



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE SAN MIGUEL.**

ESCUELA CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

**SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL
DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL
DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA
ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO,
CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO
Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011.**

AUTORES

**PARCO PILCO PAÚL AVELARDO
PAZMIÑO ARANDA ANGEL MESIAS**

DIRECTOR

Dr. FRANCISCO DAVID SALCEDO LUCIO Ph.D.

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN
INFORMÁTICA EDUCATIVA.**

Guaranda, 2011



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE SAN MIGUEL.

ESCUELA CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

**SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL
DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL
DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA
ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO,
CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO
Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011.**

AUTORES

PARCO PILCO PAÚL AVELARDO
PAZMIÑO ARANDA ANGEL MESIAS

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO EN OPCIÓN A OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADOS EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN
INFORMÁTICA EDUCATIVA.**

Guaranda, 2011

I. DEDICATORIA

Con cariño y profundo respeto dedico el trabajo especialmente a Dios por ser quien me ha permitido realizarlo y de manera especial a mis padres a quienes con esmero y dedicación me han ayudado a culminar mis estudios Universitarios, a mis hermanos y todas aquellas personas quienes me apoyaron en el transcurso de mi vida, para así culminar una de las metas que me he propuesto.

Angel.

El presente trabajo de investigación lo dedico con mucho cariño a mis padres, hermanas, amigos y de forma especial a Dios todopoderoso ya que gracias al apoyo incondicional que he recibido, logro culminar con éxito este objetivo primordial en mi vida personal y académica.

Formación que me permitirá enrumbar mi vida hacia el éxito profesional.

Paúl.

II. AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento profundo a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Extensión Universitaria de San Miguel Escuela de Ciencias Informáticas, por habernos dado la oportunidad de culminar nuestros estudios.

También nuestro profundo reconocimiento a la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” del Recinto El Laguacoto Cantón Guaranda, por habernos abierto sus puertas y dado todas las facilidades para la realización de nuestro trabajo de investigación.

Reconocemos la importante participación de las autoridades, docentes y estudiantes de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” quienes nos dieron la apertura necesaria para que nuestra investigación haya culminado de forma exitosa.

Agradecemos de sobremanera al Dr. Francisco David Salcedo Lucio Ph.D, por la sabiduría en la conducción de nuestro trabajo de investigación.

Esto no hubiera sido posible sin la gracia de Dios y el apoyo incondicional de nuestros padres y hermanos por brindarnos siempre su sustento, tanto sentimental, como económico.

**Angel
Paúl**

III. CERTIFICACION DEL DIRECTOR

El **Dr.Francisco David Salcedo L. Ph.D.**, director del trabajo de grado:

CERTIFICA

Que, el presente trabajo de Tesis de Grado fue realizado por: **Angel Mesias Pazmiño Aranda y Paúl Avelardo Parco Pilco**, bajo mi dirección para la titulación de Licenciados en Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas Mención Informática Educativa, que una vez realizado las correcciones de las observaciones dadas sobre el tema **“SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011”**, cumple los parámetros y requisitos para tal efecto; de tal manera que siga el trámite legal pertinente.

Guaranda, Octubre del 2011

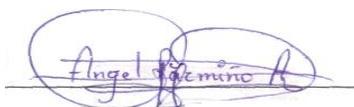
Atentamente,


Dr. FRANCISCO DAVID SALCEDO Ph.D
Director de Tesis de Grado

IV. AUTORIA NOTARIADA

Nosotros, **ANGEL MESIAS PAZMIÑO ARANDA Y PAÚL AVELARDO PARCO PILCO**, Egresados de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Escuela de Ciencias Informáticas, carrera Informática Educativa, declaramos libre y voluntariamente que la presente investigación y elaboración del trabajo de graduación, así como las expresiones vertidas en la misma son de nuestra propia autoría cuyo tema es: **“SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011”**., Que hemos realizado a base de recopilación de bibliografía de la Legislación Ecuatoriana, libros, revistas, folletos, guías, internet, y manuales, dejando a salvo los derechos de terceros sobre la bibliografía consultada y puntos de vista de los autores citados en el presente trabajo investigativo.

Guaranda, Octubre del 2011



SR. ANGEL MESIAS PAZMIÑO ARANDA

AUTOR



PAÚL AVELARDO PARCO PILCO

AUTOR

Dr. JOSÉ CÓRDOVA NUÑEZ



R. DEL E

NOTARIA
PRIMERA

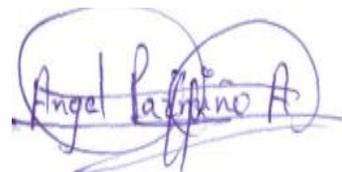
San Miguel
Prov. Bolívar

1 RECONOCIMIENTO DE FIRMAS Y RUBRICAS

2 En la Ciudad de San Miguel, Cantón del mismo nombre, Provincia de
3 Bolívar, República del Ecuador, hoy día jueves veinte y siete (27) de
4 octubre del dos mil once, ante mí, DOCTOR JOSÉ CORDOVA
5 NUÑEZ, NOTARIO PUBLICO PRIMERO DEL CANTÓN SAN
6 MIGUEL, comparecen: los señores: Pazmiño Aranda Ángel Mesías,
7 soltero, Parco Pilco Paúl Avelardo, soltero, con el objeto de reconocer
8 sus firmas y rúbricas, que obran al pie del documento que antecede. Al
9 efecto, siendo conocedores de los delitos del perjurio e instruidos por mi
10 el Notario, de la obligación que tienen de decir la verdad, declaran y
11 manifiestan, que las firmas y rúbricas impresas en el mismo, son suyas
12 propias, las mismas que utilizan en todos sus actos públicos y privados y
13 como tal las reconocen; firmando en unidad de acto, de todo lo cual Doy
14 Fe.-


Dr. José Córdova Nuñez
EL NOTARIO





0101769510



020196287-

V. TABLA DE CONTENIDOS

Nº	Tabla de contenidos.	Pág.
	Portada	
	Hoja de Guarda	
	Portadilla	
I	Dedicatoria	1
II	Agradecimiento	2
III	Certificación del director de tesis	3
IV	Autoría Notariada	4
V	Tabla de contenidos	5
VI	Lista de cuadros y gráficos	11
VII	Lista de anexos	12
VIII	Resumen	13
IX	Introducción	18
1	Tema	19
2	Antecedentes	20
3	Problema	22
4	Justificación	23
5	Objetivos	25
6	Hipótesis	26
7	Variables	27
8	Operacionalización de las variables	28
	CAPÍTULO I	48
	MARCOTEÓRICO	

1.1	Teoría Científica	48
1.1.1	Software Didáctico	48
1.1.1.2	Clasificación del software	48
1.1.1.2.1	Software de sistema	49
1.1.1.2.2	Software de programación	49
1.1.1.2.3	Software de aplicación	50
1.1.1.2.3.1	Colaboración	50
1.1.1.2.3.2	Comunicación	51
1.1.1.2.3.3	Análisis	52
1.1.1.2.3.4	Creatividad	52
1.1.2	Características esenciales de los programas o software didácticos	52
1.1.3	Un acercamiento al software educativo y a sus fundamentos psicopedagógicos	56
1.1.3.1	El docente ante las computadoras	57
1.1.4	Funciones del Software como medio del Proceso Pedagógico Profesional	58
1.1.4.1	Función Didáctica	58
1.1.4.2	Función Gnoseológica	58
1.1.4.3	Función Psicológica	58
1.1.4.4	Función de Dirección	59
1.1.5	Fundamentación del Software como medio de enseñanza	59
1.1.5.1	Desde el punto de vista filosófico	59
1.1.5.2	Desde el punto de vista pedagógico	59
1.1.5.3	Relación problema – objetivo	59
1.1.6	Clasificación: Los criterios de clasificación	59

1.1.6.1	Relación objetivo	59
1.1.6.2	Contenido	59
1.1.6.3	Motivación	60
1.1.6.4	Estrategia pedagógica	60
1.1.7	Aprendizaje con la computadora	61
1.1.7.1	Potencialidades	62
1.1.8	Aprendizaje con software	64
1.1.8.1	Objetivos	64
1.1.8.2	Selección de las Estrategias de Aprendizaje	65
1.1.8.3	Nivel de Logro	65
1.1.8.4	Interactuar con un software educativo	65
1.1.9	Visual Basic 6.0	65
1.1.9.1	¿Qué es Visual Basic 6.0?	66
1.1.9.2	Programas secuenciales, interactivos y orientados a eventos	66
1.1.9.3	Programas para el entorno Windows	67
1.1.9.4	Modo de diseño y modo de ejecución	68
1.1.9.4.1	Formularios y controles	68
1.1.9.4.2	Objetos y propiedades	69
1.1.9.4.3	Nombres de objetos	69
1.1.9.4.4	Eventos	71
1.1.9.4.5	Métodos	71
1.1.9.4.6	Proyectos y ficheros	71
1.1.9.4.7	¿Cómo se guarda un proyecto en el disco?	72
1.1.9.5	El entorno de programación Visual Basic 6.0	72
1.1.9.6	Ayuda de Visual Basic 6.0	72
1.1.9.7	Variables Utilizadas en Visual Basic 6.0	73
1.1.9.7.1	Declaración y tipos de datos	73
1.1.9.7.2	Operadores aritméticos	73
1.1.9.7.3	Jerarquía de operaciones	74
1.1.10	La función mediadora del docente y la intervención educativa	74

1.1.10.1	Constructivismo y aprendizaje significativo	75
1.1.10.2	La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje	76
1.1.10.3	Aprendizaje cooperativo y proceso de enseñanza	78
1.1.10.4	Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos	78
1.1.10.5	Función mediadora del docente en niños con Síndrome de Down	78
1.1.10.5.1	La inteligencia es algo que se crea	79
1.1.10.5.2	La persona es un ser activo	80
1.1.10.5.3	Todos somos diferentes	80
1.1.10.5.4	Informar para integrar	81
1.1.10.5.5	Provocación de situaciones de aprendizaje	81
1.1.10.5.6	Expectativas adecuadas	82
1.1.10.5.7	Aprender de los errores	82
1.1.10.5.8	Enriquecimiento mediante el aprendizaje mediado	82
1.1.10.5.9	Los padres como la mayor fuente de influencia	83
1.1.10.5.10	Evaluación continua del programa	83
1.1.10.6	Enseñanza- aprendizaje del niño con Síndrome de Down	84
1.1.10.7	Cambios Producidos en los niños con Síndrome Down	85
1.1.10.7.1	Avances educativos	85
1.1.10.7.2	Apariencia exterior	86
1.1.10.7.3	Forma física	86
1.1.10.7.4	Lenguaje	87
1.1.10.7.5	Capacidad de interacción social	88
1.1.10.7.6	Participación en actos sociales	88
1.1.10.7.7	Autonomía	89
1.1.10.7.8	Participación en sesiones de grupo	89
1.1.11	Inteligencia Espacial	90
1.1.11.1	Competencias Intelectuales Básicas	91
1.1.12	La imaginación es otro de los recursos que utiliza el niño para desarrollar la inteligencia espacial	92

1.1.13	Las dimensiones de la inteligencia espacial	92
1.1.13.1	El desarrollo de la Inteligencia espacial	93
1.1.13.2	La importancia y uso de la inteligencia espacial	93
1.1.13.3	Características de este tipo de inteligencia	95
1.1.14	Síndrome de Down	95
1.1.14.1	Genética	96
1.1.14.2	Trisomía libre	96
1.1.14.3	Mosaicismo	97
1.1.14.4	Expresión del exceso de material genético	98
1.1.15	Historia del Síndrome de Down	98
1.1.15.1	John Langdon Haydon Down	99
1.1.15.2	Cuadro Clínico	100
1.1.15.3	Patologías asociadas más frecuentes	102
1.1.15.4	Alteraciones gastrointestinales	103
1.1.15.5	Trastornos endocrinos	104
1.1.15.6	Trastornos de la visión	104
1.1.15.7	Trastornos de la audición	104
1.1.15.8	Trastornos odontoestomatológicos	105
1.1.15.9	Estadísticas y Diagnóstico	105
1.1.15.10	Tratamiento	106
1.2	Marco Legal	108
1.2.1	Constitución del Ecuador	108
1.2.2	Ley Orgánica de Educación Superior	117
1.2.3	Reglamento Codificado de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior	118
1.2.4	Reglamento de grados y títulos de la facultad de ciencias de la educación, sociales, filosóficas y humanísticas de la Universidad Estatad de Bolívar.	120
1.3	Teoría Conceptual	122
1.4	Teoría Referencial o Contextual	127

1.4.1	Antecedentes Escuela Especial “Gladys Flores Macías”	128
	CAPÍTULO II	130
	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	
2.1	Por el Propósito	130
2.2	Por el Nivel	130
2.2	Por el Lugar	130
2.4	Técnicas e instrumentos para la obtención de datos.	131
2.5	Diseño por la dimensión temporal	131
2.6	Universo y muestra	131
2.7	Procesamiento de datos	132
2.8	Métodos	132
	CAPÍTULO III	134
	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
3.1	Comprobación de Hipótesis	163
3.2	Conclusiones	165
3.3	Recomendaciones	169
	CAPÍTULO IV	171
	PROPUESTA	
4.1	Título	171
4.2	Introducción	172
4.3	Objetivos	174
4.4	Desarrollo	175
4.5	Evidencia de la aplicación de la propuesta	189
4.6	Resultados de la aplicación	190
	BIBLIOGRAFÍA	191
	ANEXOS	193

VI. LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

TABLAS Y GRÁFICOS: DOCENTES	Pág.
Cuadro y Gráfico 1: Conductas apropiadas “Síndrome De Down”	134
Cuadro y Gráfico 2: Ventajas de la computadora en niños con Síndrome Down	135
Cuadro y Gráfico 3: Desarrollo de la inteligencia espacial en niños Down	136
Cuadro y Gráfico 4: La computadora como medio de aprendizaje	137
Cuadro y Gráfico 5: La tecnología-inteligencia espacial	138
Cuadro y Gráfico 6: Características del software educativo	139
Cuadro y Gráfico 7: La inteligencia espacial desarrolla capacidades	140
Cuadro y Gráfico 8: El niño con Síndrome Down sufre equivocaciones	141
Cuadro y Gráfico 9: Aspectos principales “Síndrome Down”.	142
Cuadro y Gráfico 10: Actitud del niño (a) con Síndrome Down hacia las computadoras	143
Cuadro y Gráfico 11: Las computadoras son vistas como herramientas creativas	144
TABLAS Y GRÁFICOS: PADRES DE FAMILIA	Pág.
Cuadro y Gráfico 1: Computadoras herramientas creativas	145
Cuadro y Gráfico 2: Actitud del niño Down hacia las computadoras	146
Cuadro y Gráfico 3: Manifiestar la Inteligencia Espacial “Niños Down”.	147
Cuadro y Gráfico 4: Enseñanza-aprendizaje en niños Down mediada por otros	148
Cuadro y Gráfico 5: Software Didáctico en proceso de enseñanza-aprendizaje	149
Cuadro y Gráfico 6: Conductas apropiadas “Síndrome de Down”	150
Cuadro y Gráfico 7: La capacidad para relacionarse ha experimentado una mejoría en las personas Down.	151

VII. LISTA DE ANEXOS

Lista de anexos	Pág.
Mapa geográfico del Ecuador	193
Mapa geográfico de la Provincia Bolívar	194
Mapa del Cantón Guaranda	194
Croquis Escuela Especial “Gladys Flores Macías”	195
Niña con Síndrome de Down pintando	196
Niños con Síndrome de Down	196
Niño con Síndrome de Down y su maestra	197
Niño con Síndrome de Down en clase de cultura física	197
Niño con Síndrome de Down jugando	198
Niña con Síndrome de Down actuando en clase	198
Niño con Síndrome de Down identificando Palabras	199
Niños con Síndrome de Down aprendiendo con su maestra	199
Niño con Síndrome de Down pintando	200
Niño con Síndrome de Down identificando alimentos	200
Interior de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías”	201
Niña con Síndrome de Down en el interior de la Escuela	

VIII. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL E INGLÉS

La inteligencia espacial es un tema súper importante dentro de la educación y de forma resaltada en la educación de niños con capacidades especiales en especial en estudiantes con Down, se habla de manera permanente de su importancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La creatividad hace que los estudiantes desarrollen una serie de destrezas y habilidades en el campo manual, artístico, verbal, matemático, etc.

En el presente trabajo de investigación titulado “SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011” se realizó con el fin de investigar la influencia que tiene un software didáctico en el desarrollo de la inteligencia espacial como mediación para la adquisición de aprendizajes significativos en los estudiantes con Síndrome de Down, sabiendo que el niño con esta deficiencia necesita atención de calidad para desarrollar sus capacidades intelectivas.

En la parte preliminar del trabajo se encuentra en planteamiento del Problema, de aquí se partió para de forma posterior ir proyectando y llegar a lo planificado. El planteamiento de los objetivos, la formulación de la hipótesis y la determinación de variables sirvieron de base para realizar de forma adecuada el proceso investigativo.

Para poder fundamentar el trabajo hemos seleccionado una metodología adecuada que nos ayude a sustentar, administrar y ejercer un seguimiento y control de todo el proceso investigativo.

En el Capítulo I, Se encuentra inmerso el Marco Teórico, dentro del cual está la teoría científica que son las bases teóricas recogidas e investigadas de diversos libros, páginas web para posteriormente hacer un riguroso análisis y sacar información de primera mano, en el Marco Legal se cogió información de la Constitución del Ecuador, Ley Orgánica de Educación Superior, Reglamento Codificado de Régimen académico del Sistema Nacional de Educación Superior, Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar. La Teoría Conceptual contiene términos técnicos que se utilizo en el desarrollo del trabajo.

La Teoría Referencial o Contextual en este caso se relata un análisis sobre el estudio que se realizo previo al posible diseño del Software Didáctico aplicado a niños con Síndrome de Down además aquí se encuentra los antecedentes del lugar donde se aplico la propuesta.

El Capitulo II, Tiene inmerso a la Estrategia Metodológica, la cual contiene las técnicas que se emplea para realizar en forma sistemática el trabajo que se basa en métodos, tipos de investigación, técnicas e instrumentos para la obtención de datos, universo y muestra y el procesamiento de datos.

Para poder sustentar estadísticamente nuestra investigación la encuesta, la entrevista y la observación han sido los instrumentos importantes para la obtención de la información.

El Capítulo III, Análisis e interpretación de Resultados ha facilitado establecer estadísticamente importantes resultados, los mismos que han permitido constituir importantes conclusiones sobre el fenómeno de estudio.

Mediante la comprobación de la Hipótesis se llego a establecer que el software didáctico durante la función mediadora del docente incide en el fortalecimiento de la Inteligencia

especial, desde esta óptica el planteamiento de una propuesta que satisfaga las necesidades de la Escuela.

En el Capítulo IV se muestra la propuesta que consiste en el desarrollo de un Software didáctico la misma que contiene su respectivo manual de usuario y otros aspectos que lo hacen muy interesante y automatizado.

EXECUTIVE SUMMARY IN ENGLISH AND SPANISH

Spatial intelligence is an extremely important issue in education and be highlighted in the education of children with special needs in particular students with Down permanently spoken of its importance in the teaching and learning. Creativity enables students to develop a set of skills and abilities in the field manual, artistic, verbal, mathematical, etc.

In this paper titled "EDUCATIONAL SOFTWARE FOR THE MEDIATOR ROLE IN STRENGTHENING THE TEACHING OF INTELLIGENCE SPACE FOR STUDENTS WITH DOWN SYNDROME TO SCHOOL SPECIAL" GLADYS FLORES MACIAS "THE LAGUACOTO PRECINCT, GUARANDA CANTON, STATE BOLIVAR, ECUADOR IN THE SECOND AND THIRD QUARTER of the school year 2010 - 2011 "was conducted to investigate the influence of educational software in the development of spatial intelligence as mediators for the acquisition of significant learning in students with Down syndrome, knowing that children with this deficiency need quality care to develop their intellectual skills.

In the preliminary work is in approach to the problem here then go left to reach the projected and planned. The approach of the objectives, the formulation of hypotheses and identifying variables served as the basis to perform adequately the research process.

Order to support the work we have selected an appropriate methodology to help us sustain, manage and carry out monitoring and control of the entire investigative process.

In Chapter I, is immersed the theoretical framework within which scientific theory is the theoretical bases are collected and investigated a number of books, web pages before moving to a rigorous testing and get first hand information on the Legal Framework

information is picked up Ecuador's Constitution, Organic Law of Higher Education Academic Regulation Scheme Coded System of Higher Education, Degrees and Titles Regulations of the Faculty of Education, Social, Philosophical and Humanistic State University Bolivar. Conceptual theory contains technical terms used in development work. Theory and Contextual Reference in this case is reported an analysis of the study that was conducted prior to the possible design of Educational Software applied to children with Down syndrome as well here is the background of where the proposal was applied.

Chapter II has immersed the methodological strategy, which contains the techniques employed to perform work in a systematic way based on methods, types of research, techniques and instruments for data collection, and the universe and sample data processing.

In order to statistically support our research survey, interview and observation are important tools for obtaining information.

Chapter III, Analysis and interpretation of results has been provided to establish statistically significant results, which enabled them make important conclusions about the phenomenon under study.

By testing the hypothesis was reached to establish the educational software for the mediating role of the teacher influences the strengthening of special intelligence, from this viewpoint the approach of a proposal that meets the needs of the school.

Chapter IV shows the proposal is the development of educational software it contains its respective manual and other aspects that make it very interesting and automated

IX. INTRODUCCIÓN

En la vida moderna, toda y cualquier profesión que envuelve cierta dosis de responsabilidad social supone en los que la ejercen, una cuidadosa preparación en el ramo especializado de la informática referente a ese campo profesional.

La sociedad, en defensa de sus más altos intereses no permite que desempeñe tales profesiones quienes carecen de la habilidad necesaria en esas aéreas de saber.

La educación y la instrucción de las nuevas generaciones es una labor compleja de ingeniería humana; se trata de nada menos que mediante la implantación de un Software Didáctico apoyar la labor docente y facilitar el mejor desarrollo profesional.

La misión del profesor y sus responsabilidades exigen una preparación esmerada, ya que el trabajo pedagógico basado solo en la explicación teórica del docente no contribuye en la formación integral del Estudiante es necesario una aplicación práctica para que haya aprendizaje significativos y posteriormente una transferencia de experiencias por esta razón se diseño este material didáctico tecnológico.

La inteligencia espacial es un término muy oportuno para utilizarlo en cualquier ámbito de la educación por lo mismo decidimos realizar la investigación a fin de analizar un tema muy comentado pero pocas veces investigado.

En resumen lo que el alumno no hace ni experimenta no aprende; ya que un sabio decía “Lo que no se hace sentir no se entiende, y lo que no se entiende no interesa”

1. TEMA

SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011.

2. ANTECEDENTES

A lo largo de la historia de la humanidad siempre ha habido niños con capacidades especiales y superdotadas. Sin embargo, los programas de educación especial son recientes. En tiempos pasados, las personas con capacidades especiales iban de forma frecuente a terminar en hospitales, asilos u otras instituciones especiales que proporcionaban una formación humano-salud escaso o nulo.

En el transcurso del tiempo la Educación Especial, ha sido destinada a hacer frente a las necesidades específicas de los estudiantes con deficiencias o de los superdotados. Los primeros presentan ciertas dificultades o desventajas que afectan de un modo negativo e irreversible a su progreso dentro de los programas educativos empírico-convencionales, a la vez que los segundos pueden obtener unos resultados pobres dentro de los programas currículo-normales, a pesar de su alta capacidad en áreas intelectuales, creativas o artísticas. Ciertas atenciones educativas especiales pueden ayudar a ambos grupos de escolares a progresar de manera adecuada en los programas educativos formativos.

En cada establecimiento educativo y en cada clase hay un ciclo de evaluación, planificación, enseñanza y revisión de las necesidades de todos los niños. Esos estudios generales tienen en cuenta el amplio abanico de habilidades, aptitudes e intereses personales de los estudiantes. La mayoría de los niños aprenden y progresan dentro de estos condicionamientos locales, pero para aquellos que encuentran dificultades existe una atención especial a sus necesidades educativas especiales.

Los estudiantes con este tipo de capacidad especial se benefician del uso de ciertas tecnologías diseñadas para mejorar su capacidad de participación en las actividades del aula. Los instrumentos tecnológicos utilizados por este tipo de alumnos pueden ser

simples, tales como ayudas ortopédicas, o elementos más complejos como programas de ordenador capaces de sintetizar estructuras orales para los alumnos cuya capacidad especial reside en trastornos relacionados con el habla. Algunos de estos desarrollos tecnológicos pueden ser muy costosos para los presupuestos de muchos de los centros educativos. En ocasiones, los educadores y los padres colaboran para determinar el uso más adecuado que puede darse a los recursos disponibles y sus modificaciones más pertinentes.

Tomando en cuenta éstas deducciones el presente trabajo de investigación está orientado a mejorar el sistema educativo de la escuela, del sector y la provincia, mediante la selección y utilización de software didáctico que promueva el desarrollo de la inteligencia espacial de los estudiantes.

Como jóvenes innovadores y responsables de la labor educativa, es deber impartir una educación de calidad al servicio de la comunidad y la sociedad, tomando conciencia que a través de la aplicación del software didáctico el niño desarrollará con facilidad su creatividad, habilidades y destrezas, las mismas que le servirán, para formar su personalidad y su capacidad para que pueda desenvolverse en su vida futura.

En la actualidad a pesar de que se habla de paradigmas modernos, los maestros no asumen el rol que les corresponde en cada área de estudio, aspecto que no permite impulsar nuevas propuestas que satisfagan las necesidades del educando.

Previo al desarrollo del presente trabajo de investigación científico, se estableció contacto con las autoridades, profesores y educandos de la escuela Especial “Gladys Flores Macías”, para destacar la importancia que tiene el uso de un software didáctico, así como su aplicación en el medio escolar, lo que contribuirá a elevar el nivel del intelectualidad.

3. PROBLEMA

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA QUE TIENE UN SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 - 2011?

4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene como propósito brindar una visión sobre los nuevos paradigmas que de manera proyectiva van surgiendo mediante la implementación de tecnologías de información y comunicación que se ven reflejadas en aplicaciones informáticas como el -software didáctico- en el proceso educativo, y su influencia en la formación pedagógico-constructiva en los niños con Síndrome de Down.

Las posibilidades de aprendizaje que les puede brindar el software didáctico a estos infantes sirven como base de motivación para una consolidación de sus capacidades y habilidades, que puede permitir, en algunos de ellos, su integración al sistema educativo habitual.

En la medida en que se sienten más aptos, se disminuyen no solo las causas primarias de su problemática, sino también los llamados efectos secundarios, que surgen como consecuencia de las primeras.

Además, la existente desigualdad y la poca importancia que se da en nuestro país a la educación de niños con capacidades especiales nos llevaron a reflexionar sobre el tema científico, como producto referente en una concepción hipotético deductiva.

La indiferencia social que existe en la actualidad sobre la educación especial de los niños con Síndrome de Down es uno de los impedimentos para integrarlos al sistema proyectivo de educación, pues la apatía manifiesta en autoridades educacionales no ha permitido aportar con un contingente indagativo científico que permita motivar el desempeño formal en maestros y padres de familia que bajo la cooperatividad condicionen nuevas estrategias didácticas que favorezcan la productividad intelectual de éstos infantes.

El uso del software didáctico tiene un efectivo potencial educativo en el entorno escolar, pues se puede aprender con las computadoras, aprender sobre las computadoras y aprender a través de las computadoras.

Además, ayuda a desarrollar ambientes computacionales que posibiliten a los niños con capacidades especiales el aprendizaje de valores y normas de comportamiento, y aumentar posibilidades de mejorar su calidad de vida, a la vez puede desarrollar oportunidades para que los niños con necesidades puedan aprender de manera eficaz y eficiente, y formar habilidades fundamentales para aprendizajes más complejos, que sin el apoyo de una tecnología les sería muy difícil adquirir.

El Software Didáctico ayuda a proveer mecanismos de apoyo que posibiliten que estos educandos asimilen relaciones de causa-efecto, de discriminación entre otras tantas posibilidades, permitiéndoles acceder, actuar, y explorar con el mundo de los objetos y sus representaciones en el programa tecnológico.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

- ❖ Fortalecer la inteligencia espacial de los estudiantes con Síndrome de Down de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” a través de un software didáctico, para apoyar a la función mediadora del docente.

5.2 Objetivos Específicos:

- ❖ Identificar el nivel de desarrollo cognitivo de la inteligencia espacial en los estudiantes con Síndrome de Down.
- ❖ Destacar la importancia que tiene un Software didáctico durante la función mediadora del docente en el fortalecimiento de la inteligencia espacial de los estudiantes con Síndrome de Down.
- ❖ Diseñar un Software didáctico para la función mediadora del docente en el fortalecimiento de la inteligencia espacial de los estudiantes con Síndrome de Down.

6. HIPÓTESIS

El Software Didáctico durante la Función Mediadora del docente incide en el fortalecimiento de la Inteligencia Espacial de los estudiantes con Síndrome de Down.

7. VARIABLES:

7.1 Variable Independiente.- Software Didáctico

7.2 Variable Dependiente.- Inteligencia Espacial

7.3 Variable Interviniente.- Función Mediadora

8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice/ítems
Independiente: Software Didáctico	El software didáctico es un producto tecnológico diseñado para apoyar procesos educativos,	Software didáctico	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Apoya a los procesos educativos. ✚ Es un medio que utilizan quien enseña y quien aprende. ✚ Permite alcanzar determinados propósitos. 	<p>Marque con una (x) las características que oferta software de sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Apoya a los procesos educativos. () ✚ Es un medio que utilizan quien enseña y quien aprende. () ✚ Permite alcanzar determinados propósitos. ()
	dentro de los cuales se concibe como uno de los medios que utilizan quien enseña y	Software de sistema	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Sistemas operativos. ✚ Controladores de dispositivos. ✚ Herramientas de diagnóstico. ✚ Herramientas de Corrección y 	<p>Marque con una (x) las herramientas y utilidades del software de sistema que apoya y permite su mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Sistemas operativos. () ✚ Controladores de dispositivos. () ✚ Herramientas de diagnóstico. ()

<p>quien aprende, para alcanzar determinados propósitos. Tiene como finalidad proporcionar a los maestros y maestras, programas de apoyo didáctico para reforzar y fortalecer sus competencias básicas de lectoescritura</p>		<p>Optimización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Servidores. <input type="checkbox"/> Utilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Herramientas de Corrección y Optimización. () <input type="checkbox"/> Servidores. () <input type="checkbox"/> Utilidades. ()
	Software de programación	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Editores de texto. <input type="checkbox"/> Compiladores. <input type="checkbox"/> Intérpretes. <input type="checkbox"/> Enlazadores. <input type="checkbox"/> Depuradores. <input type="checkbox"/> Entornos de Desarrollo Integrados. 	<p>Marque con una (x) las herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Editores de texto. () <input type="checkbox"/> Compiladores. () <input type="checkbox"/> Intérpretes. () <input type="checkbox"/> Enlazadores. () <input type="checkbox"/> Depuradores. () <input type="checkbox"/> Entornos de Desarrollo Integrados. ()
	Software de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial. <input type="checkbox"/> Aplicaciones ofimáticas. 	<p>Marque con una (x) las actividades que el Software de Aplicación permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aplicaciones para Control de sistemas y

	y las de sus estudiantes.		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Software educativo. <input type="checkbox"/> Software empresarial. <input type="checkbox"/> Bases de datos. <input type="checkbox"/> Telecomunicaciones (p.ej. internet y toda su estructura lógica). <input type="checkbox"/> Videojuegos. <input type="checkbox"/> Software médico. <input type="checkbox"/> Software de Cálculo Numérico y simbólico. <input type="checkbox"/> Software de Diseño Asistido (CAD). <input type="checkbox"/> Software de Control Numérico. 	<ul style="list-style-type: none"> automatización industrial. () <input type="checkbox"/> Aplicaciones ofimáticas. () <input type="checkbox"/> Software educativo. () <input type="checkbox"/> Software empresarial. () <input type="checkbox"/> Bases de datos. () <input type="checkbox"/> Telecomunicaciones (p.ej. internet y toda su estructura lógica). () <input type="checkbox"/> Videojuegos. () <input type="checkbox"/> Software médico. () <input type="checkbox"/> Software de Cálculo Numérico y simbólico. () <input type="checkbox"/> Software de Diseño Asistido (CAD). () <input type="checkbox"/> Software de Control Numérico. ()
		Colaboración	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> La mayoría de veces <input type="checkbox"/> Siempre 	<p>Marque con una (x) las computadoras en red están cambiando la sala de clase de la misma manera que ha cambiado el lugar de trabajo:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nunca () <input type="checkbox"/> Algunas veces () <input type="checkbox"/> La mayoría de veces () <input type="checkbox"/> Siempre ()
		Creatividad <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo 	Marque con una (x) las computadoras son vistas como herramientas creativas por los estudiantes después de tomar las clases: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo () <input type="checkbox"/> De acuerdo () <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () <input type="checkbox"/> En desacuerdo ()
		Características esenciales de los programas o software didácticos <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Son materiales elaborados con una finalidad didáctica. <input type="checkbox"/> Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos 	Marque con una (x) las características esenciales de los programas o Software Didácticos: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Son materiales elaborados con una finalidad didáctica. () <input type="checkbox"/> Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades

			<p>proponen.</p> <ul style="list-style-type: none">  Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.  Individualizan el trabajo de los estudiantes.  Son fáciles de usar. 	<p>que ellos proponen. ()</p> <ul style="list-style-type: none">  Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes. ()  Individualizan el trabajo de los estudiantes. ()  Son fáciles de usar. ()
		El docente ante las computadoras	<ul style="list-style-type: none">  Muy de acuerdo  De acuerdo  Ni de acuerdo, ni en desacuerdo  En desacuerdo 	<p>Marque con una (x) la actitud del niño hacia las computadoras ha cambiado el rol del docente:</p> <ul style="list-style-type: none">  Muy de acuerdo ()

				<input type="checkbox"/> De acuerdo () <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () <input type="checkbox"/> En desacuerdo ()
		Funciones del Software como medio del Proceso Pedagógico Profesional	<input type="checkbox"/> Función Didáctica. <input type="checkbox"/> Función Gnoseológica. <input type="checkbox"/> Función Psicológica. <input type="checkbox"/> Función de Dirección.	Marque con una (x) las funciones principales del software como medio del proceso pedagógico profesional: <input type="checkbox"/> Función Didáctica () <input type="checkbox"/> Función Gnoseológica () <input type="checkbox"/> Función Psicológica () <input type="checkbox"/> Función de Dirección ()
		Software como medio de enseñanza	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> La mayoría de veces <input type="checkbox"/> Siempre	Marque con una (x) cree usted que el software didáctico sirve de medio para la adquisición del conocimiento: <input type="checkbox"/> Nunca () <input type="checkbox"/> Algunas veces () <input type="checkbox"/> La mayoría de veces () <input type="checkbox"/> Siempre ()
		Clasificación	<input type="checkbox"/> Según relación	Marque con una (x) los criterios de

		del Software	<p>alumno-profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Según tipo de software. 	<p>clasificación del software:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Según relación alumno-profesor. () ✚ Según tipo de software. ()
		Motivación	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Es uno de los factores psicoeducativos que más influyen en el aprendizaje. ✚ Los procesos motivacionales influyen en la forma de pensar del alumno. ✚ La motivación influye en las metas que establece, la perspectiva que sume, sus expectativas de logro 	<p>Marque con una (x) las ventajas que se logra mediante la utilización de la motivación dentro del aula de clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Es uno de los factores psicoeducativos que más influyen en el aprendizaje. () ✚ Los procesos motivacionales influyen en la forma de pensar del alumno. () ✚ La motivación influye en las metas que establece, la perspectiva que sume, sus expectativas de logro y las atribuciones que hace de su propio éxito o fracaso. ()

			y las atribuciones que hace de su propio éxito o fracaso.	
		Aprendizaje con la computadora	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Crea un ambiente de trabajo interactivo. ✚ Motiva al estudiante a adquirir el conocimiento. ✚ Ayuda en el desarrollo de actividades. ✚ Facilita la tarea del docente. 	<p>Marque con una (x) las ventajas que se obtiene al utilizar la computadora como medio de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Crea ambiente de trabajo interactivo. () ✚ Motiva al estudiante a adquirir el conocimiento. () ✚ Ayuda en el desarrollo de actividades. () ✚ Facilita la tarea del docente. ()
		Potencialidades	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Posibilitan la interactividad con los estudiantes. ✚ Facilitan las representaciones animadas. 	<p>Marque con una (x) las potencialidades que el software educativo ha alcanzado a nivel mundial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Posibilitan la interactividad con los estudiantes. ()

			<ul style="list-style-type: none"> + Inciden en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación. + Reducen el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado. + Facilitan el desarrollo del trabajo independiente. 	<ul style="list-style-type: none"> + Facilitan representaciones animadas. () + Inciden en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación. () + Reducen el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado. () + Facilitan el desarrollo del trabajo independiente. ()
--	--	--	--	--

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice/ítems
Dependiente: Inteligencia Espacial	La inteligencia espacial es la capacidad para percibir el mundo visual con precisión, percibir el mundo en	Inteligencia Espacial	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo 	<p>Marque con una (x) la inteligencia espacial es la capacidad para percibir el mundo visual con precisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo () <input type="checkbox"/> De acuerdo () <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () <input type="checkbox"/> En desacuerdo ()
	imágenes tridimensionales y transformar la experiencia visual a través de la imaginación.	Competencias intelectuales básicas	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Percibir la realidad, apreciando tamaños, direcciones y relaciones espaciales. <input type="checkbox"/> Reproducir mentalmente objetos que se han observado. <input type="checkbox"/> Reconocer el mismo objeto en diferentes circunstancias. 	<p>Marque con una (x) las competencias intelectuales básicas de la inteligencia espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Percibir la realidad, apreciando tamaños, direcciones y relaciones espaciales. () <input type="checkbox"/> Reproducir mentalmente objetos que se han observado. () <input type="checkbox"/> Reconocer el mismo objeto en diferentes circunstancias. () <input type="checkbox"/> Anticiparse a las consecuencias de

			<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anticiparse a las consecuencias de cambios espaciales. <input type="checkbox"/> Describir coincidencias o similitudes entre objetos que lucen distintos. <input type="checkbox"/> Identificar aspectos comunes o diferentes en los objetos que se encuentran alrededor del individuo. 	<p>cambios espaciales. ()</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Describir coincidencias o similitudes entre objetos que lucen distintos. () <input type="checkbox"/> Identificar aspectos comunes o diferentes en los objetos que se encuentran alrededor del individuo. ()
	Estimulación de padres y maestros	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo 	<p>Marque con una (x) la estimulación a temprana edad ayuda a desarrollar la inteligencia espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo () <input type="checkbox"/> De acuerdo () <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () 	

				<ul style="list-style-type: none"> ✚ En desacuerdo ()
		Utilización de la inteligencia espacial	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Cuando queremos llegar a un lugar desconocido. ✚ Al tratar de orientarnos. ✚ Cuando trabajamos con mapas, gráficos, diagramas o formas geométricas. ✚ Cuando con la imaginación construimos una fantasía con apariencia real. 	<p>Marque con una (x) en qué momento se hace uso de la inteligencia espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cuando queremos llegar a un lugar desconocido. () ✚ Al tratar de orientarnos. () ✚ Cuando trabajamos con mapas, gráficos, diagramas o formas geométricas. () ✚ Cuando con la imaginación construimos una fantasía con apariencia real. ()
		Manifestación de la inteligencia espacial	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Haciendo escultura en barro. ✚ Realizando pinturas en sus diversas 	<p>Marque con una (x) de qué manera se manifiesta la inteligencia espacial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Haciendo escultura en barro. ()

			<p>técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Realizando mapas mentales. + Elaborando maquetas y collage. 	<ul style="list-style-type: none"> + Realizando pinturas en sus diversas técnicas. () + Realizando mapas mentales. () + Elaborando maquetas y collage. ()
--	--	--	---	---

Variable	Concepto	Dimensión	Indicador	Índice/ítems
Interviniente: Función Mediadora	Se entiende por función mediadora al tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida con participación, creatividad, expresividad y	Función Mediadora	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Es tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas. ✚ Hace posible el acto educativo. 	<p>Marque con una (x) las características de la función mediadora en el desarrollo del aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Es tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas. () ✚ Hace posible el acto educativo. ()
		Constructivismo y aprendizaje significativo	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Cognitivos. ✚ Sociales. ✚ Comportamiento. ✚ Afectivos. 	<p>Marque con una (x) los aspectos principales del constructivismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Cognitivos () ✚ Sociales () ✚ Comportamiento () ✚ Afectivos ()
		La motivación escolar	<ul style="list-style-type: none"> ✚ La forma de presentar y estructurar la 	<p>Marque con una (x) uno de los principios para la organización motivacional que puede ser aplicado en el aula:</p>

	relacionalidad.		tarea. <input type="checkbox"/> Modo de realizar la actividad. <input type="checkbox"/> El manejo de los mensajes que da el docente a sus alumnos. <input type="checkbox"/> El modelado que el profesor hace al afrontar las tareas y valorar los resultados.	<input type="checkbox"/> La forma de presentar y estructurar la tarea. () <input type="checkbox"/> Modo de realizar la actividad. () <input type="checkbox"/> El manejo de los mensajes que da el docente a sus alumnos. () <input type="checkbox"/> El modelado que el profesor hace al afrontar las tareas. ()
		Proceso de enseñanza	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Algunas veces <input type="checkbox"/> La mayoría de veces	Marque con una (x) la construcción del conocimiento del sujeto está mediada por la influencia de los otros: <input type="checkbox"/> Nunca () <input type="checkbox"/> Algunas veces () <input type="checkbox"/> La mayoría de veces () <input type="checkbox"/> Siempre ()

		Estrategias de enseñanza	<input type="checkbox"/> Muy de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo	Marque con (x) las estrategias deben ser utilizadas intencional y de forma flexible por el agente de enseñanza: <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo () <input type="checkbox"/> De acuerdo () <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () <input type="checkbox"/> En desacuerdo ()
		Situaciones de aprendizaje	<input type="checkbox"/> Aplica los conocimientos. <input type="checkbox"/> Posee y elaborar rutas alternativas para la solución de los problemas. <input type="checkbox"/> Deben ser programadas para que sean efectivas. <input type="checkbox"/> Se orienta a una meta.	Marque con una (x) las situaciones de aprendizaje en el desarrollo del proceso cognitivo: <input type="checkbox"/> Aplica los conocimientos. () <input type="checkbox"/> Posee y elaborar rutas alternativas para la solución de los problemas. () <input type="checkbox"/> Deben ser programadas para que sean efectivas. () <input type="checkbox"/> Se orienta a una meta. ()
		Aprender de los	<input type="checkbox"/> Muy de acuerdo	Marque con una (x) es importante que el

		errores	<input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo	niño se equivoque ya que de esta manera aprenderá a analizar: <input type="checkbox"/> Muy de acuerdo () <input type="checkbox"/> De acuerdo () <input type="checkbox"/> Ni de acuerdo, ni en desacuerdo () <input type="checkbox"/> En desacuerdo()
		Los padres fuente de influencia	<input type="checkbox"/> La actitud. <input type="checkbox"/> El comportamiento.	Marque con una (x) la mayor fuente de influencia que tienen los niños, sobre todo en su primera infancia: <input type="checkbox"/> La actitud. () <input type="checkbox"/> El comportamiento. ()
		Enseñanza-aprendizaje del niño	<input type="checkbox"/> Educación de la sociabilidad. <input type="checkbox"/> Educación de la independencia. <input type="checkbox"/> Educación de la habilidad. <input type="checkbox"/> Educación de la	Marque con una (x) Las funciones necesarias para los diversos ámbitos de la vida y que deben ser objeto de aprendizaje: <input type="checkbox"/> Educación de la sociabilidad. () <input type="checkbox"/> Educación de la independencia. () <input type="checkbox"/> Educación de la habilidad. ()

			<p>capacidad perceptiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Educación del dominio del cuerpo. ✚ Educación de la capacidad de representación mental. ✚ Educación del lenguaje. ✚ Orientación a la actividad mental simple. ✚ Educación del comportamiento afectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Educación de capacidad perceptiva. () ✚ Educación del dominio del cuerpo. () ✚ Educación de la capacidad de representación mental. () ✚ Educación del lenguaje. () ✚ Orientación a la actividad mental simple. () ✚ Educación del comportamiento afectivo. ()
		<p>Capacidad de interacción social</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Nunca ✚ Algunas veces ✚ La mayoría de 	<p>Marque con una (x) la capacidad para relacionarse e interaccionar con otras personas ha experimentado una clara</p>

			<p>veces</p> <p> Siempre</p>	<p>mejoría en las personas con síndrome de Down:</p> <p> Nunca ()</p> <p> Algunas veces ()</p> <p> La mayoría de veces ()</p> <p> Siempre ()</p>
		Participación en actos sociales	<p> Se comportan de forma ejemplar en la mesa.</p> <p> Participan en la actividad junto con otros compañeros.</p> <p> Escuchan con atención lo que en la pantalla o en un escenario está aconteciendo.</p> <p> Intervienen en la</p>	<p>Marque con una (x) las conductas más apropiadas de carácter social o recreativo de personas con síndrome de Down:</p> <p> Se comportan de forma ejemplar en la mesa. ()</p> <p> Participan en la actividad junto con otros compañeros. ()</p> <p> Escuchan con atención lo que en la pantalla o en un escenario está aconteciendo. ()</p> <p> Intervienen en la celebración de forma adecuada. ()</p>

			celebración de forma adecuada. Actúan de forma seria-responsable.	Actúan de forma seria-responsable. ()
--	--	--	--	--

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 TEORÍA CIENTÍFICA

1.1.1 SOFTWARE DIDÁCTICO.- El software didáctico es un producto tecnológico diseñado para apoyar procesos educativos, dentro de los cuales se concibe como uno de los medios que utilizan quien enseña y quien aprende, para alcanzar determinados propósitos. Tiene como finalidad proporcionar a los maestros y maestras, programas de apoyo didáctico para reforzar y fortalecer sus competencias básicas de lectoescritura y las de sus estudiantes.

El enfoque de la instrucción asistida por computadora pretende facilitar la tarea del educador, sustituyendo de manera parcial en su labor. El software educacional resultante generalmente presenta una secuencia (a veces establecida con técnicas de inteligencia artificial) de lecciones, o módulos de aprendizaje. También generalmente incluye métodos de evaluación automática, utilizando preguntas cerradas.¹

El software educacional o educativo tiene como propósito primordial la enseñanza, o el aprendizaje, las computadoras se han convertido en un excelente medio de enseñanza, por su carácter interactivo y su contribución a la individualización de los procesos de aprendizaje.

En tal sentido se usa la computadora como medio para enseñar cuando la usa el profesor y para aprender cuando la usan los estudiantes. Los objetivos de aprendizaje están en dependencia de todo lo que necesita un estudiante en la época contemporánea.

¹ <http://www.lectoescritura-cett.org/softwarelibre.htm> (24/01/2011)

1.1.1.2 Clasificación del software.- Si bien esta distinción es, en cierto modo, arbitraria, y a veces confusa, a los fines prácticos se puede clasificar al software en tres grandes tipos:

1.1.1.2.1 Software de sistema: Su objetivo es desvincular adecuadamente al usuario y al programador de los detalles de la computadora en particular que se use, aislándolo de manera especial del procesamiento referido a las características internas de: memoria, discos, puertos y dispositivos de comunicaciones, impresoras, pantallas, teclados, etc. El software de sistema le procura al usuario y programador adecuadas interfaces de alto nivel, herramientas y utilidades de apoyo que permiten su mantenimiento. Incluye entre otros:

- a. Sistemas operativos
- b. Controladores de dispositivos
- c. Herramientas de diagnóstico
- d. Herramientas de Corrección y Optimización
- e. Servidores
- f. Utilidades

1.1.1.2.2 Software de programación: Es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas informáticos, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica. Incluye entre otros:

- a) Editores de texto
- b) Compiladores
- c) Intérpretes
- d) Enlazadores
- e) Depuradores
- f) Entornos de Desarrollo Integrados (IDE): Agrupan las anteriores herramientas, usualmente en un entorno visual, de forma tal que el programador no necesite introducir múltiples comandos para compilar, interpretar, depurar, etc.²

² JOYANES Aguilar Luis; "Fundamentos de programación, algoritmos y estructura de datos"

1.1.1.2.3 Software de aplicación: Es aquel que permite a los usuarios llevar a cabo una o varias tareas específicas, en cualquier campo de actividad susceptible de ser automatizado o asistido, con especial énfasis en los negocios. Incluye entre otros:

- a) Aplicaciones para Control de sistemas y automatización industrial
- b) Aplicaciones ofimáticas
- c) Software educativo
- d) Software empresarial
- e) Bases de datos
- f) Telecomunicaciones (p.ej. internet y toda su estructura lógica)
- g) Videojuegos
- h) Software médico
- i) Software de Cálculo Numérico y simbólico.
- j) Software de Diseño Asistido (CAD)
- k) Software de Control Numérico (CAM)³

El término "software" fue usado por primera vez por John W. Tukey en 1957. Algunos autores prefieren ampliar la definición de software e incluir también en la definición todo lo que es producido en el desarrollo del mismo. La palabra "software" es un contraste de "hardware"; el software se ejecuta dentro del hardware.

En el pasado mucha gente, profesores incluidos, consideraba que el software educativo eran los juegos llamativos y programas para practicar ejercicios repetitivos que funcionaban en las PC. Mientras que estos programas similares a PC-Tutor pueden ser adecuados para algunos estudiantes hemos encontrado que el papel de la computadora en la sala de clase está cambiando. Hoy en día los estudiantes que tienen suficientes habilidades técnicas usan las computadoras de la misma manera los adultos las utilizan en sus lugares de trabajo y en la universidad. Hay cuatro usos principales que hemos identificado:

1.1.1.2.3.1 Colaboración.- Nuestros estudiantes utilizan las computadoras para el E-mail, compartiendo archivos para completar los proyectos del grupo, compartir enlaces

³ <http://canelo.iie.ufro.cl/Recursos/Software/index.html> (23/01/2011)

a sitios web y a artículos de bases de datos en línea. No es infrecuente tener dos o tres estudiantes que trabajan juntos con uno siendo el "secretario" registrando información que luego es archivada y compartida más adelante, electrónicamente, con los otros miembros del grupo. ¿No es está la manera que usted trabaja como adulto? Para nuestros estudiantes, su carpeta /home se convierte en un cuaderno virtual donde organizan sus cosas de importancia y la carpeta pública, se convierte en un sitio de intercambio.

Nuestros estudiantes incorporaron rápidamente un ambiente en computadoras en red en su vida cotidiana en la escuela. La utilizan para realizar su trabajo y han encontrado también muchas adaptaciones sociales ingeniosas. Como herramientas para la colaboración, las computadoras en red están cambiando la sala de clase de la misma manera que ha cambiado el lugar de trabajo.

1.1.1.2.3.2 Comunicación.- Las aplicaciones más utilizadas en nuestras salas de clase no son los programas tutoriales llamativos, y basados en multimedia, que se ven en las secciones educativas de los almacenes del software. Cuando nuestros estudiantes están trabajando utilizan los mismos programas que el resto del mundo utiliza, el procesamiento de textos, el E-mail, las hojas de cálculo y software de presentación. Hay poco lugar para la computadora como instructor en el ocupado salón de clase de hoy en día.

Los paquetes de software de presentación como PowerPoint se incorporan fácilmente en salas de clase en red. Los profesores pueden utilizar software de presentación para agregar contenido multimedia a sus lecciones. Los estudiantes utilizan estas herramientas de software como "tablonas o carteles virtuales" para sus informes de clase. Algunas cosas simplemente no cambian y mostrar a todos lo que uno sabe sigue siendo una parte importante del proceso de aprendizaje. Crear una presentación sigue siendo la manera para juntar, resumir y conciliar todo lo que se ha aprendido, para muchos estudiantes.

El proceso de autoedición es un uso importante de las computadoras en las escuelas de hoy. Desde volantes de una página hasta periódicos realizados por estudiantes, las PCs

lo hacen posible. Esta es un área donde el uso de la computadora ha actuado como ecualizador que ahora permite a todos publicar sus ideas.

1.1.1.2.3.3 Análisis.- Aquí está un área en donde las computadoras han cambiado la educación (o deberían...). Con las hojas de cálculo y con las herramientas de graficación ahora en cada computadora, los estudiantes tienen la capacidad para realizar preguntas del tipo "y qué tal si..." y hacer comparaciones de datos. Cualquier persona que ha utilizado una hoja de cálculo para investigar algo tan simple como el costo de un viaje a Disneyland entenderá cuán útiles son estas herramientas en el salón de clase. Existen ejemplos de buena programación en cosas como el "wizard" para gráficos en Microsoft Excel. Los botones de inspección previa y las ventanas wysiwyg hacen fácil para que los estudiantes interactuar con el software y seleccionar opciones. Ellos pueden utilizar a un "wizard" pero aun así están en el control de lo que sucede.⁴

1.1.1.2.3.4 Creatividad.- Algunos de nuestros usuarios más adelantados en su uso de la tecnología son estudiantes de arte y de música. Nuestros profesores de arte rápidamente apreciaron el potencial de las computadoras. Las computadoras fueron vistas como herramientas creativas por nuestros estudiantes después de tomar las clases de arte de la computadora cuando, antes, eran vistas solamente como herramientas de producción.⁵

1.1.2 Características esenciales de los programas o software didácticos.- Los programas o software educativos pueden tratar las diferentes materias (matemáticas, idiomas, geografía, dibujo), de formas muy diversas (a partir de cuestionarios, facilitando una información estructurada a los alumnos, mediante la simulación de fenómenos) y ofrecer un entorno de trabajo más o menos sensible a las circunstancias de los alumnos y más o menos rico en posibilidades de interacción; pero todos comparten cinco características esenciales:

- a) Son materiales elaborados con una finalidad didáctica, como se desprende de la definición.

⁴ <http://www.c5.cl/html/infeduc/software/lista.html> (22/01/2011)

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-0 (23/01/2011)

- b) Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- c) Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- d) Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- e) Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene unas reglas de funcionamiento que es necesario conocer.⁶

En dependencia de estas características del software educativo se ha venido estableciendo una agrupación y una clasificación de los mismos tomando como elemento clasificador la función que realizan dentro del proceso docente. Es usual encontrar en la literatura clasificaciones como la siguiente: Tutoriales, Práctica y ejercitación, Simuladores, Hipertexto e hipermedia, Libros electrónicos, Juegos Instructivos, etc. Hoy, con la aparición de la multimedia y las técnicas de hipertextos e hipermedia, se pierde la frontera entre los tipos anteriores.

Se hace conveniente esclarecer algunos aspectos que ayuden a dar una visión más precisa de lo expuesto.

Gros (1997) propone una clasificación en base a cuatro de estas categorías:

- a. **Tutorial:** enseña un determinado contenido.
- b. **Práctica y ejercitación:** ejercitación de una determinada tarea una vez que se conocen los contenidos, ayuda a adquirir destreza.
- c. **Simulación:** proporciona entornos de aprendizaje similares a situaciones reales.
- d. **Hipertexto e hipermedia:** Entorno de aprendizaje no lineal.

⁶ <http://documentos/PDF/Nuevas%20Tecnologias%20Viejas%20Esperanzas.pdf> (22/01/2011)

Gros distingue entre hipermedia y multimedia aunque la única diferencia estaría en la linealidad o no linealidad.

Los software educativos, de acuerdo con lo que hemos podido apreciar, constituyen un valioso medio de enseñanza para la educación y formación general del estudiante. De acuerdo con sus características y su tipo, permiten su inserción dentro del proceso, en apoyo directo del proceso de enseñanza-aprendizaje, constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre.

Para lograr que el aprovechamiento del software en la educación juegue un papel relevante, se hace necesario tener en cuenta su calidad, la que debe medirse en términos del conocimiento que sean capaces de representar y transmitir. Por ello se hace necesario realizar una valoración para que el mismo sea eficiente teniendo como objetivos: El objetivo general, el educativo, el técnico, el estético y el operacional.⁷

Lo fundamental en el trabajo con los software educativos es que el mismo se puede realizar con el estudiante dentro y fuera de la clase en lo que se refiere a aprender, entrenarse, tomar decisiones, etc.; además de lo que reporta el mismo para el análisis y fundamentación de problemas en otras clases.

La gran verdad consiste en que, de la misma manera que el multilateral y complejo proceso de enseñanza aprendizaje necesita de una diversidad de tipos de clase, métodos y medios para el logro de los objetivos, cada tipo de software está orientado hacia el cumplimiento de funciones didácticas específicas y como sucede con frecuencia, la verdad científica la encontramos, no mediante el hallazgo de un eslabón único y universal, sino mediante fórmulas que pongan de manifiesto combinaciones armoniosas de diferentes paradigmas existentes.

Tanto docentes como estudiantes se interesan cada vez más por la utilización de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Ya que mientras más visual se haga el aprendizaje, mayor será el volumen de contenidos que se logrará procesar e incorporar en forma de conocimientos. "De esta

⁷ http://k12linux.org/educational_software.html (25/01/2011)

forma se alcanza también una mejor retención y un aumento de la autoestima y la seguridad del estudiante en relación a la solidez de sus conocimientos". (Valdés, V. (Ed.) y otros.

El software educativo puede ser caracterizado también de acuerdo con una determinada estrategia de enseñanza; así el uso de un determinado software conlleva unas estrategias de aplicación, implícitas o explícitas: ejercitación y práctica, simulación, tutorial; uso individual, competición, pequeño grupo.

De acuerdo con Valdés, V. (2002) la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje apoyados en computadoras requiere del desarrollo de un software específico, cuyas características pueden depender de las necesidades de aprendizaje a atender, los objetivos a lograr, los contenidos objeto de estudio, los estilos de aprendizaje individuales, la estrategia pedagógica que se asuma y los convencionalismos de la cultura local, entre otros factores. Consecuentemente, surge la necesidad de desarrollar sistemas basados en computador con finalidad educativa, comúnmente llamados courseware.

Por lo que se puede observar, el software conlleva a determinados objetivos de aprendizaje, unas veces explícitos y, otras, implícitos. Esta ambigüedad en cuanto a su uso y fines es algo totalmente habitual en nuestra realidad educativa.

El diseño de programas educativos, cuando responde a una planificación estricta y cuidadosa desde el punto de vista didáctico, puede no verse correspondido en la puesta en práctica, dándose una utilización totalmente casual y respondiendo a necesidades puntuales. Sin embargo, también puede ocurrir la situación inversa: un determinado tipo de software no diseñado específicamente, con unas metas difusas y sin unos destinatarios definidos, puede ser utilizado con una clara intencionalidad de cara a la consecución de determinados objetivos en el grupo-clase. Ambos planteamientos son habituales.

Cuando se hace referencia al diseño y elaboración de ese software con una determinada intencionalidad educativa, más o menos explícita, existe siempre de forma manifiesta o latente, una concepción acerca de cómo se producen los procesos de enseñanza/

aprendizaje. Por lo que se analizarán los presupuestos teóricos sobre los procesos de enseñanza/aprendizaje que fundamentan el desarrollo de software educativo y cómo lo condicionan. Cuando estas consideraciones no son explícitas, en gran parte de las ocasiones, los presupuestos de partida pueden tener un origen diverso, pero en cualquier caso responden a cómo los creadores entienden el proceso de enseñanza/aprendizaje.

De acuerdo con Gros (1997) estos presupuestos teóricos afectan a los contenidos en cuanto a su selección, organización, adaptación a los usuarios; a las estrategias de enseñanza de los mismos y a su forma de presentación, es decir, al diseño de las pantallas y a la forma como el usuario puede comunicarse con el programa de la forma más eficaz. Lo que sí es frecuente es que, independientemente de la finalidad pretendida, la concepción del educador acerca de cómo se ha de utilizar un material, prevalecerá.

Se debe tomar en consideración que algunos software están concebidos para ser empleados dentro de una actividad docente regular, orientada y dirigida por el profesor, mientras que otros están diseñados para ser empleados por el estudiante en su actividad independiente, después de recibir una orientación previa para su uso, o simplemente, para ser empleados en procesos de auto-aprendizaje.⁸

1.1.3 Un acercamiento al software educativo y a sus fundamentos psicopedagógicos.- La utilización de la computadora como medio de enseñanza ha popularizado la utilización de programas para ordenadores, creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, para facilitar los procesos de enseñanza - aprendizaje. Son llamados software educativo, programas educativos o programas didácticos.

Según esta definición, más basada en un criterio de finalidad que de funcionalidad, se excluyen del software educativo todos los programas de uso general en el mundo empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como por ejemplo: procesadores de textos, gestores de bases de datos,

⁸ JOYANES Aguilar Luis; "Problemas de metodología de la programación" Mc Graw Hill

hojas de cálculo, editores gráficos. Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.⁹

Lezcano M. y Zenaida V. (1998) definen al software educativo como el conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención de ser aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En *Introducción a la Informática* (2000), se define al software educativo como: "una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya el proceso de enseñanza – aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del próximo siglo". Esta definición se considera muy acertada, pues abarca más allá del aspecto instructivo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, viéndolo en su relación con la educación del individuo.

1.1.3.1 El docente ante las computadoras.- Un aspecto poco referido y con poca información es él:

- a) ¿Cuál es su actitud hacia las computadoras?
- b) ¿Ha cambiado su papel como docente?

Pero se puede observar que generalmente los docentes tienen una tendencia a rechazar el uso de las computadoras y los audiovisuales. Mucho es debido a la falta de conocimiento de cómo se usan estos medios, otro es el temor de sentirse desplegado y además la poca accesibilidad de este tipo de tecnología. Por otro lado el papel del docente con la influencia de las nuevas tecnologías necesita redefinirse. Ya no es el que posee toda la información sino más bien debe saber cómo orientar haciendo uso de estas tecnologías, el uso del correo electrónico e Internet.

Por lo tanto a manera de sugerencia podemos decir que se hace necesaria la capacitación de los docentes en el manejo de las computadoras, además implica desarrollar

⁹ <http://www.monografias.com/trabajos58/software-educativo/software-educativo2.shtml?monosearch>
(24/01/2011)

programas computacionales como apoyo para la enseñanza de una asignatura o área, con programas existentes.

Asimismo se debe hacer una adecuada selección en la adquisición del equipo, y la distribución del uso, es decir, tener en cuenta el tiempo adecuado y pertinente para ejercitarse en el manejo de la computadora y desarrollar capacidades que nos permitan tener éxito en sus aplicaciones en el campo educativo.¹⁰

1.1.4 Funciones del Software como medio del Proceso Pedagógico Profesional

1.1.4.1 Función Didáctica.- Facilita la acción específica que expresa el objetivo del contenido al tratar el tema, permite profundizar en los contenidos y consolidar lo estudiado en el aula, haciendo valoraciones y llegando a conclusiones sobre posibles situaciones problemáticas que se le propongan por su propia función didáctica, la selección y el diseño implica hallar el ajuste entre los objetivos específicos, el contenido, los métodos y los procedimientos.

Nuestro software cumple con la función didáctica al expresar un mensaje comprensible, de fácil manipulación por el alumno, nítido y ausente de estereotipos verbales.

1.1.4.2 Función Gnoseológica.- El Software asume esta función al favorecer junto a la apropiación de contenidos, la asimilación de los procedimientos de la propia actividad, logrando la fijación en los alumnos de mecanismos de orientación, transformación, personalización y búsqueda creadora.

En esta función, desde la lógica del conocimiento coadyuva a la adquisición de las vías inductivas de creación de modelos y representaciones fundamentales.

1.1.4.3 Función Psicológica.- Cumple esta función al desarrollar un clima favorable, ya que los alumnos podrán recibir la información deseada no sólo por la explicación del profesor, además facilita que los estudiantes descubran y solucionen lo que les resulta grato y duradero. Facilitará el cambio de actividad y libera de la rutina desmotivante.

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-1 (23/01/2011)

1.1.4.4 Función de Dirección.- El Software Educativo posibilita que el alumno llegue a ser competente, auto-dirigirse, tomar decisiones, reorganizar y asumir acciones de corrección, retroalimentación, colectivizar sus acciones y logre la realización personal.

1.1.5 Fundamentación del Software como medio de enseñanza.

1.1.5.1 Desde el punto de vista filosófico.- Las abstracciones científicas reflejan la naturaleza en forma más profunda, veraz y completa. La teoría marxista del conocimiento describe el tránsito de la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica. Es por ello que se deben escoger medios de enseñanza efectivos, que propicien, de forma activa y desarrollada, el desenvolvimiento del Proceso Pedagógico Profesional.

1.1.5.2 Desde el punto de vista pedagógico.- Para evaluar un software educativo desde el punto de vista pedagógico se debe revisar la estructura del mismo.

1.1.5.3 Relación problema - objetivo: En primer lugar se debe verificar si existe una correspondencia entre el problema que se pretende resolver y el objetivo del software.

1.1.6 Clasificación: Los criterios de clasificación son:

- Según relación alumno – profesor.
- Según tipo de software.¹¹

1.1.6.1 Relación objetivo.- contenido – método, Se debe poner de manifiesto la interrelación dialéctica objetivo - contenido y los métodos utilizados por el software.

1.1.6.2 Contenido: En él se tendrán en cuenta los siguientes parámetros: a.- Precisión; b.-Rigor científico; c.- Actualidad; d.- Relevancia; e.- Vocabulario claro y sintético f.- Estructuración adecuada.

¹¹ JOYANES Aguilar Luis; "Fundamentos del software, algoritmos y estructura de datos" Mc Graw Hill

1.1.6.3 Motivación: Generalmente los sistemas de evaluación descuidan los objetivos educativos a que debe sin dudas tener en consideración una aplicación docente, atención sostenida del estudiante, vitalidad, atención afectiva y profesionalidad explícita.

1.1.6.4 Estrategia pedagógica: El enfoque pedagógico que sirve de base a esta propuesta es el enfoque histórico cultural y pretende lograr un aprendizaje desarrollador y contribuir al crecimiento personal del estudiante.

Para ello el producto pretende profesionalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje al utilizar los adelantos de la ciencia y la técnica, en particular, las tecnologías de la informática y las comunicaciones. Además los contenidos que integraran la propuesta responderán a las exigencias que la sociedad plantea a los futuros egresados en el entorno social concreto en que van a desenvolverse.

Estos contenidos se definirán a partir de la participación activa de los estudiantes a través de diferentes técnicas de recogida de información, para lograr un aumento en el nivel de responsabilidad de los alumnos y su implicación en la solución.

También se tendrá en cuenta la integración de los componentes académico, laboral e investigativo; esta integración se logrará a partir de la problematización de las tareas que integren el software, o sea, desarrollándolas a partir de problemas de la práctica social que precisen para su solución de los conocimientos y habilidades de la asignatura, no solo con la utilización de conocimientos ya elaborados, sino que implique la construcción de nuevos conocimientos en la búsqueda de diferentes vías de solución, las actividades se estructurarían de tal manera que exigirían al estudiante encontrar diversas alternativas de solución a los problemas a partir de la búsqueda de distintas estrategias de enfrentamiento de los mismos y del análisis de todas las causas posibles que influyen en ellos.

Se estimularía la generación de proyectos no comunes e ideas originales, así como la búsqueda de vías, procedimientos y métodos no tradicionales de comprobación y aplicación de los mismos.

Con esto se propiciaría el desarrollo de un pensamiento flexible y divergente; además, al entrenarse en la búsqueda, detección y definición de problemas se influiría en el desarrollo de su creatividad.¹²

1.1.7 Aprendizaje con la computadora.- Se trata de la concepción de la computadora como "herramienta intelectual". Supone, básicamente, la puesta en práctica de técnicas de aprendizaje por descubrimiento, donde la computadora actúa como medio facilitador del desarrollo de los procesos cognitivos. Representa la vía de utilización de la computadora más prometedora, pero también la que más problemas plantean en su introducción real (diseño de programas, etcétera).

Esta modalidad de uso de la computadora está íntimamente relacionada con la aplicación en la enseñanza de aquella formación técnica de que hablábamos antes que proporciona una serie de pautas de actuación (resolución de problemas, formulación de algoritmos, etcétera) utilizables, transferibles y generalizables a otras áreas de conocimiento; entre ellas se encuentran, por ejemplo, el funcionamiento general de la computadora o función de procesador (manipulador de información), los lenguajes de programación, los procesadores de textos, los gestores de bases de datos, los programas de gráficos, etcétera. Se trata, no de su utilización en cuanto a dichos programas, sino en su aplicación en la resolución de problemas y situaciones problemáticas, en simulaciones y juegos, elaboración de modelos, diseños, etcétera.

La comunicación, aspecto de gran importancia en el logro de un aprendizaje formativo, presenta cierto grado de dificultad, pues el propio concepto de software promueve la realización de actividades de forma aislada. En nuestro producto se tendrá en cuenta, a partir de la interactividad de la aplicación, promover una dinámica que implique una comunicación positiva entre el producto y los estudiantes y entre los diferentes estudiantes que integren el grupo de estudio.

Para ello, se hará una clara y precisa orientación de las tareas a realizar y en la planificación de las mismas se incluirán componentes que conlleven al mantenimiento de la dinámica grupal.

¹² http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-5 (23/11/2011)

1.1.7.1 Potencialidades: Este indicador evalúa cuando supera a otro medio de enseñanza en cuanto al uso adecuado de la capacidad multicanal para establecer una buena comunicación.

El desarrollo que ha alcanzado la informática a nivel mundial en diferentes áreas, en particular en la educación y la experiencia nacional acumulada en este campo, nos plantean la necesidad de investigar y profundizar en un conjunto de problemas inherentes a la informática educativa, que tenga la flexibilidad de ajustarse y modificarse según el avance de las tecnologías, el desarrollo de la sociedad y el contexto de su aplicación.

El uso del software educativo se hace cada vez más evidente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los distintos niveles de enseñanza; el centro de estudio de este trabajo, de manera específica es proponer determinadas vías para la utilización de la computación y el software educativo en el desempeño profesional del Profesor General Integral de Secundaria Básica, las cuales permitan elevar el nivel de aprendizaje de los escolares.

La didáctica es una de las ramas de la Pedagogía y tiene como objeto de estudio la actividad del profesor, es decir, cómo enseñar y su interrelación con la actividad del estudiante, o sea, cómo aprender. La didáctica se ocupa de los procesos instructivos en unidad con los educativos.

Ella es una disciplina pedagógica que investiga y elabora los principios más generales de la enseñanza.¹³

La Metodología de la Enseñanza de la Computación tiene, como objeto de estudio las regularidades del proceso de instrucción y educación en el marco de la enseñanza de la Computación, es decir, estudia cómo proceder en la transmisión y elaboración del conocimiento computacional y el desarrollo de habilidades informáticas.

¹³ <http://www.lectoescritura-cett.org/softwarelibre1.htm> (25/01/2011)

Sin duda, estos tienen una gran importancia en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje no sólo de la computación sino también para el logro de la interdisciplinariedad con el resto de las demás asignaturas pues le permiten al Profesor General Integral de Secundaria Básica agrupar una serie de factores presentes en otros medios, pero agrupan otros hasta ahora inalcanzables:

- a) Posibilitan la interactividad con los estudiantes, retroalimentándolos y evaluando lo aprendido, a través de ellos podemos demostrar el problema como tal.
- b) Facilitan las representaciones animadas.
- c) Inciden en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación. Permite simular procesos complejos.
- d) Reducen el tiempo que se dispone para impartir gran cantidad de conocimientos facilitando un trabajo diferenciado, introduciendo al estudiante en el trabajo con los medios computarizados.
- e) Facilitan el desarrollo del trabajo independiente y a la vez el tratamiento individual de las diferencias individuales.

Otro de los aspectos importantes que tenemos que tener en cuenta dentro de las características de las Nuevas Tecnologías es la interactividad, pues permite la relación directa usuario-máquina propiciando además una actitud dinámica del usuario en el aprovechamiento de las posibilidades que le ofrece la máquina para lograr el fin que persigue.

Por lo tanto no se trata de reemplazar con un software educativo lo que con otros medios está probado con calidad sino el de aprovechar las características de este medio para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Debemos lograr complementar con el software educativo lo que con otros materiales de enseñanza aprendizaje no es posible o difícil de lograr.

Por otro lado en la selección de un software educativo para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes hay que conocer qué tipo de software vamos a utilizar o sea si es un software de tipo algorítmico o heurístico, considerando la función educativa de cada uno pudiéramos asumir que dentro de los materiales con un

enfoque algorítmico se pueden considerar los denominados sistemas tutoriales, entrenadores y libros electrónicos; mientras que en los que predomina el enfoque heurístico se pueden encontrar los simuladores, juegos educativos, sistemas expertos y sistemas tutoriales inteligentes de enseñanza. Cada uno de ellos tienen sus cualidades y limitaciones lo cual debemos tener en cuenta a la hora de su selección.

El uso del software educativo dentro de la formación del Profesor General Integral de Secundaria Básica tiene que estar acorde con el perfil de la carrera en cuestión, delimitando en este caso cuáles son los problemas principales que debe resolver ese especialista en su vida profesional¹⁴.

1.1.8 Aprendizaje con software.- El operativizar la clase con computadoras utilizando software educativo no es tan complicado como se ve, para ello es recomendable seguir los siguientes pasos:

Se debe tener conocimiento con cuantas computadoras se cuenta para planificar sobre esta base, que tipo de software educativo se tiene, el nivel que se va a trabajar (pre-escolar, inicial, primario, secundario, o superior) y un promedio general de conocimientos de los alumnos para conocer el nivel académico de cada uno.

Los objetivos deben ser planificados por los docentes, quienes seleccionarán un tema de los programas educativos, para ser trabajados con las computadoras.

1.1.8.1 Objetivos.- El software, se debe seleccionar de acuerdo a la clase que se quiera dictar, siguiendo los siguientes pasos.

- Paso 1:** El tipo de software debe ser adecuado al nivel y área que se va a trabajar.
- Paso 2:** Una vez seleccionado el tipo, debe haber una relación en cuanto a los contenidos educativos del software con la clase que se quiere desarrollar, de manera que no se tenga distractores al momento de trabajar con él.
- Paso 3:** Evaluar si el software seleccionado es adecuado para la edad de los alumnos

¹⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-2 (23/01/2011)

Paso 4: Fijarse si el software es didáctico, agradable para los alumnos, y de fácil manejo.

1.1.8.2 Selección de las Estrategias de Aprendizaje.- La selección de estrategias debe permitirnos lograr los resultados esperados. Para ello las sesiones de aprendizaje deben combinarse con actividades docentes que activen los conocimientos y la creatividad de los alumnos, así mismo que nos permita plantearnos retos educativos, trabajo en equipo, y enfrentamiento al error para aprender y superarlo.

1.1.8.3 Nivel de Logro.- El nivel de logro del aprendizaje se determina de acuerdo al cumplimiento de las actividades planificadas y los aprendizajes adquiridos en la sesión de aprendizaje con software para computadora. El docente se encargará de la evaluación, donde se medirán si los objetivos fueron logrados.¹⁵

1.1.8.4 Interactuar con un software educativo.- Se comienza a formar en el primer grado con antecedentes desde el preescolar en las tareas computarizadas y se continúa asimilándose y desarrollándose durante el tránsito por los distintos grados tanto de la primaria, como de la enseñanza media.

La formación de esta habilidad en los escolares es sumamente importante por constituir el software educativo el centro del aprendizaje de los elementos informáticos y su vinculación con distintas áreas del saber.

Las habilidades que el estudiante debe asimilar en el aprendizaje de la informática están íntimamente relacionadas y deben ser tratadas con carácter de sistema. El alumno busca y ejecuta un software educativo y luego interacciona (dialoga) con el mismo utilizando el mouse y/o el teclado.¹⁶

1.1.9 VISUAL BASIC 6.0.- Visual Basic 6.0 es uno de los lenguajes de programación que más entusiasmo despertaron entre los programadores de PCs, tanto expertos como

¹⁵ <http://www.monografias.com/trabajos58/software-educativo/software-educativo2.shtml?monosearch>
(27/01/2011)

¹⁶ <http://www.monografias.com/trabajos42/interactuar-software/interactuar-software2.shtml?monosearch>
(28/01/2011)

novatos. En el caso de los programadores expertos por la facilidad con la que desarrollan aplicaciones complejas en poquísimos tiempo (comparado con lo que cuesta programar en Visual C++, por ejemplo). En el caso de los programadores novatos por el hecho de ver de lo que son capaces a los pocos minutos de empezar su aprendizaje.

El precio que hay que pagar por utilizar Visual Basic 6.0 es una menor velocidad o eficiencia en las aplicaciones. Visual Basic 6.0 es un lenguaje de programación visual, también llamado lenguaje de 4ª generación. Esto quiere decir que un gran número de tareas se realizan sin escribir código, simplemente con operaciones gráficas realizadas con el ratón sobre la pantalla. Visual Basic 6.0 es también un programa basado en objetos, aunque no orientado a objetos como C++ o Java.

La diferencia está en que Visual Basic 6.0 utiliza objetos con propiedades y métodos, pero carece de los mecanismos de herencia y polimorfismo propios de los verdaderos lenguajes orientados a objetos como Java y C++.

1.1.9.1 ¿Qué es Visual Basic 6.0? Visual Basic 6.0 es una excelente herramienta de programación que permite crear aplicaciones propias (programas) para Windows 95/98 o Windows NT. Con ella se puede crear desde una simple calculadora hasta una hoja de cálculo de la talla de Excel (en sus primeras versiones...), pasando por un procesador de textos o cualquier otra aplicación que se le ocurra al programador. Sus aplicaciones en Ingeniería son casi ilimitadas: representación de movimientos mecánicos o de funciones matemáticas, gráficas termodinámicas, simulación de circuitos, etc.

1.1.9.2 Programas secuenciales, interactivos y orientados a eventos.- Existen distintos tipos de programas. En los primeros tiempos de los ordenadores los programas eran de tipo secuencial (también llamados tipo batch) Un programa secuencial es un programa que se arranca, lee los datos que necesita, realiza los cálculos e imprime o guarda en el disco los resultados. De ordinario, mientras un programa secuencial está ejecutándose no necesita ninguna intervención del usuario.

A este tipo de programas se les llama también programas basados u orientados a procedimientos o a algoritmos (procedural languages). Este tipo de programas siguen

utilizándose ampliamente en la actualidad, pero la difusión de las computadoras ha puesto de actualidad otros tipos de programación.

Los programas interactivos exigen la intervención del usuario en tiempo de ejecución, bien para suministrar datos, bien para indicar al programa lo que debe hacer por medio de menús. Los programas interactivos limitan y orientan la acción del usuario. Un ejemplo de programa interactivo podría ser Matlab.

Por su parte los programas orientados a eventos son los programas típicos de Windows, tales como Netscape, Word, Excel y PowerPoint. Cuando uno de estos programas ha arrancado, lo único que hace es quedarse a la espera de las acciones del usuario, que en este caso son llamadas eventos.

El usuario dice si quiere abrir y modificar un fichero existente, o bien comenzar a crear un fichero desde el principio. Estos programas pasan la mayor parte de su tiempo esperando las acciones del usuario (eventos) y respondiendo a ellas. Las acciones que el usuario puede realizar en un momento determinado son variadísimas, y exigen un tipo especial de programación: la programación orientada a eventos. Este tipo de programación es sensiblemente más complicada que la secuencial y la interactiva, pero Visual Basic 6.0 la hace especialmente sencilla y agradable.

1.1.9.3 Programas para el entorno Windows.- Visual Basic 6.0 está orientado a la realización de programas para Windows, pudiendo incorporar todos los elementos de este entorno informático: ventanas, botones, cajas de diálogo y de texto, botones de opción y de selección, barras de desplazamiento, gráficos, menús, etc.

Prácticamente todos los elementos de interacción con el usuario de los que dispone Windows 95/98/NT pueden ser programados en Visual Basic 6.0 de un modo muy sencillo. En ocasiones bastan unas pocas operaciones con el ratón y la introducción a través del teclado de algunas sentencias para disponer de aplicaciones con todas las características de Windows 95/98/NT. En los siguientes apartados se introducirán algunos conceptos de este tipo de programación.¹⁷

¹⁷ PRESSMAN Robert ; “Ingeniería de software un enfoque práctico”

1.1.9.4 Modo de diseño y modo de ejecución.- La aplicación Visual Basic de Microsoft puede trabajar de dos modos distintos: en modo de diseño y en modo de ejecución.

En modo de diseño el usuario construye interactivamente la aplicación, colocando controles en el formulario, definiendo sus propiedades, y desarrollando funciones para gestionar los eventos.

La aplicación se prueba en modo de ejecución. En ese caso el usuario actúa sobre el programa (introduce eventos) y prueba cómo responde el programa. Hay algunas propiedades de los controles que deben establecerse en modo de diseño, pero muchas otras pueden cambiarse en tiempo de ejecución desde el programa escrito en Visual Basic 6.0. También hay propiedades que sólo pueden establecerse en modo de ejecución y que no son visibles en modo de diseño. Todos estos conceptos controles, propiedades, eventos, etc., se explican en los apartados siguientes.

1.1.9.4.1 Formularios y controles.- Cada uno de los elementos gráficos que pueden formar parte de una aplicación típica de Windows 95/98/NT es un tipo de control: los botones, las cajas de diálogo y de texto, las cajas de selección desplegadas, los botones de opción y de selección, las barras de desplazamiento horizontales y verticales, los gráficos, los menús, y muchos otros tipos de elementos son controles para Visual Basic 6.0.

Cada control debe tener un nombre a través del cual se puede hacer referencia a él en el programa. Visual Basic 6.0 proporciona nombres por defecto que el usuario puede modificar. En el Apartado 1.2.4 se exponen algunas reglas para dar nombres a los distintos controles.

En la terminología de Visual Basic 6.0 se llama formulario (form) a una ventana. Un formulario puede ser considerado como una especie de contenedor para los controles.

Una aplicación puede tener varios formularios, pero un único formulario puede ser suficiente para las aplicaciones más sencillas. Los formularios deben también tener un nombre, que puede crearse siguiendo las mismas reglas que para los controles.

1.1.9.4.2 Objetos y propiedades.- Los formularios y los distintos tipos de controles son entidades genéricas de las que puede haber varios ejemplares concretos en cada programa. En programación orientada a objetos (más bien basada en objetos, habría que decir) se llama clase a estas entidades genéricas, mientras que se llama objeto a cada ejemplar de una clase determinada. Por ejemplo, en un programa puede haber varios botones, cada uno de los cuales es un objeto del tipo de control command button, que sería la clase.

Cada formulario y cada tipo de control tienen un conjunto de propiedades que definen su aspecto gráfico (tamaño, color, posición en la ventana, tipo y tamaño de letra, etc.) y su forma de responder a las acciones del usuario (si está activo o no, por ejemplo). Cada propiedad tiene un nombre que viene ya definido por el lenguaje.

Por lo general, las propiedades de un objeto son datos que tienen valores lógicos (True, False) o numéricos concretos, propios de ese objeto y distintos de las de otros objetos de su clase. Así pues, cada clase, tipo de objeto o control tiene su conjunto de propiedades, y cada objeto o control concreto tiene unos valores determinados para las propiedades de su clase.

Casi todas las propiedades de los objetos pueden establecerse en tiempo de diseño y también casi siempre en tiempo de ejecución. En este segundo caso se accede a sus valores por medio de las sentencias del programa, en forma análoga a como se accede a cualquier variable en un lenguaje de programación. Para ciertas propiedades ésta es la única forma de acceder a ellas. Por supuesto Visual Basic 6.0 permite crear distintos tipos de variables, como más adelante se verá.

Se puede acceder a una propiedad de un objeto por medio del nombre del objeto a que pertenece, seguido de un punto y el nombre de la propiedad, como por ejemplo `optColor.objName`. En el siguiente apartado se estudiarán las reglas para dar nombres a los objetos.

1.1.9.4.3 Nombres de objetos.- En principio cada objeto de Visual Basic 6.0 debe tener un nombre, por medio del cual se hace referencia a dicho objeto. El nombre puede ser el que el usuario desee, e incluso Visual Basic 6.0 proporciona nombres por defecto para

los diversos controles. Estos nombres por defecto hacen referencia al tipo de control y van seguidos de un número que se incrementa a medida que se van introduciendo más controles de ese tipo en el formulario (por ejemplo VScroll1, para una barra de desplazamiento scroll bar- vertical, HScroll1, para una barra horizontal, etc.).

Los nombres por defecto no son adecuados porque hacen referencia al tipo de control, pero no al uso que de dicho control está haciendo el programador. Por ejemplo, si se utiliza una barra de desplazamiento para introducir una temperatura, conviene que su nombre haga referencia a la palabra temperatura, y así cuando haya que utilizar ese nombre se sabrá exactamente a qué control corresponde. Un nombre adecuado sería por ejemplo hsbTemp, donde las tres primeras letras indican que se trata de una horizontal scroll bar, y las restantes (empezando por una mayúscula) que servirá para definir una temperatura.

Existe una convención ampliamente aceptada que es la siguiente: se utilizan siempre tres letras minúsculas que indican el tipo de control, seguidas por otras letras (la primera mayúscula, a modo de separación) libremente escogidas por el usuario, que tienen que hacer referencia al uso que se va a dar a ese control. La Tabla 1.1 muestra las abreviaturas de los controles más usuales, junto con la nomenclatura inglesa de la que derivan.

Abreviatura	Control	Abreviatura	Control
chk	check box	cbo	combo y drop-list box
cmd	command button	dir	dir list box
drv	drive list box	fil	file list box
frm	form	fra	frame
hsb	Horizontal scroll bar	img	image
lbl	Label	lin	line
lst	List	mnu	menu
opt	option button	pct	pictureBox
shp	shape	txt	text edit box
tmr	Timer	vsb	vertical scroll bar

Tabla 1.1. Abreviaturas para los controles más usuales.

1.1.9.4.4 Eventos.- Ya se ha dicho que las acciones del usuario sobre el programa se llaman eventos. Son eventos típicos el clicar sobre un botón, el hacer doble clic sobre el nombre de un fichero para abrirlo, el arrastrar un icono, el pulsar una tecla o combinación de teclas, el elegir una opción de un menú, el escribir en una caja de texto, o simplemente mover el ratón. Más adelante se verán los distintos tipos de eventos reconocidos por Windows 95/98/NT y por Visual Basic 6.0.

Cada vez que se produce un evento sobre un determinado tipo de control, Visual Basic 6.0 arranca una determinada función o procedimiento que realiza la acción programada por el usuario para ese evento concreto. Estos procedimientos se llaman con un nombre que se forma a partir del nombre del objeto y el nombre del evento, separados por el carácter (_), como por ejemplo `txtBox_click`, que es el nombre del procedimiento que se ocupará de responder al evento click en el objeto `txtBox`.¹⁸

1.1.9.4.5 Métodos- Los métodos son funciones que también son llamadas desde programa, pero a diferencia de los procedimientos no son programadas por el usuario, sino que vienen ya pre programadas con el lenguaje. Los métodos realizan tareas típicas, previsibles y comunes para todas las aplicaciones.

De ahí que vengan con el lenguaje y que se libere al usuario, de la tarea de programarlos. Cada tipo de objeto o de control tiene sus propios métodos.

Por ejemplo, los controles gráficos tienen un método llamado `Line` que se encarga de dibujar líneas rectas. De la misma forma existe un método llamado `Circle` que dibuja circunferencias y arcos de circunferencia es obvio que el dibujar líneas rectas o circunferencias es una tarea común para todos los programadores y que Visual Basic 6.0 da ya resuelta.

1.1.9.4.6 Proyectos y ficheros.- Cada aplicación que se empieza a desarrollar en Visual Basic 6.0 es un nuevo proyecto. Un proyecto comprende otras componentes más sencillas, como por ejemplo los formularios (que son las ventanas de la interface de

¹⁸ COOD Timothy; “Introducción al paradigma orientado a objetos”

usuario de la nueva aplicación) y los módulos (que son conjuntos de funciones y procedimientos sin interface gráfica de usuario).

1.1.9.4.7 ¿Cómo se guarda un proyecto en el disco? Un proyecto se compone siempre de varios ficheros (al menos de dos) y hay que preocuparse de guardar cada uno de ellos en el directorio adecuado y con el nombre adecuado. Existe siempre un fichero con extensión *.vbp (Visual Basic Project) que se crea con el comando File/Save Project As. El fichero del proyecto contiene toda la información de conjunto. Además hay que crear un fichero por cada formulario y por cada módulo que tenga el proyecto.

Los ficheros de los formularios se crean con File/Save Filename As teniendo como extensión *.frm. Los ficheros de código o módulos se guardan también con el comando File/Save Filename As y tienen como extensión *.bas si se trata de un módulo estándar o *.cls si se trata de un módulo de clase (class module). Clicando en el botón Save en la barra de herramientas se actualizan todos los ficheros del proyecto. Si no se habían guardado todavía en el disco, Visual Basic 6.0 abre cajas de diálogo Save As por cada uno de los ficheros que hay que guardar.

1.1.9.5 El entorno de programación Visual Basic 6.0.- Visual Basic 6.0 tiene todos los elementos que caracterizan a los programas de Windows e incluso alguno menos habitual. En cualquier caso, el entorno de Visual Basic 6.0 es muy lógico y natural, y además se puede obtener una descripción de la mayoría de los elementos clicando en ellos para seleccionarlos y pulsando luego la tecla <F1>.

Todo este conjunto de herramientas y de ventanas es lo que se llama un entorno integrado de desarrollo o IDE (Integrated Development Environment). Construir aplicaciones con Visual Basic 6.0 es muy sencillo: basta crear los controles en el formulario con ayuda de la toolbox y del ratón, establecer sus propiedades con ayuda de la ventana de propiedades y programar el código que realice las acciones adecuadas en respuesta a los eventos o acciones que realice el usuario.

1.1.9.6 Ayuda de Visual Basic 6.0.- El Help de Visual Basic 6.0 es de los mejores que existen. Además de que se puede buscar cualquier tipo de información con la función Index, basta seleccionar una propiedad cualquiera en la ventana de propiedades o un

control cualquiera en el formulario (o el propio formulario), para que pulsando la tecla <F1> aparezca una ventana de ayuda muy completa. De cada control se muestran las propiedades, métodos y eventos que soporta, así como ejemplos de aplicación.

1.1.9.7 Variables Utilizadas en Visual Basic 6.0.- Identificadores son conjuntos de letras y/o números que se utilizan para simbolizar todos los elementos que en un programa, son definibles por el usuario (programador o ingeniero de software) del mismo, como son las variables donde se almacenan datos, funciones (pequeños módulos con código), etiquetas, clases, objetos, etc.

Una variable se define como un identificador que se utiliza para almacenar todos los datos generados durante la ejecución de un programa.

1.1.9.7.1 Declaración y tipos de datos.- A toda variable que se use en un programa, se le debe asociar (generalmente al principio del programa) un tipo de dato específico. Un tipo de dato define todo el posible rango de valores que una variable puede tomar al momento de ejecución del programa y a lo largo de toda la vida útil del propio programa.

1.1.9.7.2 Operadores aritméticos.- Un operador es un símbolo especial que indica al compilador que debe efectuar una operación matemática o lógica.

Visual Basic reconoce los siguientes operadores aritméticos:

Operador	Operación
+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
/	División Flotante
\	División Entera
MOD	Modulo o Residuo

El Operador (/) División Flotante, es el operador de división normal.

El Operador (\) también es división, pero los datos primero, son redondeados al entero más cercano (byte, integer, long) y al final, se trunca la parte residual. El Operador (^), nos resuelve dos problemas:

1.1.9.7.3 Jerarquía de operaciones.- En Visual Basic el problema de no tomar en cuenta la jerarquía de los operadores al plantear y resolver una operación casi siempre conduce a resultados muchas veces equivocados. En Visual Basic recordar siempre, que antes de plantear una formula en un programa se deberá evaluar contra el siguiente:

Orden de operaciones:

1. Paréntesis
2. Potencias y raíces
3. Multiplicaciones y divisiones
4. Sumas y restas
5. Dos o más de la misma jerarquía u orden, entonces resolver de izquierda a derecha.¹⁹

1.1.10 LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE Y LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA.- Hoy más que nunca la profesión de la docencia enfrenta diversos retos y demandas. Es un clamor social que la tarea docente no se debe restringir a una mera transmisión de información, y que para ser profesor no es suficiente dominar una materia o disciplina. El acto de educar implica interacciones muy complejas, las cuales involucran cuestiones simbólicas, afectivas, comunicativas, sociales, de valores, etc.

De manera que un profesional de la docencia debe ser capaz de ayudar propositivamente a otros a aprender, pensar, sentir, actuar y desarrollarse como personas. Por ello, la formación de los profesores se ha ampliado considerablemente, incursionando en diversos ámbitos relativos a muy diferentes esferas de la actuación docente. El rol del docente y la naturaleza interpersonal del aprendizaje.

¹⁹ <http://www.manualespdf.es/manual-visual-basic-6-0/> (08/02/2011)

Aunque es innegable el carácter individual y endógeno del aprendizaje escolar, éste no solo se compone de representaciones personales, sino que se sitúa así mismo en el plano de la actividad social y la experiencia compartida. Es evidente que el estudiante no construye el conocimiento en solitario, sino gracias a la mediación de los otros y en un momento y contexto cultural particular. En el ámbito de la institución educativa, esos "otros" son, de manera sobresaliente, el docente y los compañeros de aula.

Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: el de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor o guía del proceso de aprendizaje, e incluso el de investigador educativo. Sin embargo la función del maestro no puede reducirse a la de simple transmisor de la información ni a la de facilitador del aprendizaje, en el sentido de concretarse tan sólo a arreglar un ambiente educativo enriquecido, esperando que los alumnos por sí solo manifiesten una actividad auto-estructurante o constructiva.

El docente se constituye en un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento. Es difícil llegar a un consenso acerca de cuáles son los conocimientos y habilidades que un "buen profesor" debe poseer, de acuerdo a la opción teórica y pedagógica que se tome, la visión filosófica, los valores y los fines de la educación con los que se asuma el compromiso.

1.1.10.1 Constructivismo y aprendizaje significativo.- La aproximación constructivista del aprendizaje y la enseñanza. ¿Qué es el constructivismo? "Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.

En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. Dicho proceso de construcción depende de dos aspectos fundamentales: De los conocimientos previos

o representación que se tenga de la nueva información, o de la actividad o tarea a resolver. De la actividad externa o interna que el aprendiz realice al respecto".²⁰

1.1.10.2 La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje- La motivación es uno de los factores psicoeducativos que más influyen en el aprendizaje. No se limita a la aplicación de una técnica o método de enseñanza en particular. Por el contrario, la motivación escolar conlleva una complicada interrelación de diversos componentes cognitivos, afectivos, sociales y académicos que tienen que ver tanto con las actuaciones de los alumnos como con la de sus profesores.

La motivación estará presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea de manera explícita o implícita, y sólo podrá interpretarse analizando las incidencias y características propias de los actores y comunidades educativas implicadas. El logro del aprendizaje significativo está condicionado no solo por factores de orden intelectual, sino que requiere como condición básica y necesaria una disposición o voluntad por aprender, sin la cual todo tipo de ayuda pedagógica estará condenada al fracaso.

Los procesos motivacionales influyen en la forma de pensar del alumno, las metas que establece, el esfuerzo y persistencia que manifiesta, las estrategias de estudio que emplea y, en el aprendizaje resultante. La condición de estar motivado o no por aprender significativamente no sólo depende de la voluntad de los alumnos, el profesor juega un papel clave en dicha motivación; la motivación hace presente en el aula mediante muy diversos aspectos: el lenguaje y los patrones de interacción entre profesor y alumnos, la organización de las actividades académicas, el manejo de los contenidos y tareas, los recursos y apoyos didácticos, las recompensas y las formas de evaluar.

El papel de la motivación en el logro del aprendizaje significativo se relaciona con la necesidad de fomentar en el alumno el interés y el esfuerzo necesarios, siendo labor del profesor ofrecer la dirección y la guía pertinentes en cada situación. La motivación en el aula depende de la interacción entre el profesor y sus estudiantes.

²⁰ IBARRA Lourdes; "El rol del profesor"

En el alumno, la motivación influye en las metas que establece, la perspectiva que sume, sus expectativas de logro y las atribuciones que hace de su propio éxito o fracaso. En el profesor cobra relevancia su actuación y los comportamientos que modela, los mensajes que transmite a los alumnos, la manera en que organiza y conduce la clase, así como el enfoque que adopta ante la evolución de los aprendizajes. Metas, atribuciones y procesos motivacionales en los alumnos.²¹

La motivación escolar no es una técnica o método de enseñanza particular, sino un factor cognitivo presente en todo acto de aprendizaje. La motivación condiciona la forma de pensar del alumno y con ello el tipo de aprendizaje resultante. Los factores que determinan la motivación en el aula se dan a través de la interacción entre el profesor y el alumno.

En cuanto al alumno la motivación influye en las rutas que establece, perspectiva asumida, expectativa de logro, atribuciones que hace de su propio éxito o fracaso. En el profesor es de gran relevancia la actuación (mensajes que transmite y la manera de organizarse). Metas que logra el alumno a través de la actividad escolar.

La motivación intrínseca en la tarea misma y en la satisfacción personal, la autovaloración de su desempeño. Las metas extrínsecas encontramos la de valoración social, la búsqueda de recompensa.

Uno de los principios para la organización motivacional que puede ser aplicado en el aula es:

- a) La forma de presentar y estructurar la tarea.
- b) Modo de realizar la actividad.
- c) El manejo de los mensajes que da el docente a sus alumnos.
- d) El modelado que el profesor hace al afrontar las tareas y valorar los resultados.²²

²¹ <http://www.reeducativa.com/verarticulo.php?id=34> (08/02/2011)

²² <http://www.aprendiendoenlinea.com/lecturas/Estrategias%20docentes%20aprendizaje%20significativo.pdf> (25/01/2011)

1.1.10.3 Aprendizaje cooperativo y proceso de enseñanza.- La construcción del conocimiento del sujeto está mediada por la influencia de los otros, y por ello, el aprendizaje es en realidad una actividad de re-construcción y co-construcción de los saberes de una cultura. Como docentes nuestra posibilidad de enriquecer nuestro conocimiento, ampliar nuestra perspectiva y desarrollarnos como persona está determinada en gran parte por la comunicación y el contacto interpersonal con los otros docentes.

La psicología y en particular la psicología social de los grupos se han interesado por el estudio de los procesos grupales y de la dinámica real del aula, en términos de las interacciones que ocurren entre el docente y el alumno, y entre los propios alumnos. Es muy importante promover la colaboración y el trabajo grupal, sin dejar de reconocer que la enseñanza debe individualizarse, en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo. Los estudiantes aprenden más, les agrada más la escuela, establecen mejores relaciones con los demás, aumenta su autoestima y aprenden tanto valores como habilidades sociales más efectivas cuando trabajan en grupos cooperativos, que al hacerlo de manera individualista y competitiva.

1.1.10.4 Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos.- Las estrategias deben ser utilizadas intencional y flexiblemente por el agente de enseñanza. Algunas de tales estrategias pueden emplearse antes de la situación de enseñanza, para activar el conocimiento previo o para tender puentes entre el conocimiento previo y el nuevo. Otras estrategias se utilizarán durante la situación de enseñanza para favorecer la atención, codificación y/o procesamiento profundo de la información.²³

1.1.10.5 Función mediadora del docente en niños con Síndrome de Down.- Los educadores pondrán un empeño especial en conseguir que el niño con síndrome de Down desarrolle sus capacidades de atención, observación, percepción y discriminación, que le facilitarán una actuación adecuada en cada momento. Como es natural los niveles o exigencias serán un poco más altos cada vez, de modo que el niño progrese en todas sus capacidades.

²³ <http://www.reeducativa.com/verarticulo.php?id=34> 08/02/2011)

Las tareas incluirán actividades que faciliten también el desarrollo de la destreza manual y de las capacidades cognitiva y lingüística. También ahora será preciso seguir un programa sistemático y estructurado para lograr que el niño esté bien preparado para los aprendizajes escolares. Las situaciones naturales y espontáneas en las que el niño desarrolla y hace uso de su capacidad discriminativa, son necesarias, pero insuficientes para participar después con éxito en la escuela.²⁴

Los niños con dificultades de aprendizaje en general y con síndrome de Down en particular, necesitan ver y hacer de un modo sistemático y ordenado, para aprender y comprender. Esta necesidad implica que el educador haga un buen programa, aprovechando cada una de las tareas realizadas por su alumno. En cada una de las tareas el niño debe recibir una buena información verbal de lo que realiza. Además, en torno al objetivo fundamental de esa actividad, se aprovechará esa tarea para repasar o afianzar objetivos de otras áreas.

Se va a señalar 10 aspectos importantes que se debe tomar en cuenta en la formación integral del niño con síndrome de Down:

1.1.10.5.1 La inteligencia es algo que se crea.- La inteligencia es la capacidad general de adaptación a situaciones nuevas mediante procedimientos cognitivos, según esta concepción podemos afirmar que la naturaleza de la conducta inteligente está encaminada hacia un objetivo: “La adaptación a las demandas del entorno, por lo tanto, nuestra misión será preparar a los niños para que puedan desarrollar estrategias cognitivas que les permitan desenvolverse en su medio”.

Partimos de la base, no puede ser de otra manera, que tanto la herencia como el ambiente influyen en la persona, lo que aún no sabemos es qué porcentaje lo hacen uno y otro factor.

El papel de la herencia tiene una especial relevancia para el desarrollo evolutivo del niño pero no lo predestina para vivir de una determinada manera. Aunque la carga

²⁴ <http://empresas.mundivia.es/downcan/desarrollo.html> (25/01/2011)

genética fije ciertas condiciones estructurales, anatómicas, fisiológicas y bioquímicas, una persona puede desarrollarse de una forma más positiva si enriquecemos el ambiente.

Entendemos por ambiente todos los aspectos que rodean al niño, desde el momento de su concepción. Estudios realizados sobre este tema apuntan hacia la importancia que tiene en el desarrollo intelectual del niño el dotarle en su infancia de unas condiciones ricas en estimulación. De forma simultánea a como la estimulación motriz refuerza las habilidades motoras, la estimulación cognitiva enriquece los procesos intelectuales.

1.1.10.5.2 La persona es un ser activo.- Al definir a la persona como un ser activo, lo que afirmamos es que todo individuo crea, en cierto modo, las situaciones en las que se desarrolla su conducta. Es erróneo pensar que nuestros genes tienen el guión total de nuestra vida. Esto parece más una labor de videncia que una afirmación basada científicamente. La persona, sea Síndrome de Down o no, es un ser activo en la medida en que influye sobre sí mismo.

Ejemplos de esta afirmación los encontramos en nuestra vida constantemente. Como muestra tenemos todos aquellos estudios que afirman que el fracaso escolar y la inteligencia se correlacionan en muy baja medida. Todos conocemos a personas que mediante su tesón y esfuerzo han conseguido alcanzar sus metas escolares o profesionales, y también conocemos casos de aquellos que, aún teniendo todas aquellas características que se consideran necesarias, fracasan de forma estrepitosa.

El ser humano no es un ser pasivo que sólo necesita partir de unas condiciones idóneas para tener aseguradas las metas. Puede suplir ciertas carencias mediante la acción. El papel que tiene el adulto relacionado con el niño será el de proporcionarle todos los medios necesarios para procurar que esa acción sea posible.

1.1.10.5.3 Todos somos diferentes.- La singularidad de los individuos constituye uno de los hechos más fundamentales y característicos de la vida (Tyler). Cada uno de nosotros tiene sus puntos fuertes y débiles. La meta que cada persona tiene es superar sus desventajas. De forma objetiva vemos que todos tenemos ciertas limitaciones, el objetivo de la persona debe ser ir superándose a sí mismo.

Tampoco debemos olvidar que cada uno de nuestros niños también es diferente. Aunque partamos de algunas características que comparten entre ellos, hay muchos aspectos en que difieren de los que se parecen; por lo tanto hay intervenciones que serán apropiadas para uno y no para otro.

1.1.10.5.4 Informar para integrar.- Como entorno entendamos el resto del mundo que rodea al niño. Su familia, su barrio, su colegio, su ciudad, etc. Quizá este punto sea el más complicado. Intervenir sobre el niño es la parte más placentera del trabajo. Intervenir sobre la sociedad será más complicado, pero es siempre necesario.

Propiciar un ambiente adecuado va a facilitar el desarrollo. La misión consiste en informar a la sociedad en su conjunto, pero también y sobre todo, a los colectivos que están en contacto directo con el niño, porque estos van a interactuar con estas personas y lo ideal es que la relación entre el niño y ellos esté basada en la normalidad y no en actitudes negativas (rechazo, lástima, etc.).

Un objetivo a cumplir sería la implicación de las personas de su entorno: familia, personal sanitario, profesores, etc.

1.1.10.5.5 Provocación de situaciones de aprendizaje.- El aprendizaje mediado debe facilitar numerosas situaciones donde el niño pueda aplicar los conocimientos que ya posee y elaborar rutas alternativas para la solución de los problemas.

Estas situaciones deben ser programadas para que sean efectivas, procurando siempre que estén encaminadas a una meta, pero sin exigencias. Estamos tratando con niños muy pequeños.

En la primera infancia, el refuerzo ante la consecución de una tarea debe ser inmediato para que el niño pueda asociarlo con su conducta, Además debe experimentar logros de forma frecuente para conseguir elevar su motivación para la realización de las tareas. No podemos olvidar que las tareas deben tener un aspecto lúdico y reforzante para poder atraer la atención del niño.

1.1.10.5.6 Expectativas adecuadas.- Todo padre tiene derecho a tener unas altas expectativas respecto a las metas que su hijo alcanzará en un futuro; además todo hijo tiene derecho a no alcanzar los objetivos soñados por su padre. El objetivo es que el niño realice su desarrollo de forma positiva y progresiva, ayudándole para facilitarle el trabajo, pero no es conveniente intentar que vaya demasiado deprisa. Esto puede tener efectos negativos sobre el niño y sobre los padres.

Al niño no se le puede pedir que realice cosas para las que aún no está preparado, pues conseguiremos que fracase y desmotivarlo para seguir adelante.

Las expectativas deben plantearse en relación con submetas que debemos ir consiguiendo: andar, control de la orina, aprendizaje de conceptos, adquisición de la lectura, etc. La meta última es la normalización del niño mediante el desarrollo de todas las capacidades que el niño posee en potencia.

1.1.10.5.7 Aprender de los errores.- Al niño debe permitírsele la posibilidad de equivocarse, de que rehaga la tarea. Si no admitimos la posibilidad de fracasar en una tarea, seguramente no intentaremos realizarla. Al igual que los adultos que aprenden de sus propios errores, nuestros niños aprenderán de sus equivocaciones. La superprotección es mala consejera a la hora de tratar de educar al niño en cualquier aspecto de su vida.

Es importante que el niño se equivoque ya que de esta manera aprenderá a analizar por qué lo ha hecho y poder mejorar su ejecución en el futuro.

1.1.10.5.8 Enriquecimiento mediante el aprendizaje mediado.- El niño que cuenta con el apoyo personalizado de un adulto para realizar una determinada labor aprenderá más deprisa a ejecutarla con precisión. La tarea de asesorar al niño para su aprendizaje requiere tesón y continuidad, además de una programación graduada e individualizada. Consiste en ir dando pistas al niño para que pueda solucionar un problema y en ir retirando de forma sistemática y progresiva la facilitación de indicios con el fin de que el niño sea autosuficiente en la realización del trabajo. Tampoco vamos a olvidar el efecto que tiene sobre el aprendizaje.

La interacción del niño con su grupo de iguales. Basándonos en la teoría de que es mejor un modelo parecido a nosotros mismos para intentar emular la conducta que un modelo perfecto, creemos que determinadas tareas realizadas con un compañero pueden proporcionar importantes ventajas al niño en su aprendizaje.

1.1.10.5.9 Los padres como la mayor fuente de influencia.- La mayor fuente de influencia que tienen los niños, sobre todo en su primera infancia, es la actitud y el comportamiento de los padres hacia ellos. Por eso es muy importante toda aquella intervención dirigida hacia la información, orientación y apoyo parental.

Se estudia mucho sobre los aspectos físicos y actitudinales de los niños Down, pero se olvida con mucha frecuencia los aspectos psicológicos. La estabilidad emocional de una persona influye siempre sobre su hijo, sea cual sea la causa de ella. Las diferentes actitudes ante el hijo van a condicionar de manera desigual el posterior desarrollo de éste. Es necesario prestar un apoyo emocional a los padres no solo durante la primera etapa, sino a lo largo de todo el proceso, cuando aparezcan las dudas, los desánimos y también las alegrías.

1.1.10.5.10 Evaluación continua del programa.- No lo sabemos todo. Al igual que los niños, deberemos estar aprendiendo siempre, tanto de los conocimientos y avances que tengan otras asociaciones y podamos recoger, como de nuestros propios aciertos y errores.

La evaluación de los programas que apliquemos debe ser continua para tratar de optimizar los resultados. Afortunadamente los medios de comunicación con que contamos en la actualidad nos permiten tener un contacto continuo con todas aquellas personas y entidades que trabajan sobre el tema del Síndrome de Down y esta ventaja no la podemos desaprovechar, ya que nos permite conseguir información sobre otros enfoques en la manera de actuar.

La evaluación nos servirá para reforzarnos cuando hayamos conseguido los objetivos propuestos y para mantenernos siempre alerta sobre cómo hay que seguir trabajando.²⁵

²⁵ <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-10.htm> (04/02/2011)

1.1.10.6 Enseñanza- aprendizaje del niño con Síndrome de Down.- El hecho de intervenir en su educación va a significar instalar en el niño con Síndrome de Down unos comportamientos funcionales que le permitan mejor y más adecuadamente hacer frente a las exigencias de los diferentes medios en los que puede desenvolverse.

Las funciones necesarias para los diversos ámbitos de la vida y que deben ser objeto de aprendizaje, pueden ser, según Bach, los siguientes:

- a. Educación de la sociabilidad
- b. Educación de la independencia
- c. Educación de la habilidad
- d. Educación de la capacidad perceptiva
- e. Educación del dominio del cuerpo
- f. Educación de la capacidad de representación mental
- g. Educación del lenguaje
- h. Orientación a la actividad mental simple
- i. Educación del comportamiento afectivo

Es importante recordar que la educación debe dirigirse al ser humano en su totalidad, a todos los aspectos de su personalidad; no se puede tender, por importante que parezca, al desarrollo de un solo aspecto. También hemos de saber, de qué modo se da el aprendizaje en el niño con Síndrome de Down, en este aprendizaje hay un aspecto muy importante a ser posible lo que haya de aprender el niño ha de ser observable y comprobable. De esta forma podremos efectuar un mejor control del aprendizaje y un más exacto registro de los progresos logrados y de los fracasos.

Teniendo en cuenta la lentitud y la escasa capacidad de diferenciación, en principio, del curso del aprendizaje en los niños con Síndrome de Down, se considera acertado dividir los objetivos en pequeños pasos, ya que de esta manera se aprecien mejor las dificultades en el proceso.

Por otra parte la elección de los objetivos y del contenido del aprendizaje depende, en gran medida, del marco de referencia del individuo. En el aspecto individual debe considerarse la diversidad de las capacidades existentes en cada niño, que obliga a una

gran individualización en la enseñanza y presupone una exacta observación de la conducta y del proceso del aprendizaje en las distintas situaciones del mismo.

Después de todo lo anteriormente dicho, que decir tiene, que lo más adecuado es que trabajemos en la escuela con programas de sistemas abiertos. Estos programas subrayan las diferencias individuales, así como los aspectos del funcionamiento humano específicamente diferenciado.²⁶

1.1.10.7 Cambios Producidos en los niños con Síndrome Down.

1.1.10.7.1 Avances educativos.- Los avances que se están observando en los últimos años en todos los terrenos educativos son notorios. En lo relativo a las habilidades sociales quizás esas mejoras sean aún más evidentes, pues el proceso de integración a todos los niveles, favorece la adquisición de las capacidades de interacción social, debido al entrenamiento práctico en situaciones reales vividas a diario.

Los adolescentes con síndrome de Down con los que nos relacionamos actualmente se parecen muy poco a aquellos adultos que veíamos hace unos años de tarde en tarde por la calle, vestidos como eternos niños, generalmente con sobrepeso, colgados del brazo de algún adulto y dejándose llevar por él. Hoy en día, nos encontramos con jóvenes más autónomos, con responsabilidades e iniciativas en muchos terrenos, con un aspecto físico saludable y mayor confianza en sí mismos.

Estamos recogiendo los frutos de la siembra efectuada con la estimulación temprana y la integración escolar. Éstas, junto con el enorme esfuerzo de normalización realizado por las familias, están produciendo un fenómeno de carácter social, el cambio de actitudes hacia la deficiencia mental en general y hacia el síndrome de Down en particular. Cada vez es más generalizado el comentario de que "la gente ya no vuelve la cabeza al ver a un chico o una chica con síndrome de Down"; ya no extraña el verles por la calle. Los primeros pasos hacia el cambio de actitudes ya se están dando.

²⁶ <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-9.htm> (25/01/2011)

1.1.10.7.2 Apariencia exterior.- La primera transformación que se ha producido en los jóvenes con síndrome de Down, o al menos la más evidente, pues es percibida de inmediato por quien con ellos se relaciona, es su apariencia exterior. Se ha abandonado el estereotipo de persona obesa, de aspecto descuidado, con una ropa y un peinado infantiles. Actualmente se visten y se peinan de acuerdo con su época y con su edad, igual que cualquier otro adolescente, siguiendo el modelo de compañeros de colegio o hermanos y manifestando, como ellos, interés por las marcas, los pantalones vaqueros o por llevar gafas de sol, para mejorar su estética. La influencia del grupo de iguales también se hace notar en este colectivo. La preocupación por su aspecto parte cada vez más de ellos mismos, sin la intervención de las presiones y los gustos familiares.

1.1.10.7.3 Forma física.- La práctica regular de diversos deportes por parte de las personas con síndrome de Down está variando también sus capacidades físicas y su estructura corporal. Relacionado con el apartado anterior, el aspecto general que ofrecen está influido tanto por la ropa o el peinado que llevan, como por lo estilizado y proporcionado que aparezca su cuerpo a los ojos de los demás. Y no hay que olvidar que la opinión que nos hacemos de las personas viene marcada por la impresión que nos ofrecen en el golpe de vista inicial, apenas en segundos, la primera vez que las vemos. La capacidad de ofrecer una imagen exterior atractiva y agradable, cara a los otros, es una habilidad social básica.

La natación, el fútbol, los bolos, las artes marciales, la danza, el atletismo, las marchas o la educación física en general, practicados regularmente por algunos de los muchachos y muchachas, están contribuyendo a producir ese cambio palpable de imagen que estamos percibiendo. Si a esto añadimos una dieta equilibrada con un interés creciente por lo que es adecuado comer, el triunfo sobre la obesidad está prácticamente asegurado.

Está en manos de la familia el favorecer esta mejora de imagen, ya desde pequeños, promoviendo que se vistan solos, que escojan su ropa, que hagan deporte con asiduidad o que coman de forma adecuada. Todo ello en función de las características y necesidades personales de cada chico.

1.1.10.7.4 Lenguaje.- Aun siendo uno de los mayores escollos con los que nos enfrentamos en la formación de las personas con síndrome de Down, las mejoras en el lenguaje son también reseñables en los últimos años. La influencia de este aspecto en la calidad de sus interacciones sociales es incuestionable. Aunque el ámbito lingüístico suele ser el que presenta un nivel más bajo, inferior al nivel social o de inteligencia general, sin embargo una serie de factores contribuyen a este cambio manifiesto en su lenguaje expresivo y comprensivo:

- a. La influencia del aprendizaje de la lectura y escritura. El comenzar a leer incluso antes de que hayan adquirido un lenguaje expresivo comprensible, no sólo es posible sino que favorece el desarrollo de su expresividad. La lectura contribuye a aumentar su vocabulario y a mejorar la corrección de sus frases, haciendo más comprensible su lenguaje.
- b. El proceso de integración que se está produciendo a todos los niveles, obliga a las personas con síndrome de Down a relacionarse en muy diversos ambientes (familia, barrio, escuela), lo que les fuerza a comunicarse y a hacerse entender. Se habla más con ellos y se les escucha más.
- c. La integración escolar, acompañada en muchos casos de adaptaciones curriculares o actividades adaptadas a sus necesidades que favorecen el desarrollo adecuado de su lenguaje. La presencia cada vez más frecuente de especialistas en audición y lenguaje (logopedas) en los colegios, junto con una concienciación de la importancia básica de este aspecto, también puede contribuir a esta mejora.
- d. En general, el mayor nivel de exigencia que está surgiendo entre los profesionales respecto a las personas con síndrome de Down. Viendo los resultados que se están obteniendo en este terreno, intentan alcanzar metas que antes ni tan siquiera se imaginaban.
- e. La preocupación por el lenguaje de estas personas, que se refleja en la multitud de artículos y publicaciones que sobre este tema están apareciendo últimamente. Es cada vez más amplio el número de especialistas e investigadores que profundizan en el ámbito lingüístico.

Debido a estas y a otras causas, la realidad muestra que se está produciendo una mejora en su lenguaje, observable en el ámbito de las habilidades sociales por un mayor grado de interacción interpersonal y del número y calidad de los recursos a la hora de llevarla

a cabo. Ejemplos concretos de este cambio son la participación en las conversaciones cotidianas, la iniciativa comunicativa, la intervención en clases y reuniones dando su opinión o la expresión cada vez más frecuente de sus ideas y sentimientos.

1.1.10.7.5 Capacidad de interacción social.- En la misma línea de lo anterior, la capacidad para relacionarse e interactuar con otras personas ha experimentado una clara mejoría en las personas con síndrome de Down. En años anteriores no se les dio la oportunidad de hacerlo porque muchos estaban recluidos en instituciones o limitados a la interacción con un grupo familiar reducido. También porque se les suponía un nivel inferior al que tienen y se les sobreprotegía. El hecho es que sus recursos y las oportunidades a la hora de relacionarse eran escasos, aún reconociendo su carácter "amable y cariñoso".

Hoy en día, sin falsas expectativas, pero tampoco con limitaciones artificiales, se les está dando la oportunidad de interactuar en muy diversos contextos, a diferentes niveles y con muy variadas personas, y están demostrando que la confianza puesta en ellos está justificada. Su participación en grupos de teatro, baile, deportes o campamentos, por poner solo algunos ejemplos, así como su intervención en clases o reuniones de amigos están confirmando que su capacidad de trato es mayor que la que les habíamos supuesto. Desde la utilización de fórmulas de cortesía básica en los saludos y las despedidas, hasta el mantenimiento de conversaciones sobre temas de actualidad, están reflejando que, cuantas más oportunidades se les ofrecen, más resultados positivos se obtienen.

1.1.10.7.6 Participación en actos sociales.- Continuando en el terreno de la interacción social es cada vez más frecuente la presencia de personas con síndrome de Down en todo tipo de actos de carácter social o recreativo, comportándose de forma adecuada, llevando a cabo las conductas más apropiadas para cada evento, sin que necesariamente hayan de encontrarse cerca o bajo la vigilancia estrecha de un adulto.

Es habitual verles en cafeterías o restaurantes pidiendo su consumición o eligiendo en el menú lo que desean y comportándose de forma ejemplar en la mesa; en grupos de juegos o deportivos participando en la actividad junto con otros compañeros, de manera dinámica; en cines, teatros y conciertos, escuchando con atención lo que en la pantalla o

en el escenario está aconteciendo; en cumpleaños, bodas o bautizos, interviniendo en la celebración de forma adecuada; en actos religiosos, con una actitud seria y responsable y en multitud de actos públicos, familiares, escolares y sociales.

1.1.10.7.7 Autonomía.- La progresiva inclusión en círculos sociales lo más normalizados posible ha obligado a las familias de las personas con síndrome de Down a trabajar para que logren la máxima autonomía en los más variados campos. En el ámbito del aseo, procurando que alcancen un grado aceptable de higiene, duchándose y lavándose, afeitándose y peinándose desde pequeños de forma independiente y sin ayuda. En el vestido, no solo colocándose y quitándose la ropa por sí solos y de forma correcta, sino eligiendo ellos mismos las combinaciones de estilos y colores más apropiadas para una estética agradable. En el orden, recogiendo la ropa y guardándola en los armarios cuando así haya que hacerlo.

A la hora de desplazarse por su ciudad o lugar de residencia autónomamente, utilizando los medios de transporte más adecuados: a pie, en autobús, taxi o tren, según los casos. Y en determinadas habilidades de carácter instrumental necesarias para la vida diaria, como llamar por teléfono desde su casa o desde una cabina o rellenar impresos o instancias.

A todo lo anterior se le ha de añadir de modo progresivo la asunción de responsabilidades en su domicilio, en funciones como hacer su cama, poner y quitar la mesa o colaborar en tareas del hogar, sea cual sea el sexo de la persona.

1.1.10.7.8 Participación en sesiones de grupo.- La progresiva inclusión en diferentes grupos sociales de los adolescentes con síndrome de Down, les está proporcionando una experiencia enriquecedora en estas situaciones en las que cada vez se sienten más cómodos y muestran mayor naturalidad.

Es de destacar, por ejemplo, la capacidad que están demostrando para respetar el turno de intervención en las conversaciones, esperando a que termine de hablar la otra persona para intervenir ellos. De igual modo, la capacidad para la escucha puede ser entrenada, y se comprueba que, con una práctica adecuada pueden escuchar de forma activa, atentamente, cuando participan en coloquios de varias personas. Una vez más, al

ofrecérseles la oportunidad de intervenir en grupos de diferentes características (equipos deportivos, pandillas de amigos, compañeros de clase, etc.) su comportamiento, con la práctica, se va convirtiendo en muy semejante al de cualquier joven de su edad.²⁷

1.1.11 INTELIGENCIA ESPACIAL.- La inteligencia espacial es la capacidad para percibir el mundo visual con precisión, descubrir el mundo en imágenes tridimensionales y transformar la experiencia visual a través de la imaginación.

Este tipo de inteligencia se encuentra en aquellas personas que poseen una gran capacidad para pensar en tres dimensiones. Además, permite percibir imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas, decodificar información gráfica. También se encuentra relacionada con la sensibilidad que tiene el individuo frente a aspectos como color, líneas, forma, figura, espacio y la relación que existe entre ellos

Lo manifiestan las personas que les gusta imaginar, manipular objetos y crear arte. Diseñadores, arquitectos, pilotos, se especializan en esta inteligencia.

Todos la podemos manifestar este tipo de inteligencia, haciendo escultura en barro, realizando pinturas en sus diversas técnicas, realizando mapas mentales, elaborando maquetas y collage.

Los bebés y niños pequeños con indicios de inteligencia espacial van a tener un interés especial por manipular objetos, y distribuirlos en diferentes patrones visuales. Van a destacarse en su afán por explorar imágenes realistas a partir de los 10 meses. Por hacer construcciones y rompecabezas.²⁸

Las competencias intelectuales básicas son percibir la realidad, apreciando tamaños, direcciones y relaciones espaciales; reproducir mentalmente objetos que se han observado; reconocer el mismo objeto en diferentes circunstancias (la imagen queda tan fija que el individuo es capaz de identificarla, independientemente del lugar, posición o situación en que el objeto se encuentre); anticiparse a las consecuencias de cambios

²⁷ <http://empresas.mundivia.es/downcan/desarrollo.html> (25/01/2011)

²⁸ <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-juegos10.htm> (08/02/2011)

espaciales, y adelantarse e imaginar o suponer cómo puede variar un objeto que sufre algún tipo de cambio; describir coincidencias o similitudes entre objetos que lucen distintos; identificar aspectos comunes o diferentes en los objetos que se encuentran alrededor del individuo; y tener un sentido común de la dirección²⁹.

Cuando queremos llegar a un lugar desconocido, al tratar de orientarnos, estamos utilizando la inteligencia espacial, lo mismo cuando trabajamos con mapas, gráficos, diagramas o formas geométricas; así como cuando con la imaginación construimos una fantasía con apariencia real.

El que los niños estudien y aprendan mejor con gráficos, esquemas y cuadros, que les guste dibujar, hacer mapas mentales y conceptuales es un indicador que la inteligencia espacial está más marcada en ellos y que la pueden ir desarrollando con más facilidad que otros.

Cuando es detectada a temprana edad, estimulada por padres y maestros y que no es bloqueada por una experiencia paralizante, que es cuando le decimos al niño que está perdiendo el tiempo cuando le gusta dibujar, o que nos ensucia los muebles con plastilina porque está moldeando figuras con ella y le prohibimos que lo siga haciendo; sino por el contrario es estimulada por experiencias cristalizantes que motivan al niño para que siga haciendo lo que le gusta proporcionándole los lápices y colores o acuarelas; el material adecuado para que desarrollen esta inteligencia.

Esta habilidad también nos ayuda a hacer asociaciones como lo hizo Dalton que vinculó la imagen del átomo con la del sistema solar, o que asociada con la habilidad verbal construyen imágenes poéticas.³⁰

1.1.11.1 Competencias Intelectuales Básicas:

- Percibir la realidad, apreciando tamaños, direcciones y relaciones espaciales.
- Reproducir mentalmente objetos que se han observado.

²⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_espacial (08/02/2011)

³⁰ <http://inteligenciasmultipleseib.blogspot.com/2009/06/inteligencia-espacial-8.html> (08/02/2011)

- Reconocer el mismo objeto en diferentes circunstancias; la imagen queda tan fija que el individuo es capaz de identificarla, independientemente del lugar, posición o situación en que el objeto se encuentre.
- Anticiparse a las consecuencias de cambios espaciales, y adelantarse e imaginar o suponer cómo pueda variar un objeto que sufre algún tipo de cambio.
- Describir coincidencias o similitudes entre objetos que lucen distintos; identificar aspectos comunes o diferentes en los objetos que se encuentran alrededor del individuo.³¹

Desde la infancia los niños con esta destreza aprenden a elaborar imágenes, son hábiles para dibujar o pintar. Muestran facilidad para armar rompecabezas y sus juegos preferidos se relacionan con la construcción de figuras (legos).

1.1.12 La imaginación es otro de los recursos que utiliza el niño para desarrollar la inteligencia espacial. Cuando realiza sus primeros trazos toma lo observado de la realidad y lo transforma según sus propios conceptos.

1.1.13 Las Dimensiones de la inteligencia espacial

La Inteligencia Espacial, es la capacidad de realizar transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales propias y recrear apropiados, y de crear nuevas formas.

Gardner dice que si bien entre espacio y mundo visual parece haber una correlación directa en la inmensa mayoría de seres, no es menos cierto que el espacio tiene una relación equivalentemente significativa en el mundo no visual: un ciego puede tener inteligencia espacial desarrollada del mismo modo que existe desarrollo lingüístico en personas con capacidades auditivo oral inhibido.

“Gardner afirma que existe una faceta final de la inteligencia espacial que la relaciona con experiencias aparentemente lejanas. La primera de estas manifestaciones es la capacidad metafórica para establecer analogías entre ámbitos remotos a través de imágenes de alcance amplio. Lo que está fuera de discusión es que la inteligencia visual

³¹ http://www.diclib.com/cgi-bin/d1.cgi?l=es&base=es_wiki_10&page=showid&id=20387 (08/02/2011)

o espacial contribuye al pensamiento científico y artístico. Si su rol es prioritario es fuente de duda”.

1.1.13.1 El Desarrollo de la Inteligencia Espacial

Jean Piaget proporcionó el primer cuadro general del desarrollo espacial y lo consideró como parte integral del retrato general del crecimiento lógico. Habló del entendimiento sensomotor del espacio que surge durante la infancia existiendo dos habilidades centrales, las trayectorias observadas de los objetos y la capacidad para encontrar el rumbo entre sitios. Distinguió luego entre conocimiento figurativo, donde se retiene la configuración de un objeto, y conocimiento operativo, donde se hace hincapié en transformar la configuración, marcando una línea entre configuración estática y operación activa.

La progresión regular pasa así de la habilidad para moverse en el espacio hasta la habilidad del que comienza a caminar para formar imágenes mentales estéticas, para pasar luego a la manipulación de éstas, hasta la capacidad del adolescente para asociar relaciones espaciales con declaraciones preposicionales donde termina uniendo las formas lógico matemática y espacial en un solo sistema geométrico o científico.

Nuevas investigaciones más recientes indican que lo más difícil para los niños (y quizá no sólo a ellos), es integrar un conocimiento adquirido fragmentariamente en un plan espacial, en una sola estructura organizada globalmente. Dicho de otra manera, el desarrollo, percepción y entendimiento del espacio que logra con la experiencia, resulta difícil de expresar por medio de un código simbólico sea este un mapa, plano, dibujo o narración verbal.

1.1.13.2 La Importancia y uso de la Inteligencia Espacial

El progreso en algunos dominios simplemente no existiría sin ella y a otros dominios les proporciona una buena parte de su necesario ímpetu intelectual.

El conocimiento espacial puede servir como un instrumento útil, un auxiliar para el pensamiento, un modo de capturar información, un modo de formular problemas o el

propio medio de resolverlos. Hay quienes consideran que habiendo alcanzado un individuo una facilidad verbal mínima, su destreza en la habilidad espacial determinará hasta donde progresará en las ciencias. El lenguaje del espacio o pensar en el medio espacial es pensar en tres dimensiones y es como aprender un idioma extranjero.

El número 4 ya no es más un dígito mayor que el 3 y menor que el 5, sino el número de vértices y de caras de un tetraedro; seis es el número de aristas de un tetraedro, el número de caras de un cubo, o el número de vértices de un octaedro.

Gardner considera que el área donde las habilidades de la inteligencia espacial se manifiestan más puras es en la práctica del ajedrez, pues requiere un alto poder de concentración, conocimiento, memoria e imaginación. Considera que la inteligencia espacial y lógico matemática son las dobles contribuyentes, en las que su importancia relativa difiere según cada situación individual. La centralidad del pensamiento espacial en las ciencias podría ser subestimada, pero donde no lo puede ser es en el dominio de las artes.

En las artes en general aparecen como tema las cualidades del mundo perceptible, y ello nos enfrenta al mundo no sólo visual sino al de todos los sentidos. Lo visual espacial sí es su centro y la observación esmerada del mundo cotidiano es siempre un buen inicio, las facultades a desarrollar son por lo tanto, las capacidades de percepción y recuerdo, para poder percibir algo es necesario tener su distinción previa, es decir, observar será un acto fructífero si existe una intención que lo guíe.

“Transversalmente, a través del tiempo y de las diferentes culturas, la inteligencia espacial se ha manifestado a través de las artes, oficios, juegos y deportes si bien existen manifestaciones de ella que son propias de algunas sociedades. Por ejemplo, el pueblo puluwat de las islas Carolinas de los Mares del Sur, en un ambiente climático y geográfico radicalmente distinto, presenta habilidades espaciales muy desarrolladas.

El movimiento de las estrellas en el cielo con sus puntos de salida y entrada en el horizonte, el conocimiento geográfico y el conocimiento de la navegación les permiten encontrar su camino entre millares de islas. Con las estrellas, el navegante, como el invidente, no puede ver las islas pero ha aprendido dónde se encuentran y cómo mantener en su mente sus ubicaciones y sus relaciones. Esta cosmovisión se caracteriza

por su abstracción. Como señala quien los estudió: Deben integrarse muchas categorías de información en un sistema cuyos diversos elementos se complementen entre sí para lograr un nivel satisfactorio de exactitud y confiabilidad.

1.1.13.3 Características de este tipo de inteligencia

- a) Este tipo de inteligencia se relaciona con la capacidad que tiene el individuo frente a aspectos como color, línea, forma, figura, espacio, y la relación que existe entre ellos.
- b) Es la capacidad que tiene una persona para procesar información en 3 dimensiones.³²

1.1.14 SÍNDROME DE DOWN

El síndrome de Down (SD) es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 (o una parte del mismo), en vez de los dos habituales (trisomía del par 21), caracterizado por la presencia de un grado variable de retraso mental y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible. Es la causa más frecuente de discapacidad psíquica congénita y debe su nombre a John Langdon Haydon Down que fue el primero en describir esta alteración genética en 1866, aunque nunca llegó a descubrir las causas que la producían. En julio de 1958 un joven investigador llamado Jérôme Lejeune descubrió que el síndrome es una alteración en el mencionado par de cromosomas.

No se conocen con exactitud las causas que provocan el exceso cromosómico, aunque se relaciona estadísticamente con una edad materna superior a los 35 años. Las personas con Síndrome de Down tienen una probabilidad algo superior a la de la población general de padecer algunas patologías, especialmente de corazón, sistema digestivo y sistema endocrino, debido al exceso de proteínas sintetizadas por el cromosoma de más. Los avances actuales en el descifrado del genoma humano están desvelando algunos de los procesos bioquímicos subyacentes al retraso mental, pero en la actualidad no existe ningún tratamiento farmacológico que haya demostrado mejorar las capacidades intelectuales de estas personas..

³² <http://construyendolonuestro.blogspot.com/2007/11/la-inteligencia-espacial.html>

1.1.14.1 Genética

Las células del ser humano poseen cada una en su núcleo 23 pares de cromosomas. Cada progenitor aporta a su descendencia la mitad de la información genética, en forma de un cromosoma de cada par. 22 de esos pares se denominan autosomas y el último corresponde a los cromosomas sexuales (X o Y).

Tradicionalmente los pares de cromosomas se describen y nombran en función de su tamaño, del par 1 al 22 (de mayor a menor), más el par de cromosomas sexuales antes mencionado. El cromosoma 21 es el más pequeño, en realidad, por lo que debería ocupar el lugar 22, pero un error en la convención de Denver del año 1960, que asignó el síndrome de Down al par 21 ha perdurado hasta nuestros días, manteniéndose por razones prácticas esta nomenclatura.

El cromosoma 21 contiene aproximadamente el 1% de la información genética de un individuo en algo más de 400 genes, aunque hoy en día sólo se conoce con precisión la función de unos pocos.

1.1.14.2 Trisomía libre

El síndrome de Down se produce por la aparición de un cromosoma más en el par 21 original (tres cromosomas: “trisomía” del par 21) en las células del organismo. La nomenclatura científica para ese exceso cromosómico es 47, XX,+21 o 47, XY,+21; según se trate de una mujer o de un varón, respectivamente. La mayor parte de las personas con este síndrome (95%), deben el exceso cromosómico a un error durante la primera división meiótica (aquella por la que los gametos, óvulos o espermatozoides, pierden la mitad de sus cromosomas) llamándose a esta variante, “trisomía libre” o regular.

El error se debe en este caso a una disyunción incompleta del material genético de uno de los progenitores. (En la formación habitual de los gametos el par de cromosomas se separa, de modo que cada progenitor sólo transmite la información de uno de los cromosomas de cada par. Cuando no se produce la disyunción se transmiten ambos cromosomas). No se conocen con exactitud las causas que originan la disyunción

errónea. Como en otros procesos similares se han propuesto hipótesis multifactoriales (exposición ambiental, envejecimiento celular...) sin que se haya conseguido establecer ninguna relación directa entre ningún agente causante y la aparición de la trisomía.

El único factor que presenta una asociación estadística estable con el síndrome es la edad materna, lo que parece apoyar las teorías que hacen hincapié en el deterioro del material genético con el paso del tiempo.

En aproximadamente un 15% de los casos el cromosoma extra es transmitido por el espermatozoide y en el 85% restante por el óvulo.

Translocación del brazo largo del cromosoma 21 en uno de los dos cromosomas del par 14. Después de la trisomía libre, la causa más frecuente de aparición del exceso de material genético es la translocación. En esta variante el cromosoma 21 extra (o un fragmento del mismo) se encuentra “pegado” a otro cromosoma (frecuentemente a uno de los dos cromosomas del par 14), por lo cual el recuento genético arroja una cifra de 46 cromosomas en cada célula. En este caso no existe un problema con la disyunción cromosómica, pero uno de ellos porta un fragmento “extra” con los genes del cromosoma “translocado”. A efectos de información genética sigue tratándose de una trisomía 21 ya que se duplica la dotación genética de ese cromosoma.

La frecuencia de esta variante es aproximadamente de un 3% de todos los SD y su importancia estriba en la necesidad de hacer un estudio genético a los progenitores para comprobar si uno de ellos era portador sin saberlo de la translocación, o si ésta se produjo por primera vez en el embrión. (Existen portadores “sanos” de translocaciones, en los que se cuentan 45 cromosomas, estando uno de ellos translocado, o pegado, a otro).

1.1.14.3 Mosaicismo

La forma menos frecuente de trisomía 21 es la denominada “mosaico” (en torno al 2%⁶ de los casos). Esta mutación se produce tras la concepción, por lo que la trisomía no está presente en todas las células del individuo con SD, sino sólo en aquellas cuya estirpe procede de la primera célula mutada. El porcentaje de células afectadas puede abarcar desde unas pocas a casi todas, según el momento en que se haya producido la segregación anómala de los cromosomas homólogos.

1.1.14.4 Expresión del exceso de material genético

La expresión bioquímica del síndrome consiste en el aumento de diferentes enzimas. Una de las más conocidas e importantes es la Superóxido dismutasa (codificada por el gen SOD-1), que cataliza el paso del anión superóxido hacia peróxido de hidrógeno. En condiciones normales esto contribuye al sistema de defensa antioxidante del organismo, pero su exceso determina la acumulación de H₂O₂, lo que puede provocar peroxidación de lípidos y proteínas y dañar el ADN. Otros genes implicados en la aparición de trastornos asociados al SD son:

- COL6A1: su expresión incrementada se relaciona con defectos cardíacos
- ETS2: su expresión incrementada puede ser causa de alteraciones músculo esqueléticas
- CAF1A: la presencia incrementada de este gen puede interferir en la síntesis de ADN
- Cystathione Beta Synthase (CBS): su exceso puede causar alteraciones metabólicas y de los procesos de reparación del ADN
- DYRK: en el exceso de proteínas codificadas por este gen parece estar el origen del retraso mental
- CRYA1: su sobreexpresión puede originar cataratas (opacidad precoz del cristalino)
- GART: la expresión aumentada de este gen puede alterar los procesos de síntesis y reparación del ADN
- IFNAR : es un gen relacionado con la síntesis de Interferón, por lo que su exceso puede provocar alteraciones en el sistema inmunitario.

1.1.15 Historia del síndrome de Down

El primer informe documentado de un niño con SD se atribuye a Étienne Esquirol en 1838, denominándose en sus inicios “cretinismo” o “idiocia furfurácea”. P. Martin Duncan en 1886 describe textualmente a “una niña de cabeza pequeña, redondeada, con ojos achinados, que dejaba colgar la lengua y apenas pronunciaba unas pocas palabras”. En ese año el médico inglés John Langdon Down trabajaba como director del Asilo para Retrasados Mentales de Earlswood, en Surrey, realizando un exhaustivo estudio a

muchos de sus pacientes. Con esos datos publicó en el London Hospital Reports un artículo titulado: “Observaciones en un grupo étnico de retrasados mentales” donde describía pormenorizadamente las características físicas de un grupo de pacientes que presentaban muchas similitudes, también en su capacidad de imitación y en su sentido del humor.

Las primeras descripciones del síndrome achacaban su origen a diversas enfermedades de los progenitores, estableciendo su patogenia con base en una involución o retroceso a un estado filogenético más “primitivo”.

1.1.15.1 John Langdon Haydon Down

Alguna teoría más curiosa indicaba la potencialidad de la tuberculosis para “romper la barrera de especie”, de modo que padres occidentales podían tener hijos “orientales” (o “mongólicos”, en expresión del propio Dr. Down, por las similitudes faciales de estos individuos con las razas nómadas del centro de Mongolia). Tras varias comunicaciones científicas, finalmente en 1909 G. E. Shuttleworth menciona por primera vez la edad materna avanzada como un factor de riesgo para la aparición del síndrome. De camino a la denominación actual el síndrome fue rebautizado como “idiocia calmuca ” o “niños inconclusos”.

En cuanto a su etiología, es en el año 1932 cuando se hace referencia por vez primera a un reparto anormal de material cromosómico como posible causa del SD. En 1956 Tjio y Levan demuestran la existencia de 46 cromosomas en el ser humano y poco después, en el año 1959 Lejeune, Gautrier y Turpin demuestran que las personas con SD portan 47 cromosomas. (Esto último lo demostró de manera simultánea la inglesa Pat Jacobs, olvidada a menudo en las reseñas históricas).

En 1961 un grupo de científicos (entre los que se incluía un familiar del Dr. Down) proponen el cambio de denominación al actual “Síndrome de Down”, ya que los términos “mongol” o “mongolismo” podían resultar ofensivos. En 1965 la OMS (Organización Mundial de la Salud) hace efectivo el cambio de nomenclatura tras una petición formal del delegado de Mongolia. El propio Lejeune propuso la denominación alternativa de “trisomía 21” cuando, poco tiempo después de su descubrimiento, se averiguó en qué par de cromosomas se encontraba el exceso de material genético.

1.1.15.2 Cuadro clínico



Joven con Síndrome de Down utilizando un taladro.

El SD es la causa más frecuente de discapacidad psíquica congénita. Representa el 25% de todos los casos de retraso mental. Se trata de un síndrome genético más que de una enfermedad según el modelo clásico, y aunque sí se asocia con frecuencia a algunas patologías, la expresión fenotípica final es muy variada de unas personas a otras. Como rasgos comunes se pueden reseñar su fisonomía peculiar, una hipotonía muscular generalizada, un grado variable de retraso mental y retardo en el crecimiento.

En cuanto al fenotipo han sido descritos más de 100 rasgos peculiares asociados al SD, pudiendo presentarse en un individuo un número muy variable de ellos. De hecho ninguno se considera constante o patognomónico aunque la evaluación conjunta de los que aparecen suele ser suficiente para el diagnóstico.

Algunos de los rasgos más importantes son un perfil facial y occipital planos, braquiocefalia (predominio del diámetro transversal de la cabeza), hendiduras palpebrales oblicuas, diastasis de rectos (laxitud de la musculatura abdominal), raíz nasal deprimida, pliegues epicánticos (pliegue de piel en el canto interno de los ojos), cuello corto y ancho con exceso de pliegue epidérmico nual, microdoncia, paladar ojival, clinodactilia del quinto dedo de las manos (crecimiento recurvado hacia el dedo anular), pliegue palmar único, y separación entre el primer y segundo dedo del pie.

Características	Porcentaje de aparición	Características	Porcentaje de aparición
Retraso mental	100%	Microdoncia total o parcial	60%
Retraso del crecimiento	100%	Puente nasal deprimido	60%
Dermatoglifos atípicos	90%	Clinodactilia del 5º dedo	52%
Diástasis de músculos abdominales	80%	Hernia umbilical	51%
Hiperlaxitud ligamentosa	80%	Cuello corto	50%
Hipotonía	80%	Manos cortas/braquidactilia	50%
Braquiocefalia/región occipital plana	75%	Cardiopatía congénita	45%
Genitales hipotróficos	75%	Pliegue palmar transversal	45%
Hendidura palpebral	75%	Macroglosia	43%
Extremidades cortas	70%	Pliegue epicántico	42%
Paladar ojival	69%	Estrabismo	40%
Oreja redonda de implantación baja	60%	Manchas de Brushfield (iris)	35%

Las patologías que se asocian con más frecuencia son las cardiopatías congénitas y enfermedades del tracto digestivo (celiaquía, atresia/estenosis esofágica o duodenal, colitis ulcerosa). Los únicos rasgos presentes en todos los casos son la atonía muscular generalizada (falta de un tono muscular adecuado, lo que dificulta el aprendizaje motriz) y el retraso mental aunque en grados muy variables. Presentan, además, un riesgo superior al de la población general, para el desarrollo de patologías como leucemia (leucemia mieloide aguda), diabetes, hipotiroidismo, miopía, o luxación atloaxoidea

(inestabilidad de la articulación entre las dos primeras vértebras, atlas y axis, secundaria a la hipotonía muscular y a la laxitud ligamentosa).

Todo esto determina una media de esperanza de vida entre los 50 y los 60 años, aunque este promedio se obtiene de una amplia horquilla interindividual (las malformaciones cardíacas graves o la leucemia, cuando aparecen, pueden ser causa de muerte prematura). El grado de discapacidad intelectual también es muy variable, aunque se admite como hallazgo constante un retraso mental ligero o moderado. No existe relación alguna entre los rasgos externos y el desarrollo intelectual de la persona con SD.

1.1.15.3 Patologías asociadas más frecuentes

Cardiopatías

Entre un 40 y un 50% de los recién nacidos con SD presentan una cardiopatía congénita, es decir, una patología del corazón presente en el momento del nacimiento, siendo estas la causa principal de mortalidad en niños con SD. Algunas de estas patologías sólo precisan vigilancia para comprobar que su evolución es adecuada, mientras que otras pueden necesitar tratamiento quirúrgico urgente. Casi la mitad de ellas se corresponden con defectos del septo aurículo-ventricular (ausencia de cierre más o menos completa de la pared que separa aurículas y ventrículos). Una tercera parte (en torno al 30% según las fuentes) son defectos de cierre del septo ventricular (pared que separa los ventrículos entre sí), y con menos frecuencia se encuentran otras patologías como ostium secundum, ductus arterioso persistente o tetralogía de Fallot.

Esta es una patología grave que precisa cirugía, habitualmente en el primer año de vida, para reparar los defectos. Es frecuente que el examen clínico del recién nacido no ofrezca datos de sospecha por lo que pueden quedar sin diagnosticar en la etapa neonatal hasta un 50% de los recién nacidos con cardiopatía congénita. Por este motivo se recomienda la realización de una ecografía del corazón a todo recién nacido con SD. En la etapa de adolescencia o adulto joven pueden aparecer defectos en las válvulas cardíacas (Con mayor frecuencia, prolapso de la válvula mitral). Los adultos con SD presentan, en cambio, menor riesgo de arterioesclerosis y unas cifras de tensión arterial

inferiores a las de la población general, por lo que se consideran un grupo poblacional protegido frente a enfermedad coronaria (angina de pecho, infarto de miocardio.)

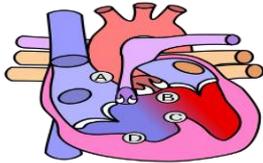
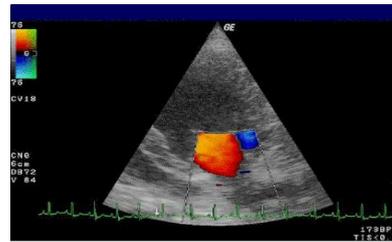


Diagrama de los defectos presentes en la tetralogía de Fallot:



Eco-Doppler demostrando insuficiencia mitral (incapacidad de la válvula para cerrarse completamente, provocando regurgitación de sangre hacia la aurícula izquierda, en azul).

Cardiopatías congénitas y degenerativas en el Síndrome de Down

1.1.15.4 Alteraciones gastrointestinales

La frecuencia de aparición de anomalías o malformaciones digestivas asociadas al SD es muy superior a la esperada en población general: en torno al 10% de las personas con SD presentan alguno de estos trastornos. La lista de anomalías y su expresión clínica (gravedad con la que se presentan) es muy amplia y variable, pero las que presentan una mayor incidencia son la atresia esofágica, la atresia o estenosis duodenal, las malformaciones anorrectales, el megacolon agangliónico (Enfermedad de Hirschsprung) y la celiaquía. La atresia esofágica consiste en la interrupción de la luz del esófago (este se encuentra “obstruido” por un desarrollo incompleto).

El riesgo de aparición en niños con SD es casi 30 veces superior al de la población general, y precisa tratamiento quirúrgico precoz para impedir aspiración de saliva y alimento a la vía aérea y permitir el tránsito adecuado de alimentos hasta el estómago. Un cuadro similar se presenta en la atresia o estenosis duodenal (atresia: obstrucción total, estenosis: obstrucción parcial), pero en este caso en la porción de intestino situada de inmediato tras el estómago. Puede deberse a una compresión mecánica del páncreas por una anomalía en su desarrollo denominada “páncreas anular”. Esta malformación (la atresia duodenal) aparece hasta en el 8% de los niños recién nacidos con SD. El ano imperforado es la malformación anorrectal más frecuente en niños con SD: se ha

descrito una incidencia del 2-3% (es decir, dos o tres da cada cien niños recién nacidos con SD lo presentan), mientras que su aparición en la población general se estima en torno a uno de cada 5.000. Su diagnóstico es clínico y su tratamiento quirúrgico.

Otros trastornos relativamente frecuentes son el megacolon, o dilatación excesiva de la porción distal del tracto digestivo por un defecto en la relajación y la enfermedad celíaca (intolerancia digestiva al gluten), que aparecen también con una frecuencia superior a la que se presenta en recién nacidos sin el síndrome.

1.1.15.5 Trastornos endocrinos

Las personas con SD de cualquier edad tienen un riesgo superior al promedio de padecer trastornos tiroideos. Casi la mitad presentan algún tipo de patología de tiroides durante su vida. Suele tratarse de hipotiroidismos leves adquiridos o autoinmunes que en muchos casos no precisan tratamiento, aunque cuando su gravedad lo requiere deben instaurarse lo más precozmente posible para no ver comprometido el potencial de desarrollo intelectual.

1.1.15.6 Trastornos de la visión

Más de la mitad (60%) de las personas con SD presentan durante su vida algún trastorno de la visión susceptible de tratamiento o intervención. El astigmatismo, las cataratas congénitas o la miopía son las patologías más frecuentes. Dada la enorme importancia que la esfera visual supone para el aprendizaje de estos niños se recomiendan controles periódicos que corrijan de manera temprana cualquier déficit a este nivel.

1.1.15.7 Trastornos de la audición

La particular disposición anatómica de la cara de las personas con SD determina la aparición frecuente de hipoacusias de transmisión (déficits auditivos por una mala transmisión de la onda sonora hasta los receptores cerebrales). Esto es debido a la presencia de patologías banales pero muy frecuentes como impactaciones de cerumen, otitis serosas, colesteatomas o estenosis del conducto auditivo, lo que ocasiona la disminución de la agudeza auditiva hasta en el 80% de estos individuos.

1.1.15.8 Trastornos odontoestomatológicos

Las personas con SD tienen una menor incidencia de caries, pero suelen presentar con frecuencia trastornos morfológicos por malposiciones dentarias, agenesia (ausencia de formación de alguna pieza dentaria), o retraso en la erupción dentaria. Son necesarias revisiones periódicas para una corrección precoz de los trastornos más importantes o que comprometan la función masticatoria o fonatoria.

1.1.15.9 Estadísticas y Diagnóstico

Ecuador es un país con alto índice de malformaciones, pues está considerado como uno de los más contaminados, lo cual afecta al ADN de la población. Mientras el índice de niños nacidos con el síndrome de Down en el mundo es de 1 por cada 600 nacidos vivos, en Ecuador la incidencia es 1 por cada 500.



Para detectar la anomalía cromosómica durante el periodo prenatal de forma inequívoca se emplean técnicas de conteo cromosómico, por lo que es necesario disponer de alguna célula fetal. El acceso al material celular embrionario puede suponer un cierto riesgo, tanto para la madre como para el feto, por lo que su indicación se circunscribe a aquellos embarazos en los que se haya detectado un riesgo de aparición de la trisomía superior al de la población general (triple prueba positiva, edad materna superior a 35 años o paterna superior a 50, antecedentes familiares o personales de SD, o progenitores portadores de una traslocación equilibrada u otras alteraciones cromosómicas).

La técnica más frecuentemente utilizada para la obtención de material genético fetal es la Amniocentesis. Esta técnica se empezó a generalizar en la década de los 60, y consiste en la punción de la cavidad amniótica por vía abdominal. Se consigue así una

muestra de líquido amniótico, de donde es posible obtener células fetales para su estudio. Debe realizarse preferentemente entre las semanas 14 a 17 del embarazo. Es una técnica relativamente inocua y poco molesta pero comporta un riesgo del 1-2% de aborto, lesión fetal, o infección materna.

A mediados de los 80 se comenzó a usar otra técnica, denominada Biopsia de vellosidades coriónicas: se obtiene un fragmento de material placentario por vía vaginal o a través del abdomen, normalmente entre las semanas 8 y 11 del embarazo. Esta técnica se puede realizar antes de que exista la suficiente cantidad de líquido amniótico necesaria para que se pueda llevar a cabo la amniocentesis, y el estudio cromosómico es más rápido pues no se necesita el cultivo celular para obtener una muestra suficientemente grande. Presenta un riesgo para la madre y el feto similar al de la amniocentesis.

1.1.15.10 Tratamiento

La mejoría en los tratamientos de las enfermedades asociadas al SD ha aumentado la esperanza de vida de estas personas, desde los 14 años hace unas décadas, hasta casi la normalidad (60 años, en países desarrollados) en la actualidad. A lo largo de los últimos 150 años se han postulado diferentes tratamientos empíricos (hormona tiroidea, hormona del crecimiento, ácido glutámico, dimetilsulfóxido, complejos vitamínicos y minerales, 5-Hidroxitriptófano o piracetam) sin que ninguno haya demostrado en estudios longitudinales a doble ciego que su administración provoque ningún efecto positivo significativo en el desarrollo motor, social, intelectual o de expresión verbal de las personas con SD. No existe hasta la fecha ningún tratamiento farmacológico eficaz para el SD, aunque los estudios puestos en marcha con la secuenciación del genoma humano permiten augurar una posible vía de actuación (enzimática o genética), eso sí, en un futuro todavía algo lejano.

Los únicos tratamientos que han demostrado una influencia significativa en el desarrollo de los niños con SD son los programas de Atención Temprana, orientados a la estimulación precoz del sistema nervioso central durante los seis primeros años de vida. Especialmente durante los dos primeros años el SNC presenta un grado de plasticidad muy alto lo que resulta útil para potenciar mecanismos de aprendizaje y de

comportamiento adaptativo. Los individuos con grandes dificultades para el aprendizaje a menudo han sido internados en instituciones, pero se ha comprobado que deben vivir en su domicilio, donde desarrollan de forma más completa todo su potencial.

La adaptación curricular permite en muchos casos una integración normalizada en colegios habituales, aunque deben tenerse en cuenta sus necesidades educativas especiales. La edad mental que pueden alcanzar está todavía por descubrir, y depende directamente del ambiente educativo y social en el que se desarrollan. Cuando éste es demasiado protector, los chicos y chicas tienden (al igual que ocurriría en una persona sin SD) a dejarse llevar, descubriendo escasamente sus potencialidades. Los contextos estimulantes ayudan a que se generen conductas de superación que impulsan el desarrollo de la inteligencia. Como consecuencia, es imposible determinar los trabajos y desempeños que pueden conseguir durante la vida adulta. Potenciar sus iniciativas y romper con los planteamientos estáticos que históricamente les han perseguido son compromisos sociales ineludibles que las sociedades actuales deben atender.

	Recién nacido	6 meses	12 meses	2 años	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años	8 años	9 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años	15 años	16 años	17 años	Edad adulta	
Exploración General	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Anual
Estudio Cromosómico	✓																				
Estudio Cardiológico	✓																	✓			Cada 10 años
Examen Oftalmológico	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		Bianual
Examen Auditivo	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		Binual
Consulta Odontológica									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Anual
Hormonas Tiroideas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Anual
Exploración Neurológica										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					Cada 5 años
Hemograma (Despistaje de leucemia)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Anual
Despistaje de Celiaquía					✓																
Radiografía Cervical						✓															

Tabla resumen del programa de salud para personas con Síndrome de Down.

1.2 MARCO LEGAL

Con la finalidad de de dar un sustento legal al trabajo de grado, cabe empezar citando algunos artículos de la Constitución Política del Estado, Ley Orgánica de Educación Superior, Reglamento de Régimen Académico de la Educación Superior y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Educación, en lo que concierne a que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado y una obligación de las universidades y escuelas politécnicas brindar una educación de calidad, en tales circunstancias a continuación enunciamos algunos lineamientos y artículo sobre la educación de tercer nivel.

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR³³

SECCIÓN PRIMERA

EDUCACIÓN

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

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.

Art. 350.- El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las

³³ Constitución del Ecuador

culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

TÍTULO II³⁴

DERECHOS

Capítulo primero

Principios de aplicación de los derechos

Art. 11.- El ejercicio de los derechos se regirá por los siguientes principios:

2. Todas las personas son iguales y gozaran de los mismos derechos, deberes y oportunidades.

Nadie podrá ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, sexo, identidad de género, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio-económica, condición migratoria, orientación sexual, estado de salud, portar VIH, discapacidad, diferencia física; ni por cualquier otra distinción, personal o colectiva, temporal o permanente, que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos. La ley sancionará toda forma de discriminación.

El Estado adoptará medidas de acción afirmativa que promuevan la igualdad real en favor de los titulares de derechos que se encuentren en situación de desigualdad.

Capítulo segundo

Derechos del buen vivir

Sección tercera

Comunicación e Información

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

³⁴ Constitución del Ecuador

4. El acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, Sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con Discapacidad.

Capítulo tercero

Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta Complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad.

Sección tercera

Movilidad humana

Art. 42.- Se prohíbe todo desplazamiento arbitrario. Las personas que hayan sido desplazadas tendrán derecho a recibir protección y asistencia humanitaria emergente de las autoridades, que asegure el acceso a alimentos, alojamiento, vivienda y servicios médicos y sanitarios.

Las niñas, niños, adolescentes, mujeres embarazadas, madres con hijas o hijos menores, personas adultas mayores y personas con discapacidad recibirán asistencia humanitaria preferente y especializada.

Todas las personas y grupos desplazados tienen derecho a retornar a su lugar de origen de forma voluntaria, segura y digna.

Sección quinta

Niñas, niños y adolescentes

Art. 46.- El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:

3.- Atención preferente para la plena integración social de quienes tengan discapacidad. El Estado garantizará su incorporación en el sistema de educación regular y en la sociedad.

Sección sexta

Personas con discapacidad

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:

1. La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluirá la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.
2. La rehabilitación integral y la asistencia permanente, que incluirán las correspondientes ayudas técnicas.
3. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.
4. Exenciones en el régimen tributarlo.
5. El trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidades, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas.
6. Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y para procurar el mayor grado de autonomía en su vida cotidiana. Las personas con discapacidad que no puedan ser atendidas por sus familiares durante el día, o que no tengan donde residir de forma permanente, dispondrán de centros de acogida para su albergue.

7. Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo.

8. La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de enseñanza específicos.

9. La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familias, en particular en caso de discapacidad intelectual.

10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas.

11. El acceso a mecanismos, medios y formas alternativas de comunicación, entre ellos el lenguaje de señas para personas sordas, el oralismo y el sistema braille.

Art. 48.- El Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medidas que aseguren:

1. La inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica.

2. La obtención de créditos y rebajas o exoneraciones tributarias que les permita iniciar y mantener actividades productivas, y la obtención de becas de estudio en todos los niveles de educación.

3. El desarrollo de programas y políticas dirigidas a fomentar su esparcimiento y descanso.

4. La participación política, que asegurará su representación, de acuerdo con la ley.

5. El establecimiento de programas especializados para la atención integral de las personas con discapacidad severa y profunda, con el fin de alcanzar el máximo desarrollo de su personalidad, el fomento de su autonomía y la disminución de la dependencia.

6. El incentivo y apoyo para proyectos productivos a favor de los familiares de las personas con discapacidad severa.

7. La garantía del pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. La ley sancionará el abandono de estas personas, y los actos que incurran en cualquier forma de abuso, trato inhumano o degradante y discriminación por razón de la discapacidad.

Art. 49.- Las personas y las familias que cuiden a personas con discapacidad que requieran atención permanente serán cubiertas por la Seguridad Social y recibirán capacitación periódica para mejorar la calidad de la atención.

Sección octava

Personas privadas de libertad

7. Contar con medidas de protección para las niñas, niños, adolescentes, personas con discapacidad y personas adultas mayores que estén bajo su cuidado y dependencia.

Capítulo quinto

Derechos de participación

Art. 61.- Las ecuatorianas y ecuatorianos gozan de los siguientes derechos:

7. Desempeñar empleos y funciones públicas con base en méritos y capacidades, y en un sistema de selección y designación transparente, incluyente, equitativa, pluralista y democrática, que garantice su participación, con criterios de equidad y paridad de género, igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad y participación intergeneracional.

Art. 62.- Las personas en goce de derechos políticos tienen derecho al voto universal, igual, directo, secreto y escrutado públicamente, de conformidad con las siguientes disposiciones:

2. El voto será facultativo para las personas entre dieciséis y dieciocho años de edad, las mayores de sesenta y cinco años, las ecuatorianas y 46 ecuatorianos que habitan en el exterior, los integrantes de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional, y las personas con discapacidad

Capítulo sexto

Derechos de libertad

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

3. El derecho a la integridad personal, que incluye:

a) La integridad física, psíquica, moral y sexual.

b) Una vida libre de violencia en el ámbito público y privado. El Estado adoptará las medidas necesarias para prevenir, eliminar y sancionar toda forma de violencia, en especial la ejercida contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes, personas adultas mayores, personas con discapacidad y contra toda persona en situación de desventaja o vulnerabilidad; idénticas medidas se tomarán contra la violencia, la esclavitud y la explotación sexual.

Capítulo octavo

Derechos de protección

Art. 81.- La ley establecerá procedimientos especiales y expeditos para el juzgamiento y sanción de los delitos de violencia intrafamiliar, sexual, crímenes de odio y los que se cometan contra niñas, niños, adolescentes, jóvenes, personas con discapacidad, adultas mayores y personas que, por sus particularidades, requieren una mayor protección. Se nombrarán fiscales y defensoras o defensores especializados para el tratamiento de estas causas, de acuerdo con la ley.

Sección tercera

Formas de trabajo y su retribución

Art. 330.- Se garantizará la inserción y accesibilidad en igualdad de condiciones al trabajo remunerado de las personas con discapacidad. El Estado y los empleadores implementarán servicios sociales y de ayuda especial para facilitar su actividad. Se prohíbe disminuir la remuneración del trabajador con discapacidad por cualquier circunstancia relativa a su condición.

Art. 333.- Se reconoce como labor productiva el trabajo no remunerado de autosustento y cuidado humano que se realiza en los hogares. El Estado promoverá un régimen laboral que funcione en armonía con las necesidades del cuidado humano, que facilite servicios, infraestructura y horarios de trabajo adecuados; de manera especial, proveerá servicios de cuidado infantil, de atención a las personas con discapacidad y otros necesarios para que las personas trabajadoras puedan desempeñar sus actividades laborales; e impulsará la corresponsabilidad y reciprocidad de hombres y mujeres en el trabajo doméstico y en las obligaciones familiares.

Título VII

Régimen del buen vivir

Capítulo primero

Inclusión y equidad

Art. 341.- El Estado generará las condiciones para la protección integral de sus habitantes a lo largo de sus vidas, que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución, en particular la igualdad en la diversidad y la no discriminación, y priorizará su acción hacia aquellos grupos que requieran consideración especial por la persistencia de desigualdades, exclusión, discriminación o violencia, o en virtud de su condición etaria, de salud o de discapacidad.

Sección segunda

Salud

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Sección tercera

Seguridad social

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.

El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente.

La creación de nuevas prestaciones estará debidamente financiada.

Sección sexta

Cultura física y tiempo libre

Art. 381.- El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e

internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad.³⁵

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR³⁶

CAPITULO 2

FINES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Art. 4.- Derecho a la Educación Superior.- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia.

Las ciudadanas y los ciudadanos en forma individual y colectiva, las comunidades, pueblos y nacionalidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo superior, a través de los mecanismos establecidos en la Constitución y esta Ley.

CAPITULO 2

DE LA TIPOLOGÍA DE INSTITUCIONES, Y RÉGIMEN ACADÉMICO

Sección Primera

DE LA FORMACIÓN Y TIPOS DE INSTITUCIONES

Art. 118.- Niveles de formación de la educación

b) Tercer nivel, de grado, orientado a la formación básica en una disciplina o a la capacitación para el ejercicio de una profesión. Corresponden a este nivel los grados académicos de licenciado y los títulos profesionales universitarios o politécnicos, y sus equivalentes. Sólo podrán expedir títulos de tercer nivel las universidades y escuelas politécnicas.

Al menos un 70% de los títulos otorgados por las escuelas politécnicas deberán corresponder a títulos profesionales en ciencias básicas y aplicadas.

³⁵ Constitución del Ecuador

³⁶ Ley Orgánica de Educación Superior

³⁷REGLAMENTO CODIFICADO DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR

TÍTULO II

DE LA FORMACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL

CAPÍTULO I

De los Grados Académicos y Títulos Profesionales

Art. 3. Las instituciones de educación superior garantizarán que sus programas de formación académica y profesional y sus diseños curriculares sean planteados con sujeción estricta a los niveles de formación que ofertan y respondan a los grados académicos y títulos profesionales que otorgan, a fin de garantizar calidad, pertinencia y relevancia académicas, fortalecer la formación personal y profesional, y asegurar una diferencia cualitativa entre los niveles establecidos en el artículo 44 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

4.3. Licenciado y Título Profesional Universitario o Politécnico: corresponden al tercer nivel de formación; se otorga al estudiante que alcanza una formación que le permite solucionar problemas a través de la aplicación de conocimientos científicos, habilidades y destrezas, procedimientos y métodos, dentro de un área científico – tecnológica determinada.

Art. 23. En el Tercer Nivel o de pregrado se requiere:

23.1 Para obtener el grado académico de licenciado o título profesional universitario o politécnico, la aprobación de un mínimo de doscientos veinticinco (225) créditos del programa académico.

Además, se debe realizar el trabajo de titulación correspondiente, con un valor de veinte (20) créditos y cumplir con las horas de pasantías pre profesionales y de vinculación con la colectividad en los campos de su especialidad, definidas, planificadas y tutoradas en

³⁷ Reglamento Codificado de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior

el área específica de la carrera, para lo cual cada institución deberá designar un docente que garantice su cumplimiento.

CAPÍTULO VI

Del Trabajo de Titulación o Graduación

Art. 34. El trabajo de graduación o titulación constituye uno de los requisitos obligatorios para la obtención del título o grado en cualquiera de los niveles de formación. Dichos trabajos pueden ser estructurados de manera independiente o como consecuencia de un seminario de fin de carrera, de acuerdo a la normativa de cada institución.

Art. 35. El estudiante, una vez egresado, dispondrá como máximo de un año para el nivel técnico superior y de dos años para el tercer nivel o de pregrado, para culminar su trabajo de titulación o graduación; pasado este tiempo se someterá a los requerimientos de actualización de conocimientos determinados por la institución y los relacionados con el trabajo de titulación o graduación.

37.2 Para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente **a una propuesta para resolver un problema o situación práctica**, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados.

Art. 39. Los casos de plagio de trabajos de graduación o titulación serán sancionados en acuerdo a lo dispuesto en el artículo 101 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.

CAPÍTULO V.

DEL TRABAJO DE GRADO

DEL PROYECTO DEL TRABAJO DE GRADO.

Art. 4. El estudiante legalmente matriculado podrá presentar su Proyecto de Trabajo de Grado.

Art. 5. Para presentar el Proyecto de trabajo de grado deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Estar asistiendo normalmente a clase en el último ciclo y/o año académico.
- b) No poseer arrastre.
- c) No haber sido sancionado.

Art. 6. Los temas versarán sobre el marco de las líneas de investigación establecidas por la Facultad.

Art. 7. El proyecto será presentado por un número no mayor de dos integrantes, quienes tendrán perfiles de la misma carrera de la Facultad.

Art. 11. La Comisión Académica procederá a analizar los proyectos para su ejecución y lo trasladará al H. Consejo Directivo de la Facultad para su aprobación.

Art. 13. La Comisión Académica propondrá a los respectivos asesores del Trabajo de Grado en función a los perfiles y a los temas planteados por los aspirantes, los mismos que serán analizados y aprobados por el H. Consejo Directivo.

Art. 21. El o los autores de la investigación, presentarán en especie valorada la solicitud al decano de la Facultad, con la finalidad de que se proceda a la aprobación del Informe del trabajo de Grado; adjuntando:

- a) 3 Anillados del trabajo de grado.

- b) Certificado del Director, expresando que el Trabajo de Grado satisface los requisitos de calidad y rigurosidad para ser sustentada.
- c) Copia de la carta de aprobación del Proyecto del trabajo de Grado y la designación del Director.
- d) Copia del Certificado de culminación de estudios.

Art. 22. El Consejo Directivo fijará el lugar y fecha de pre-defensa y defensa de los trabajos de grado.

Art. 24. El o los autores del informe del Trabajo de Grado realizarán la pre-defensa, que consistirá en una exposición argumentada de su investigación y será interactiva con el tribunal el mismo que se reserva el hecho de pedir aclaraciones mientras se defiende el trabajo en un tiempo de cuarenta minutos; luego de lo que el tribunal manifestará las observaciones y/o rectificaciones al mismo. Para la Defensa, deberán presentarse en un plazo no mayor de quince días, con tres anillados del Trabajo de Grado.

Art. 31. Para aprobar la defensa; el o los autores del trabajo de Grado, deberán obtener una calificación mínima de 8/10; caso contrario serán reprobados; disponiendo de una última oportunidad en el plazo de 30 días.

8.3 TEORÍA CONCEPTUAL

Software	Es una palabra proveniente del inglés (literalmente: partes blandas o suaves), que en español no posee una traducción adecuada al contexto, por lo cual se la utiliza asiduamente sin traducir y así fue admitida por la Real Academia Española. Aunque no es estrictamente lo mismo, suele sustituirse por expresiones tales como programas (informáticos) o aplicaciones (informáticas).
Software didáctico	Se denomina software didáctico al destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.
Producto tecnológico	Se suelen caracterizar por su inestabilidad, lo impredecible de su evolución, la capacidad de algunos competidores para bloquear el acceso al mercado, la posibilidad de que acabe predominando un producto inferior y las generosas ganancias para el vencedor.
Apoyo didáctico	El apoyo didáctico incluye procesos de enseñanza que no son los habituales en el aula ordinaria. No ha de consistir en más de lo mismo, sino en atender de modo específico necesidades educativas específicas.
Variable dependiente	Se refiere al fenómeno que se intenta explicar y que es objeto de estudio a lo largo de la investigación.
Variable independiente	Son todos aquellos factores o elementos que explican un fenómeno o la conducta de éste.
Interfaz gráfica	Es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.
Aplicaciones informáticas	Las aplicaciones informáticas son principalmente las

más utilizadas a nivel personal por los estudiantes, para realizar trabajos, hojas de cálculo, crear una pequeña base de datos. Suelen traerlas todos los procesadores.

Programas tutoriales

Es un sistema interactivo de pasos que te van enseñando como llevar a cabo alguna tarea específica.

Wizard

Es una banda de Metal Alternativo Creada originalmente como una banda de Heavy metal por Daniel González. Luego de una más de una década de incursionar en el medio musical uruguayo, la banda se presenta hoy como una banda que ha sabido evolucionar en el tiempo, transformando sus raíces en un estilo propio.

Herramientas creativas

Es un ente elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea específica que requiere de una aplicación correcta de energía e imaginación.

Herramientas de producción

Es el nivel de actividad máximo que puede alcanzarse con una estructura productiva dada.

Simuladores

Un simulador es un aparato que permite la simulación de un sistema, reproduciendo su comportamiento. Los simuladores reproducen sensaciones que en realidad no están sucediendo.

Multilateral

Pertenciente o relativo a varios lados, partes o aspectos.

Courseware

Ambiente de aprendizaje.

Medio didáctico

Medio didáctico es cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo un libro de texto o un programa multimedia que permite hacer prácticas de formulación química.

Función didáctica

Ofrece al alumno la posibilidad de planificar con otros, participar en su desarrollo y comparar los resultados obtenidos.

Retroalimentación	Significa ‘ida y vuelta’ y es, desde el punto de vista social y psicológico, el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información, a nivel individual o colectivo, para intentar mejorar el funcionamiento de una organización o de cualquier grupo formado por seres humanos.
Interrelación dialéctica	Se refiere a una relación entre contrarios, como el asunto de tesis y antítesis de Hegel que desemboca en una síntesis (que es una nueva tesis que es criticada - antítesis-, y desemboca en otra síntesis, y así continuamente).
Capacidad multicanal	Propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites a través del servicio digital.
Sistemas tutoriales	Es la estructura de apoyo a los estudiantes, que posibilita organizar múltiples acciones con la finalidad de propiciar y facilitar el proceso de aprendizaje.
Libros electrónicos	El libro electrónico es una publicación digitalizada, es decir, un texto que tiene como soporte un archivo electrónico en vez de papel. Se lo denomina también Book o libro digital.
Visual Basic	Es un lenguaje de programación orientado a eventos, desarrollado por el alemán Alan Cooper para Microsoft. Este lenguaje de programación es un dialecto de Basic, con importantes agregados.
Programación visual	Es un programa de lenguaje de programación relativamente fácil, te permite crear aplicaciones, interfaces (formularios) es más visual que sus anteriores.
Termodinámicas	Significa "calor" y, que significa "fuerza")es una rama de la física que estudia los efectos de los cambios de magnitudes de los sistemas a un nivel macroscópico.
Programas secuenciales	Es un conjunto de sentencias pertenecientes de un

	pseudo-lenguaje en un determinado orden (secuencia de control) y finitas en un número que resuelve un problema.
Función mediadora	Entenderemos por función mediadora al tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas a fin de hacer posible el acto educativo, dentro del horizonte de una educación concebida con participación, creatividad, expresividad y relacionalidad.
Clamor social	Canto propio de la Liturgia hispánica que se cantaban después del Psallendum en algunas solemnidades, formando un todo con él.
Investigador educativo	Promoción de capacidades indagativas que orienten a la solución de problemas de la vida social y de la ciencia.
Aprendizaje significativo	El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.
Factores psico-educativos	Es una alternativa para el desarrollo de estrategias de intervención en escuelas. Se ha constituido en una herramienta para la instrumentación de programas de promoción del bienestar emocional
Motivación	Son los estímulos que mueven a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación. Este término está relacionado con voluntad e interés.
Patrones de interacción	Se consideran como regularidades que son interactivamente constituidas por el profesor y los estudiantes.
Síndrome de Down	El síndrome de Down es una situación o circunstancia que ocurre en la especie humana como consecuencia

	de una particular alteración genética.
Capacidad de adaptación	Es cuando algo o alguien es flexible o que puede moldearse a una nueva situación.
Sobreprotección	Es cuidar a alguien o algo con el corazón abierto para saber qué necesitan. Si se trata de personas perfectamente preparadas para la vida que llevan, confiemos en ellos. Nos lo agradecerán más que tanta protección.
Inteligencia Espacial	Se define como la capacidad de adquirir conocimiento o entendimiento y de utilizarlo en situaciones novedosas. En condiciones experimentales se puede medir en términos cuantitativos el éxito de las personas a adecuar su conocimiento a una situación o al superar una situación específica.
Imágenes Tridimensionales	Son aquellas que están elaboradas en tres dimensiones que son alto ancho y profundidad lo que le da un aspecto más realista, como por ejemplo los juegos de PS2 como final fantasy XII.
Experiencia Paralizante	Son aquellas que bloquean el desarrollo de una inteligencia.
Experiencias cristalizantes	Son hitos en la historia personal, claves para el desarrollo del talento y de las habilidades en las personas.

1.4 TEORÍA REFERENCIAL O CONTEXTUAL

Luego de haber tratado con directivos de la Institución Educativa y de realizar una indagación minuciosa en todos los archivos de la misma, resulta que ninguna persona ha realizado un trabajo de investigación que se base exclusivamente a un software didáctico que sirva de base para desarrollar la inteligencia espacial de niños con síndrome de Down.

Para la elaboración de Software se realizó una amplia revisión en páginas internacionales (internet) con la finalidad de detectar la incidencia de alguno(s) que hubiese sido diseñado para el trabajo con este tipo de personas, evaluar su alcance, ventajas y desventajas, así como los resultados derivados de su aplicación, y como es lógico, su posible utilización en nuestras condiciones específicas.

Por demás, permitirá conocer diferentes elementos a tener en cuenta en el posible diseño de un sistema automatizado. Al encontrar un software similar se pudo tener en cuenta las características más importantes:

- a) La imagen posee una buena calidad estética
- b) Utilización de colores vivos
- c) Poca complejidad en frases
- d) Contornos nítidos y contundentes
- e) Tamaño, tipo y color de la letra es adecuado
- f) Existe suficiente contraste para diferenciar bien las letras
- g) Sonido claro
- h) Estructura de las frases correctas
- i) Repetición de frases claras
- j) Vocabulario adecuado al nivel
- k) Contiene animaciones

Se podría afirmar que a este tipo de personas, en términos generales, les gusta el sonido (Música), las animaciones, los dibujos de una cierta calidad, con colorido atrayente, cercanos a su mundo.

Antecedentes Escuela Especial “Gladys Flores Macías”

Aproximadamente hace 32 años atrás un grupo de damas Bolivarenses que conformaban la directiva del Patronato del Niño se reunieron con el fin de crear un espacio en donde se atiendan a niños especiales o discapacitado y logran conseguir el edificio del actual INNFA de la ciudad de Guaranda. Las gestiones fueron realizadas por las señoras Nelly Campana de Durango, Presidenta del Patronato, y la señora Maruja Tapia de Velasco, Vicepresidenta, ante el Señor Director Provincial de Educación de ese entonces el señor Licenciado Freddy Chávez del Pozo, quien dio el apoyo necesario para la creación de la escuela, su apoyo consistió en una profesora (Srta. Rosse Mery Tapia), y una conserje (Srta. Alicia Ladino).

Al transcurrir varias décadas y la política también tiene mucha evolución con cambios que de alguna manera fortalece la atención al sector a través de la política del Ministerio de Inclusión Económica Social, que delega a otras instancias como es el caso del INNFA que en algún tiempo desalojó a los niños y maestras de la escuela especial; para que trasladen a un sector del hospital viejo y luego en la casa comunal de la ciudadela "7 colinas" por un corto tiempo, posteriormente con la ayuda del Lie. Maximiliano Gallmaier, la Sra. Gladys Flores Macías y las damas bolivarenses residentes en Quito, construyeron la escuela en el recinto El Laguacoto de la parroquia San Simón del sector rural, en unos terrenos entregados en comodato por el Ministerio de Agricultura.

En el año 2002 el Ministerio de Agricultura da por terminado el comodato existente con la escuela por cuanto estos terrenos los había vendido a la Universidad, sin embargo las autoridades de la Universidad Estatal de Bolívar conscientes del derecho de la educación firman con la escuela un nuevo comodato, quedándose la escuela en el mismo lugar por el tiempo de 60 años.

En este sentido se han establecido varias alianzas estratégicas de intervención como con la Dirección de Educación Hispana de Bolívar con la dotación de maestros, el Gobierno Municipal de Guaranda con el mantenimiento del bus y pago de chofer, la Universidad Estatal de Bolívar a través del Departamento de Vinculación pone a disposición una

profesional en la rama de panadería, para las otras actividades contamos con el personal de la misma escuela y Gobierno Provincial de Bolívar, la Federación Deportiva de Bolívar apoya en la parte de educación física, entre otras.

CAPÍTULO II

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

2.1 POR EL PROPÓSITO:

Aplicada

Es aplicada porque la intención es promover la utilización del Software Didáctico para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudiantes con Síndrome de Down mediante estrategias claras que ayuden a mejorar la calidad de educación de estas personas.

2.2 POR EL NIVEL:

Descriptiva

La presente investigación es de carácter descriptiva, puesto que ha permitido organizar, describir y ejercer un estricto control de cada paso, situación o elemento que está dentro de la investigación, de esta manera se ha sintetizado el trabajo de investigación con orden sistemático.

2.3 POR EL LUGAR:

Campo

La investigación de campo en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” fue el soporte más importante para el siguiente trabajo de investigación, ya que mediante la aplicación de la entrevista y observación se logró extraer información muy importante y de primera mano para poder afirmar y confirmar la hipótesis planteada mediante un procesamiento estadístico en cuadros, gráficos y análisis cualitativos.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS:

Observación, Entrevista, Encuesta

La técnica aplicada es la observación a los estudiantes, entrevista a los directivos y encuesta a profesores y padres de familia, porque mediante la observación permitió dar cuenta clara los problemas de aprendizaje que tienen los niños con Síndrome de Down al no utilizar la tecnología como una herramienta complementaria para la construcción del conocimiento, las encuestas y entrevistas nos permitió hacer conciencia clara de las necesidades con que cuenta la institución al no disponer con herramientas informáticas adecuadas para brindar una educación de calidad.

2.5 DISEÑO POR LA DIMENSIÓN TEMPORAL:

Transversal

El trabajo de investigación se realizó en forma transversal porque se halla limitado en tiempo y espacio. Se realizó en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” del Recinto Lagucoto, Cantón Guaranda Provincia Bolívar, Ecuador desde el 23 de Enero al 31 de abril del 2011, el que nos permitió establecer si aplican o no la tecnología en la educación de los niños con Síndrome de Down.

2.6 UNIVERSO Y MUESTRA

La investigación se realizará con todo el universo: 26 personas, por considerarse que la población es pequeña no se ejecutó el proceso para extraer el tamaño de la muestra.

Autoridades (Directora)	1
Alumnos con Síndrome de Down	8
Maestros	9
Padres de familia	8
Total	26

2.7 PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el análisis y procesar los datos se procedió de la siguiente manera: Tabulación de datos en un cuadro resumen, procesamiento de gráficos en Excel y el análisis respectivo de cada pregunta.

2.8 MÉTODOS

Método deductivo

Este método permitió analizar la información partiendo de conceptos, principios, definiciones, leyes o normas generales para extraer conclusiones, consecuencias de casos particulares.

Método inductivo

Este método nos condujo a un proceso de análisis de casos, hechos o fenómenos particulares para llegar al descubrimiento de un principio o ley general que lo rige.

Método Descriptivo

El método contribuyó en el proceso de sistematización del marco teórico, y la descripción de los hechos y fenómenos más importantes observados a lo largo de la investigación hasta llegar a importantes conclusiones.

Método Empírico

Puesto que las actuaciones para el desarrollo y aplicación de este trabajo están basadas en nuestra experiencia como fruto de la razón ya que ella desempeña un papel lógico y coherente en la observación del problema y en la aplicación de la interpretación y análisis.

Método Experimental

Porque parte de la observación rigurosa de los hechos para establecer hipótesis que se someten al control de la experiencia para alcanzar el conocimiento general del problema.

CAPÍTULO III

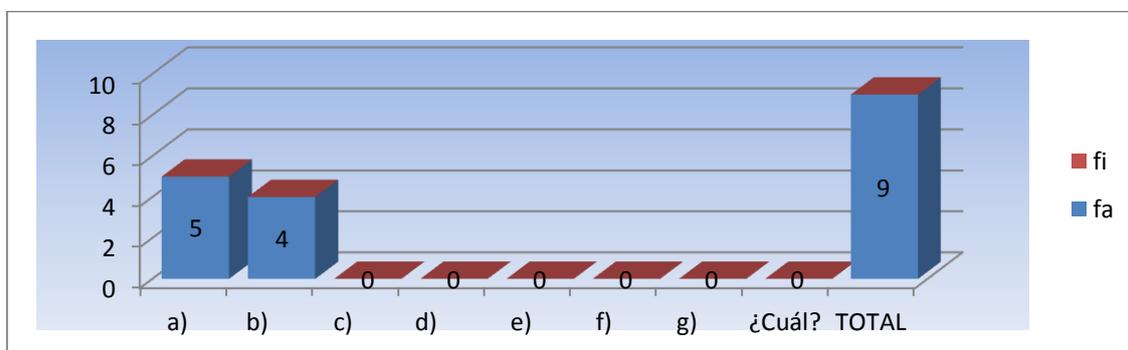
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DOCENTES

CUADRO N° 1: Conductas apropiadas “Síndrome De Down”

Conductas apropiadas “Síndrome de Down”	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Comportarse de forma ejemplar en la mesa.	5	55.55%
b) Participar en la actividad junto con otros compañeros.	4	44.44%
c) Escuchar con atención lo está aconteciendo.	0	0%
d) Intervenir en la celebración de forma adecuada.	0	0%
e) Actuar de forma seria y responsable.	0	0%
f) Todas	0	0%
g) Ninguna	0	0%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	9	99.99%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 1



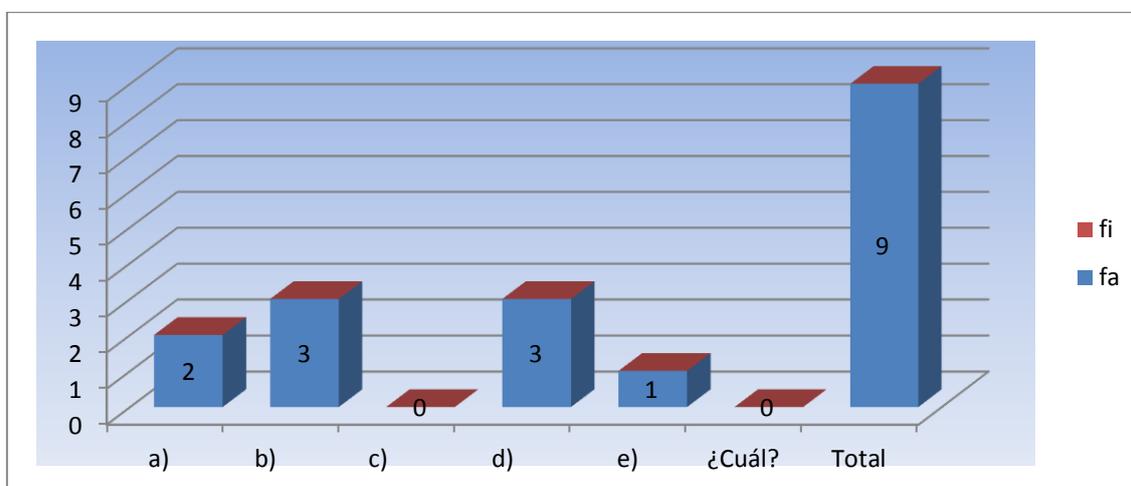
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se demuestra que los profesores de la institución educativa no tienen una formación científica al desconocer sobre las conductas apropiadas de carácter social o recreativo de personas con Síndrome de Down. Demostrándose deficiencias en el aporte académico de los sujetos de estudio.

CUADRO N° 2: Ventajas de la computadora en niños con Síndrome Down.

Ventajas de la computadora en niños con Síndrome Down.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Factores psicoeducativos que influyen en el aprendizaje.	2	22.22%
b) Procesos motivacionales influyen en la forma de pensar.	3	33.33%
c) La motivación influye en las metas.	0	0%
d) Todas	3	33.33%
e) Ninguna	1	11.11%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
Total	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 2



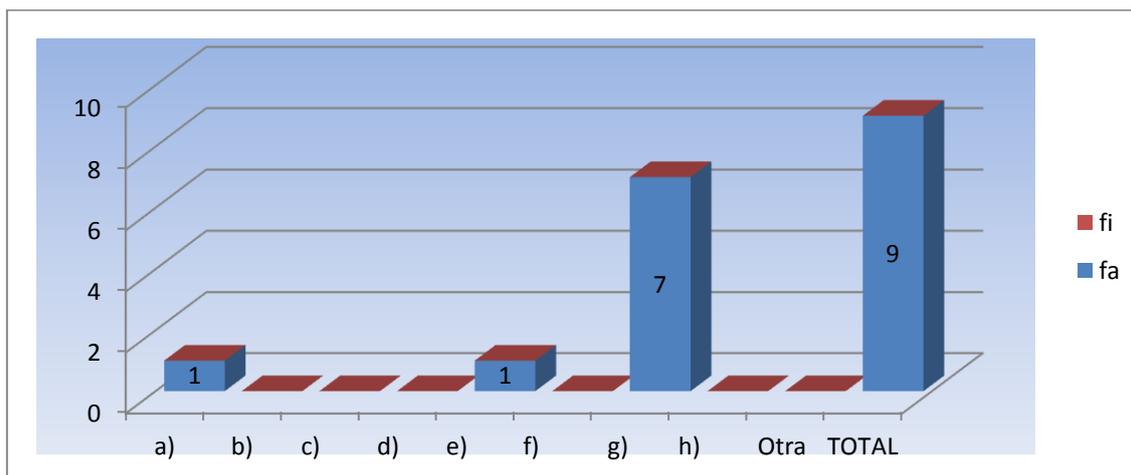
Análisis.- Una vez realizada la encuesta a los docentes se ha demostrado que ellos no tienen el suficiente conocimiento intelectual-tecnológico de las ventajas que atribuye la utilización de la computadora como medio de motivación dentro del aula de clase en los estudiantes con síndrome de Down. De esta forma se define que en la institución los docentes imparten sus clases de forma tradicional.

CUADRO N° 3: Desarrollo de la inteligencia espacial en niños Down.

Desarrollo de la inteligencia espacial en niños Down.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Posibilitan la interactividad con los estudiantes.	1	11.11%
b) Facilitan las representaciones animadas.	0	0%
c) Inciden en el desarrollo de habilidades.	0	0%
d) Reducen el tiempo para impartir conocimientos.	0	0%
e) Facilitan el desarrollo del trabajo independiente.	1	11.11%
f) Posibilitan la interactividad con los estudiantes.	0	0%
g) Todas	7	77.7%
h) Ninguna	0	0%
Otra ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	9	99.99%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 3



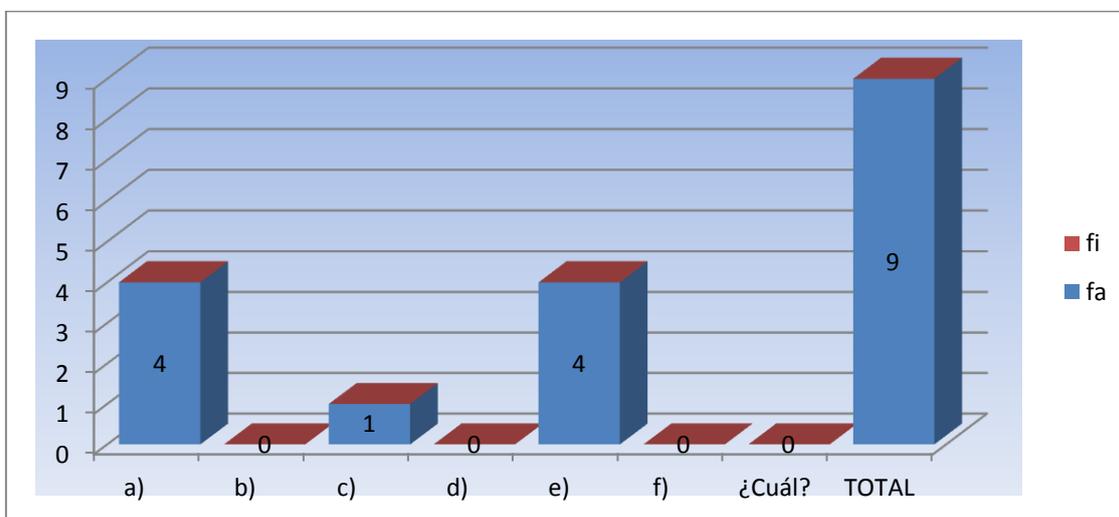
Análisis.- Los docentes de la institución desconocen sobre las potencialidades que el software educativo logra en el desarrollo de la inteligencia espacial de los niños con Síndrome de Down. Como se puede evidenciar es necesario capacitar a los maestros con la finalidad de que tomen conciencia y por lo tanto se involucren de forma frecuente con la tecnología.

CUADRO N° 4: La computadora como medio de aprendizaje.

La computadora como medio de aprendizaje.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Crea un ambiente de trabajo interactivo.	4	44.44%
b) Motiva al estudiante a adquirir el conocimiento.	0	0%
c) Ayuda en el desarrollo de actividades.	1	11.11%
d) Facilita la tarea del docente.	0	0%
e) Todas	4	44.44%
f) Ninguna	0	0%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	9	99.99%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 4



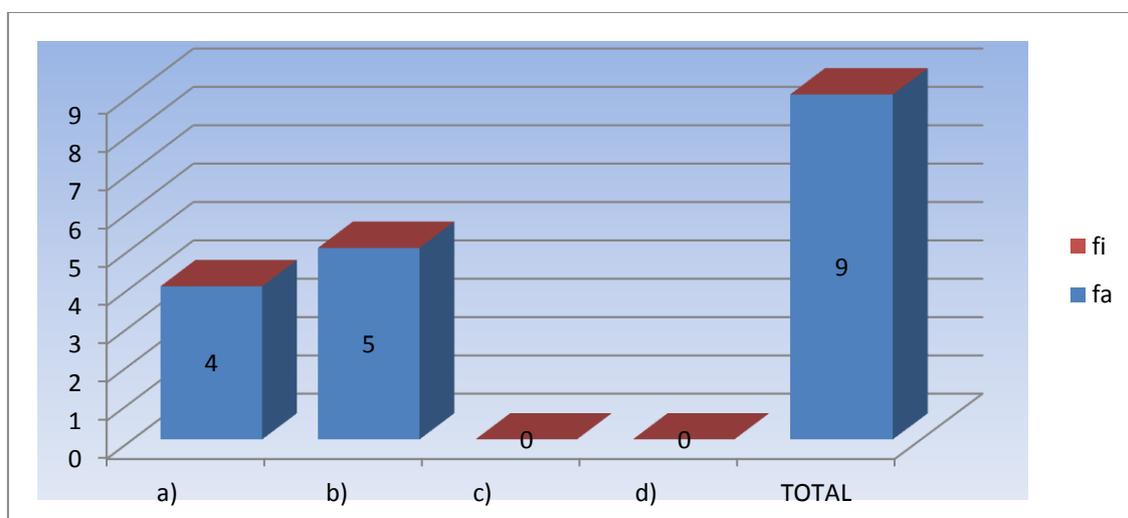
Análisis.- La investigación muestra que los docentes tienen un exiguo conocimiento tecnológico, pues desconocen las ventajas que se logra al utilizar la computadora como medio de aprendizaje en los niños con Síndrome Down, de esta manera se manifiesta que es deficiente el uso de recursos tecnológicos en esta institución por lo que el aprendizaje no cumple las expectativas emergentes y predictivas.

CUADRO N° 5: La tecnología-inteligencia espacial.

La tecnología-inteligencia espacial	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Muy de acuerdo	4	44.4%
b) De acuerdo	5	55.5%
c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	0	0%
d) En desacuerdo	0	0%
TOTAL	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 5



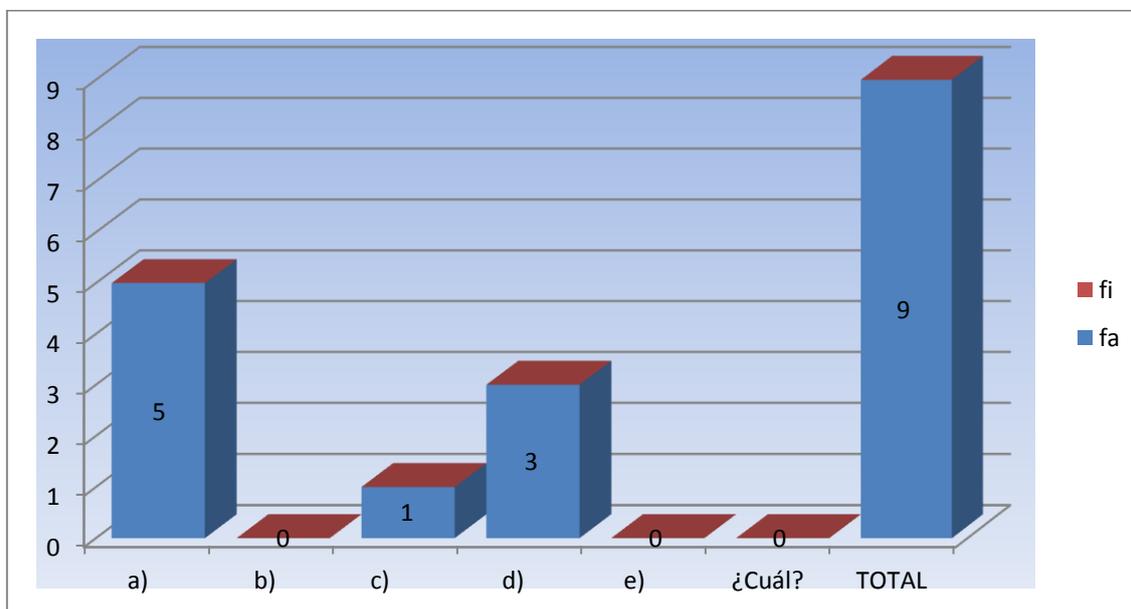
Análisis.- Luego de la indagación se pudo comprobar que los docentes están conscientes de que con la interrelación tecnología-inteligencia espacial experimentaría una mejoría académica en las personas con síndrome de Down al participar en el sistema educativo, sin embargo, aún siguen utilizando herramientas tradicionales. Lo que ocasiona que los estudiantes no desarrollen una actitud crítica.

CUADRO N° 6: Características del software educativo.

Características del software educativo	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Apoya a los procesos educativos.	5	55.55%
b) Es un medio que utilizan quien enseña y quien aprende.	0	0%
c) Permite alcanzar determinados propósitos.	1	11.11%
d) Todas	3	33.33%
e) Ninguna	0	0%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 6



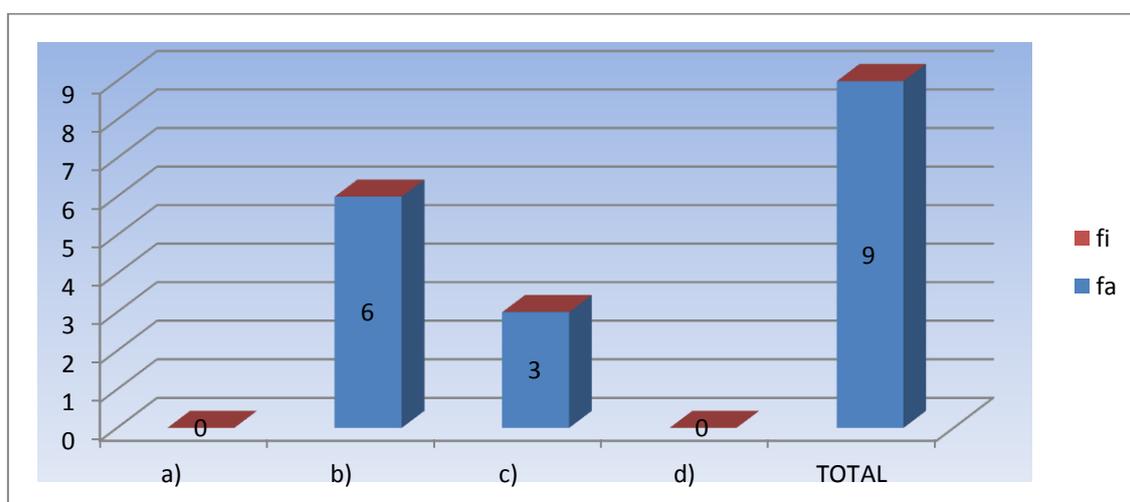
Análisis.- Es difícil revelar una educación eficiente y efectiva al reconocer que ante el desconocimiento de las utilidades que oferta un software educativo en el desempeño académico de niños con Síndrome de Down, los docentes marginan un medio tecnológico que aporta al carácter volitivo, psicomotriz y cognitivo en la apropiación de significados y sentidos.

CUADRO N° 7: La inteligencia espacial desarrolla capacidades.

La inteligencia espacial desarrolla capacidades	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Nunca	0	0%
b) Algunas veces	6	66.6%
c) La mayoría de veces	3	33.3%
d) Siempre	0	0%
TOTAL	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 7



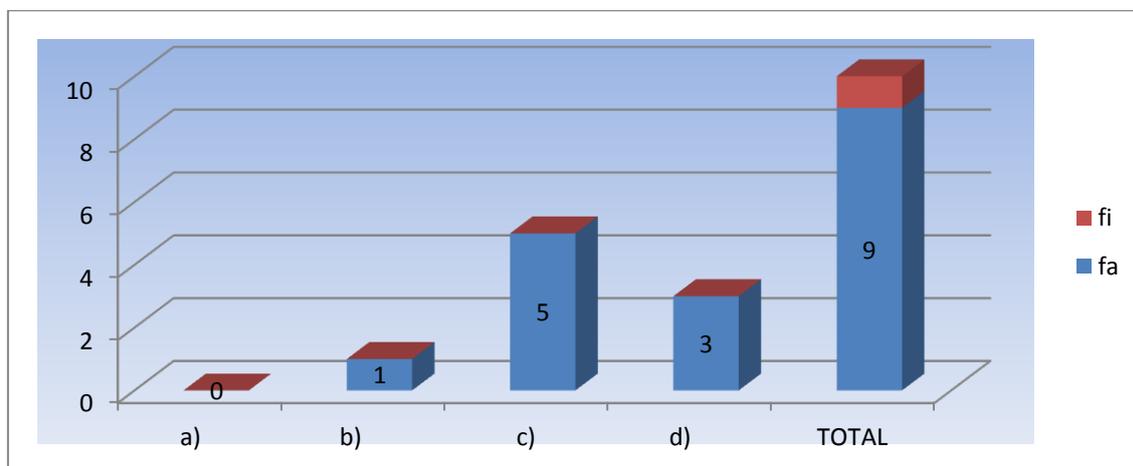
Análisis.- La inteligencia especial es un aspecto vital para desarrollar capacidades en niños con Síndrome de Down, esto permite que puedan percibir el mundo visual con regularidad, de esta manera son capaces de aprender con mayor aptitud, sin embargo, se pudo corroborar que los docentes ignoran sobre el significado de esta terminología, esto permitió reflexionar acerca de la falta de capacitación tecnológica que afecta casi en su totalidad al proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

CUADRO N° 8: El niño con Síndrome Down sufre equivocaciones

El niño con Síndrome de Down sufre equivocaciones	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Nunca	0	0%
b) Algunas veces	1	11.1%
c) La mayoría de veces	5	55.5%
d) Siempre	3	33.3%
TOTAL	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 8



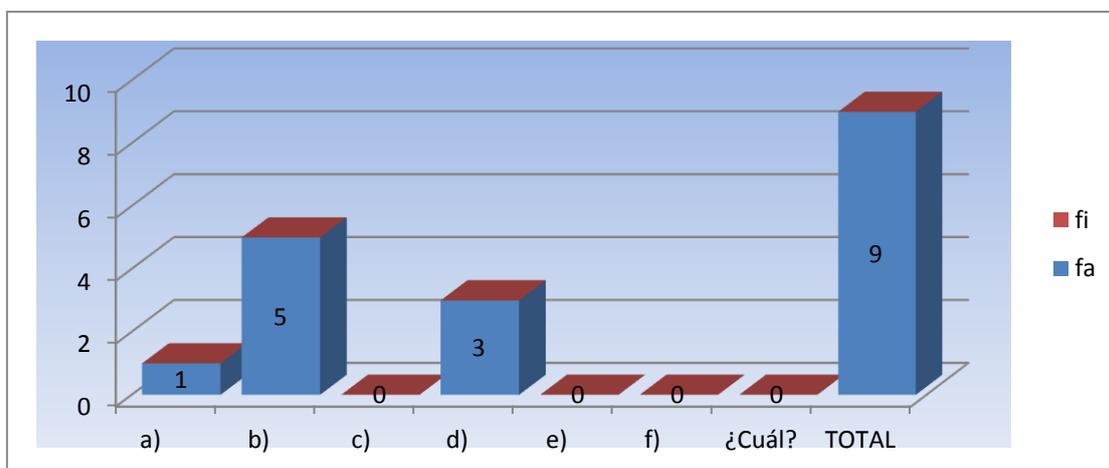
Análisis.- En la gráfica se evidencia que los docentes manifiestan que es normal que el niño con Síndrome de Down sufra equivocaciones en el proceso de aprendizaje, no obstante, la falta de aplicación científica perjudica aún más y hace que estos infantes retrasen su proceso de formación académica.

CUADRO N° 9: Aspectos principales “Síndrome Down”.

Aspectos principales “Síndrome Down”	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Cognitivos	1	11.11%
b) Sociales	5	55.55%
c) Comportamiento	0	0%
d) Afectivos	3	33.33%
e) Todas	0	0%
f) Ninguna	0	0%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	9	99.99%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 9



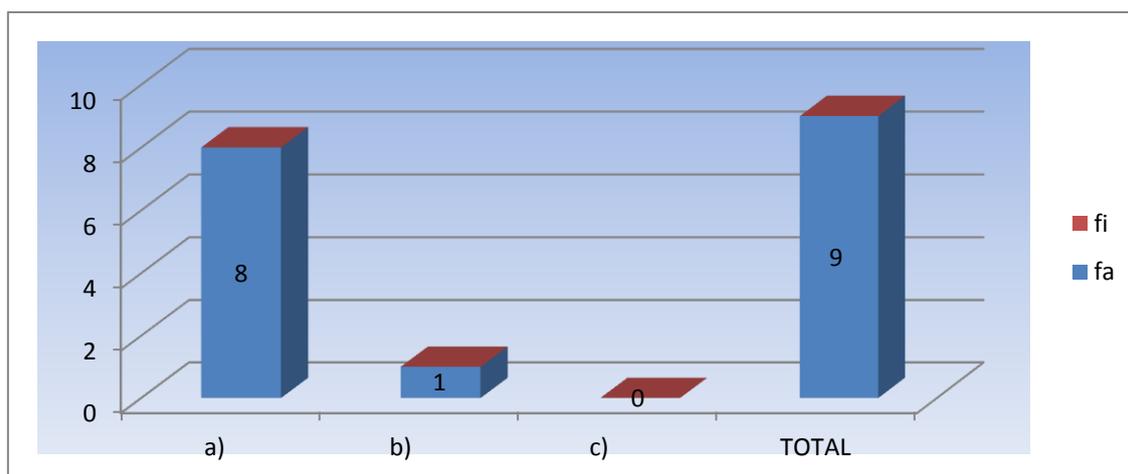
Análisis.- Una vez aplicada la encuesta, se llegó a establecer que a los docentes de la institución les hace falta fomentar conocimientos científicos, pues, desconocen los aspectos principales que el constructivismo pedagógico internaliza en los niños con Síndrome Down. De tal manera que se evidencia la existencia de falencias en el desarrollo académico intelectual.

CUADRO N° 10: Actitud del niño (a) con Síndrome Down hacia las computadoras.

Actitud del niño (a) con Síndrome Down hacia las computadoras.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Siempre	8	88.8%
b) A veces	1	11.1%
c) Nunca	0	0%
TOTAL	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 10



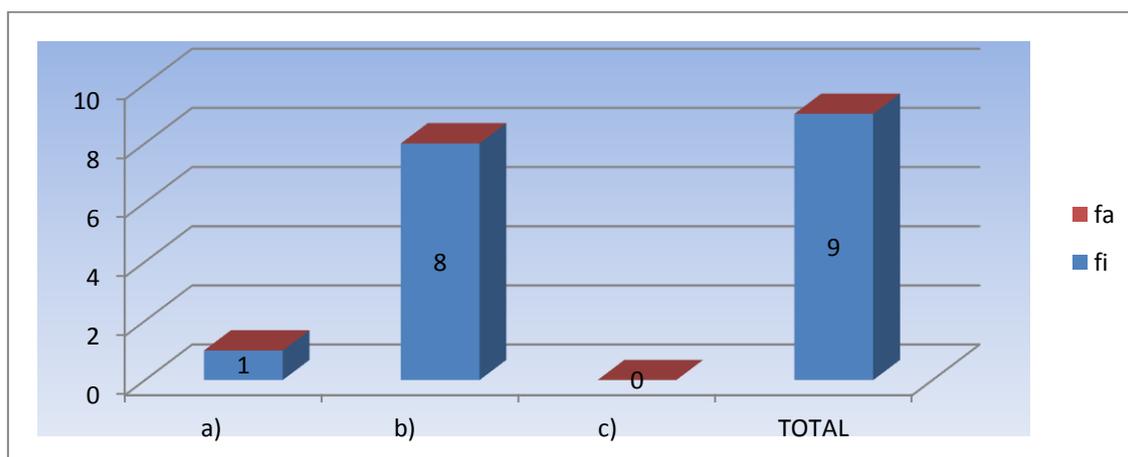
Análisis.- Casi la totalidad de los docentes están conscientes de que la actitud del niño (a) con Síndrome de Down hacia las computadoras motiva el rol docente en la inserción de un software educativo, a pesar de esto, es transcendental una capacitación en relación a ciencias aplicadas, que ayude a los docentes a hacer que la clase que imponen sea de calidad, esta situación puede traducirse en un compromiso con el establecimiento para proyectar futuras actividades creativas.

CUADRO N° 11: Las computadoras son vistas como herramientas creativas.

Las computadoras son vistas como herramientas creativas	<i>fi</i>	<i>fa</i>
a) Siempre	1	11.1%
b) A veces	8	88.8%
c) Nunca	0	0%
TOTAL	9	99.9%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 11



Análisis.- Mediante la encuesta realizada se pudo verificar que los profesores del establecimiento no están familiarizados con la tecnología ya que ignoran que las computadoras son vistas como herramientas creativas por los estudiantes con Síndrome Down durante su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto indica que a los maestros de esta institución educativa les hace falta preparación acreditada.

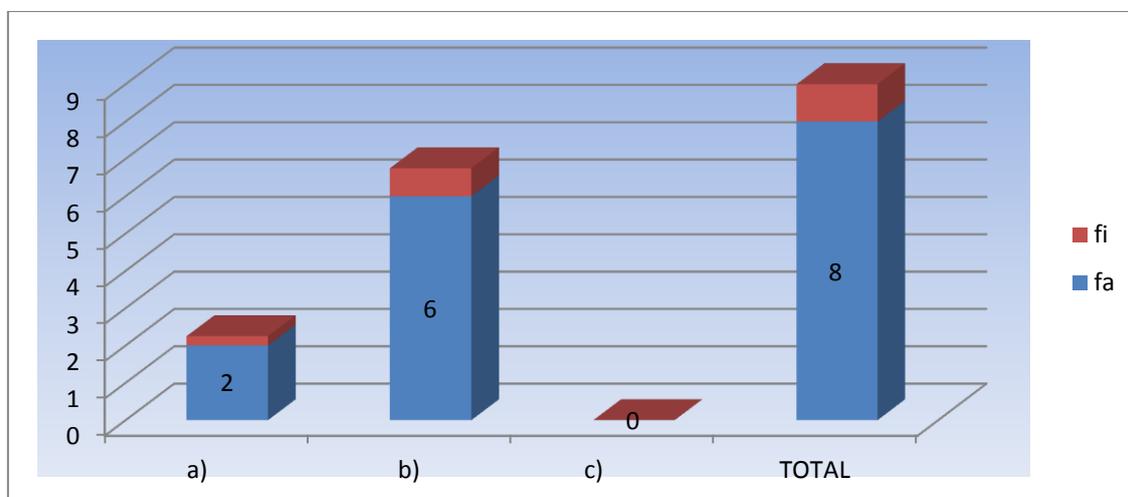
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS PADRES DE FAMILIA.

CUADRO N° 1: Computadoras herramientas creativas.

Computadoras herramientas creativas.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Siempre	2	25%
b) A veces	6	75%
c) Nunca	0	0%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 1



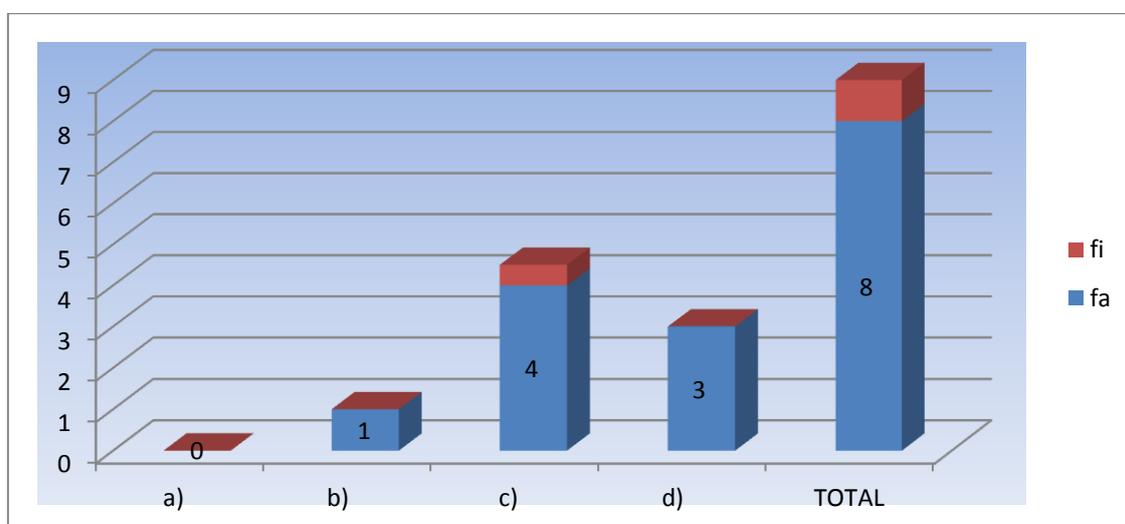
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se demuestra que los padres de familia no tienen el conocimiento necesario sobre la computadora y el uso práctico que se le puede dar para elevar el nivel de creatividad del Niño con Síndrome de Down, demostrándose poco apoyo en el aspecto técnico.

CUADRO N° 2: Actitud del niño Down hacia las computadoras.

Actitud del niño Down hacia las computadoras.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Nunca	0	0%
b) Algunas veces	1	12.5%
c) La mayoría de veces	4	50%
d) Siempre	3	37.5%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 2



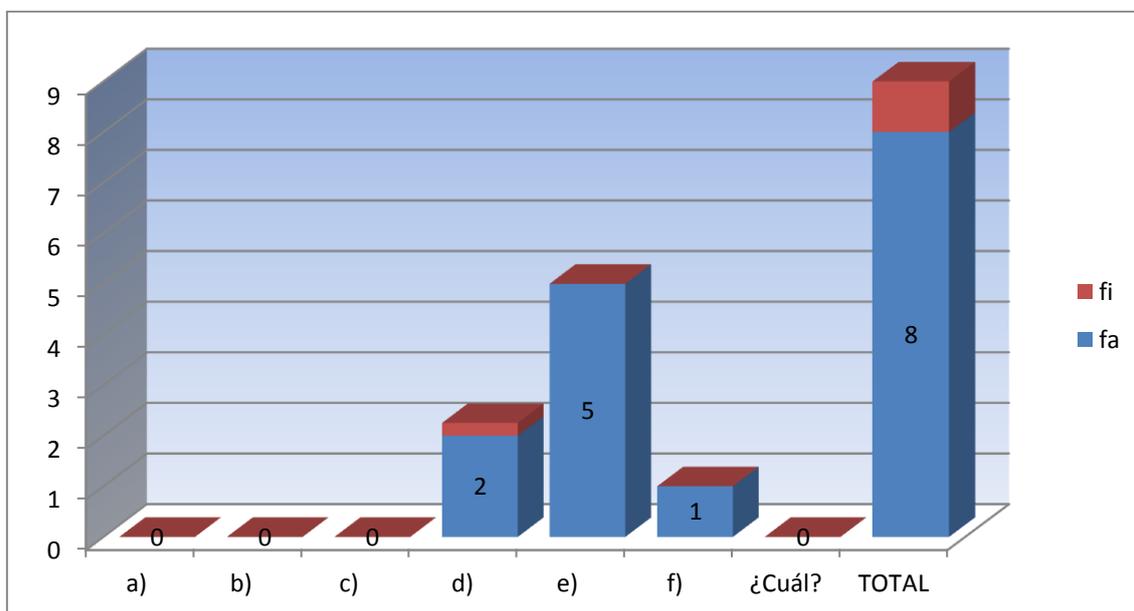
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se manifiesta la importancia que tiene el software didáctico como medio de enseñanza para los niños con Síndrome de Down lo cual motiva al maestro para realizar su trabajo de una manera adecuada y de esta forma sirva para fortalecer la inteligencia especial de estos infantes.

CUADRO N° 3: Manifestar la Inteligencia Espacial “Niños Down”.

Manifestar la inteligencia espacial en “Niños Down”.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Haciendo escultura en barro.	0	0%
b) Realizando pinturas en sus diversas técnicas.	0	0%
c) Realizando mapas mentales.	0	0%
d) Elaborando maquetas y collage.	2	25%
e) Todas	5	62.5%
f) Ninguna	1	12.5%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 3



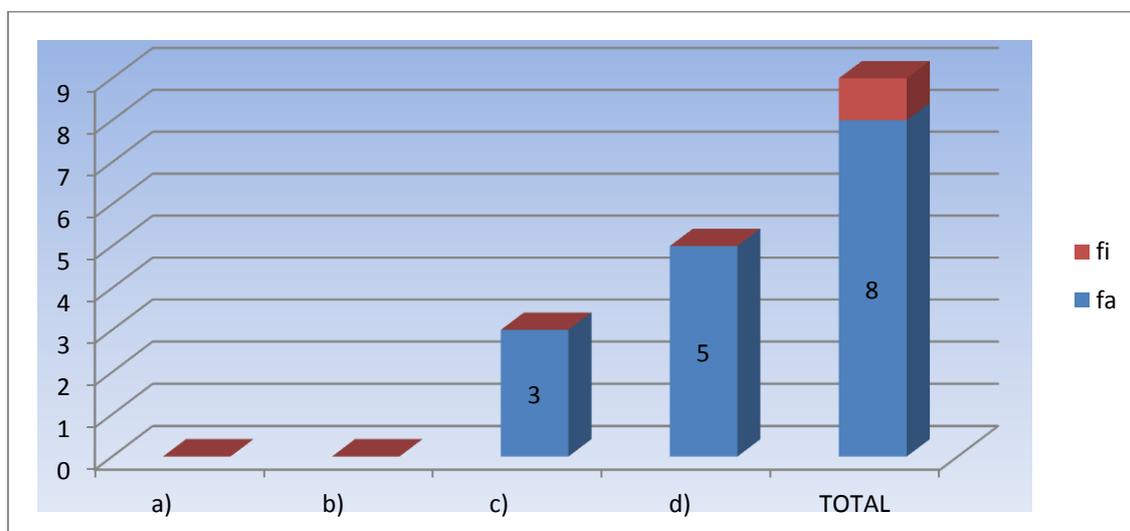
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se demuestra la falta de conocimiento científico por parte de los padres al no conocer con exactitud la denominación de Inteligencia Espacial por la calidad de respuestas recolectadas lo que da a entender que el niño con Síndrome de Down no va a desarrollar esta capacidad por falta de atención temprana en la estimulación de sus actividades creacionales.

CUADRO N° 4: Enseñanza-aprendizaje en niños Down mediada por otros.

Enseñanza-aprendizaje en niños Down mediada por otros.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Nunca	0	0%
b) Algunas veces	0	0%
c) La mayoría de veces	3	37.5%
d) Siempre	5	62.5%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 4



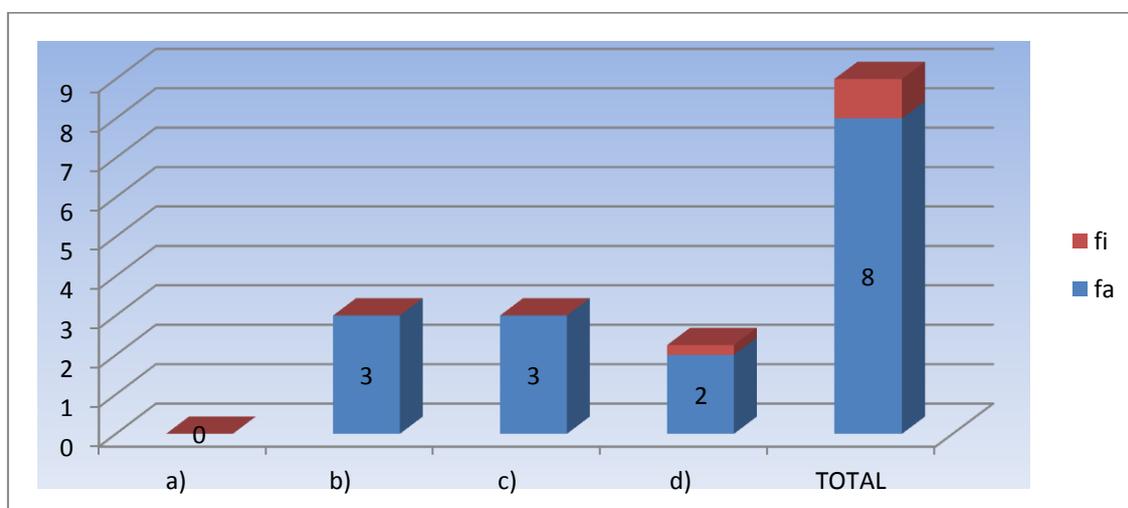
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se pudo llegar a cumplir en algo las expectativas puesto que el conocimiento humano adquirido siempre esta mediado por otros de manera directa y/o indirecta, sin embargo, para la obtención del mismo se pasa por varios procesos debido a la patología de los niños con Síndrome de Down necesitan atención continua por parte de los maestros y padres de familia para de esta manera el conocimiento intelectual adquirido se constituya en experiencias y, éstas se transfieran como un nuevo conocimiento efectivo

CUADRO N° 5: Software Didáctico en proceso de enseñanza-aprendizaje.

Software didáctico en proceso de enseñanza-aprendizaje	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Nunca	0	0%
b) Algunas veces	3	37.5%
c) La mayoría de veces	3	37.5%
d) Siempre	2	25%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 5



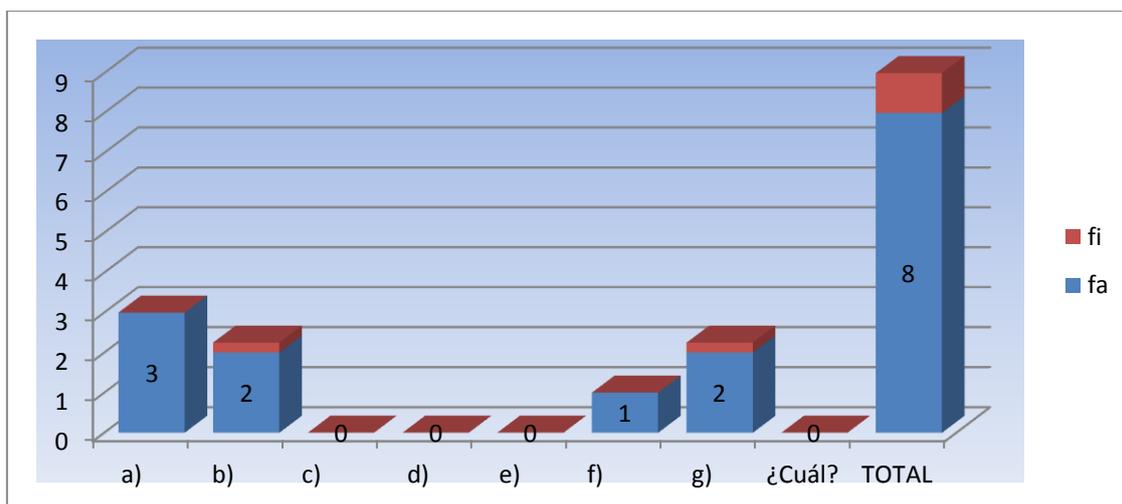
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se revela que el Software es un medio Didáctico ya utilizado en la educación regular pero desconocido en la educación especial por falta de compromiso profesional de los maestros lo cual perjudica en el desarrollo de las capacidades de los niños con Síndrome de Down.

CUADRO N° 6: Conductas apropiadas “Síndrome de Down”

Conductas apropiadas “Síndrome de Down”	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Comportarse de forma ejemplar en la mesa.	3	37.5%
b) Participar en la actividad junto con otros compañeros.	2	25%
c) Escuchar con atención lo que está aconteciendo.	0	0%
d) Intervenir en la celebración de forma adecuada.	0	0%
e) Actuar de forma seria y responsable.	0	0%
f) Todas	1	12.5%
g) Ninguna	2	25%
Otra: ¿Cuál?	0	0%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 6



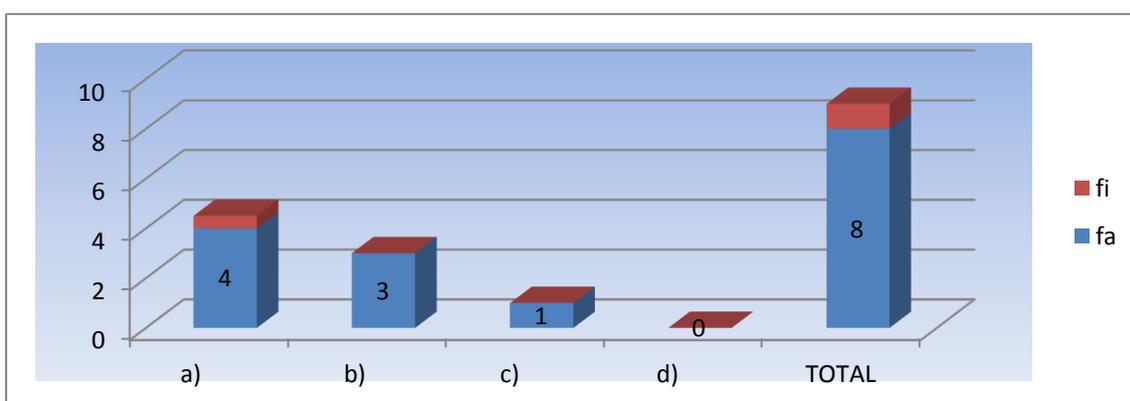
Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se demuestra que los padres de familia que tienen a sus hijos en esta institución educativa no tienen una formación científica al desconocer sobre las conductas apropiadas de carácter social o recreativo de personas con Síndrome de Down. Demostrándose deficiencias en el aporte académico de los sujetos de estudio.

CUADRO N° 7: La capacidad para relacionarse ha experimentado una mejoría en las personas Down.

La capacidad para relacionarse ha experimentado una mejoría en las personas Down.	<i>fa</i>	<i>fi</i>
a) Muy de acuerdo	4	50%
b) De acuerdo	3	37.5%
c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	12.5%
d) En desacuerdo	0	0%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Datos tomados de la presente investigación realizada en la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” el lunes 28 de marzo del 2011.

GRÁFICO N° 7



Análisis.- En el presente cuadro y gráfico estadístico se pudo constatar la falta de valor que le dan los padres a la educación de los hijos al no valorar el trabajo que desempeñan los maestros encargados de formar a niños con capacidades especiales, luego de participar en el proceso educativo el niño con Síndrome de Down ha demostrado cambios en su comportamiento y sociabilidad, inclusive participan en actos sociales y deportivos como lo es las Olimpiadas Especiales.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y
HUMANÍSTICAS, EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE SAN MIGUEL
ESCUELA CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA INFORMÁTICA EDUCATIVA

**OBSERVACIÓN DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE
DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS”.**

OBJETIVO.- Identificar el nivel de desarrollo cognitivo de la inteligencia espacial en los estudiantes con Síndrome de Down.

REGIÓN: Sierra

PROVINCIA: Bolívar, Ecuador

COMUNIDAD: EL Laguacoto 1

NOMBRE DE LA I. E: Escuela Especial “Gladys Flores Macías”

FECHA DE APLICACIÓN: 29 de marzo del 2011

NÓMINA ÍTEMS	Velasco Lourdes	Bayas Érica	Borja María	Fuenmayor Fernando	Gallo Diana	Moyano Fabricio	Bravo Erik	Punina Thalía
1.- Expresa sus ideas con claridad al utilizar la computadora.	1	2	1	2	2	1	2	1
2.- Desarrolla la Inteligencia Espacial al utilizar la computadora.	1	2	1	1	2	2	1	2
3.- Percibe la realidad, apreciando tamaños, direcciones y relaciones espaciales.	2		2	2	2	1	2	2
4.- Atiende a los demás.	2	1	2	1	1	2	1	1
5.- Pide aclaraciones.	1	2	2	2	1	1	1	2
6.- Reconoce cuando los demás tienen razón.	1	2	2	1	2	2	1	2
7.- Utiliza la computadora con precisión.	2	1	2	1	2	1	1	1
8.- Los gestos y la mímica refuerzan su mensaje.	2	2	2	2	2	2	2	2
9.- Cooperar con sus compañeros al hacer uso de la computadora.	2	2	2	1	1	1	1	2
10.- Es intuitivo al momento de interactuar con la computadora.	2	2	2	2	2	1	1	1
11.- Relaciona la imaginación con la	2	1	2	2	1	2	1	1

realidad.								
12.- Reconoce el mismo objeto en diferentes circunstancias.	2	2	2	2	2	1	1	2
PUNTAJE TOTAL	A	A	A	A	A	N	N	A

INDICADORES

1.- NUNCA (N)

2.- A VECES (A)

3.- SIEMPRE (S)

INTERPRETACIÓN HIPOTÉTICO-DEDUCTIVA

Luego de aplicar el test se evidencia y revela que los estudiantes son poco creativos frente a un ordenador ya que su conocimiento es imperceptible pues, no utilizan la computadora con precisión, su intuición es insuficiente al momento de interactuar con la tecnología, la poca habilidad hace que tengan dificultades cuando tienen que relacionar la imaginación con la realidad.

Un ordenador debe utilizarse como método activo, eficiente y eficaz que ayudará entre tantas cosas a una formación intelectual- sensorial, habilidad en el contexto lingüístico, permitirá desarrollar ambientes que posibiliten a los niños con capacidades especiales el aprendizaje de valores y normas de comportamiento, además los faculta para activar su potencial para convertirse en miembros más productivos y por tanto mejorar su calidad de vida, de esta manera se logrará erradicar la instrucción tradicional.

Por otra parte, la tecnología (Software) beneficia de forma radical, ya que la selección de figuras y asociación de objetos, les resulta más fáciles de reconocer por los niños, mientras que la ejecución de tareas de escritura de una vocal y trazado de un número, demandan mayor esfuerzo por parte de los infantes que además estimula y desarrolla destrezas.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y
HUMANÍSTICAS, EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE SAN MIGUEL
ESCUELA CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA INFORMÁTICA EDUCATIVA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA LIC. CECILIA JIMÉNEZ SÁNCHEZ
DIRECTORA DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS”

IDENTIFICACIÓN DE LA ENTREVISTA

- a) **Nombre de la Institución:** Escuela Especial “Gladys Flores Macías”
- b) **N° de entrevista:** 1
- c) **Sujetos de Estudio:** Estudiantes con Síndrome de Down
- d) **Profesión:** Directora de Escuela Especial “Gladys Flores Macías”
- e) **Edad:** 46 años
- f) **Título:** Psicóloga infantil, Lic. Educación Básica, Especializada en niños con factores de riesgo.
- g) **Experiencia:** 12 años
- h) **Lugar y fecha:** El Laguacoto, 25 de marzo del 2011

Tema del proyecto: Software didáctico durante la función mediadora del docente en el fortalecimiento de la inteligencia espacial de los estudiantes con Síndrome de Down de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” del recinto Laguacoto, cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador en el segundo y tercer trimestre del Período lectivo 2010 – 2011.

Objetivo de la Entrevista: Identificar el nivel de desarrollo cognitivo de la inteligencia espacial en los estudiantes con Síndrome de Down.

1. ¿Asisten niños con Síndrome de Down a esta institución educativa?

Si, tenemos algunos niños con Síndrome de Down, algunos niños se han retirado por cuestiones de la misma patología y como usted sabe el niño tiene esta patología y por lo general tiene problemas de vías respiratorias, problemas cardíacos y eso es lo que a veces influye para que se retiren o vengán de una forma esporádica.

Comentario:

La escuela debe contar con personal capacitado en medicina de todas las áreas para brindar una atención de calidad y evitar la deserción de estudiantes por causas patológicas.

2. ¿A qué tipo de organización pertenece esta institución?

La escuela especial prácticamente es fiscal, es decir, pertenecemos a ministerio de educación y cultura, nosotros tenemos nuestro jefe máximo en este caso es el director de educación, trabajamos con el departamento de educación especial, y también en el área académica pedagógica nuestra jefe es la Dra. Susana Barragán supervisora de la educación especial.

Comentario:

La institución necesita hacer convenios con instituciones que apoyen con material didáctico, técnico y recursos económicos para beneficio de los niños con Síndrome de Down en el desarrollo intelectual y motriz, Además las autoridades al mando deberían actuar de forma responsable haciendo seguimientos continuos al proceso de enseñanza con el fin de adelantar la educación especial.

3. ¿La escuela cuenta con maestros especializados en la enseñanza de niños con Síndrome de Down?

Tenemos dos Psicólogas que están trabajando con los niños con Síndrome de Down, una terapeuta de lenguaje y en este caso yo que estamos trabajando en área de estimulación de estos niños.

Comentario:

Hay pocas personas que escogen la profesión de educadores especiales por lo complicado de ligar una relación profesor-estudiante con los niños con capacidades especiales por lo que el gobierno debe incentivar a jóvenes para que accedan a seguir este camino de formadores especiales en las diferentes áreas técnicas que existe con el fin de brindar una educación de calidad y exista igualdad de condiciones en la educación en general.

4. ¿Cuenta la institución con equipamiento tecnológico para la enseñanza de los niños con Síndrome de Down?

Yo creo que sí, claro que tenemos en mayor cantidad pero en este momento contamos con el aula de informática, tenemos 4 computadoras, ojalá hasta fines de este mes de abril la universidad mismo a través de un convenio que tiene con Coica nos pongan Internet.

Comentario:

La escuela cuenta con equipamiento tecnológico pero no está adecuado a la formación de niños con Síndrome de Down, por lo que no tiene programas informáticos acordes para las diferentes áreas de estudio únicamente posee programas básicos como para

enseñar a niños normales lo que perjudica el normal desempeño intelectual de los niños en su formación.

5. ¿Se sentirá feliz el niño con Síndrome Down al hacer uso de una computadora?

Claro que sí, por supuesto, eso es obvio, como ustedes deben tener conocimiento o ya deben estar en proceso de investigación, un niño Down carece de lenguaje aproximadamente hasta los 4 años, y una manera de comunicarse es a través de dibujo, de expresiones, y que mejor a través de la computadora, que más bien es un medio, nosotros estamos inclusive en este momento tratando de conseguir un programa que se llama Jaus donde específicamente es para deficientes visuales pero también nosotros aspiramos trabajarlos con niños que no pueden hablar entonces me parece que este es un mecanismo, medio, tecnología donde el niño y el padre de familia va a estar fantásticamente bien.

Comentario:

La computadora es un medio potencial fantástico para explotar las capacidades de los niños, pero es necesario conocer sobre el manejo de la misma por lo cual todos los docentes que tratan con estos niños deben someterse a una capacitación tecnológica y de esta manera ellos como formadores transferir sus experiencias a los niños caso contrario sería inútil contar con material tecnológico sino se lo va a utilizar adecuadamente.

6. ¿Con qué frecuencia los niños con Síndrome de Down manipulan una computadora?

Como son pocos, y aquí la persona que nos está apoyando en el área de informática tiene otras situaciones que hacer, están una o dos veces por semana, según el horario y se ponen de acuerdo con la terapeuta por que como sabemos los niños por las mismas patologías que adolecen no es que vienen todos los días a veces faltan.

Comentario:

El exiguo conocimiento efectivo por parte de los maestros encargados de la formación de los niños Down, influye en que no manipulen diariamente la computadora lo cual es perjudicial para su formación, para lograr algo en estos niños se debe ser constante con el fin de llenar las lagunas mentales poco a poco con el fin de satisfacer las necesidades de la sociedad.

7. ¿Se puede integrar a los niños con Síndrome de Down al Sistema Educativo Regular?

Claro, un niño Down puede y está en todo su derecho de entrar o ser incluido a la escuela regular, parte de la constitución y de la normativa misma de la república del Ecuador, dice que un niño Down tiene todo el derecho y los padres de familia tanto como los maestros tienen la obligación de incluirle al niño en una escuela de educación regular, el niño está en capacidad de aprender, a lo mejor no en la misma velocidad que un niño regular pero el está en capacidad de aprender, lo hace más lento, en forma repetitiva, pero si lo hace, tiene toda la oportunidad, y lo que nosotros solicitamos, pedimos, es que la persona que vaya a atender al niño de alguna manera se capacite y para eso también nosotros como docentes de la escuela especial estamos gustosos de ayudar, de colaborar a los docentes enseñándoles, indicándoles más o menos dándoles unas pautas para que aprendan como es el trabajo con los niños con Down.

Comentario:

Las escuelas especiales deberían preparar a los niños con capacidades diferentes por lo menos tres años y posterior a ello trasladarlos al sistema educativo regular, más no incluirlos sin tener alguna formación especial anterior teniendo en cuenta que los primeros años son la base de toda la educación, asumiendo que los psicólogos y demás

profesionales de las escuelas especiales ayudan a desarrollar la inteligencia de estos niños en los primeros años situación que en la educación regular sería difícil adquirir.

8. Los docentes de esta institución ¿Tienen como función fomentar la Inteligencia Espacial en los niños con Síndrome de Down?

Claro, no solamente con los niños con Síndrome de Down, sino tienen la obligación o sea eso es parte mismo de la educación del niño, de todos los niños, claro, es uno de los objetivos, una de las funciones que tiene la escuela.

Comentario:

La función principal de los docentes es centrarse en la formación holística de los niños con capacidades especiales más no enfocarse en una sola habilidad cognitiva, el niño Down necesita terapias para desarrollar su inteligencia, motricidad, dialecto lo cual es muy complicado realizar por lo que no importa avanzar a pasos cortos lo importante es realizar un trabajo eficiente.

9. ¿Ayudará el Software Didáctico a desarrollar la Inteligencia Espacial de los niños con Síndrome de Down?

Pienso que sí, mire que nosotros todo el tiempo, todo momento con las docentes con los compañeros y compañeras de aquí de la escuela, estamos buscando mecanismos, material didáctico, estamos tratando de capacitarnos de alguna manera siempre, con el objeto de mejorar, no solamente el aprendizaje sino inclusive la calidad de vida de los niños.

Comentario:

El Software ayuda al docente a facilitar su rol, sin embargo, no lo utilizan, tal vez por falta de conocimiento o simplemente por no saber utilizarlo, se les hace difícil formar

pare de la nueva generación donde la tecnología avanza a pasos gigantescos y sienten temor de utilizar este material didáctico para enseñar.

3.1 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

La investigación de campo permitió obtener la información transcendental para proceder a aceptar la hipótesis que se planteó.

HIPÓTESIS: El Software Didáctico durante la Función Mediadora del docente incide en el fortalecimiento de la Inteligencia Espacial de los estudiantes con Síndrome de Down.

ASPECTOS QUE FUNDAMENTAN LA COMPROBACIÓN HIPÓTETICO - DEDUCTIVA:

Los profesores de la institución educativa no tienen una formación científica al desconocer sobre las conductas apropiadas de carácter social o recreativo de personas con Síndrome de Down, no poseen el suficiente conocimiento intelectual-tecnológico de las ventajas que atribuye la utilización de la computadora como medio de motivación dentro del aula de clase, ignoran sobre las potencialidades que el software educativo logra en el desarrollo de la inteligencia espacial de los niños, tienen un exiguo conocimiento tecnológico, pues, desconocen las ventajas que se logra al utilizar la computadora como medio de aprendizaje, pues aún siguen utilizando herramientas tradicionales lo que ocasiona que los estudiantes no desarrollen una actitud crítica.

Los docentes desconocen las utilidades que oferta un software educativo en el desempeño académico, de esta manera, marginan un medio tecnológico que aporta al carácter volitivo, psicomotriz y cognitivo en la apropiación de significados y sentidos, además ignoran sobre la terminología de inteligencia espacial.

La falta de aplicación científica en el proceso de aprendizaje perjudica y hace que los estudiantes retrasen su proceso de formación académica, pues, los docentes desconocen los aspectos principales que el constructivismo pedagógico internaliza en los niños, a más de ello no están familiarizados con la tecnología ya que ignoran que las computadoras son vistas como herramientas creativas por los estudiantes con Síndrome Down durante su proceso de enseñanza-aprendizaje, esto indica que es transcendental una capacitación en relación a ciencias aplicadas, que ayude a que la clase que imponen sea de calidad, esta situación puede traducirse en un compromiso con el establecimiento para proyectar futuras actividades creativas.

Los padres de familia no tienen el conocimiento necesario sobre la computadora y el uso práctico que se le puede dar para elevar en el niño la creatividad, experimentar cambios en su comportamiento y sociabilidad, e inclusive participar en actos sociales y deportivos. Demostrándose que poseen un minúsculo conocimiento científico, lo que restringe el desarrollo de la inteligencia espacial.

Luego de haber aplicado el software didáctico se comprobó la hipótesis ya que los estudiantes han mejorado su proceso de enseñanza aprendizaje demostrándose efectividad, espontaneidad, y desenvolvimiento, al momento de interactuar con las computadoras, además existe un amplio desarrollo de la inteligencia espacial.

3.2 CONCLUSIONES

Luego y analizar los resultados de las encuestas aplicadas tanto a docentes como a padres de familia de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” se considera que:

- Los profesores de la institución educativa no tienen una formación científica al desconocer sobre las conductas apropiadas de carácter social o recreativo de personas con Síndrome de Down. Demostrándose deficiencias en el aporte académico de los sujetos de estudio.
- Se ha demostrado que ellos no tienen el suficiente conocimiento intelectual-tecnológico de las ventajas que atribuye la utilización de la computadora como medio de motivación dentro del aula de clase en los estudiantes con síndrome de Down. De esta forma se define que en la institución los docentes imparten sus clases de forma tradicional.
- Los docentes de la institución desconocen sobre las potencialidades que el software educativo logra en el desarrollo de la inteligencia espacial de los niños con Síndrome de Down. Como se puede evidenciar es necesario capacitar a los maestros con la finalidad de que tomen conciencia y por lo tanto se involucren de forma frecuente con la tecnología.
- Los docentes tienen un exiguo conocimiento tecnológico, pues, desconocen las ventajas que se logra al utilizar la computadora como medio de aprendizaje en los niños con Síndrome Down, de esta manera de manifiesta que es deficiente el uso de recursos tecnológicos en esta institución por lo que el aprendizaje no cumple las expectativas emergentes y predictivas.

- Los docentes están conscientes de que con la interrelación tecnología-inteligencia espacial experimentaría una mejoría académica en las personas con síndrome de Down al participar en el sistema educativo, sin embargo, aún siguen utilizando herramientas tradicionales. Lo que ocasiona que los estudiantes no desarrollen una actitud crítica.
- Al reconocer que ante el desconocimiento de las utilidades que oferta un software educativo en el desempeño académico de niños con Síndrome de Down, los docentes marginan un medio tecnológico que aporta al carácter volitivo, psicomotriz y cognitivo en la apropiación de significados y sentidos.
- La inteligencia especial es un aspecto vital para desarrollar capacidades en niños con Síndrome de Down, esto permite que puedan percibir el mundo visual con regularidad, de esta manera son capaces de aprender con mayor aptitud, sin embargo, se pudo corroborar que los docentes ignoran sobre el significado de esta terminología, esto permitió reflexionar acerca de la falta de capacitación tecnológica que afecta casi en su totalidad al proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes.
- Los docentes manifiestan que es normal que el niño con Síndrome de Down sufra equivocaciones en el proceso de aprendizaje, no obstante, la falta de aplicación científica perjudica aún más y hace que estos infantes retrasen su proceso de formación académica.
- A los docentes de la institución les hace falta fomentar conocimientos científicos, pues, desconocen los aspectos principales que el constructivismo pedagógico internaliza en los niños con Síndrome Down. De tal manera que se evidencia la existencia de falencias en el desarrollo académico intelectual.

- Los docentes están conscientes de que la actitud del niño (a) con Síndrome de Down hacia las computadoras motiva el rol docente en la inserción de un software educativo, a pesar de esto, es transcendental una capacitación en relación a ciencias aplicadas, que ayude a los docentes a hacer que la clase que imponen sea de calidad, esta situación puede traducirse en un compromiso con el establecimiento para proyectar futuras actividades creativas.
- Los profesores del establecimiento no están familiarizados con la tecnología ya que ignoran que las computadoras son vistas como herramientas creativas por los estudiantes con Síndrome Down durante su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto indica que a los maestros de esta institución educativa les hace falta preparación acreditada.
- Los padres de familia no tienen el conocimiento necesario sobre la computadora y el uso práctico que se le puede dar para elevar el nivel de creatividad del Niño con Síndrome de Down, demostrándose poco apoyo en el aspecto técnico.
- Se manifiesta la importancia que tiene el software didáctico como medio de enseñanza para los niños con Síndrome de Down lo cual motiva al maestro para realizar su trabajo de una manera adecuada y de esta forma sirva para fortalecer la inteligencia espacial de estos infantes.
- Se demuestra la falta de conocimiento científico por parte de los padres de familia al no conocer con exactitud la denominación de Inteligencia Espacial por la calidad de respuestas recolectadas lo que da a entender que el niño con Síndrome de Down no va desarrollar esta capacidad por falta de atención temprana en la estimulación de sus actividades creacionales.
- El conocimiento humano adquirido siempre esta mediado por otros de manera directa y/o indirecta, sin embargo, para la obtención del mismo se pasa por varios

procesos debido a la patología de los niños con Síndrome de Down necesitan atención continua por parte de los maestros y padres de familia para de esta manera el conocimiento intelectual adquirido se constituya en experiencias y, éstas se transfieran como un nuevo conocimiento efectivo.

- Se revela que el Software es un medio Didáctico ya utilizado en la educación regular pero desconocido en la educación especial por falta de compromiso profesional de los maestros, lo cual perjudica en el desarrollo de las capacidades de los niños con Síndrome de Down.
- Los padres de familia que tienen a sus hijos en esta institución educativa no tienen una formación científica al desconocer sobre las conductas apropiadas de carácter social o recreativo de personas con Síndrome de Down. Demostrándose deficiencias en el aporte académico de los sujetos de estudio.
- Se logró constatar la falta de valor que le dan los padres a la educación de los hijos al no valorar el trabajo que desempeñan los maestros encargados de formar a niños con capacidades especiales, luego de participar en el proceso educativo el niño con Síndrome de Down ha demostrado cambios en su comportamiento y sociabilidad, inclusive participan en actos sociales y deportivos como lo es las Olimpiadas Especiales.

3.3 RECOMENDACIONES

- Recomendar que para impartir sus clases los docentes deben capacitarse e involucrarse con la tecnología, que formen un equipo de trabajo para realizar un estudio técnico de las diferentes patologías que adolecen a los infantes, con la finalidad de se implante un currículo que satisfaga a las aspiraciones de formación científica, técnica y práctica de los estudiantes.
- Recomendar que para la formación de niños con capacidades especiales es conveniente que las autoridades enfatizen su apoyo económico-moral a los establecimientos educativos especiales, para que permitan fomentar el proceso creativo de los estudiantes, y que en consecuencia, el desarrollo de la inteligencia espacial sea espontánea y permita que los educandos también adquieran verdaderos aprendizajes significativos que les sirvan para solucionar sus inquietudes, necesidades cotidianas, estableciendo una efectiva relación entre los conocimientos adquiridos y la práctica que les podamos dar para mejorar la calidad de vida.
- Recomendar que para experimentar una mejoría académica en las personas con síndrome de Down es necesario que haya una interrelación tecnología-inteligencia espacial, para de esta manera erradicar el uso de herramientas tradicionales que impiden desarrollar una actitud crítica.
- Recomendar a los docentes que para lograr una educación eficiente y efectiva es pertinente el uso de un software educativo que ayude a alcanzar aprendizajes significativos y aporte al carácter volitivo, psicomotriz y cognitivo en la apropiación de significados y sentidos.

- Recomendar a los padres de familia mayor apoyo e interés íntegro para con sus hijos, pues, de esta manera ellos podrán proyectar sus aspiraciones y demostrar cambios de actitud frente a los problemas cotidianos, ya que no solo es responsabilidad de la estructura curricular sino del medio social.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 TÍTULO

Implementación de un Software Didáctico



4.2 INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la inteligencia espacial es considerado como un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y niñas con Síndrome de Down, no obstante, son pocos los establecimientos educativos especiales que promueven a través de la práctica y desenvolvimiento académico su desarrollo y fortalecimiento.

Por lo tanto pensamos en apoyar la labor docente mediante un material didáctico-tecnológico que permita un mejor desenvolvimiento del docente en el ámbito educativo y de esta forma proyectarnos a fortalecer la inteligencia espacial de estudiantes con Síndrome de Down.

La Inteligencia Espacial es la capacidad para percibir el mundo visual con precisión, percibir el mundo en imágenes tridimensionales y transformar la experiencia visual a través de la imaginación. El Software Didáctico es un instrumento potencial fantástico para desarrollar y fortalecer esta capacidad.

Todos podemos manifestar este tipo de inteligencia, haciendo escultura de barro, realizando pinturas en sus diversas técnicas, realizando mapas mentales, elaborando maquetas en collage y de manera especial manipulando material tecnológico ya que este tiene la ventaja que la mente realiza un viaje virtual y lo transforma en experiencias inmediatas.

Todo el tiempo utilizamos la inteligencia especial de forma directa e indirecta pero en un mínimo nivel, el desarrollo de la inteligencia especial permite al individuo tener otra perspectiva al percibir las cosas que pasan en la realidad.

El que los niños estudien y aprendan mejor con gráficos, esquemas y cuadros, que les guste dibujar, hacer mapas mentales y conceptuales es un indicador que la inteligencia espacial está más marcada en ellos y que la pueden ir desarrollando con más facilidad que otros.

Cuando es detectada a temprana edad, estimulada por padres y maestros y que no es bloqueada por una experiencia paralizante, que es cuando le decimos al niño que está perdiendo el tiempo cuando le gusta dibujar, o que nos ensucia los muebles con plastilina porque está moldeando figuras con ella y le prohibimos que lo siga haciendo; sino por el contrario es estimulada por experiencias cristalizantes que motivan al niño para que siga haciendo lo que le gusta proporcionándole el material adecuado para que desarrollen esta capacidad.

4.3 OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollo de un Software Didáctico en soporte Visual Basic 6.0 innovando la función mediadora del docente a fin de fortalecer la inteligencia espacial en los estudiantes con Síndrome de Down, DE LA ESCUELA “ESPECIAL GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO EL LACUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR, EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE PERÍODO 2010-2011.

ESPECÍFICOS

- Elaborar un software Didáctico que contenga bases pedagógicas que ayude a fortalecer la inteligencia espacial de los niños con Síndrome de Down.
- Capacitar a docentes por medio de un taller pedagógico sobre la utilización e importancia del software didáctico en el fortalecimiento de la inteligencia espacial de los niños con Síndrome de Down.
- Socializar la propuesta con Directivos, docentes y ver los resultados con los estudiantes.

4.4 DESARROLLO

El software.- Es una producción inmaterial del cerebro humano y tal vez una de las estructuras más complicadas que la humanidad conoce. De hecho, los expertos en computación aún no entienden del todo cómo funciona, su comportamiento, sus paradojas y sus límites. El software es un plan de funcionamiento para un tipo especial de máquina, una máquina "virtual" o "abstracta". Una vez escrito mediante algún lenguaje de programación, el software se hace funcionar en ordenadores, que de forma temporal se convierten en esa máquina para la que el programa sirve de plan. El software permite poner en relación al ser humano y a la máquina y también a las máquinas entre sí. Sin ese conjunto de instrucciones programadas, los ordenadores serían objetos inertes, como cajas de zapatos, sin capacidad siquiera para mostrar algo en la pantalla.

El software en sentido estricto, es todo programa o aplicación programado para realizar tareas específicas. El término "software" fue usado por primera vez por John W. Tukey en 1957.

Algunos autores prefieren ampliar la definición de software e incluir también en la definición todo lo que es producido en el desarrollo del mismo.

La palabra "software" es un contraste de "hardware"; el software se ejecuta dentro del hardware.

El "software" como programa.- El software, como programa, consiste en un código en un lenguaje máquina específico para un procesador individual. El código es una secuencia de instrucciones ordenadas que cambian el estado del hardware de una computadora.

El software se suele escribir en un lenguaje de programación de alto nivel, que es más sencillo de escribir (pues es más cercano al lenguaje natural humano), pero debe convertirse a lenguaje máquina para ser ejecutado. El software puede distinguirse en tres categorías: software de sistema, software de programación y aplicación de software. De todas maneras esta distinción es arbitraria y muchas veces un software puede caer en varias categorías.

El software didáctico.- Es un producto tecnológico diseñado para apoyar procesos educativos, dentro de los cuales se concibe como uno de los medios que utilizan quien enseña y quien aprende, para alcanzar determinados propósitos. Tiene como finalidad proporcionar a los maestros y maestras, programas de apoyo didáctico para reforzar y fortalecer sus competencias básicas de lectoescritura y las de sus estudiantes.

El software didáctico en los últimos años se ha convertido en una de las herramientas didácticas más importantes en la educación, ya que proporciona los elementos trascendentales que permiten llegar con más facilidad al estudiante.

Por lo tanto, se desarrolló un software educativo didáctico por la necesidad de proporcionar herramientas tecnológicas que ayuden a facilitar la intermediación del docente con el estudiante Down, y se logre mejorar el aprendizaje, a través de las explicaciones básicas que contiene el software, entre ellas está las vocales, el abecedario, Conversión a números romanos , Números Primos, animales vertebrados e invertebrados y, para enfatizar el desarrollo de la inteligencia espacial, se ha incluido juegos (tres en calle, ping pon, adivina las figuras) que permita robustecer la actividad psicomotriz, además de un video clic que llame la atención del niño.

Características del Software Diseñado

El software en sentido amplio incluye mucho más que sólo los programas. Esta definición incluye:

La representación del software: programas, detalles del diseño escritos en un lenguaje de descripción de programas, diseño de la arquitectura, especificaciones escritas en lenguaje formal, requerimientos del sistema, etc.

Por ello el sistema posee las características más importantes:

- Estructura con vista atractiva
- Las imágenes poseen una buena calidad estética
- Utilización de colores vivos y alegres
- Poca complejidad en frases
- Contornos nítidos y contundentes
- Tamaño, tipo y color de la letra es adecuado
- Existe suficiente contraste para diferenciar bien las letras
- Sonido claro
- Estructura de las frases correctas
- Repetición de frases claras
- Vocabulario adecuado al nivel
- Animaciones pertinentes
- Contiene videos

Y más aun cuando evidencia que a personas con capacidades especiales, les gusta el sonido (música), las animaciones, los dibujos de una cierta "calidad", con colorido atrayente, cercanos a su mundo. El rigor científico debe ser incorporado con la finalidad de identificar qué sonido, música, animación, dibujos, colores deben ser incorporados y, al mismo tiempo, poder evaluar el impacto de su aplicación práctica. Por ello, el software didáctico está diseñado tomando en cuenta la dificultad con la que se adquiere los conocimientos al utilizar aún los materiales empíricos poco atrayentes.

DESARROLLO DEL SOFTWARE

MANUAL DEL USUARIO

Introducción

En este documento se describirá los objetivos e información clara y concisa de cómo utilizar el Software Didáctico y su funcionamiento.

Es de mucha importancia consultar este manual antes y/o durante la visualización de las páginas, ya que lo guiará paso a paso en el manejo de las funciones en él.

Con el fin de facilitar la comprensión del manual, se incluye gráficos explicativos.

El Software cuenta con una Pantalla de Presentación, donde observaremos una imagen en movimiento de fondo, la cual mediante un enlace accedemos al Menú Principal con las siguientes posibilidades de elección: **archivo, opción**. Dentro del **menú archivo** se encuentra inmerso, vocales, abecedario, números romanos, clasificación de los animales, movimiento manual, tres en calle, partes de la computadora, ping pon, videos. **Dentro del menú opción** encontramos salir en la parte superior de la Aplicación.

Análisis y requerimientos de Aprende

Como las aplicaciones desarrolladas en Visual Basic son simples y de requerimientos muy básicos no necesita de sofisticaciones o de ordenadores que gran capacidad de procesamiento por lo que es una aplicación muy sencilla: Los requerimientos mínimos de hardware son:

Requisito	Professional	Estándar
Procesador	Procesador de 600 MHz Se recomienda: procesador de 1 gigahercio (GHz) ¹	Igual
RAM	192 MB Se recomiendan: 256 MB	Igual
Espacio disponible en el disco duro	Se requiere 174 MB (182.550.528 bytes) de espacio disponible en la unidad del sistema	Igual
Sistema operativo	Windows 2000 Service Pack 4, Windows XP Service Pack 2 o Windows XP Service Pack 3, Windows Siete	Igual
Unidad de CD-ROM o DVD-ROM	Se requiere	Se requiere
Vídeo	800 X 600, 256 colores Se recomienda: 1024 X 768, color de alta densidad de 16 bits	Igual
Mouse	Microsoft Mouse o dispositivo señalador compatible	Igual

1. No se ha optimizado el rendimiento para la configuración mínima del sistema. Si aumenta la cantidad de memoria RAM por encima de la configuración mínima recomendada para el sistema, mejorará el rendimiento, sobre todo si ejecuta varias aplicaciones simultáneamente.

2. Microsoft Windows Vista y Siete Server no es un sistema operativo compatible.

4. Se necesita una unidad de CD-ROM o DVD-ROM.

Explicación del funcionamiento:

El Software Educativo APRENDE, se instala en el computador por medio de la unidad de CD-ROM, a través del archivo ejecutable que permita acceder a la aplicación y ejecución del programa.

El Software cuenta con una Pantalla de Presentación, donde encontraremos un Menú Principal de Opciones las mismas que están vinculadas a diferentes ventanas las cuales cuenta pequeñas aplicaciones llamativas y muy divertidas que están dirigidas a facilitar el aprendizaje.



Descripción de la ventana principal:

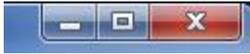
La ventana principal está integrada por los siguientes elementos:

- **Barra de Titulo**



En la barra de título encontramos el nombre del programa y los botones de control.

■ Botones de Control



Los botones de control permiten maximizar, minimizar, restaurar y cerrar la ventana del programa.

■ Barra de Menús



En la barra de menús encontramos enlaces que permiten acceder a las diferentes opciones de la aplicación.

■ Opciones

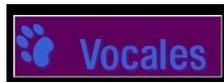
Son accesos a las actividades que están en el programa.

Las opciones se presentan en botones los cuales son:

- Vocales
- Abecedario
- Números romanos
- Clasificación de animales
- Movimiento manual
- Tres en calle
- Partes de la computadora

- Pong
- Videos

■ VOCALES



Al clickear en esta opción me permite acceder a la ventana donde están situadas las vocales en la cuales al darle clic encima de ellas se reproduce un sonido con la vocal seleccionada. Al dar clic sobre MENÚ regresamos a la ventana principal.



■ ABC



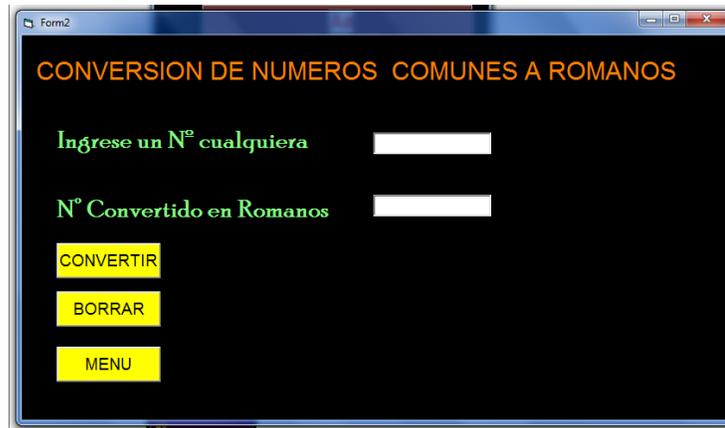
En ABC se accede a la ventana, en la cual están ubicadas las letras del abecedario el cual al darle clic en cada uno de ellos nos enseña a pronunciarlos. Con el botón MENÚ regresamos a la ventana principal.



■ NÚMEROS ROMANOS



En Números romanos aprendemos como se grafica un número romano ya que al ingresar un numero cualquiera y al dar clic en el botón CONVERTIR convierte el numero ingresado en romano. El botón BORRAR nos permite borrar el recuadro, y con el botón MENÚ regresamos al menú principal.



■ ANIMALES



En la ventana ANIMALES se ubican varios botones con el nombre de animales en los cuales al dar clic nos muestra imágenes de los animales que se mencionan en el centro de la ventana, también encontramos el botón MENU para regresar al inicio del programa.



■ MOVIMIENTO MANUAL



Al clicar en el botón MOVIMIENTO MANUAL aparece una ventana con un pequeño juego interactivo que consiste en mover el mouse en diferentes direcciones sin dejar que tope los obstáculos. Con el botón MENÚ regresamos al inicio.



■ 3 EN CALLE



TRES EN CALLE es una aplicación divertida, en el cual se desarrolla nuestro pensamiento y agilidad mental. Al elegir cualquiera de las opciones del juego y presionar en el botón jugar ingresamos al juego, el mismo que consiste en colocar tres figuras en forma seguida y continua en el recuadro al terminar el juego nos advierte si deseamos continuar o salir del juego. El botón MENÚ regresa al inicio del programa.



■ PARTES DE LA COMPUTADORA



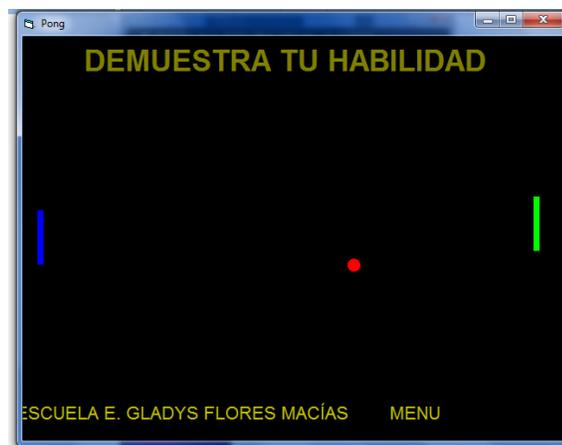
Al ingresar en la ventana PARTES DE LA COMPUTADORA, se inicia automáticamente un video para sacar de la rutina al estudiante y motivarlo, en la misma pantalla tenemos una cinta de opciones con las partes de la computadora, al dar clic en cada una de ellas me aparece la imagen indicada con su respectivo sonido. Al dar clic MENU permite regresar a la Pantalla Principal.



■ PONG



Juego con el cual se desarrolla la habilidad y la motricidad, el juego consiste en no dejar llegar la bola al final de la pantalla de la izquierda, para lo que utilizamos las teclas cursoras. Con MENÚ regresamos a la Pantalla Principal.



■ VIDEOS



En esta ventana se nos presenta un video divertido para bailar, el mismo está dirigido a realizar una dinámica con el usuario ya que el baile es además un medio para disminuir el estrés y sirve como una ayuda para mantenerse en buen estado físico. Es una realidad que cuando los niños bailan se divierten mucho y se muestran alegres, espontáneos. Tal y como realmente son.



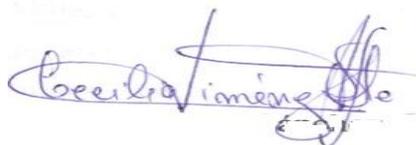
4.5 EVIDENCIA DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

LIC. CECILIA JIMÉNEZ SÁNCHEZ, DIRECTORA DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR A PETICIÓN DE LA PARTE INTERESADA,

CERTIFICA:

Que los Srs.: Paúl Avelardo Parco Pilco y Angel Mesias Pazmiño Aranda, alumnos de la Universidad Estatal de Bolívar, realizaron el trabajo de investigación SOFTWARE DIDÁCTICO DURANTE LA FUNCIÓN MEDIADORA DEL DOCENTE EN EL FORTALECIMIENTO DE LA INTELIGENCIA ESPACIAL DE LOS ESTUDIANTES CON SÍNDROME DE DOWN DE LA ESCUELA ESPECIAL “GLADYS FLORES MACÍAS” DEL RECINTO LAGUACOTO, CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, ECUADOR EN EL SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE DEL PERÍODO LECTIVO 2010 – 2011, de la misma forma implementaron la Propuesta en la institución, es decir entregaron el respectivo Software Didáctico y lo socializaron oportunamente.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo la parte interesada hacer uso de este documento como convenga a sus intereses.



Lic. Cecilia Jiménez Sánchez
Directora

Octubre, del 2011

4.6 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN

La propuesta fue implementada con ayuda de la Directora y docentes de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías” obteniéndose los siguientes resultados:

- Los estudiantes se sienten motivados de tal forma que trabajan de manera cooperativa con sus compañeros, se les nota en la sonrisa sus ganas de superación y compromiso con la causa.
- Manipulan con mayor facilidad la computadora ya que se logro despertar la inteligencia espacial mediante la utilización del Software Didáctico. Demostrando su creatividad en experiencias reales relacionando la imaginación con la realidad lográndose un aprendizaje significativo.
- Se logró la participación de la totalidad de docentes del mencionado Centro Educativo, quienes en todo momento demostraron interés tanto en la fundamentación teórica como en la aplicación de las técnicas para fortalecer la inteligencia espacial.
- Las técnicas utilizadas al presentar la propuesta, sirvieron para que la mediación pedagógica de los docentes se innove de tal manera que los estudiantes se sintieron motivados y consecuentemente su conducta positiva se evidencio en todos los niveles educativos.
- Al desarrollar la creatividad del estudiante se impulsa sustancialmente la adquisición de aprendizajes significativos, ya que la estructura cognitiva de los estudiantes enlaza perfectamente los conocimientos y experiencias previas con los conocimientos nuevos. Es por lo tanto la creatividad un potenciador de los aprendizajes.

BIBLIOGRAFÍA

- COOD Timothy; “Introducción al paradigma orientado a objetos”
- JOYANES Aguilar Luis; "Fundamentos de programación, algoritmos y estructura de datos”
- JOYANES Aguilar Luis; "Problemas de metodología de la programación" Mc Graw Hill
- JOYANES Aguilar Luis; "Fundamentos del software, algoritmos y estructura de datos" Mc Graw Hill
- IBARRA Lourdes; “El rol del profesor”
- Constitución del Ecuador
- Reglamento Codificado de Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior
- Ley Orgánica de Educación Superior
- PRESSMAN Robert; “Ingeniería de software un enfoque práctico”

WEBGRAFÍA

- <http://www.lectoescritura-cett.org/softwarelibre.htm> (24/01/2011)
- <http://www.lectoescritura-cett.org/softwarelibre1.htm> (25/01/2011)
- <http://canelo.iie.ufro.cl/Recursos/Software/index.html>(23/01/2011)
- <http://www.c5.cl/html/infeduc/software/lista.html>(22/01/2011)
- http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-0 (23/01/2011)
- http://k12linux.org/educational_software.html (25/01/2011)
- <http://documentos/PDF/Nuevas%20Tecnologias%20Viejas%20Esperanzas.pdf> (22/01/2011)

- <http://www.monografias.com/trabajos58/software-educativo/software-educativo2.shtml?monosearch> (24/01/2011)
- http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-1(23/01/2011)
- http://es.wikipedia.org/wiki/software#cite_note-5 (23/01/2011)
- <http://www.monografias.com/trabajos58/software-educativo/software-educativo2.shtml?monosearch> (24/01/2011)
- <http://www.monografias.com/trabajos42/interactuar-software/interactuar-software2.shtml?monosearch> (24/11/2011)
- <http://www.manualespdf.es/manual-visual-basic-6-0/> (08/02/2011)
- <http://www.reducativa.com/verarticulo.php?id=34> (08/02/2011)
- <http://www.aprendiendoenlinea.com/lecturas/Estrategias%20docentes%20aprendizaje%20significativo.pdf> (25/01/2011)
- <http://empresas.mundivia.es/downcan/desarrollo.html> (25/01/2011)
- <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-10.htm> (04/02/2011)
- <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-9.htm> (25/01/2011)
- <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-juegos10.htm> (08/02/2011)
- http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_espacial (08/02/2011)
- <http://inteligenciasmultipleseib.blogspot.com/2009/06/inteligencia-espacial8.html> (08/02/2011)
- http://www.diclib.com/cgi-bin/d1.cgi?l=es&base=es_wiki_10&page=showid&id=20387 (08/02/2011)
- <http://construyendolonuestro.blogspot.com/2007/11/la-inteligencia-espacial.html> (19/10/2011)

ANEXOS

Mapa geográfico del Ecuador



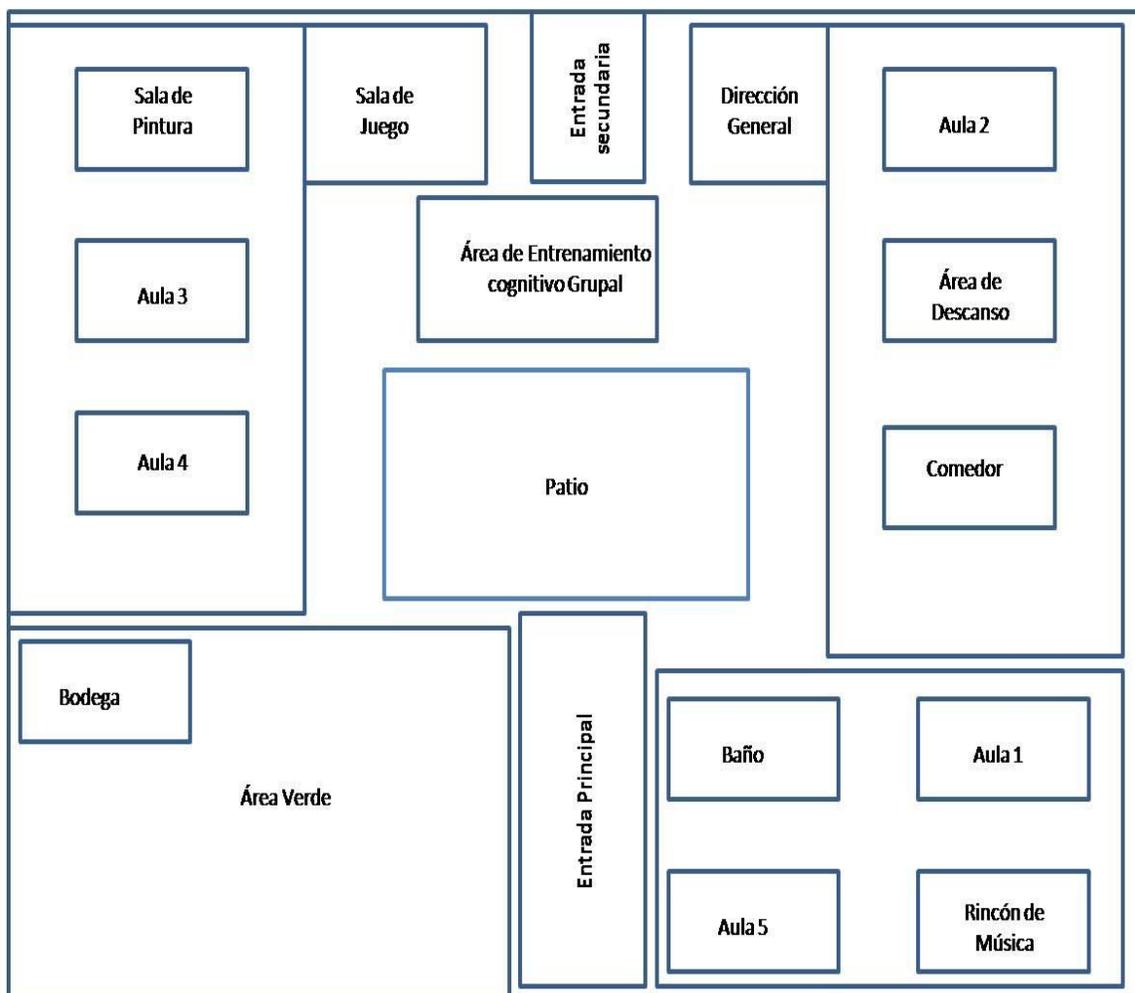
Mapa geográfico de la Provincia Bolívar



Mapa del Cantón Guaranda



Croquis Escuela Especial “Gladys Flores Macías”



Niña con Síndrome de Down pintando.



Niños con Síndrome de Down.



Niño con Síndrome de Down y su maestra.



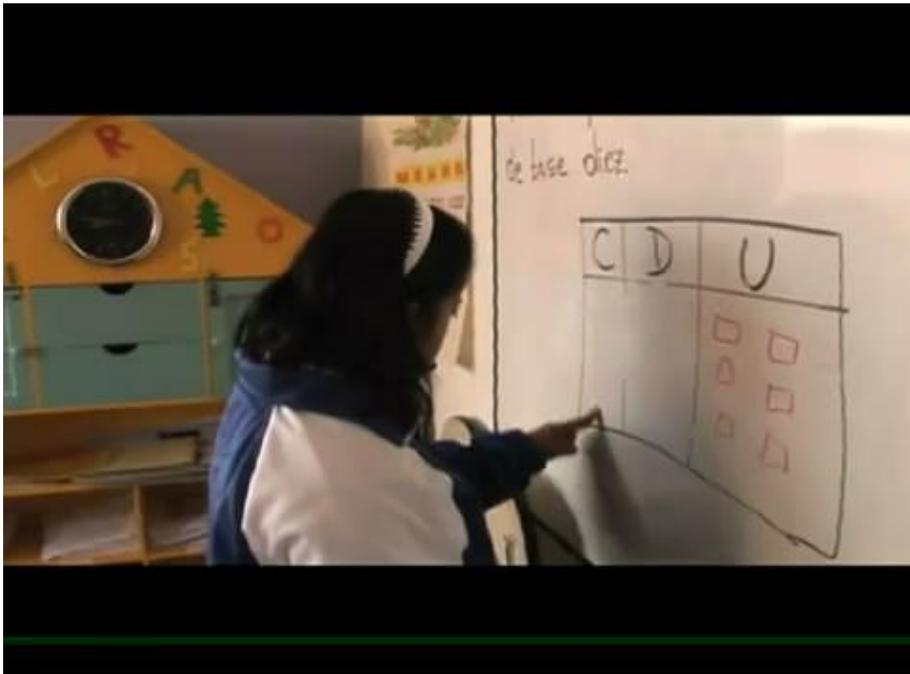
Niño con Síndrome de Down en clase de cultura física.



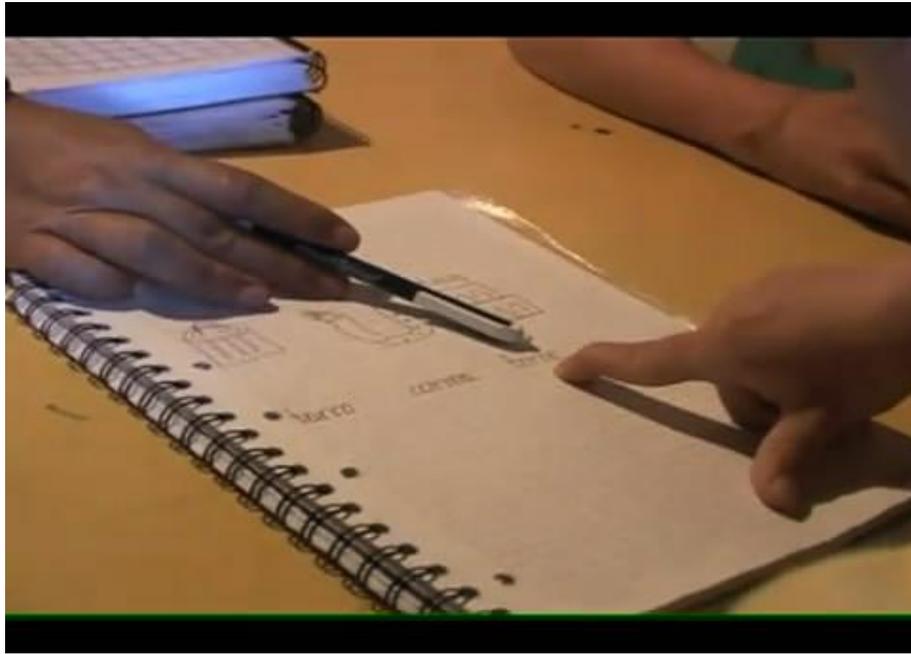
Niño con Síndrome de Down jugando.



Niña con Síndrome de Down actuando en clase.



Niño con Síndrome de Down identificando Palabras.



Niños con Síndrome de Down aprendiendo con su maestra



Niño con Síndrome de Down pintando.



Niño con Síndrome de Down identificando alimentos.



Interior de la Escuela Especial “Gladys Flores Macías”



Niña con Síndrome de Down en el interior de la Escuela

