



# Universidad del Azuay

Facultad de Diseño

Escuela de Diseño Grafico

## Diseño de Software Educativo Incluyente

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de:  
Magister en Diseño Multimedia.

Autor: Dis. Diego F. Larriva Calle

Director: Dis. Gonzalo León

Cuenca, Ecaudor  
2011

## Dedicatoria

A mi lado, levantas la mano con el farol que alumbra el camino a todos mis sueños, dedico este trabajo de tesis a Cristina por compartir mis sueños y el apoyo para sacar juntos adelante todos los proyectos que nos hemos planteado.

## Agradecimientos

A mi esposa Cris por todo el apoyo y comprensión durante la Maestría, a mis Viejitos y Hermanos que confiaron en mí siempre, a mis Suegros y amigos que todo el tiempo estuvieron para echarme una mano, y especialmente a mi Panchito y Vikcy por ser la fuerza que me permiten continuar cada día.

A IS Soluciones por haber confiado en mí para sacar adelante este proyecto, al Consejo Provincial de Pichincha por la increíble iniciativa y la confianza, y especialmente a la comunidad Sorda del Ecuador por dejarme entrar y aprender de su silencioso mundo.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	II
Agradecimientos.....	III
Índice de Contenidos .....	IV
Índice de Anexos .....	V
Abstract.....	VII
Introducción.....	VIII
<b>1. CAPITULO OBJETIVOS Y ALCANCE.....</b>	<b>01</b>
1.1. OBJETIVOS	
1.1.1 OBJETIVO GENERAL	
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.2. ALCANCE	
1.2.1. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN	
1.3. ESQUEMA DE CONTENIDOS.....	02
<b>2. CAPITULO: ANTECEDENTES.....</b>	<b>05</b>
2.1. INTRODUCCION.	
2.2. DECLARACION DEL PROBLEMA.....	06
2.3. JUSTIFICACION.....	07
2.4. RESULTADOS ESPERADOS	
2.5. PUBLICO OBJETIVO.....	08
<b>3. CAPITULO: ANALISIS E INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>10</b>
3.1. TÉCNICAS DE ENSEÑANZA PARA PERSONAS CON DEFICIENCIA AUDITIVA Y DE LENGUAJE	
3.1.1 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	
3.1.2 TECNICAS DE ENSEÑANZA DEL LENGUAJE DE SEÑAS.....	11
3.1.3 EVOLUCION ENSEÑANZA LENGUAJE DE SEÑAS	
3.2. USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS.....	13
3.2.1 VENTAJAS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO EDUCATIVO	
3.2.2 TECNOLOGÍAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.	
3.2.3 VENTAJAS DE LA MULTIMEDIA EN EL APRENDIZAJE PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD EN EDAD PRE-ESCOLAR. ....	15

3.3.	INTERFACES INCLUYENTES.....	16
3.3.1	QUE ES UNA INTERFAZ	
3.3.2	DISEÑO DE INTERFAZ.....	17
3.3.3	INTERFAZ MULTIMEDIA	
3.3.4	INTERFAZ INCLUYENTE.....	19
3.4.	SOFTWARE EDUCATIVO INCLUYENTE.....	23
3.4.1	DEFINICION	
3.4.2	ESTRUCTURAS DE NAVEGACIÓN PARA SOFTWARE EDUCATIVO INFANTILES.....	26
3.4.3	ANÁLISIS DE GUIONES.....	30
	<b>4. CAPITULO: PRODUCTO.....</b>	<b>31</b>
4.1.	VISIONAMIENTO Y ANALISIS	
4.1.1	DESCRIPCION	
4.1.2	ANALISIS DE REQUISITOS Y REQUERIMIENTOS	
4.1.3	DELIMITACIÓN DEL ALCANCE.....	32
4.1.4	PRODUCTOS A ENTREGARSE	
4.2.	DISEÑO	
4.2.1	MODELO DE NEGOCIO	
4.2.2.	ARQUITECTURA DEL DISEÑO.....	34
4.3.	GESTION DEL PROYECTO.....	35
4.3.1	DISEÑO DE PLANTILLAS DE PLANIFICACIÓN PARA DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO INCLUYENTE.	
4.3.2	DISEÑO DE BOCETOS – PROTOTIPOS.....	36
4.3.3	DIBUJO Y MODELADO DE PERSONAJES	
4.3.4	MODELO DE DISEÑO.....	42
4.3.5	ARQUITECTURA DEL RDD .....	47
4.3.6	IMPLEMENTACIÓN.....	50
4.3.7	ESTRUCTURA RDD DICCIONARIO DE LS01 .....	51
4.3.8	IMPLEMENTACIÓN DE ILUSTACIONES, SONIDO.....	56
4.4	PRODUCTO FINAL	
	<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>57</b>
	<b>6. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>

## Índice de ilustraciones y cuadros

LSgraf01:.....	05
Titulo: Componente socio- ambiental	
Autor: Diego Larriva	
LSgraf02:.....	12
Titulo: EVOLUCION ENSEÑANZA LENGUAJE DE SEÑAS	
Autor: Diego Larriva	
LSgraf03:.....	19
Titulo: INTERFAZ INCLUYENTE	
LSgraf04:.....	21
Titulo: H.A.A.T "Human activity assistive technology	
Autor: Ministerio de Educación del Ecuador	
LSgraf05:.....	24
Titulo: Definición y Estructura de la Recurso Didáctico Digital	
Autor: Ministerio de Educación del Ecuador	
LSgraf06:.....	27
Titulo: ESTRUCTURAS DE NAVEGACIÓN PARA SOFTWARE EDUCATIVO INFANTILES.	
Autor: Diego Larriva	
LSgraf07:.....	28
Titulo: Navegación entre RDD	
Autor: Diego Larriva	
LSgraf08:.....	29
Titulo: Estructura total de la navegación.	
Autor: Diego Larriva	

LSgraf09:.....	34
Titulo: ARQUITECTURA DEL DISEÑO	
Autor: Diego Larriva	
LSgraf10:.....	35
Titulo: GESTION DE PROYECTO	
Autor: Diego Larriva	
LSgraf11:.....	51
Titulo: ESTRUCTURA DE CONTENIDOS DE RDD.	
Autor: Diego Larriva	

## Índice de anexos

Anexo 01.....	600 Palabras "Diccionario básico de lengua de señas"
Anexo 02.....	Guión Multimedia "Diccionario básico de lengua de señas"
Anexo 03.....	Animacion 2D Silvi.
Anexo 04.....	Animacion 3D Silvi.
Anexo 05.....	Videos con usuarios "Diccionario básico de lengua de señas"
Anexo 06.....	Artes graficas "Diccionario básico de lengua de señas"
Anexo 07.....	Ilustraciones graficas "Diccionario básico de lengua de señas"
Anexo 08.....	Artes Manual de uso "Diccionario básico de lengua de señas"
Anexo 08.....	Multimedia "Diccionario básico de lengua de señas"

## Resumen

Este trabajo se denomina "Software Educativo Incluyente" y tiene como objetivo principal demostrar de qué forma el uso de la Tecnología Multimedia, contribuye de manera positiva al desarrollo de Software Educativo Incluyente, para lo cual se ha desarrollado el Producto "Diccionario Básico de Lengua de Señas del Ecuador" para niños de 3 a 5 años con discapacidad auditiva, cuyo contenido es personalizado para rescatar la idiosincrasia ecuatoriana mediante el uso de paisajes, personajes y ambientes que le resulten familiares a los niños. Esta tesis puede servir de guía para el desarrollo de herramientas multimedia de apoyo al Sistema de Educación General Básica en cualquier área del conocimiento ya que involucra el trabajo de un equipo multidisciplinario especializado.

## Abstract

This work is called " Software Educativo Incluyente " and has as main objective to demonstrate how the use of multimedia technology, contributes positively to the development of Inclusive Education Software for which it has developed the Product " Basic Dictionary of Sign Language of Ecuador " for children 3 to 5 years with hearing impairments, whose content is customized to rescue the idiosyncrasies of Ecuador through the use of landscapes, characters and environments that are familiar to children. This thesis may guide the development of multimedia tools to support the General Basic Education System in any area of knowledge because it involves the work of a specialist multidisciplinary team.



## 1.1. OBJETIVOS

### 1.1.1 OBJETIVO GENERAL:

Demostrar de qué forma el uso de la Tecnología Multimedia contribuye de manera positiva al desarrollo de Software Educativo Incluyente

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) Desarrollo de Interfaces Multimedia Incluyentes para niños con Discapacidad Auditiva

b) Demostrar el uso de la Tecnología Multimedia para la Enseñanza del Lenguaje de Señas

## 1.2. ALCANCE

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto, esta tesis contempla el siguiente alcance:

### 1.2.1. ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN

Corresponde al análisis e investigación

de técnicas y metodologías que permitan enriquecer los conocimientos y la preparación autodidacta que exige el tema de tesis planteado.

El enfoque del contenido se basa principalmente en:

a) Técnicas de enseñanza para personas con deficiencia auditiva y de lenguaje.

b) Técnicas de enseñanza multimedia

c) Interfaces Multimedia Incluyentes

### 1.2.2 PRODUCTO

Concierno el Desarrollo e Implementación del Producto: "*SOFTWARE MULTIMEDIA INTERACTIVO DEL DICCIONARIO INFANTIL DE LA LENGUA DE SEÑAS DEL ECUADOR*". El enfoque del contenido se basa principalmente en:

a) Visionamiento y Análisis del Proyecto

b) Gestión del Proyecto para el desarrollo del Producto

### 1.3. ESQUEMA DE CONTENIDOS

A continuación se muestra un esquema acerca del contenido de la tesis acorde al objetivo y al alcance planteado:

#### • Antecedentes

- Introducción
- Declaración del Problema – Análisis del Entorno
- Justificación
- Resultados Esperados
- Público Objetivo

#### • Análisis e Investigación

- Técnicas de enseñanza para personas con deficiencia auditiva y de lenguaje.
  - Sistemas de comunicación para personas con deficiencia auditiva y de lenguaje.
    - La lengua de signos.
    - Sistemas complementarios de comunicación oral.
    - Sistemas orales.
  - Técnicas de Enseñanza del Lenguaje de Señas.
  - Evolución de las técnicas de enseñanza de lengua de señas.

#### • Uso de nuevas tecnologías

- Ventajas de la Sociedad de la Información en el mundo educativo.
  - Tecnologías para personas con discapacidad auditiva.
    - TECNOLOGIAS CONOCIDAS.
    - SOFTWARE PARA APRENDIZAJE DEL LENGUAJE DE SEÑAS.
- Ventajas de la Multimedia en el aprendizaje para niños con discapacidad en edad pre-escolar.
- Interfaces Incluyentes.
  - Que es una interfaz.
  - Diseño de Interfaz.
  - Interfaz Multimedia.
  - Interfaz Incluyente
- Software Educativo Incluyente
  - Definición
  - Recursos Didácticos
    - Definición del Recurso Didáctico Digital
    - Estructura de un RDD
    - Definición de un OA de Conocimientos
    - Definición de un OA de Actividad
  - Estructuras de Navegación para Software Educativos Infantiles
    - Esquema de Navegación (grafico)

- La Navegación entre RDD
- Análisis de Guiones
  - Guion Pedagógico
  - Guion Multimedia
- **Producto**
- Visionamiento y Análisis
  - Descripción
  - Análisis de Requisitos y Requerimientos
  - Productos a Entregarse
- Diseño
  - Modelo del Negocio
  - Elementos Estructurales
  - Arquitectura del Diseño
- Gestión del Proyecto (implementación)
  - Diseño de Plantillas de Planificación para desarrollo de un software educativo incluyente
  - Diseño de Bocetos
  - Dibujo y Modelado de Personajes
    - Animación 2d (debe ir en la sección de investigación y análisis - COROLARIO)
    - Animación 3d (debe ir en la sección de investigación y análisis - COROLARIO)
- Modelo del Diseño
  - Elaboración de Plantillas
  - Diseño Gráfico Multimedia
- Arquitectura del RDD
  - Cromática
  - Ilustraciones
  - Tipografía
  - Iconografía
  - Recursos
- Implementación de Ilustraciones, sonidos
- Estructura RDD Diccionario LS
- Implementación Ilustraciones, sonido
- Diseño Gráfico (soporte)
- Producto Final (Demo falta)
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Anexos



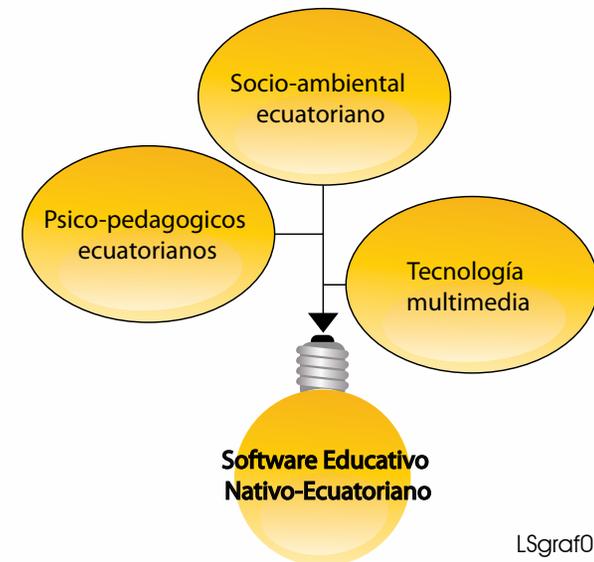
## 2.1. INTRODUCCIÓN

La accesibilidad a la información y la comunicación de las personas está ligada a sus ventanas de percepción, pero esto no significa que deba estar "limitada" por una condición especial de sus sentidos, una persona con discapacidad, hoy en día, debe "adaptarse" al medio en el cual se desenvuelve, ya que esa ha sido la tendencia histórica, pero el valor agregado de este trabajo de tesis, es justamente, el derrumbe de varios de estos paradigmas pre-establecidos, en relación a las "limitaciones" que deben enfrentar las personas con discapacidad, específicamente de lengua-auditivas, para lo cual, se propone el desarrollo de una herramienta que se adapta a las condiciones de este grupo de personas, demostrando, que el uso de las tecnológicas-multimedia en su desarrollo, apuntan, en cada momento a brindar soluciones a problemas específicos según la necesidad que satisfacen.

La mayor cantidad de países que desarrollan soluciones multimedia para discapacitados están en Europa y Norteamérica, por lo cual desafortunadamente, la gran mayoría de estos productos no están enfocados en nuestra idiosincrasia,

# 2.2. CAPITULO: ANTECEDENTES

en nuestra idiosincrasia, ni son conocidos en nuestro país, sin embargo, los proyectos innovadores de Investigación y Desarrollo (I+D) como ésta Tesis abren la posibilidad de utilizar esta tecnología en el ámbito local, y a su vez, estimulan el desarrollo de nuevas ideas, integrando el componente socio-ambiental ecuatoriano con los componentes psico-pedagógicos especializados para personas con discapacidad demostrando que esta combinación maximiza los resultados esperados.



LSgraf01

Es necesario concientizarnos acerca de la importancia de generar un cambio cultural en los distintos sectores de nuestra sociedad, para motivar a cada uno de los individuos a aportar lo que esté a su alcance para permitir la igualdad de derechos y oportunidades de la población con discapacidad. Es así, como, otros países han logrado ser modelos en este aspecto, convirtiendo a las personas con discapacidad en individuos productivos, otorgándoles a la vez obligaciones y toda la infraestructura necesaria para que puedan cumplirlas. Con estos antecedentes es fácil darse cuenta que en nuestro país, actualmente, existe un gran potencial humano desperdiciado.

El hecho de que una sociedad permita la integración social de un grupo con discapacidad, le otorga el derecho de exigirle, haciéndola más productiva y más desarrollada. La búsqueda de la "Educación para todos", es una lucha a nivel mundial. Los modelos de gestión incluyentes no buscan adaptar al ser humano con discapacidad al sistema educativo universal, sino que el

sistema debe ser adaptado para él, otorgando todas las herramientas necesarias que viabilicen la formación de individuos con las mismas oportunidades.

## 2.2. DECLARACION DEL PROBLEMA:

En Ecuador, por lo general, desde el momento en que se le diagnostica la sordera a un infante<sup>1</sup>, hasta que entra a una institución donde hay usuarios de la lengua de señas, es decir entre los 3 y los 8 años de edad<sup>2</sup>, éstos niños sordos, hijos de oyentes, no disponen de una lengua natural que puedan adquirir espontáneamente, por lo que no reciben un mínimo de información y se encuentran imposibilitados de poner en marcha, normalmente, el mecanismo del lenguaje, tal como sucede con todos los niños oyentes de cualquier lugar del mundo y pertenecientes a cualquier cultura. Por este motivo las personas sordas se encuentran en la necesidad de aprender su lenguaje nativo<sup>3</sup>, para tener derecho a la comunicación con el resto de personas, sólo entonces, ellos pueden aprender castellano, que es el idioma en el que se encuentra todo el material didáctico de las escuelas, todo esto genera como consecuencia que los niños sordos empiecen con una educación adecuada a partir de los 9 a 10 años, quedando rezagados de los demás niños.

1. (generalmente en el transcurso de los primeros años de vida)
2. ( datos proporcionados por el INSTITUTO NACIONAL DE AUDICION Y LENGUAJE Quito.)
3. (lengua de señas)

### 2.3. JUSTIFICACION:

Se analizará si el uso de tecnologías multimedia, puede dar respuesta a la necesidad de aprendizaje de la lengua de señas del Ecuador mediante canales alternativos ya que tradicionalmente se lo ha hecho mediante el uso de libros e imágenes estáticas, pero actualmente, debido a los diferentes esfuerzos liderados por los estamentos estatales y por la tendencia mundial respecto a la disminución de la brecha digital al ofertar una amplia variedad de productos o servicios digitales, se ha generado una demanda de herramientas interactivas que puedan ser utilizadas no solamente por los mismos discapacitados, sino por sus familiares o los profesionales que los atienden, con el objetivo de mejorar su autonomía personal, facilitando su comunicación y el acceso a la información.

Así mismo, se busca la alineación a las políticas de inclusión social que actualmente han obtenido un alto perfil en el modelo de gestión estatal, al desarrollar interfaces multimedia no discriminatorias que permitan elaborar un software para enseñanza de la lengua de señas del Ecuador que no sólo sea utilizado por los niños con discapacidad auditiva sino también pueda servir como herramienta para los familiares, profesores, quienes al aprender esta lengua mejoran

sobremano su interacción con las personas que padecen esta deficiencia.

Con este planteamiento se puede deducir que la tecnología multimedia, con el uso de imágenes, vídeo y animación se ajusta perfectamente a las características específicas de la lengua de señas y que la elaboración de un Software Educativo facilita su difusión a través de medios masivos como el Internet, CDs, etc. Así mismo se puede visionar que las tecnologías multimedia suponen un futuro esperanzador para el proceso de enseñanza aprendizaje de las personas con discapacidad auditiva.

### 2.4. RESULTADOS ESPERADOS

- a) Generar un producto innovador que cumpla los más altos niveles de calidad por lo menos regionales o latinoamericanos que sea único en el país y que aporte al desarrollo socio-económico de la sociedad ecuatoriana.
- b) Incentivar a cualquier institución estatal o privada y al público en general para que continúen el impulso de este tipo de proyectos.
- c) Retroalimentar de manera positiva a la Universidad del Azuay promotora de la maestría Multimedia demostrando la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos de una forma socialmente responsable.

## 2.5. PUBLICO OBJETIVO:

De acuerdo a las investigaciones realizadas por el Consejo Nacional de Discapacidades CONADIS las estadísticas de Personas con discapacidad son<sup>4</sup>:

Del total de la población del Ecuador, el 13,2 % son personas con algún tipo de discapacidad (1`600.000 personas), y podemos señalar que en el país existen aproximadamente:

- 592.000 personas con discapacidad por deficiencias físicas
- 32.000 personas con discapacidad por deficiencias mentales y psicológicas
- 363.000 personas con discapacidad por deficiencias visuales; y,
- 213.000 personas con discapacidad por deficiencias auditivas y del lenguaje.

4.- <http://www.conadis.gob.ec/estadisticas.htm#estadis>  
(consultado el 2 de Marzo 2011)

PROVINCIA	AUDITIVA	FISICA	INTELLECTUAL	LENGUAJE	PSICOLOGICO	VISUAL	TOTAL
AZUAY	759	4372	2719	110	160	786	8906
BOLIVAR	355	1126	639	39	49	296	2504
CAÑAR	248	1066	653	48	89	227	2331
CARCHI	290	886	507	34	103	193	2013
CHIMBORAZO	750	2063	1677	23	57	480	5050
COTOPAXI	397	1754	1118	103	64	465	3901
EL ORO	822	4357	3108	107	399	862	9655
ESMERALDAS	575	2984	1873	181	128	679	6420
GALAPAGOS	19	63	60	3	4	16	165
GUAYAS	4071	17569	10307	641	907	3399	36894
IMBABURA	947	2023	980	69	150	439	4608
LOJA	915	2887	2698	64	272	817	7653
LOS RIOS	578	4427	1873	122	160	608	7768
MANABI	1698	9139	2765	137	2548	1687	17974
MORONA SANTIAGO	170	1099	506	58	90	351	2274
NAPO	135	671	443	59	23	221	1552
ORELLANA	143	555	331	30	47	133	1239
PASTAZA	110	462	340	26	61	122	1121
PICHINCHA	4142	14128	7654	341	806	2733	29804
SUCUMBIOS	222	1061	531	32	116	285	2247
TUNGURA-HUA	682	1893	1142	104	78	391	4290
ZAMORA CHINCHIPE	192	654	479	32	50	150	1557
<b>TOTAL</b>	<b>18220</b>	<b>75239</b>	<b>42403</b>	<b>2363</b>	<b>6361</b>	<b>15340</b>	<b>159926</b>

5.- <http://www.wfdeaf.org> (consultado el 9 de Marzo 2011)

Según estimaciones de la Federación Mundial de Sordos<sup>5</sup> hay en el mundo cerca de 70 millones de personas con deficiencias auditivas. Un porcentaje no determinado de ellas tiene un lenguaje de señas como su principal medio de comunicación.



### 3.1. TÉCNICAS DE ENSEÑANZA PARA PERSONAS CON DEFICIENCIA AUDITIVA Y DE LENGUAJE

#### 3.1.1 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

Los sistemas de comunicación para personas con deficiencia auditiva y de lenguaje se clasifican en 3 bloques<sup>6</sup>:

- a) La lengua de señas.
- b) Sistemas complementarios de comunicación oral.
- c) Sistemas Orales.

#### A) LA LENGUA DE SEÑAS

La Lengua de Señas (LS) es ampliamente utilizada por las personas sordas. Se trata de una lengua natural, gesto-espacial, de percepción visual y táctil, en el caso de sordomudos, y que les permite una comunicación fluida con su entorno social.

6.- COMPARACIÓN DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN (. [Lic. Verónica García Jiménez 97-2004]

Tal como las lenguas orales, éste lenguaje permite el acceso a la educación y el conocimiento, además de ayudar a la independencia de las personas con sordera, y por ende lograr el éxito en la socialización.

#### B) SISTEMAS COMPLEMENTARIOS DE COMUNICACIÓN ORAL

Estos sistemas se encargan de reducir los problemas comunicativos y apoyar el acceso al lenguaje oral. Se subclasifican en:

##### Comunicación bimodal:

Utiliza el lenguaje de señas al tiempo que se habla, siguiendo el orden y estructura del lenguaje oral. Pero este tipo de comunicación resulta poco funcional y cansado si seguimos todo lo que hablamos, por sobrecarga de la memoria. Es conveniente utilizarlo en personas con sordera leve, acompañando a otro tipo de lenguaje.

##### Palabra complementada:

Es un sistema complementario de lectura labial, que elimina ambigüedades de la interpretación del movimiento de los labios.

## C) SISTEMAS ORALES

Estos sistemas se encargan de aprovechar restos auditivos en niños sordos en la medida de lo posible.

### 3.1.2 TECNICAS DE ENSEÑANZA DEL LENGUAJE DE SEÑAS

En tiempos pasados, el único recurso de una persona para el aprendizaje de la lengua de señas fue visitar una escuela para sordos o un tutor individual, luego se editaron los más variados tipos de bibliografía enfocada en su enseñanza, destacándose en este ámbito el uso de los diccionarios. El correlacionar las señas con palabras escritas, o Banco de Señas ayuda a mejorar la alfabetización entre los niños y adultos que nacen con problemas de audición.

#### EL DICCIONARIO DE SEÑAS

El diccionario de señas es una herramienta que permite realizar una búsqueda por palabras o señas. De esta manera se consigue una rápida conexión entre el gráfico+seña+palabra, para obtener un

7.-<http://www.signwriting.org/archive/list/index.html> [Consultado el 10 Diciembre del 2010]

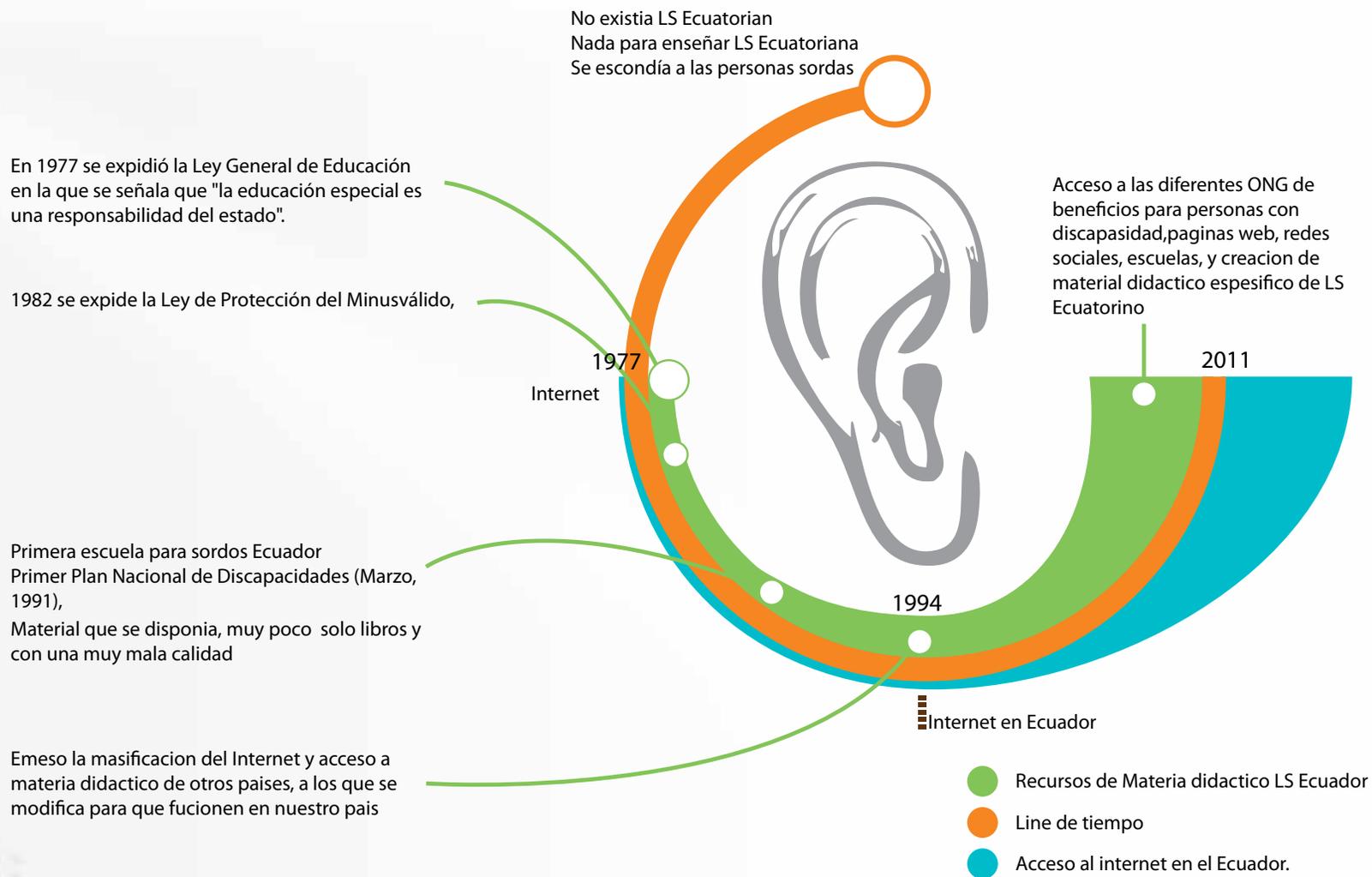
vocabulario de señas al mismo tiempo que se aprende el significado en castellano de la palabra<sup>7</sup>.

### 3.1.3 EVOLUCION ENSEÑANZA LENGUAJE DE SEÑAS

Anteriormente se contaba solo con las clases del tipo presencial, con el método básico de enseñanza-aprendizaje predicado por cientos de años, el cual llega solo a un grupo de interesados en un momento y en un espacio.

Los avances en la tecnología han permitido que la LS sea más accesible que nunca. Hay muchos recursos disponibles para los padres que quieren enseñar a sus hijos la LS. En línea, hay varios sitios que tienen la instrucción de vídeo y la demostración de las palabras del lenguaje de signos, paso a paso. Estos suelen estar organizados en un formato de diccionario, por lo que es fácil buscar palabras que un padre desea enseñar a su hijo.

Es importante que la familia se integre. Las personas sordas necesitan estudiar en la escuela, colegio y universidad con las herramientas adecuadas para su desarrollo, crecimiento y total integración.



LSgraf02

*"Si una persona sorda crece sin ser educada en la lengua de señas, crece sin palabras y sin posibilidad de pensar y tener ideas abstractas con silabas, palabras y pensamientos sofisticados. Es importante que sordos y oyentes sean iguales"*  
Lcd. Silvana Moreno Yanez [Profesora de lengua de señas]

## 3.2. USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

### 3.2.1 VENTAJAS DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO EDUCATIVO<sup>8</sup>

Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social. Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

Demanda un nuevo sistema educativo (una política teleeducativa) con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios y materiales específicos (on-line o virtuales), nuevas

formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos. Aunque las escuelas presenciales seguirán existiendo, su labor se complementará con diversas actividades en estos nuevos entornos educativos virtuales (algunos de ellos ofrecidos por instituciones no específicamente educativas), que facilitarán también el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Exige el reconocimiento del derecho universal a la educación también en el "tercer entorno". Toda persona tiene derecho a poder acceder a estos escenarios y a recibir una capacitación para utilizar las TIC

### 3.2.2 TECNOLOGÍAS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA.

#### TECNOLOGÍAS CONOCIDAS

- a) Servicio de interpretación para transferencia de información a Audioimpedidos.
- b) Software para el aprendizaje de la Lengua de Señas.
- c) Audífonos programables.
- d) Equipos FM.
- e) Señalización visual, (luz en lugar de un timbre por ejemplo).
- f) Texto escondido.

8.- [http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan\\_majo.html](http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html)  
[artículo Joan Majó consultado 18 Febrero 2011]

## SOFTWARE PARA APRENDIZAJE DEL LENGUAJE DE SEÑAS

---

El tipo más básico de software de lenguaje de señas consiste en un diccionario visual simple, destacando tanto las cartas-conocido como signo ortográfico -composiciones de palabras y que constituyen la base de signo idioma.

Otra variedad de software de lenguaje de señas consiste en juegos que están orientados principalmente hacia los jóvenes estudiantes. Los programas de ordenador para el lenguaje de signos pueden consistir en la memoria y los juegos que emparejan. Algunos programas de lenguaje de signos, incluso incorpora un juego de vídeo-como argumento para atraer a los jóvenes en el aprendizaje del tema.

Del mismo modo, existen programas de software disponibles para interpretar el lenguaje de signos. Estos programas permiten a una persona para hablar en un micrófono. El monitor de la computadora a continuación, muestra una representación visual de lo que se dijo, con muchos programas de intérprete de lenguaje de signos que permite la escritura forzada de palabras que no pueden llegar con claridad. Sin embargo el uso de las aplicaciones informáticas como respuesta educativa a las necesidades del alumnado con discapa-

cidad auditiva aún no están generalizadas en los centros escolares y, concretamente, la utilización didáctica de las aplicaciones informáticas para favorecer y desarrollar la comprensión lectora de los sordos, es una de las barreras más significativas, aunque no la única, en la comunicación y en la adquisición de conocimientos académicos y culturales a lo largo de la escolarización obligatoria. Es un ámbito de investigación aplicada no suficientemente conocido y explorado dentro de la escuela y, por consiguiente, hay que continuar trabajando con proyección a largo plazo para proporcionar a las personas sordas niveles de calidad en la educación y en la comunicación.

Cuando hablamos de informática educativa o de las aplicaciones informáticas hacemos hincapié en la utilización del ordenador -Internet y software educativo- para el aprendizaje, consolidación, ampliación, refuerzo, introducción a contenidos curriculares correspondientes al nivel en que se encuentre el alumno, es decir, que no es objetivo de la informática educativa la enseñanza de la utilización del recurso informático en sí; la adquisición de los conocimientos necesarios para su utilización será aprendida y adquirida por el alumno mientras lo usa para aprender lo que corresponda según su nivel y empleando aquellas opciones metodológicas más adecuadas y beneficiosas.

Gracias al desarrollo que la informática está teniendo en los últimos años, así como su integración progresiva en nuestros Centros Educativos, está teniendo lugar un gran avance en la dinámica de trabajo de las aulas, ya que ésta influye directamente en los métodos de enseñanza y favorece el empleo de una mayor versatilidad en la presentación y el acceso a los diferentes contenidos curriculares.

Teniendo en cuenta que la discapacidad auditiva supone una limitación sensorial que da lugar a diferentes barreras de comunicación, he de destacar que, en la actualidad, la tecnología está suponiendo una herramienta de gran importancia en cuanto a la eliminación de barreras. La Lengua de Signos es una lengua visual fundamentalmente, donde el movimiento, las expresiones faciales y el espacio juegan un papel muy importante. Es por ello que tanto los materiales utilizados como las actividades empleadas para su desarrollo requieren un formato visual que facilite la percepción y las reproducciones.

### 3.2.3 VENTAJAS DE LA MULTIMEDIA EN EL APRENDIZAJE PARA NIÑOS CON DISCAPACIDAD EN EDAD PRE-ESCOLAR.

Las TIC aplicadas a la educación pueden jugar un papel preponderante en reforzar el conocimiento de nuestros estudiantes de nivel básico. Enciclomedia ya dio el primer

paso y además del software, este programa ha proporcionado la infraestructura de cómputo a un gran número de escuelas de educación básica. Aún con este esfuerzo, los beneficios que las TIC pueden ofrecer a la educación no han sido explotados, se requiere de software especializado para las prácticas de enseñanza en el aula de clases basados en los programas de estudio. En este sentido diferentes organizaciones como OLPC (del idioma inglés One Laptop Per Child o en español Un portátil por niño) están realizando diversos esfuerzos en el desarrollo de hardware y software educativo para distintos niveles de la educación básica.

La educación es el pilar del futuro de nuestro país. Un país educado tendrá mejores expectativas de crecimiento que un país que no lo está. Las TIC están beneficiando a diversas áreas de nuestro entorno y prometen un impacto favorable en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que debemos hacer conciencia de la importancia de que profesionales en las TIC unan esfuerzos a favor de la educación básica en nuestro país, desarrollando software que capte el interés y refuerce los conocimientos adquiridos en el salón de clase.

El uso de tecnologías digitales se hace cada día más accesible para los niños a edades más tempranas. Los niños tienen acceso a

las tecnologías y desarrollan la capacidad trabajar con computadoras y dispositivos de diferente índole, estas son importantes herramientas y proveen aprendizaje real.

Un sistema de formación en TIC debe cuidar dos aspectos muy importantes, por un lado, se debe tener en cuenta al alumno para quien se desea orientar y en qué aspectos le será de utilidad para su vida cotidiana y para el desarrollo de su personalidad sin olvidar sus particularidades; por otro lado al profesor, factor esencial en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que es él quien mejor conoce a sus alumnos y sobre todo, quien puede evaluar mejor las características de su aprendizaje, las dificultades que pueden tener y sus necesidades en el orden intelectual, personal y social<sup>9</sup>.

9.- [Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Memorias del Congreso. Murcia, España. 2006. ]

las tecnologías y desarrollan la capacidad trabajar con computadoras y dispositivos de diferente índole, estas son importantes herramientas y proveen aprendizaje real.

### 3.3. INTERFACES INCLUYENTES

#### 3.3.1 QUE ES UNA INTERFAZ

Siempre que hablemos de interacción tendremos que tener un vínculo, medio por el cual se relaciona el usuario y el objeto de la interacción.

Dentro del desarrollo de software ese vínculo estaría dado por la imagen, organización, diagramación, navegación con el que muestra la información el software para con el usuario, la computadora es el medio, ese vínculo nos informa qué acciones son posibles, el estado actual del objeto y los cambios producidos, y nos permite actuar con o sobre el sistema o la herramienta, a ese vínculo se lo llama interfaz.

En el caso de productos informáticos, la interfaz no es sólo el programa o lo que se ve en la pantalla. El concepto interfaz abarca desde el momento que el usuario comienza a interactuar con el producto y por lo tanto, comienza su experiencia.

A veces, tenemos que tener en cuenta elementos que en sentido estricto, no pertenecen a nuestro producto, por ejemplo, la configuración previa a la instalación. Tengan en cuenta, que aunque esto sea estrictamente cierto para el usuario no es importante. Un buen diseño de interfaz de usuario facilita terminar la tarea sin llamar la atención innecesaria a si mismo, el diseño multimedia puede ser utilizado para apoyar a su facilidad de uso; todo elemento tiene una interacción con el sujeto, el medio que comunica al sujeto con el mando se llama Interfaz.

### 3.3.2 DISEÑO DE INTERFAZ

David Travis, indica que la idea de diseño centrado en el usuario exige que los diseñadores comprendan el contexto de uso: esto significa un profundo conocimiento del usuario, del entorno en el que se desarrolla su trabajo y las tareas que éste realiza [Sidar, 2000]. El diseño centrado en el usuario se orienta no hacia la tecnología, sino hacia las habilidades cognitivas del usuario y a sus preferencias culturales, profesionales o personales.

Cuando diseñamos interfaz para niños y niñas de edad preescolar (entre tres y cinco años). A esta edad tenemos que tener en cuenta que ya tienen control sobre el lápiz. Pueden también dibujar un círculo, aunque

al tratar de dibujar una persona sus trazos son aun muy simples.

Es común que los niños de cuatro años puedan ya utilizar las tijeras, copiar formas geométricas y letras, abrocharse botones grandes, hacer objetos con plastilina de dos o tres partes. Algunos pueden escribir sus propios nombres utilizando las mayúsculas.

### 3.3.3 INTERFAZ MULTIMEDIA

Observando la evolución del conjunto de las tecnologías a lo largo de la tiempo vemos como éstas incidieron en los sistemas de información. Unas veces porque se adaptaron a estos menesteres herramientas que fueron creadas con distinta intención de funcionalidad, en otros casos porque dicha tecnología fué el soporte para desarrollar una específica de los medios de comunicación, Dicha evolución de la Tecnología de la Información lleva implícito un cambio en los modelos de comunicación, los cuales irán evolucionando, adaptándose o adecuándose a las nuevas herramientas que aparecen e incluso creando nuevas formas de comunicación. "La tecnología de la información se extiende a todos los instrumentos de comunicación de la información que se han creado (o que han evolucionado) y que, por tanto, han servido para intensificar

y controlar las comunicaciones del hombre<sup>10</sup>”

McLuhan expone en los años sesenta una serie de teorías e hipótesis que convulsionan todas los principios referentes a los medios de comunicación. Consideraba que nos convertimos en aquello que contemplamos y que modelamos nuestras herramientas, para más tarde modelarnos éstas a nosotros. McLuhan realiza un estudio acerca de las dos revoluciones tecnológicas que cambian los modelos de comunicación. En primer lugar, la invención de la imprenta con la aparición del tipo movable, a mediados del siglo XV, que desarrolla un modelo de pensamiento lineal y ordenado de acuerdo con el orden visual que impone la página impresa. En segundo lugar, a partir de finales del siglo XIX, con las tecnologías que se desarrollan gracias a la electricidad (el telégrafo, el teléfono, la televisión, los ordenadores, etc.), se comienza a percibir el mundo desde otra óptica. El contenido sigue a la forma, y las tecnologías incipientes generan nuevas estructuras de conocimiento. El antagonismo evidente de ambas estructuras.

10.- [Bernal Cruz, Francisco-Javier., Universidad Complutense. Madrid, 1985].

11.-[Guiomar Salvat Martinrey., Extracto de la tesis doctoral de la autora Madrid-CEE].

estructuras debe analizarse para dilucidar los puntos de convergencia existentes y, a partir de esta situación, estudiar las características de los nuevos medios y el sentido en el cual se desarrollan<sup>11</sup>.

Con el universo multimedia, y su arrollador despliegue de medios y posibilidades continúa el trabajo. La interactividad otorgará en estos sistemas la capacidad para que el usuario decida la información por la que desea optar, gracias a dos conceptos inherentes a su naturaleza, uno a nivel de estructura, que será el hipertexto, y otro en el ámbito de la materialización de la información, que será la interfaz; conceptos necesarios para hablar de la interactividad de los multimedia es la interfaz. Dentro de los nuevos modelos de comunicación a los que hacemos referencia existe uno específico en el diálogo entre el hombre y la máquina que se ha establecido en los últimos años y que se ha denominado como interfaz, siendo el diseño y soporte que permite dicha comunicación, es decir, la forma en la cual se materializan las herramientas necesarias para navegar por la información. Dentro de estos vínculos materiales y lógicos que componen la interfaz, el estudio se basa en el diseño de pantalla que recibe el usuario durante el proceso de comunicación. “Ser digital supondrá la aparición de un contenido totalmente nuevo, surgirán nuevos profesionales, inéditos modelos económicos e

industrias locales de proveedores de información y entretenimiento.<sup>12</sup>

Por tanto, y a pesar de que consideremos que el diseño de la pantalla es tal cual la concebimos hoy día gracias a sus antecedentes en la prensa, somos conscientes de las diferencias que conllevan dichos soportes. Así, Antonio de las Heras entiende el cambio de la siguiente forma: "Si se quiere registrar una amplia cantidad de información textual y gráfica para que sea leída en el espacio de la pantalla, se hace necesario organizarla y presentarla de manera distinta a como lo haría sobre una página de papel. La pantalla nos impone otras formas de tratar la información, los nuevos soportes nos ofrecen otras posibilidades, y más potentes, que las que nos permite el soporte papel."<sup>13</sup>

El diseño de la información, el diseño interactivo y el diseño de medios tendrá como resultado la elaboración de la interfaz. No existe un diseño de pantalla ideal, mejor o único, pero en todo caso el diseño de la interfaz de usuario en pantalla debe ser amigable y transparente. Amigable en tanto

que la amabilidad en la comunicación con el usuario fomenta la misma, siendo el mejor diseño de interfaz aquel en el cual supone menor esfuerzo conocer su funcionamiento.

### 3.3.4 INTERFAZ INCLUYENTE

La accesibilidad es para todos. El fin que persigue es la eliminación de barreras, con objetivo de poder acceder a los distintos entornos sociales, naturales, culturales, independientemente de las características de cada uno, en igualdad de oportunidades. Las tecnologías de la información y la comunicación deberían permitir enseñar y aprender, favorecer la integración con la comunicación e inclusión social, a estas se



12.-[Negroponte, Nicholas Ser Digital].

13.-[Heras, A. R.de las. Navegar por la información. Fundesco. Madrid].

las denomina tecnologías de apoyo, trabajan bajo el concepto de DISEÑO PARA TODOS O DISEÑO UNIVERSAL.

El advenimiento de la tecnología computacional, de las últimas décadas, ha significado un salto del sujeto con discapacidad, ya que le permite adaptarse e integrarse a actividades que en la antigüedad hubiese resultado imposible considerar a su alcance: sujetos con una discapacidad importante, que desarrollen una profesión o gran habilidad en algún hobby, que ganen su propio dinero, que se desenvuelvan con naturalidad en cualquier ámbito social: que puedan ir a un museo, un cine, un club, que manejen un auto... Todo esto sólo se ve en estos tiempos... Hoy en día, se cuenta con mucha más información acerca de la discapacidad y de las herramientas que estas personas pueden utilizar para desarrollar sus actividades. La tecnología ha provisto a la humanidad de muchos recursos para no aislar a la persona con necesidades especiales<sup>14</sup>.

## EL MODELO H.A.A.T "HUMAN ACTIVITY ASSISTIVE TECHNOLOGY MODEL" [COOK & HUSSEY]

Este modelo se basa en la interacción de cuatro componentes básicos:

- La actividad,
- El factor humano,
- Las tecnologías de ayuda y
- El contexto donde se produce la interacción.

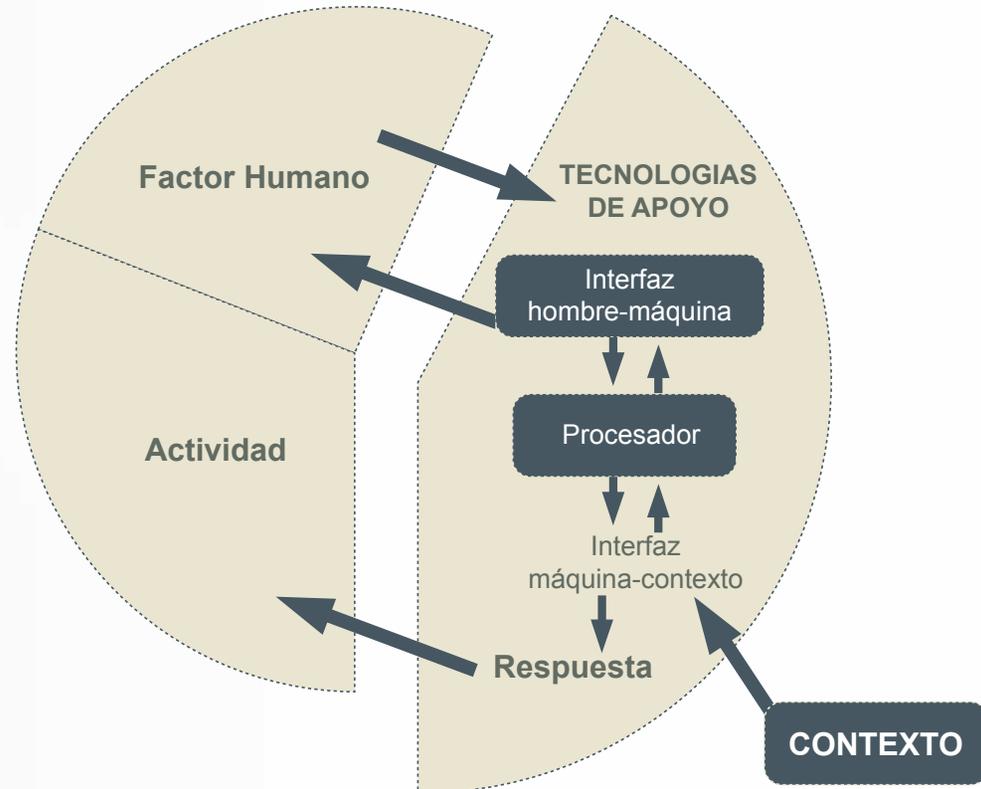
Cada uno de los componentes del modelo HAAT es tan importante como el otro. El deseo o la necesidad de una persona de ejecutar una actividad, desata un conjunto de requerimientos para poder cumplir con el objetivo propuesto. La actividad, ya sea cocinar, escribir, jugar a tenis, marca la meta del sistema y ésta se lleva a término en un contexto. La combinación de actividad y contexto determinarán qué habilidades humanas se requieren para lograr alcanzar la meta. Si a la persona le faltan las habilidades necesarias para lograr la actividad puede utilizar tecnologías de ayuda. Desgraciadamente su uso también requiere habilidades. De cualquier modo, se deben

14.- [Leonel Vera y George Dunia "Diseño para todos",]

DISPOSITIVOS DE ENTRADA: Son aquellos que nos permiten ingresar datos a la P.C.: Pueden ser aplicaciones sobre el teclado común, o teclados especiales, switches, mouses especiales, etc. DISPOSITIVOS DE SALIDA: Son los sistemas que muestran los resultados de la información procesada: Pueden ser dispositivos de salida Braille, sistemas de audio (Propios de un sistema multimedia), Telelupas, etc.

ajustar las capacidades individuales y las tecnologías de ayuda para lograr la meta de la actividad.

H.A.A.T "Human activity assistive technology



LSgraf04

Las adaptaciones e interfaces podrían clasificarse en forma general como: de Hardware y de Software, tomando en cuenta sus componentes principales, pero no debemos olvidar que en su mayoría se componen por ambas cosas. Por eso, vamos a agruparlas según nos permitan ingresar información a la computadora (de entrada), o de salida, los que nos permiten leer o rescatar el resultado de los procesamientos.

Para un desarrollo correcto de la interfaz tanto para dispositivos de salida como de entrada tendremos que tener en cuenta cada una de ellas donde se desarrolla la tecnología de la integración para manipulación y control del entorno (Adaptative Technology).

### APORTES

- Facilitan los aprendizajes
- Abren nuevos modelos posibilidades de comunicación
- Disminuyen el sentido de fracaso académico y personal
- Potencian la integración socio-laboral

### SU USO DEPENDE

- Tipo de déficit
- Grado de déficit
- Del hardware y software disponibles
- Posibilidad de equipos adaptados

### DIFICULTADES

- Falta de recursos
- Elevados costos
- Insuficiente formación de los docentes y falta de aceptación por parte de los diferentes actores
- Alta personalización de las soluciones

Desarrollo interfaz H.A.A.T

Cuando hablemos de interfaces incluyentes estamos hablando de programas y dispositivos que permiten la integración con la computadora para superar las BARRERAS a las que esta sometida una persona debido a su discapacidad.

### 3.4. SOFTWARE EDUCATIVO INCLUYENTE

#### 3.4.1 DEFINICION

Dentro del diseño multimedia incluyente para niños con discapacidad auditiva no hay herramientas software que se aplique a las realidades de idiosincracia y a la lengua de señas del Ecuador ya que nunca se ha experimentado la utilización de la computadora como herramienta de enseñanza-aprendizaje. Situación que se busca cambiar con el desarrollo de un multimedia de LS ya que para personas que carecen de un sentido la mejor manera de enseñar es enfocando la enseñanza por los otros sentidos, escenario que se plantea muy adecuado para las tecnologías multimedia de educación. En el Ecuador, actualmente existen pocos materiales didácticos "nativos", relacionados con el aprendizaje de la

lengua de signos, y los existentes se encuentran en formato gráfico. Siendo la lengua de signos una lengua visual que utiliza el movimiento y el espacio, estos medios no son los más adecuados para su enseñanza con este planteamiento es fácil deducir que la tecnología multimedia con el uso de imágenes, vídeo y animación se ajusta perfectamente a las características específicas de la lengua de signos. Adicionalmente la elaboración de una herramienta Multimedia facilita su difusión a través de medios masivos como el Internet, CDs, a cualquier centro o persona interesada, no solo del ámbito educativo, su uso también puede generalizarse hacia cualquier miembro del entorno del niño como familiares, compañeros y a la sociedad en general, a personas sin relación alguna con la comunidad sorda.

El uso de las TIC en la educación abre nuevas posibilidades a los educandos, pero siempre y cuando se tenga en consideración que se debe hacer adecuaciones y/o modificaciones a la pedagogía tradicional, que se debe tener en cuenta la desigualdad social y territorial, que no se debe olvidar que existen diferentes sensibilidades y formas de aprendizaje. El uso de las computadoras generan entusiasmo en el aprendizaje, proveen retroalimentación inmediata y oportunidades de aprendizaje individualizado, además promueven la interacción social y enseñan a los niños cómo pensar <sup>15</sup>.

15.- <http://www.oei.es/metas2021/forodocentes.htm> [Artículo Marghelyn Roa consultado 22 Marzo 2011]

Todo proyecto multimedia surge de una necesidad (enseñar lengua de señas a los niños con discapacidad auditiva), viene a resolver algún problema. Entonces, una vez que tenemos identificada la necesidad, identificaremos la estructura que seguirá el proyecto Multimedia incluyente.

En un Proyecto Multimedia incluyente convergen múltiples conocimientos, saberes y habilidades. Los relacionados con el manejo de la tecnología y programas informáticos para el diseño y programación, así como un equipo de pedagogos especializados en la enseñanza de LS y de esta manera

explorar las formas, alternativas en el diseño de interfaz multimedia audiovisuales e interactivas, que enseñen de la mejor manera la LS a los niños.

### **Definición y Estructura de la Recurso Didáctico Digital (RDD)**

El Recurso Didáctico Digital es una composición de varios objetos de aprendizaje, para desarrollar un tema, tanto a nivel de contenidos, como de actividades didácticas, de tal forma que el usuario docente y alumno, tengan un material dinámico y secuenciado con el cual puedan llegar a realizar un



LSgraf05

proceso de enseñanza –aprendizaje ayudado por la tecnología.

### **Estructura de un RDD**

Es un conjunto de actividades que se planifican con el objetivo de desarrollar un contenido (objeto de aprendizaje).

El RDD está formado por 4 Objetos de Aprendizaje:

Un Objeto de Aprendizaje de Conocimientos; y tres Objetos de Aprendizaje de Actividades.

### **Definición de un OA de Conocimientos**

Corresponde al Objeto de Aprendizaje digital formado por 4 pantallas, en el cual se trabaja el contenido de acuerdo al guión y a las consideraciones pedagógicas.

El OA de Conocimientos está formado por 4 pantallas interactivas secuenciadas.

Cada pantalla tiene su propia navegabilidad interna y están enfocadas a explicar los contenidos temáticos, para ello el OA debe recurrir al lenguaje multimedia aplicado a la educación.

### **Definición de un OA Aprendizaje**

Existen muchísimas definiciones de Objeto de Aprendizaje (OA); la definición que estamos adoptando para este proyecto responde a su nivel de concreción y a satisfacer la estructura mínima de un OA:

“Las Tecnologías de Objetos de Aprendizaje (OA's) corresponde a una mínima estructura digital e independiente de contenido. Esto permite que cada OA sea reutilizado y perdurable en el tiempo. Una consecuencia directa de usar OA's es la posibilidad de crear cursos de capacitación adaptados a las necesidades del estudiante, usar el mejor material y ahorrar costos, entre otros.<sup>16</sup>”

Los Objetos de Aprendizaje deben cumplir como mínimo con las 4 características principales de un OA:

- Accesibilidad
- Reusabilidad
- Adaptabilidad
- Interoperabilidad

16.-[www.caedi.org.ar/pcdi/PaginaTrabajosPorTitulo/8-618.PDF](http://www.caedi.org.ar/pcdi/PaginaTrabajosPorTitulo/8-618.PDF) [Artículo Pedro Bramati, Zulema Beatriz Rosanigo consultado 12 Octubre 2010]

Corresponde al Objeto de Aprendizaje que va íntimamente relacionado con el OA de Conocimientos y que trata de manera práctica el tema, de esta manera se busca que el usuario interactúe con estas actividades de acuerdo al conocimiento previo o adquirido.

Los OA's de Actividades son autoevaluables y co-evaluables, para ello en la navegación interna de la actividad se incluirá las funcionalidades: corregir, solución y barra de evolución, si fuese necesario.

Las consideraciones PEDAGÓGICAS para la elaboración de Recursos Didácticos Digitales de la enseñanza de LS parten de la fundamentación pedagógica del documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica (AFCEGB) 2010, seguido por la Lcda. Silvana Moreno Yanes en el levantamiento del guión pedagógico.

Los recursos digitales buscan apoyar al docente en el desarrollo de los procesos metodológicos en el aula con la enseñanza de LS; así como también facilitar a los estudiantes el aprendizaje, la interpretación y solu-

ción de problemas.<sup>17</sup> de esta manera, el uso de los RDD se convierte en una herramienta para reforzar los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Los RDD en el LS, desarrollarán destrezas comunicacionales para la interacción y participación, desde la comprensión y producción de textos. Son recursos de apoyo para entender las distintas etapas de los procesos que desarrollan las destrezas con criterios de desempeño. Pueden utilizarse como:

- Elementos motivadores para iniciar un proceso de aprendizaje,
- Recursos y estrategias para desarrollar el conocimiento, y/o,
- Herramientas para reforzar y afianzar lo aprendido.

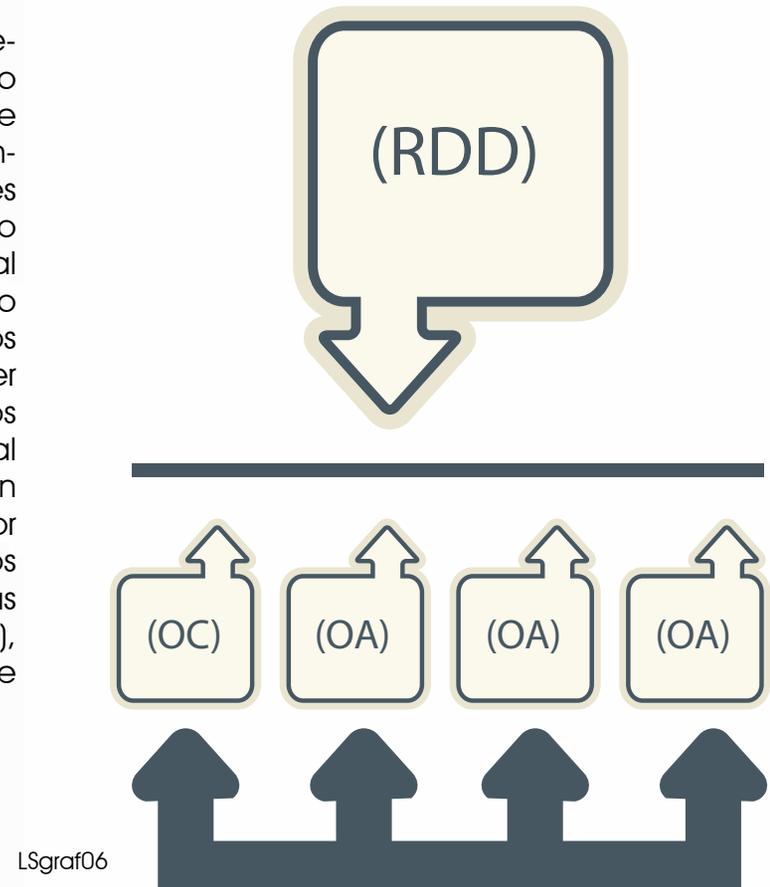
#### 3.4.2 ESTRUCTURAS DE NAVEGACIÓN PARA SOFTWARE EDUCATIVO INFANTILES.

La podríamos definir en este caso como la puesta en funcionamiento de diferentes sistemas para facilitar el acceso a la información. Podemos distinguir dos diferentes formas de navegación: La navegación que podemos llamar libre y que será aquella en la que el alumno tiene control sobre la aplicación, pudiendo desplazarse a cualquier lugar de la misma sin impedimento alguno.

17.-En el documento de AFCEGB, <http://www.educacion.gov.ec/interna.php?txtCodilInfo=175> [Consultado 21 Abril 2011] dentro de los objetivos educativos del área, consta la incorporación de las TIC en el proceso.

El otro tipo de navegación, al que llamaremos controlada, será aquél que da seguimiento del itinerario formativo que el alumno deberá seguir. Se deberá utilizar un modelo de navegación controlado, considerando que los usuarios son niños de 3 a 5 años de edad que recién se están familiarizando con el uso del computador.

Con esta premisa, se manejará una navegación unidireccional dentro de cada uno de los escenarios (Esc01, Esc02, Esc03), este modelo permite ir siempre en el mismo sentido y manteniendo la misma secuencia, es decir: avanzar a un escenario(RDD), luego a un RDD, último a OA o OC y regresar al escenario principal. Esta estructura de navegación nos ayuda a que el usuario no se pierda y poder mantener un orden en la enseñanza de los contenidos. La navegación unidireccional permite ubicarse fácilmente en el lugar en donde se encuentra dentro del Software por porque nos orienta hacia donde tenemos que avanzar en un multimedia. Además permite la fácil integración de nuevos (RDD), RDD y/o OA o OC según las necesidades de los maestros.

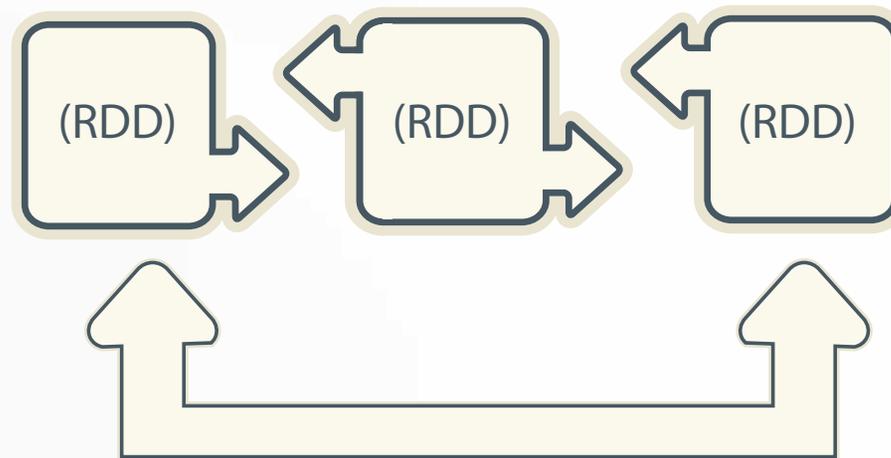


LSgraf06

## La Navegación entre RDD

Para esta parte de la navegación, un esquema unidireccional resulta demasiado rígido ya que en lugar de facilitar la navegación puede confundir y los contenidos pueden ser visualizados sin un orden preestablecido, y tomando en cuenta que son pocos los links (RDD) que se tiene, se deberá permitir una navegación completa, es decir que el usuario pueda moverse libremente de un escenario a otro, acción que podrá efec

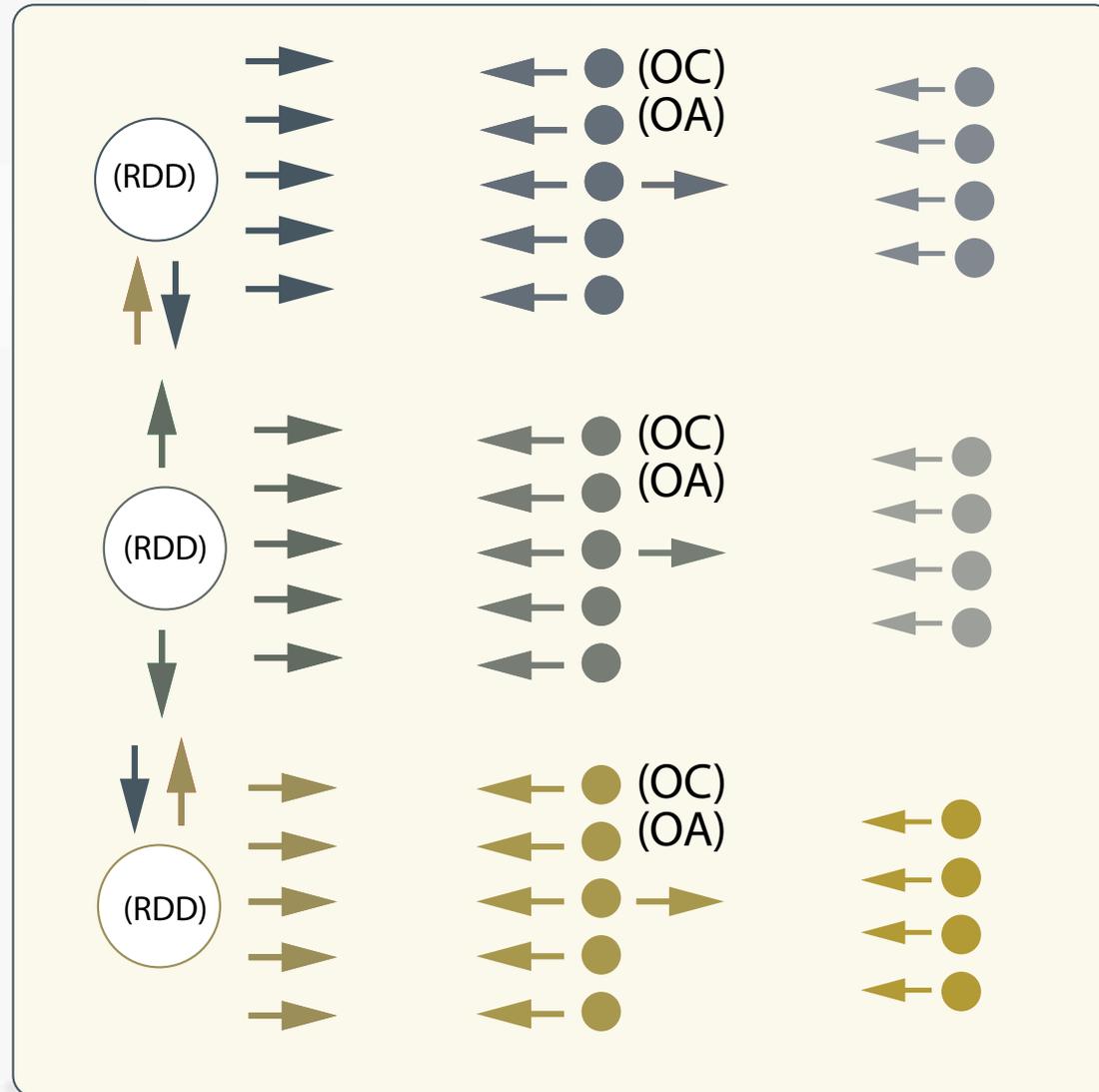
tuarse solo entre los escenarios secundarios y el principal, de esta forma se facilita a los usuarios y principalmente al profesor ya que así podrá relacionar enseñanzas anteriores con otras sin necesidad de regresar todos los pasos<sup>18</sup>.



LSgraf07

18.-<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html> [Consultado 01 Mayo 2011]

Estructura total de la navegación.



### 3.4.3 ANÁLISIS DE GUIONES

Este es un punto crucial en el desarrollo del software educativo multimedia para la enseñanza de Lengua de Señas. Hay que considerar que independientemente de otros aspectos estamos frente a una aplicación multimedia y por tanto la metodología de desarrollo "obliga" a pensar en que la organización de nuestros contenidos, conjuntamente con el resto de los materiales multimedia debe tener una lógica a la hora de su presentación, y en cierto modo unas líneas maestras que sirvan de hilo conductor a la aplicación. Desde este punto de vista no tiene porque haber diferencias con otros medios audiovisuales tradicionales: cine, TV, publicidad, radio, etc. Y por supuesto con otras aplicaciones informáticas vinculadas como son los juegos, presentaciones, etc. En el caso concreto de una aplicación multimedia podemos distinguir un guión estructurado a tres niveles distintos:

Guión Pedagógico:

Incluirá todo lo relativo a la organización y estructuración de los contenidos, y que entre otros incluirá aspectos que tienen que ver con la modularización (diferentes niveles de fragmentación e interpretación) e interrelación (diferentes formas de vinculación entre los diferentes módulo) de los mismos. Como punto de partida podemos considerarlo como una primera aproximación a una representación hipertextual de los contenidos.

Guión Multimedia:

Posiblemente deberíamos referirnos a guiones en plural, debido a que una aplicación multimedia para la formación suele incluir varios elementos multimedia, vídeos, locuciones, animaciones con sonido, etc. En todos estos casos será preciso que exista un guión específico, que sirva de base al producto final.<sup>19</sup>

Guion Pedagógico Multimedia <sup>20</sup>

19.-<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguena.html> [Consultado 01 Mayo 2011]

20.-Ver anexo 02: Archivo: guion pedagógico multimedia.pdf

## 4.1 VISIONAMIENTO Y ANALISIS

### 4.1.1 DESCRIPCION

El proyecto se llamara "Diccionario básico multimedia infantil de lengua de señas ecuatorianas" tendrá por objetivo enseñar 600 palabras<sup>21</sup> de LS ecuatoriana, palabras que han sido escogidas de la investigación realizada por la Lcda. Silvana Moreno Yanes (profesora sorda) y la Lcda. Matilde Renjifo, (profesora encargada del proyecto por parte del Consejo Provincial de Pichincha)

### 4.1.2 ANALISIS DE REQUISITOS Y REQUERIMIENTOS:

Por petición del Concejo provincial de Pichincha el software esta conformad por 690 palabras de uso cotidiano para los niños con discapacidades auditivas y se mostrara

diferentes paisajes del Pichincha y el Ecuador.

En un común esfuerzo entre el Consejo Provincial del Pichincha, profesores y desarrolladores, se busca conseguir un producto que ayudará enormemente a la difusión de este lenguaje entre los niños del Pichincha. Se incorporará al software el cuento, diccionario y 21 juegos multimedia educativos que refuerzan los contenidos.

Siendo la lengua de señas un medio de comunicación visual que utiliza el movimiento y el espacio, los medios gráficos no son los mas óptimos para su aprendizaje, es fácil deducir que la tecnología multimedia con el uso de imágenes, vídeo y animación se ajusta perfectamente sus características específicas. Adicionalmente la elaboración de una herramienta multimedia facilita su difusión no sólo del ámbito educativo, también su uso puede generalizarse hacia cualquier miembro del entorno del niño como familiares, compañeros y a la sociedad en general, a personas sin relación alguna con la comunidad sorda.

Con el desarrollo de esta herramienta el

21.- (Anexo 01) Documento 600 palabras basicas para lengua de señas.

consejo Provincial del Pichincha ara mas fácil la comunicación y el aprendizaje para los niños con discapacidades auditivas e innovar en una herramienta pedagógica de excelentes características para enseñar este lenguaje y hacer más fácil su integración a la sociedad.

#### 4.1.3 DELIMITACIÓN DEL ALCANCE

Este proyecto de tesis demostrara si el uso de multimedia es una solución para los proyectos de comunicación entre las personas con deficiencia auditiva, incorporando un software educativo con los requerimientos solicitados por los profesore y el Consejo provincial de Pichincha.

#### 4.1.4 PRODUCTOS A ENTREGARSE PARA LA TESIS ETRA COMPUESTO POR:

En total el proyecto multimedia tendrá 3ESE-NAROS, 12(RDD), 12(OC), 36(OA), cada uno de espacios multimedia, aplicara diferentes enseñanzas según sean los requerimientos pedagógicos, orientados a macro destrezas y habilidades cognitivas.

Justificacion teorica del uso de las herramientas multimedia en el desarrollo de proyectos incluyentes.

Soporte grafico para el software y su poste

rior distribución.

Manual de usaurio didactico del software.

## 4.2. DISEÑO

### 4.2.1 MODELO DE NEGOCIO

Elementos estructurales

En los entornos formativos multimedia, cuya razón de ser es facilitar determinados aprendizajes a los estudiantes en este caso niños sordo que necesitan aprender a comunicare por LS para luego poder aprender a leer y escribir, podemos distinguir los siguientes elementos estructurales básicos:

- Planteamientos pedagógicos:
- Modelo pedagógico: concepción del aprendizaje; roles de los estudiantes, docentes, material didáctico.
- Plan docente: objetivos, secuenciación de los contenidos, actividades de aprendizaje, metodología.
- Bases de datos, que constituyen los contenidos que se presentan en el entorno; los aprendizajes siempre se realizan a partir de una materia prima que es la información.
- Textos informativos: documentos, gráficos, animaciones.
- Materiales didácticos, que presentan información y utilizan recursos didácticos multimedia para orientar y facilitar los

aprendizajes.

- Guías didácticas, ayudas.

- Autoevaluación

- Actividades instructivas, que se proponen a los estudiantes para que elaboren sus aprendizajes. Los estudiantes siempre aprenden interactuando con su entorno (libros, personas, cosas...) y las actividades instructivas son las que orientan su actividad de aprendizaje hacia la realización de determinadas interacciones facilitadoras de los aprendizajes.

- Entorno tecnológico - interface interactivo:

- Entorno audiovisual: pantallas, elementos multimedia.

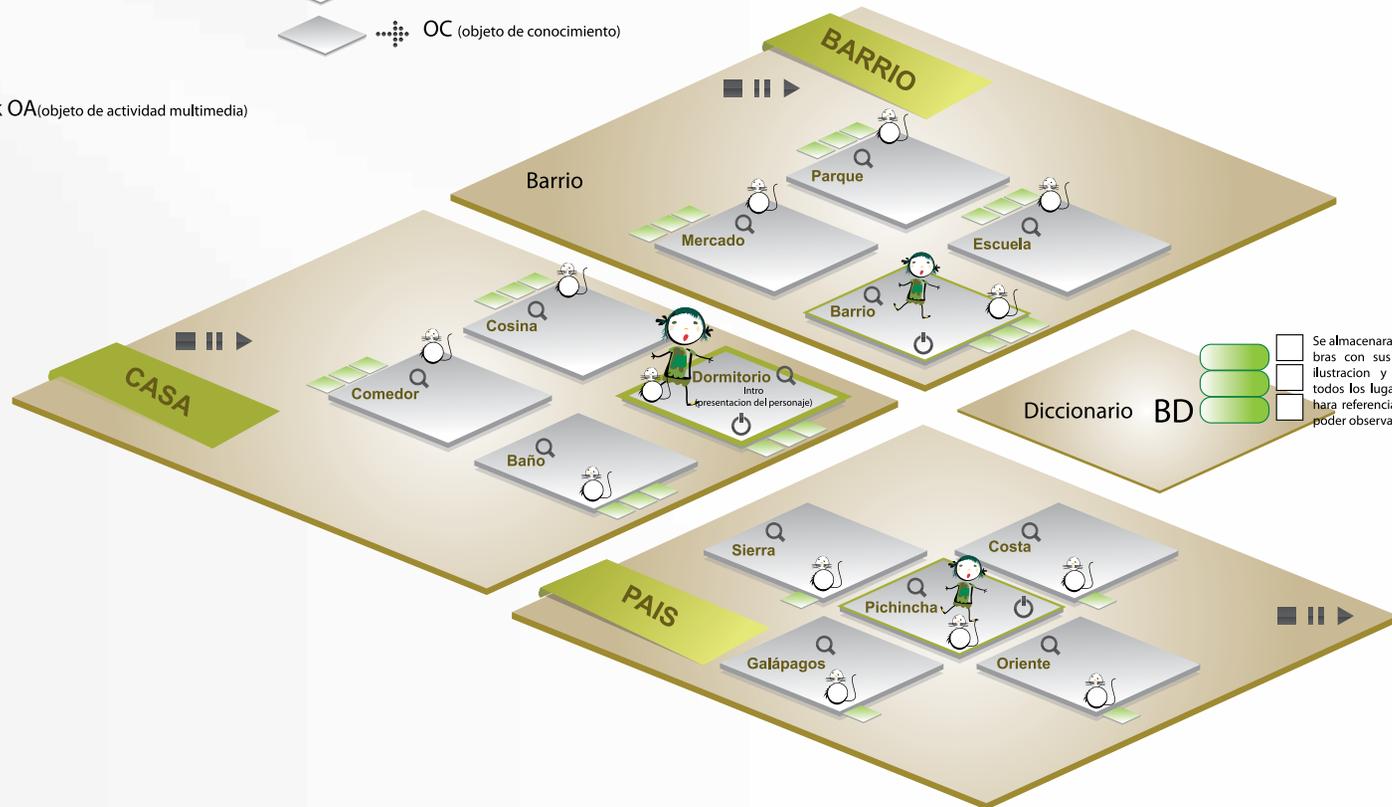
- Sistema de navegación: mapa, metáfora de navegación.

- Instrumentos para la gestión de la información: motores de búsqueda, herramientas para el proceso de la información, discos virtuales.

## 4.2.2.ARQUITECTURA DEL DISEÑO

-  Pantalla por donde ingresa a cada uno de lo escenariio principales
-  link BD
-  Salir
-  link OA(objeto de actividad multimedia)  
(mascota)

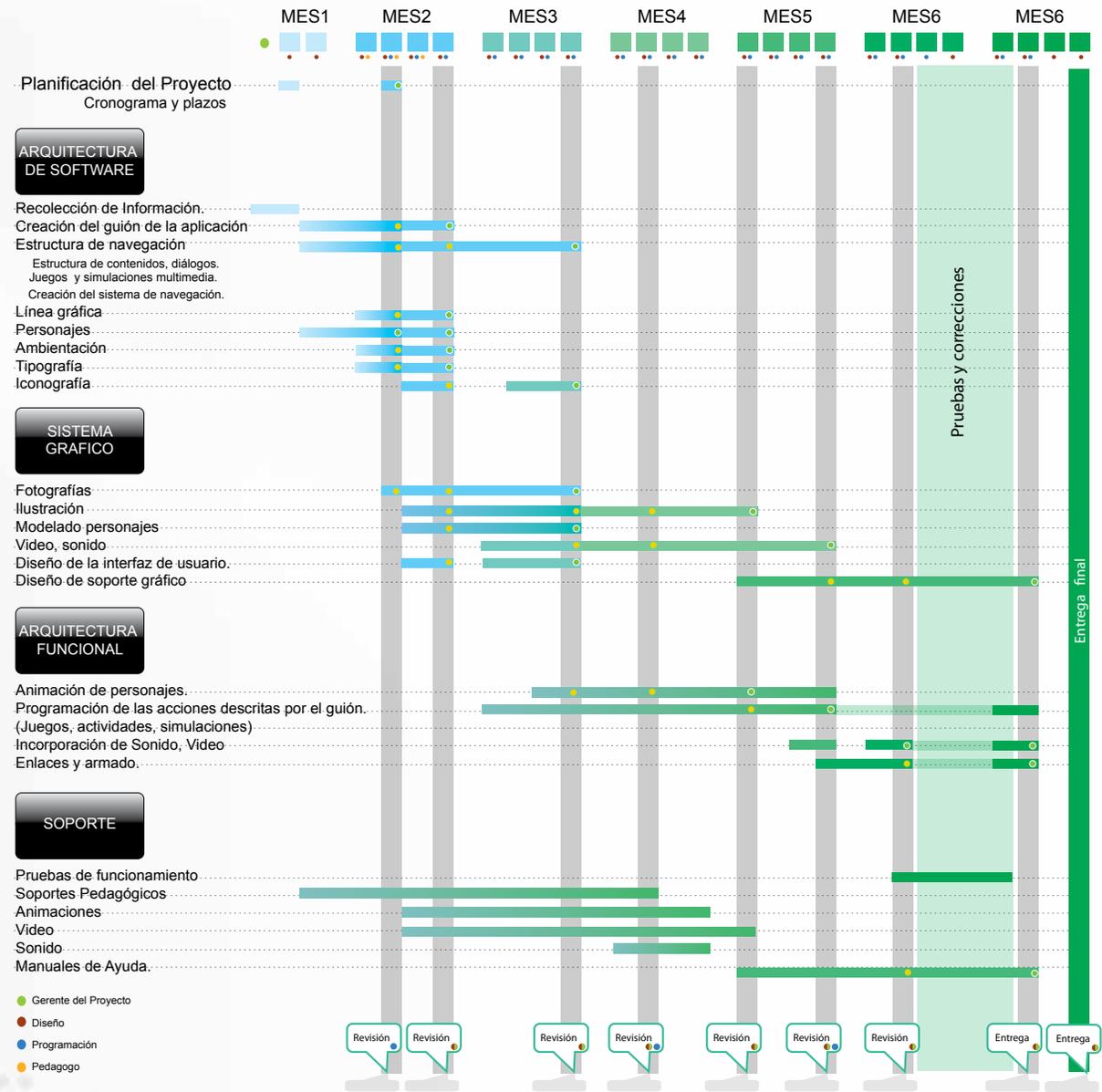
-  Personaje principal
-  OA (objeto de actividad multimedia)
-  OC (objeto de conocimiento)



LSgraf09

### 4.3. GESTION DEL PROYECTO

#### 4.3.1 DISEÑO DE PLANTILLAS DE PLANIFICACIÓN PARA DESARROLLO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO INCLUYENTE.



#### 4.3.2 DISEÑO DE BOCETOS – PROTOTIPOS

La globalización, nos ha permitido acortar las distancias y ha hecho realidad las comunicaciones y la transmisión de información entre personas con discapacidad de cualquier lugar del planeta, representando un importante potencial para el desarrollo y el fomento del bienestar en condiciones de equidad social, Por este motivo se busca utilizar elementos y personajes que traten de agrupar a toda la sociedad de personas no oyentes y sus entornos mas comunes donde podrán utilizar las palabreas que busca enseñar el software de lengua de señas, acortando las desigualdades y falta de equidad en este grupo de personas, e importante saber que esta iniciativa busca globalisar las señas en el ecuador, para una mejor comunicación entre este grupo de personas.

Conectarnos al conocimiento y participar en una verdadera globalización de la información que signifique compartir y no excluir, es un imperativo estratégico para la supervivencia de las identidades culturales de las

personas con discapacidad , de cara al próximo siglo, sin perder la identidad y mostrando los valores y la idiosincracia de los ecuatorianos.

Los docentes de Educación Especial sólo son capaces de proporcionar un apoyo pedagógico y enmarcar las necesidades pero no pueden desarrollar software, tarea a cargo de informáticos, los cuales en muchos casos son dejados fuera del sistema por pretender que posean conocimientos didácticos.<sup>22</sup>

#### 4.3.3 DIBUJO Y MODELADO DE PERSONAJES

Siguiendo la estructura establecida por el guion pedagógico y multimedia se definió como el peonaje principal un niña, por motivos pedagógicos y de igualdad de genero que tiene que llevar el software que busca ser completamente incluyente, se modelo y animo los personajes con dos tecnicas, 2D y 3D y se realizo pruebas de reseptivilidad tanto entre los niños como entre los profesores para ver cual de las tecnicas es la mejor para enseñar a los niños lengua de señas.

22.- EL IMPACTO TECNOLÓGICO EN LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.[Lic. Ricardo A. Koon, - Argentina][Lic. María Eugenia de la Vega- La Habana-Cuba]rkoon@satlink.com/evega14@yahoo.com

La animación en 2D es la técnica informática que agrega movimientos a los dibujos bidimensionales. Para ello debemos generar un gran número de dibujos, que permitan hacer más definidos los movimientos. La animación en 2D combina dibujo, pintura, animación, video y efectos, desde los primeros storyboards, hasta el retoque final, sin olvidar el entintado y coloreado. El software permite crear cualquier tipo de animación en 2D. Solo que en lugar de trabajar con papel y lápiz, o con papel y escáner, trabaja con la computadora, incluyendo herramientas de dibujo y pintura natural, que simula lápices, pinceles, etc.,. Con estas herramientas de animación digital, nos permite integrar materiales diversos, como videos y otros, efectos especiales de gran variedad. La ANIMACIÓN EN 2D fotograma a fotograma, permite crear storyboard de resolución completa. Los fondos que producen estos programas son de gran calidad, y se consiguen de un modo rápido y eficiente.



Silvi Ilustración boceto, personaje principal software LS



Ilustración boceto, personaje principal software LS  
(Dis. Diego Larriva) 2D <sup>23</sup>

23.- Para ver animación anexo03

**La animación en 3D**, es una animación por computadora que simula la tridimensionalidad. Empleando modelos en 3D, creados en base a fotografías o dibujos. Se obtienen resultados inmediatos, lo cual facilita la tarea de entender los espacios y ofrece un acabado de gran calidad. Sus usos no se limitan a las películas, videojuegos, efectos especiales, sino que incluyen la educación, el diseño industrial, la investigación científica, y más.

La animación en 3D hace referencia a una animación por computador, que simula la tridimensionalidad. Lo cual significa, movimiento de objetos, cambio de luces y formas, cambio de cámaras, etc., con la ilustración y animación 3D tenemos mejor referencia sobre el volumen de las cosas y su movimientos por lo que se muestra como una mejor técnica para la enseñanza de LS

Fundamentos de la animación  
[Paul Wells - Barcelona Parramón-Ediciones S.A.]

Silvi Ilustración boceto, personaje principal <sup>24</sup> software LS (Dis. Pablo Jarrin)



24.- Ilustración y Animación 3D para ver animación anexo04



Definiendo a la utilización 3D como la técnica que mejor muestra la lengua de señas<sup>25</sup> para su enseñanza, se modelo el resto de personajes que intervendrán en el software.

25.- Video de la aceptación del 3D como la técnica mas adecuada en anexo05

Una muestra de algunos de los personajes que intervendrán el desarrollo de software, para ver el detalle del resto de personajes podemos ver la multimedia adjunto a este documento.

[ Para el dibujo y modelado de los escenarios se tomo en cuenta espacios, paisajes, ambientes que identifiquen la provincia del Pichincha y a la ves identifique a los niños con espacios cotidianos en los que ellos se desarrollan. Para el modelado se utilizo técnicas de 3D y una estructura gráfica que antes fue definida por el ilustrador con el modelado de los personajes.

Al modelar los escenarios en 3D podremos tener un manejo de cámaras de 360º que integran mejor los espacios con los actores (personajes) y los objetos que ayudaran en la navegación para la enseñanza de LS.]



#### 4.3.4 MODELO DE DISEÑO

##### Elaboración de Plantillas.

Ayudarán en el proceso de concreción del proyecto, el proceso de diseño de los programas educativos no es lineal, es más bien concéntrico, de manera que resultará más conveniente rellenar las plantillas en sucesivas revisiones para afinar cada vez más el contenido de sus puntos que no procurar cumplimentarlas meticulosamente punto por punto.

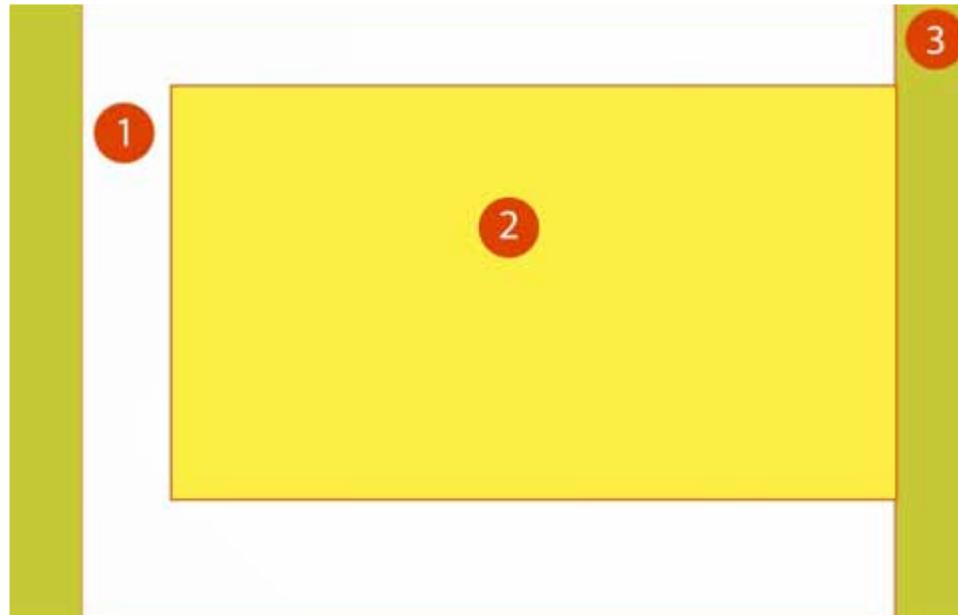


Se elaboran plantillas para la navegación, estructura de contenidos y diagramación software que mantendrán ciertas estructuras gráficas que nos ayudaran en la navegación, como primer paso se realizo bocetos de las posibilidades de diagramación y estructura de contenidos del software.



Primeros boceto para escenario dormitorio y baño.

En general, al diseñar las pantallas se determinarán zonas que realizarán funciones específicas y que se repetirán (si es posible) en todas las pantallas del programa. Por ejemplo:



A la hora de afrontar un proyecto multimedia una de las partes a la que nunca debemos restar importancia es a la diagramación del proyecto, entendiendo ésta como: establecer un esquema visual que nos permita tener una idea clara de la estructura del espacio en el monitor para ordenar la información en el cual mínimo 70% del monitor tiene que estar destinado para la información directa y un 30% para menús e información sobre el multimedia y su navegación.

1.- Caja de herramientas, Zona de órdenes. En estos espacios se colocara menús, información de navegación

2.- Zona de comentarios. Espacio donde desplazaremos los contenidos del multimedia.

3.- Zona de trabajo. Barras laterales que nos ayudan a dar formato y estandarizar el tamaño del software para las diferentes resoluciones de monitor.

Uso del teclado y del ratón. Interesa crear un entorno de comunicación con el programa que resulte muy fácil de usar y agradable para los niños con discapacidad auditiva.

Para conseguirlo se debe establecer una sintaxis sencilla e intuitiva y prever un sistema de ayuda para el manejo del programa, determinando las principales teclas que se utilizarán, las funciones básicas de los botones del ratón y la forma de comunicación de las acciones y respuestas por parte de los alumnos.

Otros periféricos. describimos la función de los diferentes periféricos complementarios que se utilicen en el diccionario de LS.:



1.- La parte superior derecha de nuestro monitor es el lugar donde los usuarios primero buscan información es por este motivo que en este espacio se colocó el título del escenario donde estamos, y el link de salir.

2.- Todos los escenarios tienen links a los diferentes RDDs que forman parte de la Secuencia Didáctica Digital que se está enseñando, este menú se colocó en la parte superior, es importante pensar en que los usuarios se guiarán por los gráficos usados como link.

3.- Pensando en que los usuarios no serán solo niños con problemas de audición se creó un loop de música que acompañe el software y audio para las diferentes palabras que conforman el diccionario, estas tendrán un controlador de sonido y de pistas en la parte superior izquierda.

4.- El link de buscar es uno de los más importantes ya que nos permite encontrar las palabras ya sea por su gráfica, o por su escritura, siendo esta la esencia del diccionario de lengua de señas, y encontrando en esta parte todas las señas que contiene el diccionario de LS.

5.- Por didáctica los pedagogos decidieron separar el software en tres espacios diferentes y que serían comunes en el día a día

para los niños, el primero "Mi Casa" que es donde comienza el desarrollo del software, pero luego tenemos "Mi Barrio" y "Mi País" los links que nos llevan a este espacio los encontraremos en la parte izquierda del monitor, estos escenarios estarán definidos también por un diferente uso del color para cada uno.

6.- En todos los escenarios siempre estará presente una mascota del personaje principal la cual nos llevará a los diferentes OA para poner en práctica lo que hemos aprendido en el OC dentro de cada escenario.

7.- Links a los diferentes OC, todas las partes del software que tengan animación es decir que sean zonas calientes tendrán link a los OC estas estarán repartidas en diferentes partes del escenario y tendrá cierta relación con los contenidos que buscan enseñar.

8.- Un espacio en la parte inferior izquierda ayuda a escribir los contenidos en texto, para un soporte al usuario y un mejor entendimiento de los contenidos del software.

9.- El uso de diferente gráfica pero que lleven relación con el escenario teniendo una constante con la posición y la iconografía que usa el software, ayudada en la

navegación para que el profesor o alumno si desean hagan una navegación del software de manera mas ordenadas.

Con la definición del entorno de comunicación que tendrá el programa que se tiene que elaborar prácticamente acaba el proceso de creación que implica el diseño funcional de plantillas; ya se dispone de toda la información necesaria para redactar el proyecto. No obstante conviene analizar aún un último aspecto antes de dar por acabada esta fase de prediseño: la documentación que acompañará al programa.

El diseño funcional incluirá también un esquema con una primera aproximación al formato y al contenido de la documentación que acompañará al programa. Esta documentación debe contemplar los apartados siguientes:

- Ficha resumen Consiste en una ficha sintética que recoge las principales características del programa. Permitirá al lector obtener rápidamente una idea global del

contenido y de las posibilidades educativas del programa.

- Manual del usuario. Debe de explicar todo lo que necesita saber un usuario del programa para utilizarlo sin problemas y sacar el máximo partido de sus posibilidades.

- Guía didáctica. Esta dirigida a los profesores (aunque también podrá ser de utilidad a los alumnos autodidactas). Ofrece sugerencias sobre la integración curricular del programa , sus formas de uso, actividades complementarias, estrategias para evaluar el rendimiento de las situaciones educativas que genera el programa.<sup>26</sup>

La documentación del programa se debe de hacer con tanto cuidado como el mismo producto informático, ya que constituye un elemento indispensable para que los usuarios puedan obtener el máximo rendimiento de las prestaciones que ofrece el material.<sup>27</sup>

Diseño Gráfico multimedia.

El Diseño gráfico multimedia permite definir la estructura del sistema, tanto lógica como física. En él se adecua el análisis a las características específicas del ambiente de implementación y completar las distintas aplicaciones del sistema con los modelos

26.- Anexo06 Guía didáctica

27.- Freddy Wilson Londoño e-mail : flondono@ucatolicamz.edu.co - Universidad Catolica De Manizales – Colombia S.A.]

de control, interfaz o comunicaciones, también nos provee de elementos semánticos gráficos para describir la estructura del diccionario de LS, tanto lógica como en su forma. La estructura lógica del sistema está definida por las relaciones inherentes entre los elementos semánticos que deben tener en cuenta la distribución del sistema; para ello se define el diagrama, la estructura física define las piezas del sistema y su relación con los elementos estructura lógica, en términos de componentes, aplicaciones, y localización.

#### 4.3.5 ARQUITECTURA DEL RDD

Cromática.

Cuando enfrentamos el desarrollo de un proyecto gráfico multimedia necesitamos definir el color o los colores que vamos a utilizar. El uso de colores vivos, saturados, llaman más la atención de un niño, los colores brillantes fácilmente pueden capturar y retener la atención del niño por largos periodos de tiempo. Aunque la elección del color es un factor primordial en el diseño de cualquier tipo de software educativo, esto es especialmente cierto cuando se diseña un software educativo para niños con discapacidad auditiva ya que los colores crean una gran impresión en la mente de los niños. Las opciones de colores y combinaciones que probablemente sería rechazadas en el

diseño de otro tipo software puede ser bienvenida en este caso. Para escoger los colores mas adecuados se realizo un trabajo de investigación por los sitios web considerados como las mejores paráliticas en el diseño web infantil como:

PBS Kids

<http://pbskids.org/>

Herman's

<http://www.hermanshomepage.com/flash5/player.htm>

Funbrain

<http://www.funbrain.com/brain/SweepsBrain/sweepsbrain.html>

Los niños podrán recordar y trabajar en el software si su experiencia en él ha sido positiva. Los elementos pueden ser incorporados en el diseño para asegurarse de que un estado de ánimo alegre, positivo se presenta.

Ejemplos:

Mickey Mouse Clubhouse

<http://www.disneylatino.com/disneyjunior/s/>

Play-Doh

[http://www.hasbro.com/playdoh/en\\_US/](http://www.hasbro.com/playdoh/en_US/)

Fifi and the Flowertots

<http://www.fifiandtheflowertots.com/>

## Ilustraciones

Tomando en cuenta recomendaciones como que a los niños les gusta dejar correr su imaginación en un mundo que se ve y se siente real. Este tipo de ambiente puede ser creado a través de la profundidad de los elementos de diseño. Esto puede incluir con formas extruidas, las sombras, los paisajes, los efectos de biselado, gradientes brillantes, o los objetos flotantes. Se ha demostrado la eficacia en el diseño web infantil de que los elementos de la página sean más grandes y llamativos esto se aplica perfectamente el diseño de software educativo. Tipografía grande, botones grandes, y grandes áreas de llamada a la acción se han vuelto comunes en el diseño moderno. Porque los niños se sienten naturalmente atraídos por objetos simples, evidentes y reconocibles, los sitios web diseñados para niños aumentarán su eficacia mediante el uso de estos elementos de diseño de gran tamaño.

## Ejemplos:

### Barbie

<http://www.barbie.com/>

### Princesas Disney

<http://disney.go.com/princess/>

### Barney

[http://www.hitentertainment.com/barney/flash\\_mx/sites/player.asp](http://www.hitentertainment.com/barney/flash_mx/sites/player.asp)

## Tipografía.

Para trabajar con nuestros textos podemos separar en dos grupos, títulos y cuerpos de texto o mensajes.

Para los primeros necesitaremos letras generalmente gruesas y detalladas. Es muy recomendable que las tipografías escogidas para los títulos concuerden perfectamente con el diseño del software y también tendremos que tratar su color con mucho cuidado, por eso hemos escogido una fuente Helvetica Bold y sus colores se manejarán de acuerdo con el esenario. Para los segundos deberemos usar tipografías "Lisas", nunca con "Serifa" Helvetica. Las tipografías Lisas son mucho más legibles en un monitor porque al ser más rectas, son más factibles de dibujar por el monitor, en cambio las tipografías con Serifa tienen muchos más detalles y a tamaños pequeños se hace poco legible en una pantalla. Los elementos pueden ser incorporados en el diseño para asegurarse de que un estado de ánimo alegre, positivo se presenta.

## Iconografía

Una parte muy importante para el desarrollo del diccionario de LS es el trabajo en iconografía, ya que nuestros usuarios no saben leer y su navegación es completamente en base a los gráficos y las recomendaciones visuales que estos nos dan, el uso de este-reotipos en la iconografía es fundamental

par que la navegación sea más cómoda y de gráficos bastante claros en los iconos nuevos será fundamental el momento de navegar por el software, para esto tendremos que tener en cuenta características multimedia que nos ayudan a darle contenido a los iconos.

#### Recursos

##### *Cambiar el cursor.*

Esto es absolutamente considerado como una mala práctica en el diseño de web estándar, pero puede ser una manera divertida y eficaz de añadir un elemento lúdico al tema del sitio web para niños.

##### *Efectos de sonido en los elementos de la navegación.*

A veces en la barra de navegación se producen efectos de sonido, pero en otros casos, los enlaces de navegación tienen sonidos alegres.

##### *Rompiendo la malla.*

Los sitios web de los niños pueden liberarse de un diseño excesivamente estructurado para crear un mundo único que los niños podrán disfrutar experimentando.

28.- <http://www.webdesignerdepot.com/2010/09/best-practices-for-designing-usable-websites-for-kids/> [Consultado 24 de Junio 2011]  
<http://www.smashingmagazine.com/2009/11/27/designing-websites-for-kids-trends-and-best-practices/> [Consultado 24 de Junio 2011]  
<http://ddsign.es/portafolio/disenio-de-una-web-para-ninos.html> [artículo María Rey consultado 24 de Junio 2011]

Esto no es sugerir que el uso de una rejilla como la base sea una concepción errónea. Puede ser beneficioso para comenzar con una rejilla, a continuación, situar los elementos de diseño fuera de la cuadrícula de una manera controlada. Esta flexibilidad en el diseño se demuestra en varios de los sitios ya mencionados, pero también es evidente en las barras de navegación de los ejemplos a continuación.

Ejemplo:

Bob esponja,

<http://www.ytv.com/shows/>

In the nightgarden,

<http://www.inthenightgarden.co.uk/en/default.asp>

#### Elementos de la naturaleza

Los niños son estimulados por elementos reconocibles por ellos. Debido a experiencias de los niños en la vida son limitadas, algunas de las cosas con las que están más familiarizados se encuentran en la naturaleza. Los elementos naturales como árboles, agua, nubes, y los animales se utilizan en las páginas webs que se muestran a continuación.<sup>28</sup>

Ejemplos:

Disney,

<http://www.disney.es/>

Club Penguin

<http://www.clubpenguin.com/>

#### 4.3.6 IMPLEMENTACIÓN

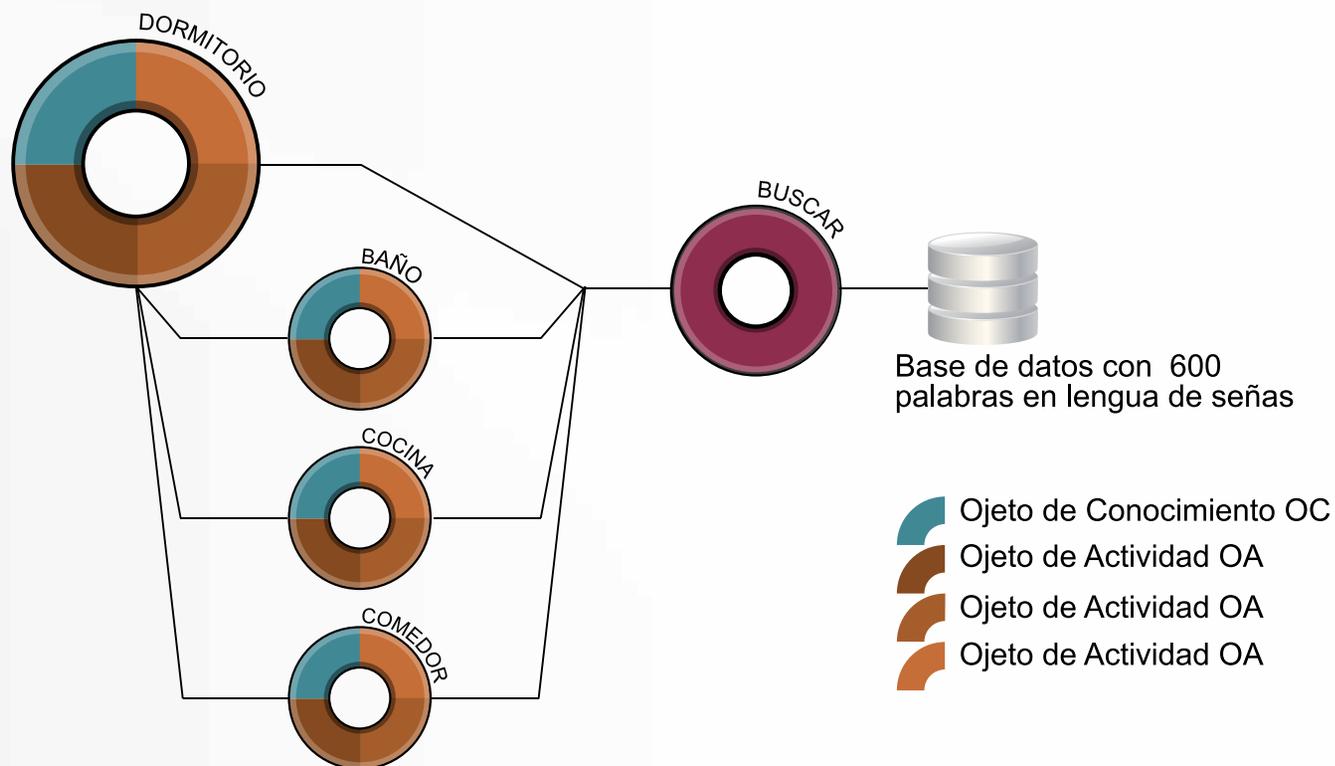


Capturas Software educativo  
Lengua de Señas del Ecuador

### 4.3.7 ESTRUCTURA RDD DICCIONARIO DE LS01

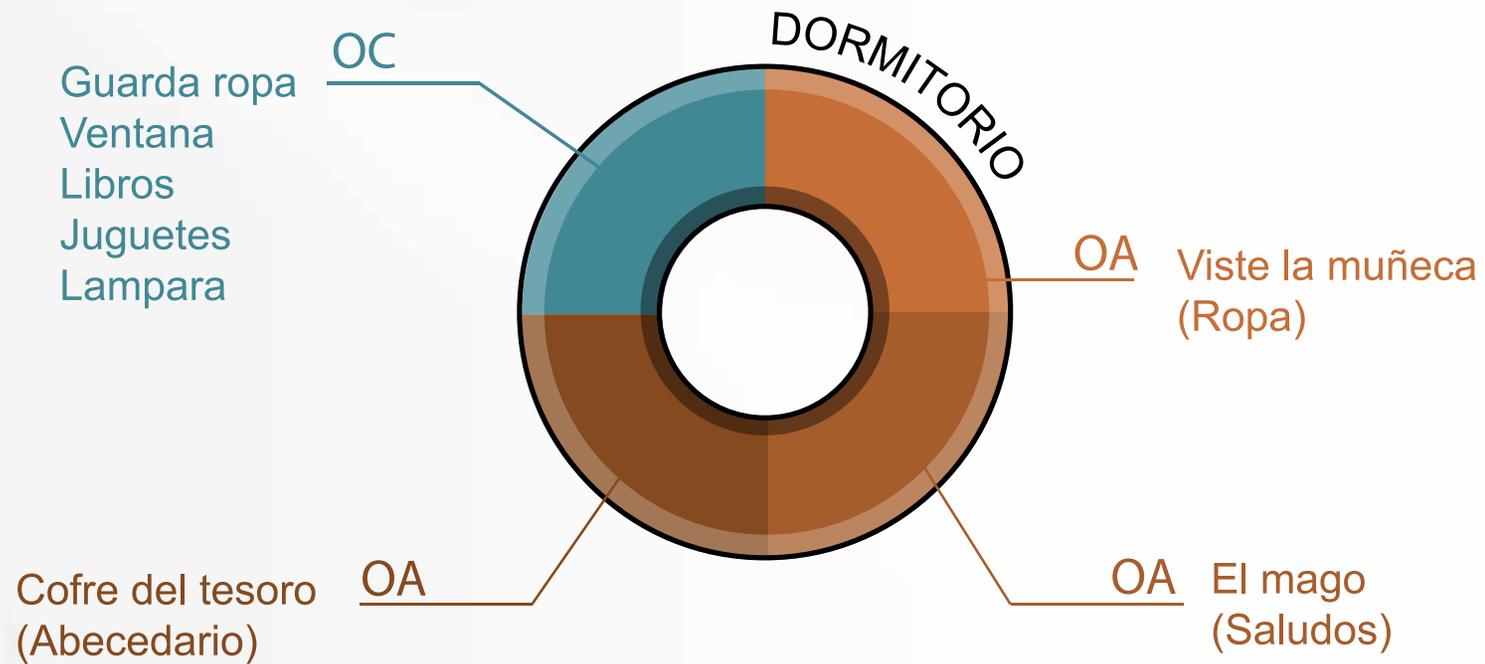
Estructura y contenidos de RDD, 01

## RDD

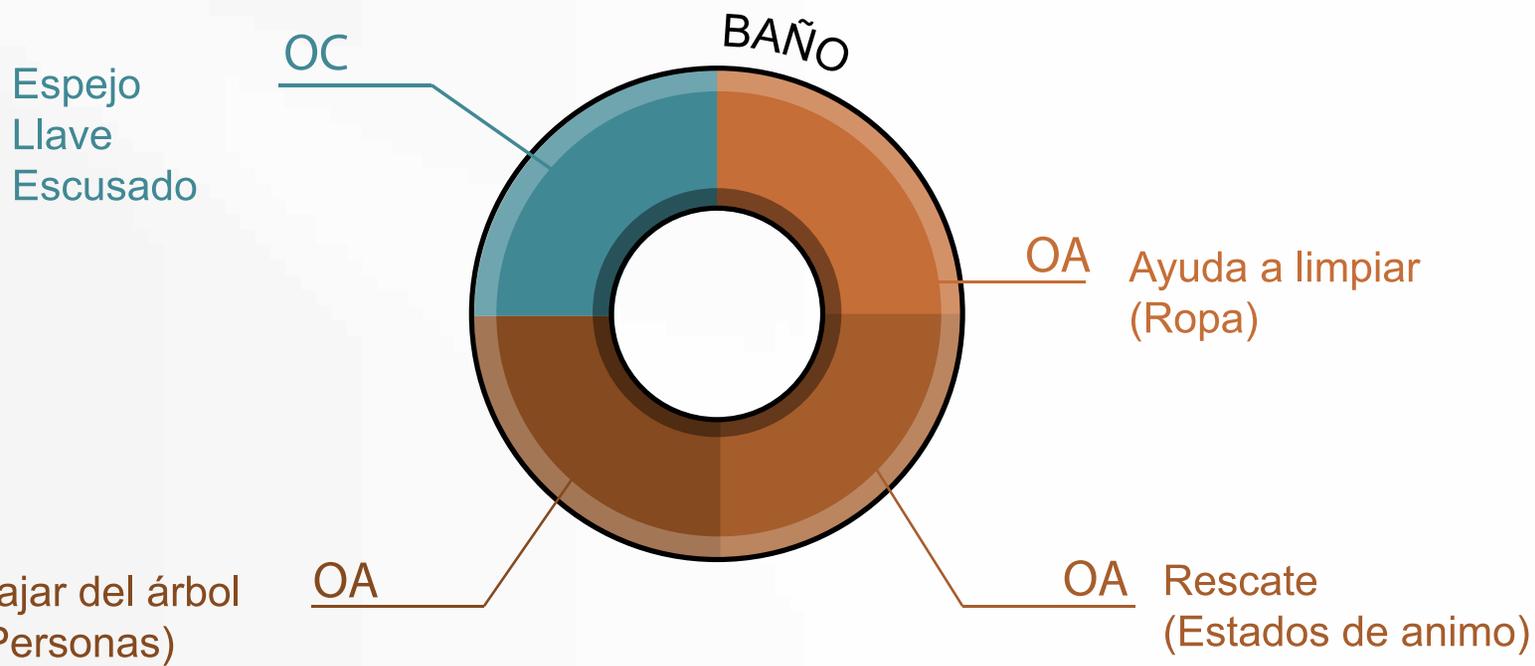


LSgraf11

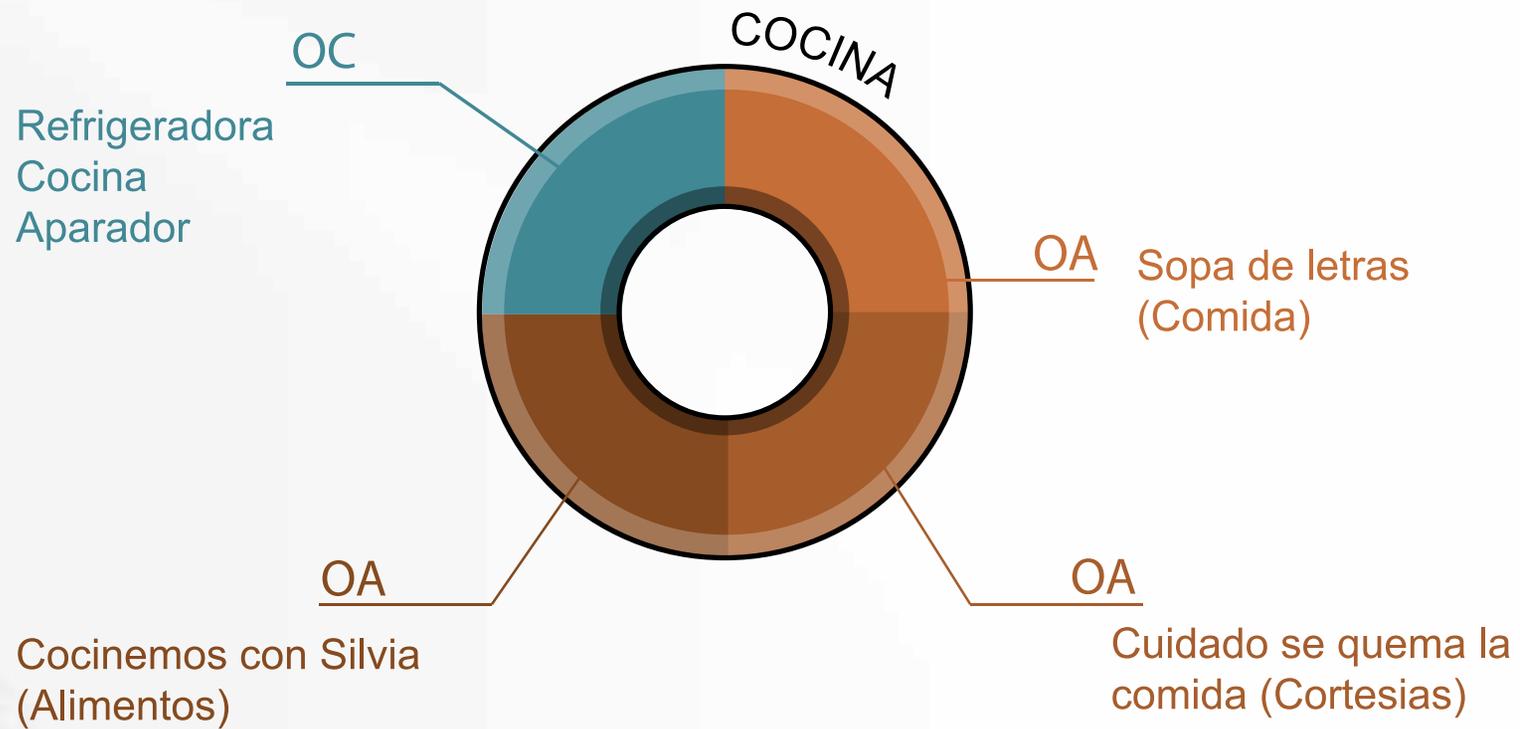
Estructura y contenidos OC. y OA (Demo)



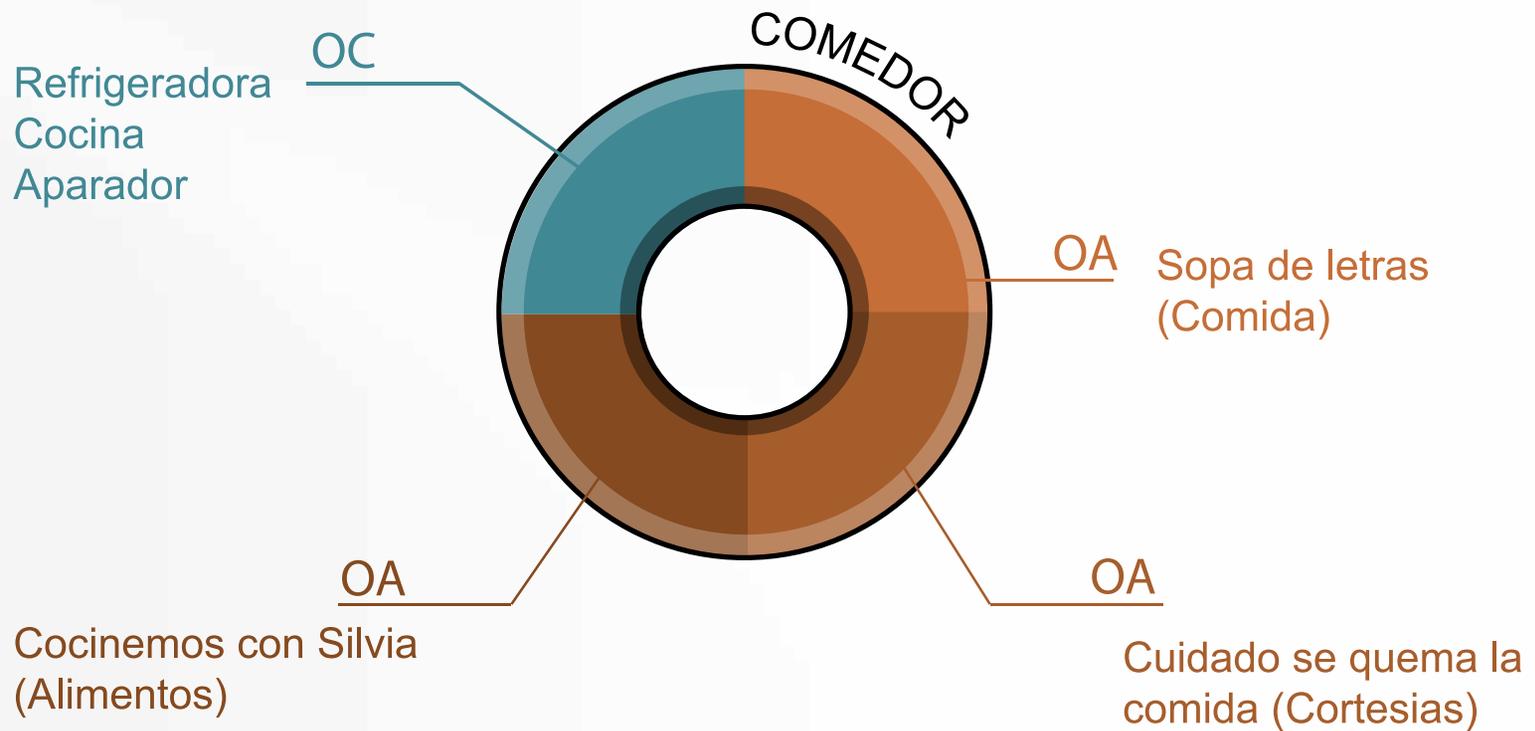
LSgraf11



LSgraf11



LSgraf11



LSgraf11

#### 4.3.8 IMPLEMENTACIÓN DE ILUSTACIONES, SONIDO

Las ilustraciones son parte fundamental para el entendimiento de las señas y por consiguiente el funcionamiento del software, estas son parte de apoyo con el audio y los textos, llegando de esta manera con el mensaje por cuatro canales.

- 1.- Seña
- 2.- Texto
- 3.- Audio
- 4.- Ilustración

Al software le incluimos las ilustraciones y el audio en la base de datos de manera que hemos creado un solo repositorio con todas estas para disminuir pesos y mantener un estándar en la enseñanza para que no cause confusión en los niños.<sup>29</sup>

#### 4.3.9 DISEÑO GRAFICO (SOPORTE)

Para el desarrollo de la propuesta gráfica de la caja que contendría el DVD con el Software Educativo se decidió mantener una

estructura que se asemeje a la navegación o flujo que tiene el Software, además se trato de crear una estructura que se vea lo más dinámica posible y que refleje siempre los tres escenarios en los que se desenvuelve "Diccionario Básico Multimedia de Lengua de Señas del Ecuador", las justificaciones de color y tipologías son las mismas que se manejaron para la aplicación del color en los diferentes escenarios, esta DG pack que contiene, el DVD con el software consta también de un manual para padres o profesores en el que se explica de que se trata el programa y los contenidos que tiene, también se da una explicación muy ligera de cómo se navega dentro del Software, usando sobre todo las mismas figuras, formas y personajes para dar una introducción gráfica.<sup>30</sup>

#### 4.4 PRODUCTO FINAL<sup>31</sup>

29.- Ilustraciones LS vera Anexo07

30.- Artes LS Anexo08

31.- Diccionario Basico Multimedia de LS del Ecuador. Anexo09

## 5. CAPITULO: CONCLUSIONES

El uso de tecnología multimedia ha demostrado su versatilidad y facilidad de uso para el desarrollo de herramientas inclusivas para personas con discapacidades principalmente auditivas, ya que enfatiza el aprendizaje a través del uso de imágenes y animaciones que captan y despiertan el interés de los usuarios.

Sin embargo la multimedia también ayuda en el proceso de aprendizaje de cualquier persona con capacidades especiales, en las diferentes áreas del conocimiento ya que permiten utilizar el sentido que mejor tengan desarrollado, convirtiéndose en algunos casos en herramientas indispensables para solventar diferentes dificultades de enseñanza que puedan presentarse.

La herramienta desarrollada en este trabajo de Tesis: "Diccionario Multimedia básico de Lengua de Señas", permite la integración al entorno socio-familiar de cualquier persona con discapacidad ya que permite aprender la Lengua de Señas no sólo a la persona con discapacidad sino a todas las personas que forman su entorno o núcleo socio-familiar.

El uso de Recursos Didácticos Digitales utilizados actualmente por el Ministerio de Educación son perfectamente aplicables en la enseñanza de personas con discapacidad auditiva ya que adicionalmente al aprendizaje del contenido, los conocimientos son reforzados mediante el uso de Actividades Digitales Didácticas.

Se puede concluir además que el desarrollo de herramientas multimedia para la enseñanza requiere el trabajo de un equipo multidisciplinario que garantice la calidad mediante la adecuada transferencia del conocimiento del tema en el cual se enfoca el producto. De esta forma un equipo eficiente de desarrollo debe al menos estar conformado por: un Manager de Proyecto, un Pedagogo Especializado en el área del conocimiento a impartir, un especialista multimedia, un ilustrador, un programador, un editor multimedia y un tester.

## 6. CAPITULO: RECOMENDACIONES

Continuar de manera ininterrumpida con la difusión del "Diccionario Multimedia básico de Lengua de Señas" no sólo para personas discapacitadas, sino de forma masiva para todos los alumnos del Sistema de Educación General Básico para lograr una real inclusión de los discapacitados a este sistema. Así se puede lograr la disminución de la brecha que se genera entre las escuelas para personas con discapacidad y las escuelas del SEGB. Además es totalmente factible el desarrollo de herramientas complementarias para personas sordas que permitan el aprendizaje de matemáticas, lengua o literatura, etc.

Debido a que el uso de Herramientas multimedia, actualmente son ampliamente utilizadas en el campo de la Educación principalmente es recomendable que los centros Educativos de Nivel Superior como la Universidad del Azuay analicen la factibilidad de formar profesionales integrales enfocados, no en el desarrollo, sino en la gestión y aplicabilidad de Software Educativo pudiendo convertirse en profesionales impulsores no solamente de proyectos sino de Programas de Responsabilidad Social a todo nivel. Finalmente es importante recomendar el énfasis en la aplicación del Diseño Universal, con el objetivo de garantizar la formación de profesionales del Diseño que elaboren productos incluyentes, un tema que actualmente ha sido totalmente nuevo en nuestro medio.

## Bibliografía

1. (generalmente en el transcurso de los primeros años de vida)
2. ( datos proporcionados por el INSTITUTO NACIONAL DE AUDICION Y LENGUAJE Quito.)
3. (lengua de señas).
- 4.- <http://www.conadis.gob.ec/estadisticas.htm#estadis> (consultado el 2 de Marzo 2011)
- 5.- <http://www.wfdeaf.org> (consultado el 9 de Marzo 2011).
- 6.- COMPARACIÓN DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN (. [Lic. Veronica García Jiménez 97-2004].
- 7.-<http://www.signwriting.org/archive/list/index.html> [Consultado el 10 Diciembre del 2010].
- 8.- [http://www.uoc.edu/web/esp/articulos/joan\\_majo.html](http://www.uoc.edu/web/esp/articulos/joan_majo.html) [articulo Joan Majó consultado 18 Febrero 2011].
- 9.- [Congreso Nacional de Tecnología Educativa y Memorias del Congreso. Murcia, España. 2006. ].
- 10.- [Bernal Cruz, Francisco-Javier., Universidad Complutense. Madrid, 1985].
- 11.-[Guiomar Salvat Martinrey., Extracto de la tesis doctoral de la autora Madrid-CEE].
- 12.-[Negroponte, Nicholas Ser Digital].
- 13.-[Heras, A. R.de las. Navegar por la información. Fundesco. Madrid].
- 14.- [Leonel Vera y George Dunia “Diseño para todos”,.]
- 15.- <http://www.oei.es/metas2021/forodocentes.htm> [Articulo Marghelyn Roa consultado 22 Marzo 2011]
- 16.-[www.caedi.org.ar/pcdi/PaginaTrabajosPorTitulo/8-618.PDF](http://www.caedi.org.ar/pcdi/PaginaTrabajosPorTitulo/8-618.PDF) [Articulo Pedro Bramati, Zulema Beatriz Rosanigo consultado 12 Octubre 2010]
- 17.-En el documento de AFCEGB, <http://www.educacion.gov.ec/interna.php?txtCodInfo=175> [Cconsultado 21 Abril 2011] dentro de los objetivos educativos del área, consta la incorporación de las TIC en el proceso.
- 18.-<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html> [Cconsultado 01 Mayo 2011].
- 19.-<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/siguenza.html> [Cconsultado 01 Mayo 2011]
- 20.- EL IMPACTO TECNOLÓGICO EN LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.[Lic. Ricardo A. Koon, - Argentina][Lic. Mar'a Eugenia de la Vega- La Habana-Cuba]rkoon@satlink.com/vega14@yahoo.com

21.- Freddy Wilson Londoño e-mail : flondono@uccatolicamz.edu.co - Universidad Catolica De Manizales – Colombia S.A.].

22.- <http://www.webdesignerdepot.com/2010/09/best-practices-for-designing-usable-websites-for-kids/> [Consultado 24de Junio 2011]  
<http://www.smashingmagazine.com/2009/11/27/designing-websites-for-kids-trends-and-best-practices/> [Consultado 24 de Junio 2011]  
<http://ddsign.es/portafolio/disenio-de-una-web-para-ninos.html> [articulo María Rey consultado 24 de Junio 2011]

