseñanza y evaluación en base a Lenguaje, Matemáticas y Entorno, las mismas que se encuentran subdivididas de la siguiente manera:

- Lenguaje
- Entorno
- Matemáticas





El usuario podrá escoger en base al requerimiento pedagógico que amerite impartir entre las opciones puestas a consideración.

### **Área de lenguaje**

Esta opción permite enfocarse en cuatro procesos básicos de enseñanza dentro del área de Lengua y Literatura entre las que se encuentran:

- Aprende vocales
- Aprende fonemas
- Rasgos vocales
- Reconocimiento de vocales



### **Submenú de Aprendizaje de Vocales**

Esta actividad se encuentra enfocada en la enseñanza de las vocales. Ante aquello, es preciso mencionar que las vocales son parte fundamental para el inicio de la lectura en los niños, por tanto, es relevante saberlas enseñar de manera lúdica a los niños con Necesidades Educativas Especiales, donde se incluye a los infantes con SD, a través de la incorporación de las TIC que facilite la intervención educativa eficiente.

## Escenario de Lengua & Literatura

### Actividad 1: Tarea Aprendiendo las vocales



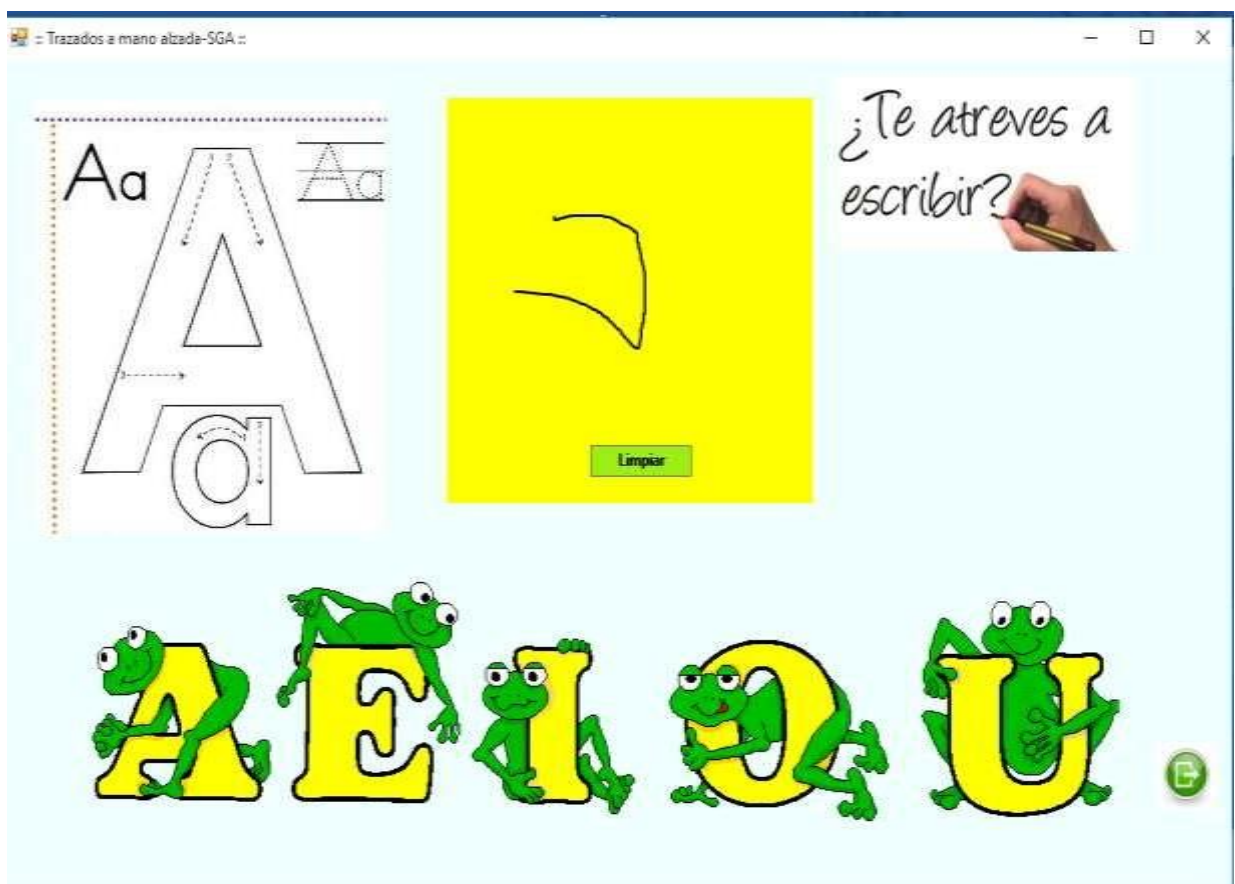
Para poder dar inicio a la actividad, el facilitador debe dar clic en el botón  (siguiente), donde se procede a cargar de manera consecutiva las vocales, así como su respectiva pronunciación. Además en el caso de reforzar la enseñanza- aprendizaje de una de ellas, el usuario puede regresar a la vocal anterior a través del siguiente botón .

### Actividad 2: Tarea Aprendiendo fonemas



Para dar inicio a la actividad, el facilitador debe dar clic en el botón **Iniciar**, donde el aplicativo empieza con la reproducción de un audio que incentivará el desarrollo cognitivo del infante, logrando captar su atención debido al dinamismo de la interfaz gráfica. Además, el formulario cuenta con el botón **Stop** que permite parar la reproducción en caso de que el facilitador quiera reforzar el aprendizaje de un fonema específico.

### Actividad 3: Tarea trazos de vocales




Dentro de la actividad de trazos, el aplicativo permite al estudiante hacer uso de dispositivos de entradas como el **lápiz óptico**, **mouse pad**, donde tiene la oportunidad de escribir las vocales guiado por una imagen de muestra dispuesto en el lado izquierdo de la pantalla, así como la reproducción de un audio alusivo a la vocal que permitirá incentivar y motivar al infante.

#### Actividad 4: Tarea reconocimientos de vocales



Dentro de esta actividad, el facilitador tiene la oportunidad de evaluar el progreso cognitivo del estudiante, tomando en consideración sus características relacionadas a la Necesidad Educativa Especiales-NEE.

Para aquello, se debe seleccionar un estudiante, el mismo que se encuentra registrado en la base de datos presionando el botón  por lo que el aplicativo procede a mostrar los discentes disponibles a la evaluación.

	idEstudiante	ciEstudiante	nombreEstudiante	apellidoEstudiante	NEE	porcentajeNEE
▶	1	1203360324	Danyer Daniel	Vera Tirapé	Sindrome de Down	40
*						
<						>

Una vez elegido el participante, se procede a dar clic en el botón **Iniciar** donde el aplicativo logra reproducir las instrucciones en base a un sistema aleatorio para mencionar las vocales a ser reconocidas y seleccionadas por el discente.

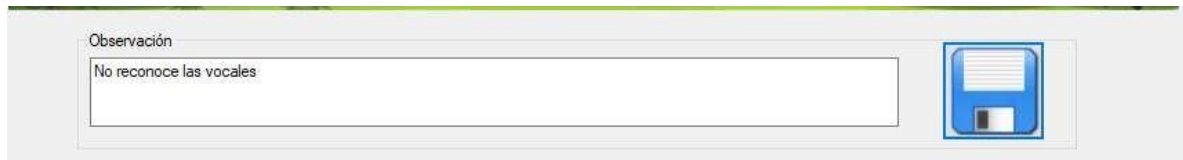


El número de intentos proporcionados por el sistema alcanzan los 10, de ahí que, el proceso evaluativo registra los aciertos y errores, en lo cual se estima el porcentaje de progreso, el mismo que es contratado con la escala valorativa que proporciona el Ministerio de Educación en base a la siguiente tabla:

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 366, publicado en el Registro Oficial N°286 de 10 de julio de 2014

De igual manera, el software permite registrar observaciones en cada uno de los procesos evaluativos, para lo cual tiene asignado un campo específico para dicho proceso, tal y como lo muestra la imagen.



## Submenú de Entorno

### Escenario de Entorno

Actividad 1: Diferencia de géneros (masculino-femenino)



En lo referente a la actividad de diferenciación de género, el aplicativo cuenta con un proceso de identificación de prendas, sean éstas para niños o niñas, las mismas que se van pronunciando de manera aleatoria por lo que el educando debe seleccionar



la correcta. Al igual que el escenario anterior se registra el tiempo y el puntaje en relación a las prendas identificadas dentro del proceso evaluativo.

### Submenú de Matemáticas

#### Escenario de Matemáticas

Actividad 1: Aprendiendo los números (1 al 10)




Para poder dar inicio a la actividad, el facilitador debe dar clic en el botón  (siguiente), donde se procede a cargar de manera consecutiva los números, así como su respectiva pronunciación. Además en el caso de reforzar la enseñanza- aprendizaje de una de ellos, el usuario puede regresar a la vocal anterior a través del siguiente botón  .

Actividad 1: Tarea reconocimientos de números.



Dentro de esta actividad, el facilitador tiene la oportunidad de evaluar el progreso cognitivo del estudiante, tomando en consideración sus características relacionadas a la Necesidad Educativa Especiales-NEE.

Para aquello, se debe seleccionar un estudiante, el mismo que se encuentra registrado en la base de datos presionando el botón  por lo que el aplicativo procede a mostrar los discentes disponibles a la evaluación.

	idEstudiante	ciEstudiante	nombreEstudiante	apellidoEstudiante	NEE	porcentajeNEE
▶	1	1203360324	Danyer Daniel	Vera Tirapé	Sindrome de Down	40
*						

Una vez elegido el participante, se procede a dar clic en el botón **Iniciar** donde el aplicativo logra reproducir las instrucciones en base a un sistema aleatorio para mencionar las vocales a ser reconocidas y seleccionadas por el discente.





El número de intentos proporcionados por el sistema alcanzan los 10, de ahí que, el proceso evaluativo registra los aciertos y errores, en lo cual se estima el porcentaje de progreso, el mismo que es contratado con la escala valorativa que proporciona el Ministerio de Educación en base a la siguiente tabla:

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00-10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00-8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01-6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

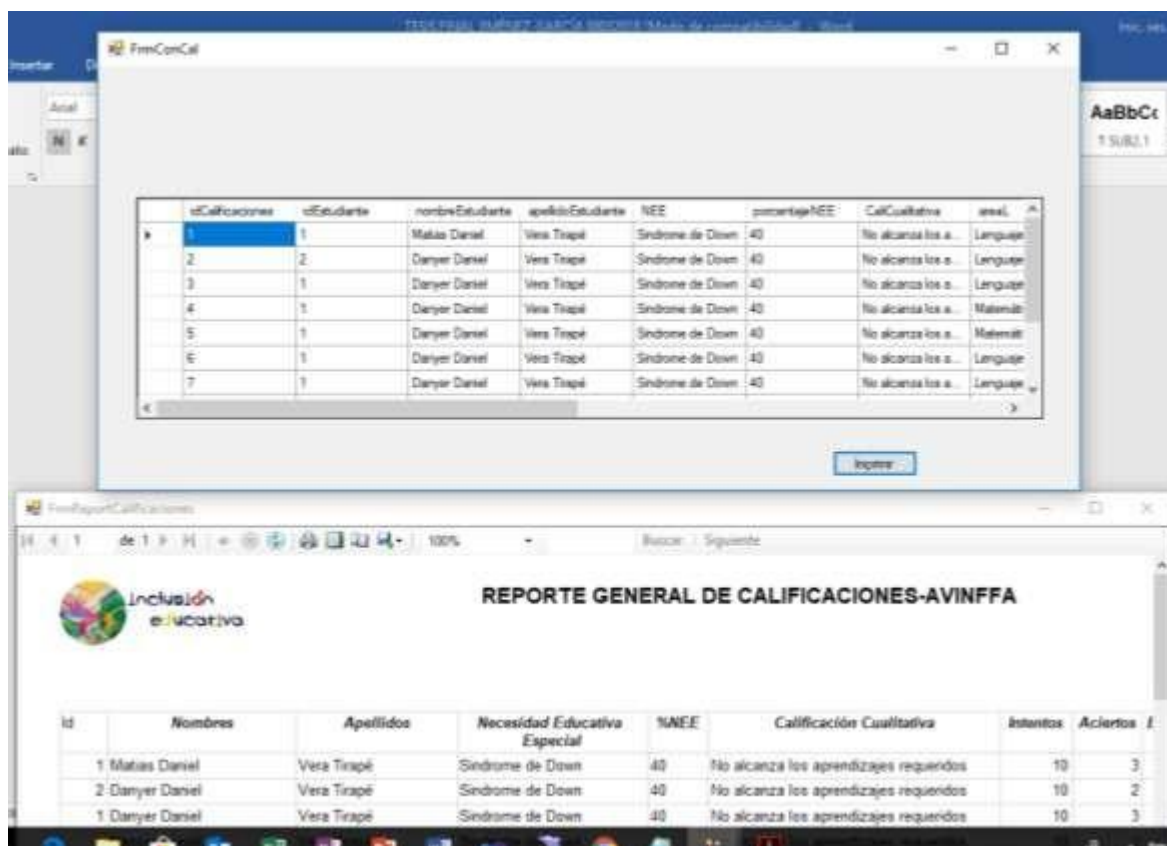
Fuente: Decreto Ejecutivo N° 366, publicado en el Registro Oficial N°286 de 10 de julio de 2014

De igual manera, el software permite registrar observaciones en cada uno de los procesos evaluativos, para lo cual tiene asignado un campo específico para dicho proceso, tal y como lo muestra la imagen.

### Submenú de Reportes

Dentro de esta opción, el aplicativo se encuentra en condiciones de emitir reportes de calificaciones desde el aspecto general hasta el filtrado por fechas.





## Datos técnicos del aplicativo Educativo V. 1 para Android

El esquema del software educativo se encuentra estructurado en base a las siguientes áreas:

- Lenguaje & Literatura
- Entorno Natural y Social
- Matemáticas.



La aplicación cuenta con un solo módulo, ya que está orientado a que los padres de familia continúen con el proceso de enseñanza-aprendizaje guiado desde el hogar, de ahí que su aporte se basa en la disponibilidad de un dispositivo móvil con sistema operativo Android donde puede ser instalada para su correcto uso.

## Arquitectura del aplicativo móvil

La arquitectura del aplicativo está basada en la funcionalidad y accesibilidad para el desarrollo de aplicativos móviles. Debido a esto su arquitectura se encuentra diseñada de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración propia

## Requerimiento técnico

Para la implementación del aplicativo en fase de producción es indispensable considerar los siguientes aspectos técnicos:

•No requiere ninguna instalación de software adicional, simplemente se necesita tener habilitado los programas que permitan instalar un Apk en el dispositivo móvil

## Software



•**Educativo** requiere para su uso un dispositivo móvil con Android 5.0 como mínimo y 7.0 como máximo, el mismo que puede funcionar en cualquier dispositivo smart. en cuanto a la memoria, esta debe ser como mínimo de 2G

## Hardware



•Para el acceso al aplicativo **Educativo**, no es necesario que el usuario cuente con internet.

## Internet



## Características

Educativo V. 1 es una herramienta de software móvil utilizado para inducir el aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas en edades iniciales de educación ordinaria o especial, así como el abordaje de la enseñanza especial, donde constan los discentes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) ligadas a una discapacidad emocional y física, en los cuales intervienen aspectos relacionados al lenguaje, matemática y entorno.

## Softwares requeridos para la instalación del Apk Educativo V. 1 en Android

### Apk Instale-Fubcionalidad

- Permite Instalar aplicaciones para Android des un ordenador.

### Características

- Muy fácil de utilizar.
- Soporte para la mayoría de los teléfonos existentes en el mercado
- APK Installer funciona perfectamente con Windows 8.1, Windows 8, Windows 7 (32 / 64bit), Windows XP.
- Android 2.3 o superior, el Android 5.1.1 Lollipop ya ha sido probado.



Apk installer.exe es un tipo de archivo EXE asociado a APK Installer desarrollado por Quanghut123 para el Sistema Operativo de Windows. La última versión conocida de Apk installer.exe es 1.0.0.0 que se realizó para Windows 7. Los archivos EXE ("ejecutables") como apk installer.exe son archivos que contienen instrucciones paso

a paso que la computadora debe seguir para llevar a cabo una función. Al hacer doble clic en el archivo EXE, su computadora automáticamente ejecuta estas instrucciones diseñadas por un desarrollador de software (por ejemplo: Quangnhut123) para ejecutar un programa (por ejemplo: APK Installer) en su PC.

Cada aplicación de software en su PC utiliza un archivo ejecutable, su buscador web, procesador de textos, programa de hoja de cálculo, etc., es por eso que es uno de los tipos de archivos más útiles en el sistema operativo de Windows. Sin los archivos ejecutables como apk installer.exe, no se ejecutaría ningún programa de su PC.

### **File Commander**

File Commander es un explorador de archivos de terceros que puedes descargar desde Google Play para manejar los archivos de tu teléfono o tableta. Sin embargo, a diferencia de los otros gestores de archivos disponibles que solo te permiten organizar tus archivos en el dispositivo, File Commander te permite ver tus datos almacenados en la nube como Google Drive y Dropbox.



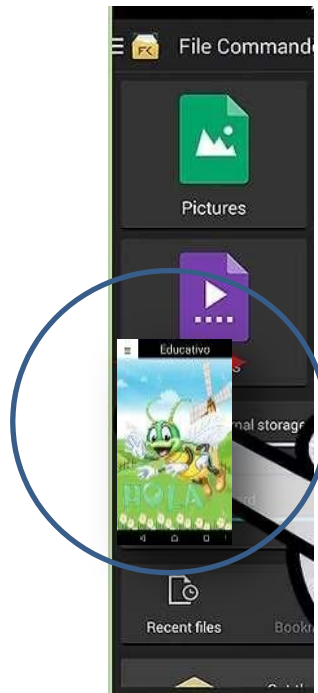
1. Abre "Google Play". Presiona el ícono de Google Play en la pantalla de inicio o en tu lista de aplicaciones.
2. Busca "File Commander". La primera aplicación que aparece en la lista es

normalmente la correcta. Elígela.

3. Descarga la aplicación. Presiona Instalar para descargar e instalar File Commander en tu dispositivo.



4. Ejecuta “File Commander”. Presiona el ícono del atajo en la pantalla de inicio de tu teléfono para ejecutarlo. Si no se encuentra en la pantalla de inicio, puedes buscarlo en tu lista de aplicaciones.
5. Abre el menú de la aplicación. Deslízate por la pantalla para hacer esto. Verás una lista de opciones.
6. Accede a tus archivos y carpetas. Presiona en la cuenta que agregaste para acceder a los archivos y carpetas que contiene. Aquí puedes eliminar, copiar o cortar cualquier archivo que desees de tu cuenta de almacenamiento en la nube desde tu teléfono. También puedes crear nuevas carpetas dentro de este directorio.



### **Escenario de la aplicación**

El escenario utilizado para el desarrollo del aplicativo se ajusta al Modelo vista controlador.

- Definir tiempos
- Asignación de recursos

### **Fase de Desarrollo**

- Codificación: Ambiente de desarrollo IDE APPInventor
- Pruebas unitarias.
- Documentar código
- Codificar ayudas.



## Estructura del Aplicativo en Android

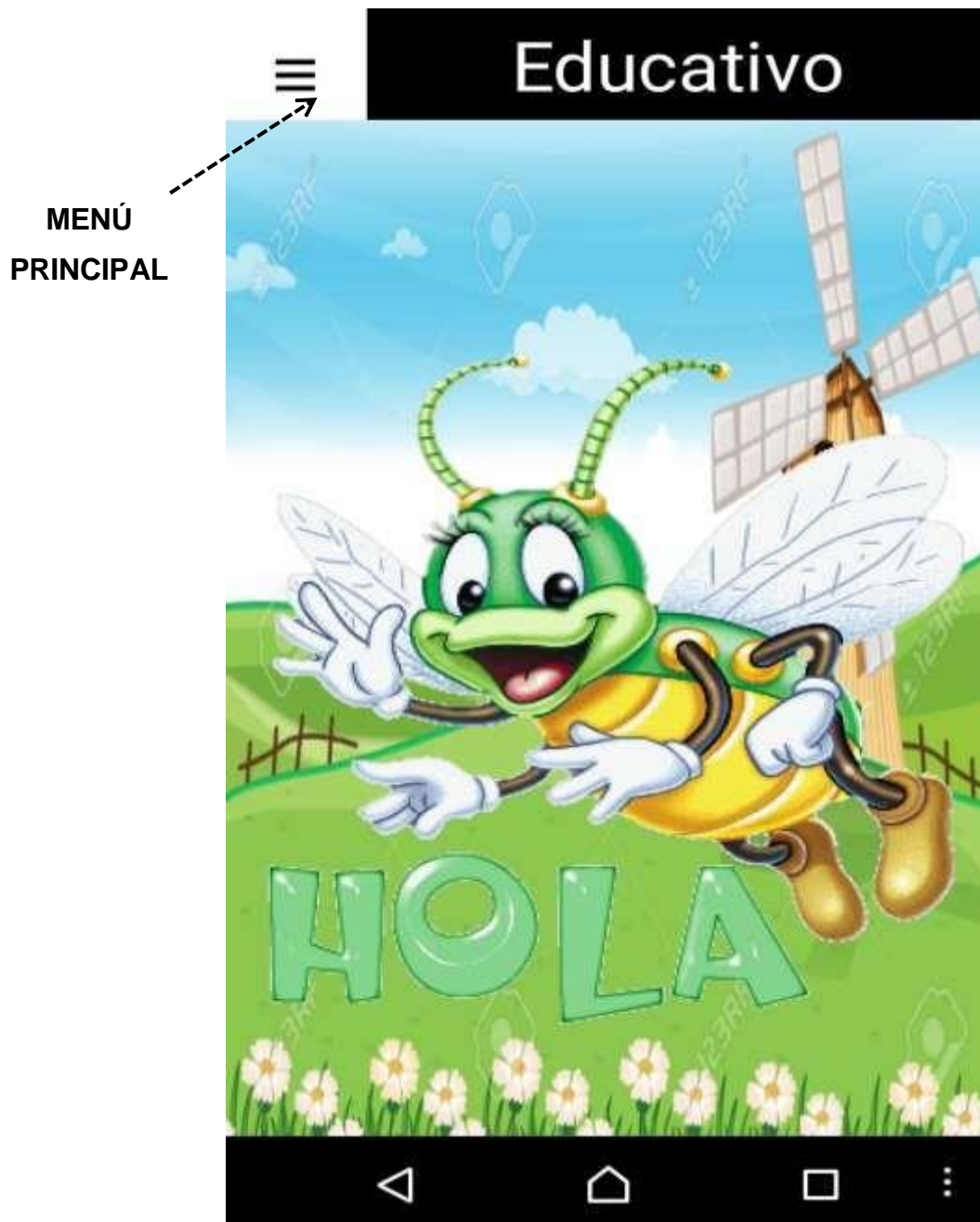



PÁGINA DE BIENVENIDA

Botón de inicio ----->

Botón Salir

El aplicativo cuenta con una página de Bienvenida, la misma que cuenta con un botón de inicio para ingresar al aplicativo (JUGAR) y un botón de Salir (X) cuando el usuario no requiera hacer uso del aplicativo.



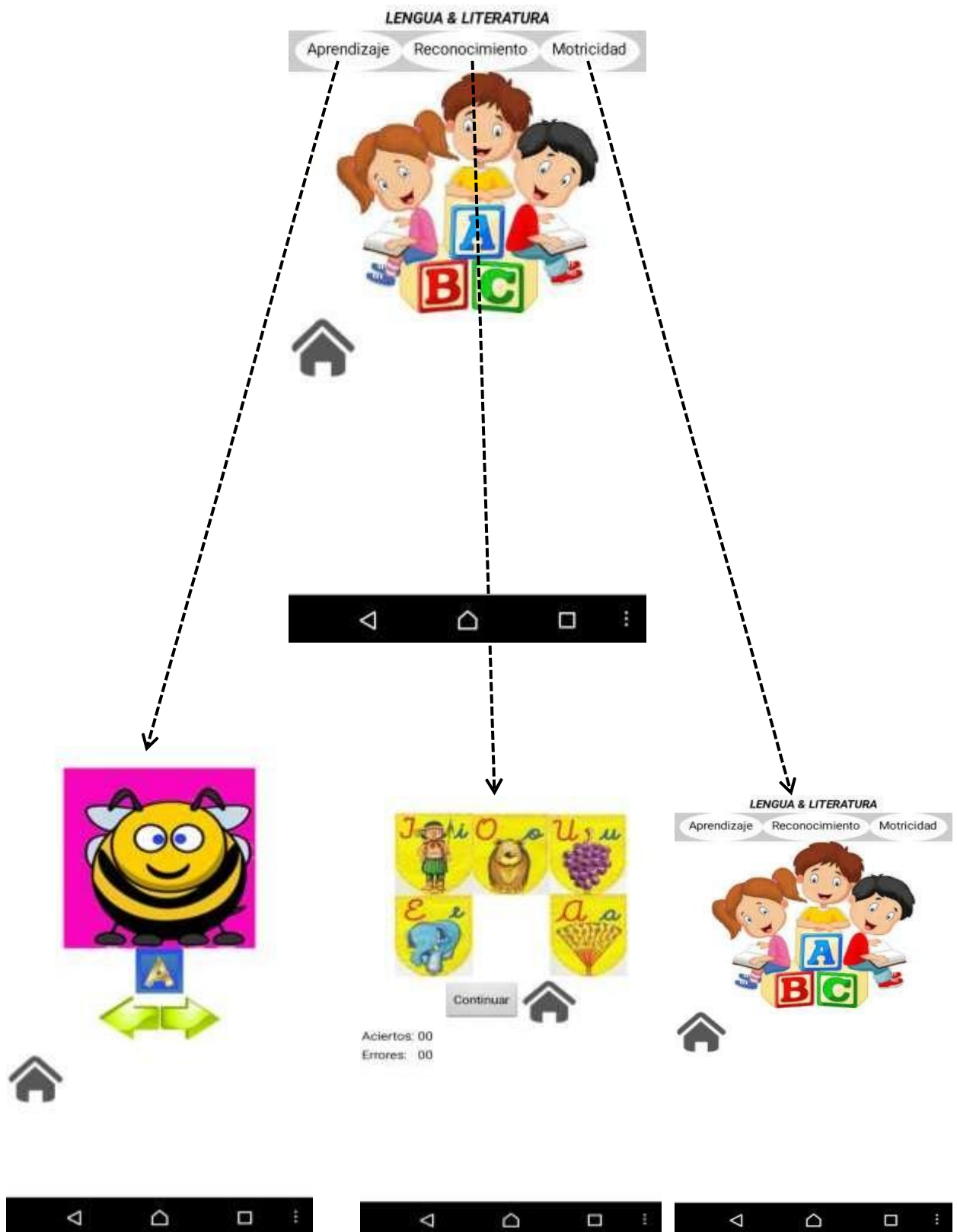
El usuario para conocer las opciones que posee la herramienta informática, debe presionar el ícono  que le permitirá acceder a las diferentes actividades educativas.

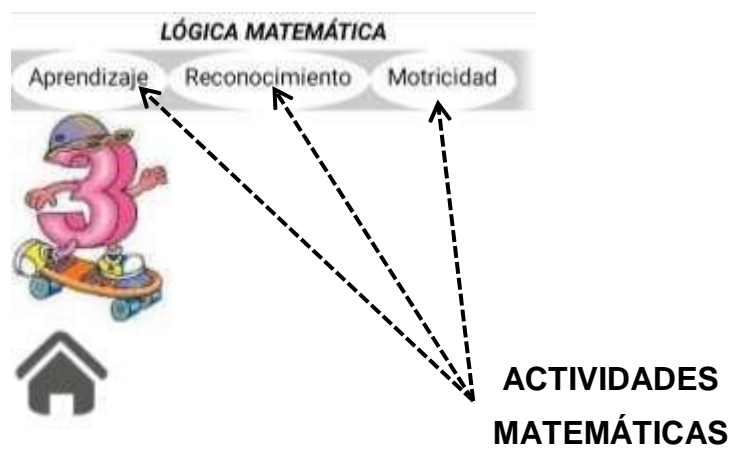


El aplicativo permite al usuario escoger múltiples opciones de enseñanza- aprendizaje basándose en las áreas de:

- Lengua y Literatura
- Matemáticas
- Entorno Natural y Social

Cada una de ellas cuenta con tareas específicas que permitirá al niño con Síndrome de Down experimentar procesos educativos con mayor dinamismo dentro de un ambiente tecnológico.







APRENDIZAJE DE NÚMEROS



RECONOCIMIENTO DE NÚMEROS



Continuar

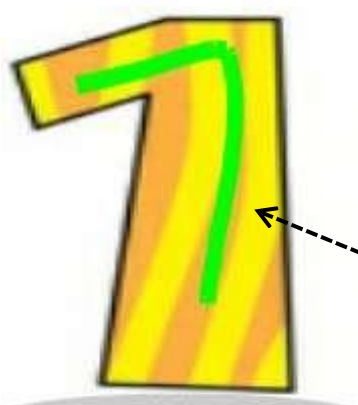
Aciertos: 00  
Errores: 00



RECONOCIMIENTO DE NÚMEROS



MOTRICIDAD NUMÉRICA



Limpiar



ESCRITURA DE NÚMEROS

Fase de prueba de funcionamiento

Dentro de esta fase, la puesta en prueba se enfocó al proceso de emulación y simulación del aplicativo, donde el usuario participó activamente en la exploración integral del software, así como la detección de errores, entre los que se encuentran:

- Funcionalidad de opciones
- Distorsión de la interfaz gráfica en varios tamaños de dispositivos
- Procesos recursivos.
- Errores de comunicación usuario-aplicativo.
- Errores de datos numéricos.

Los resultados obtenidos, dentro de esta fase conllevaron de manera consecutiva regresar a la fase de desarrollo de **Educativo V.1**


# **DICCIONARIO DE DATOS**



**Tabla Ambiente:**


DICcionario DE DATOS					
Área Académica: <b>Ciencias de la Ingeniería</b>				<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>	<b>Proyecto:</b> Sistema Educativo V.1
No.	CAMPO	TIPO	COLECCIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	idAmbiente	int(11)	(NULL)	<b>Primary Key-</b> Código de registros auto-incrementable	
2	descripcion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la descripción del ambiente (Lenguaje-Entorno-Matemáticas)	
3	estado	int(1)	(NULL)	Condiciona el borrado lógico del registro, donde 1: activo y 0: inactivo.	

**Tabla Escala:**

DICcionario DE DATOS					
Área Académica: <b>Ciencias de la Ingeniería</b>				<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>	<b>Proyecto:</b> Sistema Educativo V.1
No.	CAMPO	TIPO	COLECCIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	idEscala	int(11)	(NULL)	<b>Primary Key-</b> Código de registros auto-incrementable	
2	DescripcionCuantitativa	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la descripción Cuantitativa de la actividad evaluada (1-10).	
4	DescripcionCualitativa	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la descripción cualitativa de la actividad evaluada	


				MINEDUC.
5	estado	int(1)	(NULL)	Condiciona el borrado lógico del registro, donde 1: activo y 0: inactivo.

**Tabla calificaciones:**

DICcionario DE DATOS					
Área Académica: <b>Ciencias de la Ingeniería</b>				<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>	<b>Proyecto:</b> Sistema Educativo V.1
No.	CAMPO	TIPO	COLECCIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	idCalificaciones	int(11)	(NULL)	<b>Primary Key-</b> Código de registros auto-incrementable	
2	idEstudiante	int(11)	(NULL)	FK-Relaciona el código único de estudiante con las calificaciones obtenidas	
4	nombreEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el nombre del estudiante	
5	apellidoEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el apellido del estudiante	
6	NEE	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la Necesidad Educativa Especial del estudiante	
7	porcentajeNEE	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra el porcentaje obtenido de la evaluación	
8	CaliCualitativa	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra los ítems de la escala valorativa proporcionada por el MINEDUC	


9	areaL	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el área de aprendizaje al que es sometido
10	actividad	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la actividad que posee cada área de aprendizaje
11	intentos	int(11)	(NULL)	Registra el número de intentos ejecutados en cada una de las actividades
12	aciertos	int(11)	(NULL)	Registra el número de aciertos ejecutados en cada una de las actividades
13	errores	int(11)	(NULL)	Registra el número de errores ejecutados en cada una de las actividades
14	promedio	int(11)	(NULL)	Registra el promedio calculado en cada una de las actividades
15	fecha	date	(NULL)	Registra la fecha de la actividad evaluada
16	observacion	varchar(200)	latin1_swedish_ci	Registra las observaciones proporcionadas por el evaluador

**Tabla Estudiante:**

DICcionario DE DATOS				
Área Académica: <b>Ciencias de la Ingeniería</b>			<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>	<b>Proyecto:</b> Sistema Educativo V.1
No.	CAMPO	TIPO	COLECCIÓN	DESCRIPCIÓN
1	idEstudiante	int(11)	(NULL)	<b>Primary Key-</b> Código de registros auto-incrementable
2	ciEstudiante	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra la el número de cédula del estudiante
4	nombreEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el nombre del estudiante
5	apellidoEstudiante	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el apellido del estudiante
6	NEE	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la Necesidad Educativa Especial del estudiante
7	porcentajeNEE	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra el porcentaje obtenido de la evaluación
8	idrepresentante	int(100)	(NULL)	FK-Relaciona el código único del representante con la asignación del estudiante
9	Foto	longblob	(NULL)	Registra la foto del estudiante
10	nombrepresentante	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra el nombre del estudiante
11	estado	int(1)	(NULL)	Condiciona el borrado lógico del registro, donde 1: activo y


				0: inactivo.
--	--	--	--	--------------

**Tabla representante:**

<b>DICCIONARIO DE DATOS</b>				
<b>Área Académica: Ciencias de la Ingeniería</b>			<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>	<b>Proyecto: Sistema Educativo V.1</b>
<b>No.</b>	<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>COLECCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	idrepresentante	int(11)	(NULL)	<b>Primary Key-</b> Código de registros auto- incrementable
2	ci	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra la el número de cédula del representante
4	nombre	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el nombre del representante
5	apellido	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el apellido del estudiante
6	fechaNac	datetime	(NULL)	Registra la fecha de nacimiento del representante
7	edad	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra la edad del representante
8	sexo	varchar(20)	latin1_swedish_ci	Registra el sexo del representante
9	estadocivil	varchar(20)	latin1_swedish_ci	Registra el estado civil del representante
10	ocupacion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la ocupación del representante
11	telefono	varchar(10)	latin1_swedish_ci	Registra el número de teléfono del representante

12	correo	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el correo del representante
13	direccion	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la dirección del representante
14	parentesco	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el parentesco del representante con el estudiante
15	Foto	longblob	(NULL)	Registra la foto del representante
16	estado	int(1)	(NULL)	Condiciona el borrado lógico del registro, donde 1: activo y 0: inactivo.

**Tabla usuario:**

DICcionario DE DATOS					
Área Académica: <b>Ciencias de la Ingeniería</b>				<b>UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO</b>	<b>Proyecto:</b> Sistema Educativo V.1
No.	CAMPO	TIPO	COLECCIÓN	DESCRIPCIÓN	
1	idusuario	int(11)	(NULL)	<b>Primary Key-</b> Código de registros auto-incrementable	
2	usuario	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el usuario a ser utilizado en el sistema	
3	password	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra la clave para el ingreso al sistema	
4	nombreUsuario	varchar(100)	latin1_swedish_ci	Registra el nombre del usuario o facilitador.	

## EVALUACIÓN EDUCATIVA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS CON SÍNDROME DE DOWN

### 1.- Su aprendizaje se realiza a ritmo lento

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

### 2.- Se fatiga rápidamente y su atención es limitada

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

### 3.- Su interés por la actividad a veces está ausente o se sostiene por poco tiempo

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

**4.- Es lento para responder a las órdenes que se les dan**

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

**5.- Tiene dificultad para solucionar problemas nuevos, aunque éstos sean parecidos a otros vividos anteriormente**

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca



**ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA SOBRE EL APRENDIZAJE DEL LENGUAJE ESCRITO EN LOS INFANTES CON SÍNDROME DE DOWN**

**1.- ¿Cuántos hijos(as) tiene?**

Uno

Dos

>2

**2.- ¿Qué dificultades comúnmente se hacen presente durante el aprendizaje de su hijo(a)?**

Dificultades en lenguaje escrito y oral

Dificultad de concentración

Dificultad de resolución de problemas

**3.- ¿Considera que el personal encargado del cuidado de los niños con SD tienen bien identificadas sus necesidades educativas?**

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

**4.- ¿Su hijo(a) tienen un adecuado dominio del lenguaje escrito?**

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

**5.- ¿Considera necesario la implementación de juegos interactivos basados en nuevas tecnologías para la enseñanza del lenguaje escrito?**

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca