

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

**CARRERA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS HUMANÍSTICAS Y DEL HOMBRE.
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Especialidad: Educación Básica.

TESIS DE GRADO

TEMA:

**“ADAPTACIÓN DEL MATERIAL CONCRETO PARA
ESTUDIANTES INTEGRADOS DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN
BÁSICA DEL INSTITUTO ESPECIAL PARA NIÑOS CIEGOS Y
SORDOS “MARIANA DE JESÚS”
QUITO, EN EL PERÍODO 2004-2005.**

POSTULANTE.

Mantuano Mero Yadira Mabell.

DIRECTOR:

Dra. Rocío Camino.

LATACUNGA – ECUADOR

2005.

AUTORÍA.

Las ideas y contenidos expuestos en el presente trabajo de investigación son exclusivas de la autora.



Yadira Mabell Mantuano Mero
C.I. 171676635-5

Quito, 2 de febrero del 2.005.

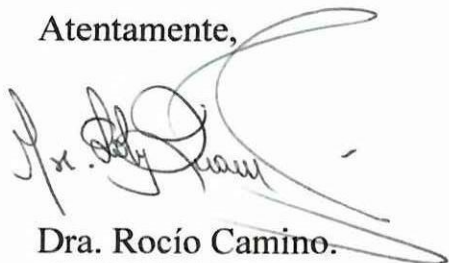
CERTIFICACIÓN

Me permito certificar que el presente trabajo de investigación, que sirve como tesis de grado de la Universidad Técnica de Cotopaxi, lo realizó la estudiante: YADIRA MABELL MANTUANO MERO, bajo mi supervisión directa, en mi calidad de Directora de Tesis, nombrado por las autoridades.

El trabajo se realizó en el tiempo previsto para su desarrollo, de acuerdo con las normas técnicas de investigación, tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias.

Una vez terminado, se procederá a dar curso con él, continuando con los trámites correspondientes.

Atentamente,



Dra. Rocío Camino.
CI: 170534258-0

AGRADECIMIENTO.

El presente trabajo lleva entre sus páginas un gran sentimiento de gratitud hacia Dios quién me brinda día a día la oportunidad de vivir, de gozar de buena salud; a mis padres quienes con su infinito esfuerzo me guían en el sendero de la educación, a mis distinguidos maestros y maestras, quienes con ardua paciencia y esmero sembraron semillas de valores e impartieron sus conocimientos en ocasiones con sabia intuición. A las instituciones que me acogieron en sus instalaciones como una alumna y que, al mismo tiempo contribuyeron de manera desinteresada en mi formación profesional, en especial a la Universidad Técnica de Cotopaxi, dichas instituciones son un ejemplo para que otras las imiten.

A mis familiares quienes se unieron para dar su mayor esfuerzo para dar forma y plasmar las ideas de adaptación de material didáctico para niños con discapacidad visual, las mismas que circulaban en mi mente, pero que sin su ayuda no cobraban un lugar en el espacio.

Agradezco a mis compañeros y amigas con quienes compartí jornadas de trabajo, en ese tiempo ellos me demostraron su solidaridad y apoyo.

Un agradecimiento a las personas amigas que me extendieron su mano amiga para dar forma a todas mis metas, y propósitos que he implantado en mi vida siendo una de ellas este trabajo que es un requisito para obtener la Licenciatura en Ciencias de la Educación, especialidad Educación Básica.

Yadira.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres quienes dan su mayor esfuerzo para otorgarme el derecho a la educación y de esta manera me ayudaron para alcanzar una profesión y ser una mujer útil a la sociedad.

Este trabajo está dedicado a las florecillas que poseen discapacidad visual quienes son la razón de la existencia de este trabajo.

A una personita en especial, que empieza a descubrir el mundo a través de sus otros sentidos a excepción de su vista, quien me dio ánimo y estoy segura que se transformara en una mujer útil a la sociedad.
Estefany.

A ellos dedico mi trabajo, ya que es fruto de su colaboración.

Con cariño,
Yadira.

INDICE DE CONTENIDOS.

	Pág.
Carátula	i
Autoría	ii
Certificación	iii
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Introducción	1
Síntesis	2
Inglés	4
CAPÍTULO I	
UNIDAD I	
1. DISCAPACIDAD VISUAL	6
1.1 Anatomía y Fisiología del Ojo	6
1.2 Sistema Visual	7
1.3 Discapacidad Visual	8
1.3.1 Clasificación del Déficit Visual	9
1.3.2 Alteraciones Visuales más frecuentes	10
1.3.3 La Ceguera	14
a) Dificultades que supone la ceguera	16
b) Aproximación Psicológica	17
c) Limitaciones	18

d) Circunstancias que afectan a la evolución del niño ciego	20
e) Sugerencias generales	21
1.4 Baja Visión	22
1.4.1 Observación del Resto Visual	23
1.4.2 Problemas que pueden presentar los niños de baja visión	25
1.4.3 Sugerencias Generales	27
UNIDAD II	
2. LA EDUCACIÓN DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL	28
2.1 La educación ecuatoriana para personas con discapacidad visual	28
2.2 Tipos de Educación	30
2.2.1 La Educación Especial que se brindan en Centros Educativos Especiales	30
2.2.2 Educación Especial Pro y Contra	30
2.2.3 Educación Regular	32
2.2.4 Ventajas de la Educación Integral	32
UNIDAD III	
3. Instituto Especial para niños ciegos y sordos "Mariana de Jesús"	36
3.1 Reseña Histórica	36
3.2 Objetivos	37
3.3 Servicios	38
3.4 Áreas de Apoyo	39
UNIDAD IV	
4. La Integración Educativa	40
4.1 La Integración	42
4.1.1 Educación Integrada	42

4.2 Elementos de Integración a la Educación Regular	42
4.3 El alumno con discapacidad visual a la Escuela Regular	43
4.4 Responsabilidades del Profesor	44
4.5 Apoyo al Maestro del aula regular	46
4.6 Enseñanza de aptitudes con arreglo al programa adicional de estudio	51
4.6.1 Capacidad Sensorial	52
4.6.2 Orientación y Movilidad	71
4.6.3 Ábaco	93
4.6.4 Sistema Braille	96
Glosario	97
CAPÍTULO II	
a) Presentación, análisis e integración de resultados	100
b) Análisis de Resultados de entrevistas realizadas a docentes de Educación Regular pertenecientes al Sexto Año de Educación Básica de los Planteles	105
c) Análisis de resultados de encuestas realizadas a alumnos regulares pertenecientes al Sexto Año de Educación Básica de los Planteles	110
d) Análisis de resultados de encuestas realizadas a padres de Familia de los niños no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica	117
CAPÍTULO III.	
3. Propuesta	124
3.1 Introducción	125
3.2 Justificación	126
3.3 Fundamentación	127
3.4 Propósito	127
3.5 Visión	127
3.7 Misión	128
3.8 Objetivos	128

3.8.1 Objetivos Generales	128
3.8.2 Objetivos Específicos	128
3.9 Estrategias Instruccionales	128
3.10 Evaluación	129
3.11 Caracterización de Contenidos por áreas	130
3.11.1 Lenguaje y Comunicación	130
Pragmática	130
Oración Bimembre	131
El Sujeto	131
Núcleo del Sujeto	131
El Predicado	134
Núcleo del Predicado	134
Clasificación del Predicado	135
Predicado Simple	135
Predicado Compuesto	135
El Adjetivo	136
Clasificación del Adjetivo	136
Grados del Adjetivo	137
Comparativo de Superioridad	137
Comparativo de Igualdad	138
Comparativo de Inferioridad	138
Grado Superlativo	139
El Pronombre	139
Clasificación del Pronombre	139

El Verbo	141
Partes del Verbo	142
3.11.2 Matemáticas	145
Sistema Numérico	145
Números Naturales	145
Potenciación	145
La potencia 0	146
La potencia 1	147
Operaciones con potencias	147
Radicación	149
Números primos y compuestos	152
Múltiplos y Divisores	153
Criterios de Divisibilidad	154
Máximo Común Divisor	157
Mínimo Común Divisor	158
Números Fraccionarios	159
Amplificación y simplificación de fracciones	159
Sistema de Funciones	166
Ubicación de partes de enteros positivos en el plano cartesiano	166
Sistema Geométrico	166
Trazo de rectas paralelas y perpendiculares	167
Trazo y construcción de triángulos y cuadriláteros	168
Circunferencia y círculo	170
Número de caras, vértice y aristas de prismas y pirámides	172
3.11.3 Ciencias Naturales	173

Las Angiospermas	173
La estructura de la flor	173
De la flor al fruto	174
La fecundación	175
Partes del fruto	176
Clasificación de los frutos	176
Protección y cuidado de las angiospermas	177
Animales Invertebrados	178
Otros grupos de invertebrados	179
Los Artrópodos	180
Especies locales más importantes de invertebrados	181
El ser humano	181
El aparato digestivo y su función	181
El aparato circulatorio y su función	183
La circulación en los vasos sanguíneos	184
El aparato respiratorio y su función	185
Intercambios de gases en los pulmones	186
El aparato excretor y su función	186
Los órganos excretores	187
Los conductos excretores	187
La piel	187
La eliminación de líquidos	187
El sistema reproductor de la mujer	188
Órganos sexuales femeninos externos	188

Órganos sexuales femeninos internos	188
La menstruación	189
El sistema reproductor del hombre	189
Sífilis	191
La gonorrea	191
Sida	192
Cómo evitar enfermedades	192
Las relaciones en los ecosistemas	192
Relaciones entre los elementos abióticos	192
Relaciones entre los elementos bióticos y abióticos	193
Relaciones entre los seres bióticos	193
3.11.4 Estudios Sociales	194
El sistema solar y sus elementos	194
Otros elementos del sistema solar	194
Cometas	195
Meteoritos	195
Líneas imaginarias	195
Husos horarios	196
La costa o litoral	197
El relieve de la costa	197
Los ríos de la costa	198
La sierra: relieve	199
Los ríos de la sierra	199
La amazonía: relieve, flora y fauna	200
Los ríos de la región amazónica	201

Las islas Galápagos: relieve	202
Las islas Galápagos: clima, fauna y flora	203
Período de desarrollo regional	203
Cultura Tolita	204
Cultura Bahía	207
Cultura Jama- Coaque	208
Cultura Milagro-Quevedo	211
Confederaciones de mercaderes Manteños- Huancavilcas	212
Señoríos Quijos	214
3.11.5.Informática	215
¿Qué es un computador	215
Clases de computadores	215
Los programas	216
Hardware en computación con software	217
El software y los dos tipos de software	218
Descripción física de un computador	222
Aparatos periféricos o dispositivos para la entrada y salida	224
Dispositivos de entrada	225
Dispositivos de salida	227
El almacenamiento de información	231
La memoria	236
Guardar datos	238
Dentro de la unidad de sistema	242
El uso de dispositivos	246

El trabajo con disquetes	246
Uso y cuidado de los discos duros	248
Uso del C-ROOM	249
Uso del teclado	249
Comando de información	259
Comandos de JAWS para activar los cursores y simulación de ratón	260
3.12 Resultados	261
3.13 Conclusiones	261
3.14 Recomendaciones	261
Anexos	263
Bibliografía	313

ÍNDICE DE ANEXOS.

	Pág.
Cuestionario de encuestas y entrevistas	264
Preconcepto de la Ceguera	269
Fotografías	270
Proyecto	278
Acta de Defensa	312

INTRODUCCIÓN.

Este trabajo está dirigido a la población de niños con discapacidad visual que se encuentran integrados en Sexto Año de Educación Básica, por medio del Instituto "Mariana de Jesús" en la provincia de Pichincha, cantón Quito.

Entre las principales falencias de la educación integral de los antes mencionados niños tenemos:

Lo mencionado en los puntos 1,2 y 3 se confirma en los resultados de las entrevistas y encuestas aplicadas a maestros y padres de familia en el II Capítulo literales B y D.

Para comprender ¿Qué es discapacidad Visual? Y sobre la educación integral en la que participaban los niños del Sexto Año de Educación Básica y quiénes intervienen, participan y colaboran es necesario leer el I Capítulo.

En tercer capítulo tenemos la propuesta Adaptación del material didáctico concreto de sexto año de educación básica para estudiantes integrados por medio del instituto especial para niños ciegos y sordos "Mariana de Jesús", que nace de la información del I Capítulo de la problemática que he vivido personalmente la misma que se fortalece desde 1997 hasta el 2003 y en el 2004 surge como tema de este trabajo.

Esta propuesta pretende contribuir a la sociedad, mejorando la Educación Integral de los niños del Sexto Año de Educación Básica mediante la adaptación de material didáctico, materiales que proporciona el medio de reciclaje, lo mismo que se clasifican por su textura, formas, por flexibilidad, porque son moldeables, los mismos que deben estar acordes a la realidad, esto facilita el aprendizaje del niño no vidente es un apoyo y herramienta de trabajo para el maestro regular.

Con ello no pretendo determinar con todas las falencias, pero si dar un aporte entregando pautas generales a maestros regulares quienes poseen la mejor predisposición para ayudar a esas personitas valientes, que cualquier experiencia puede herir su sensibilidad.

En este II capítulo se aprecia las actividades que planifique para poner en práctica este trabajo y se puede apreciar la evaluación cualitativa, la cual se evidencia en los anexos y se refuerza en la presentación de resultados, conclusiones y recomendaciones que se exponen.

SÍNTESIS.

Este trabajo surge de mi experiencia y del trabajo voluntario que realice desde 1997 hasta el 2003 en el Instituto "Mariana de Jesús".

Las falencias que posee actualmente la integración educativa son:

- La falta de capacitación de docentes de Educación Regular a nivel nacional, en todos los niveles.
- La falta de colaboración, participación y capacitación de padres de familia o apoderados de determinados estudiantes no videntes.
- La gran dificultad para adquirir recursos materiales especiales para nuestra educación.
- La escasa preocupación por parte del Estado Ecuatoriano para realizar convenios o proyectos internacionales que contribuyan al mejoramiento de nuestra educación.

Ante lo expuesto y a la realidad socio-económica que afrontan los padres de familia para otorgar el derecho a la educación a su hijo discapacitado visual propongo adaptar material didáctico para una población de cuatro niños que cursan el Sexto Año de Educación Básica gracias al programa de integración del instituto ya mencionado anteriormente.

Siendo la pedagogía la ciencia de la educación, en el presente trabajo titulado "Adaptación del material didáctico concreto de Sexto Año de Educación Básica para estudiantes integrados por medio del Instituto Especial para niños ciegos y sordos "Mariana de Jesús", adquiere una apreciación especial al tratarse de postulados que fundamentan una práctica educativa, más que especial extraordinaria, convirtiéndose el manejo de la pedagogía en un arte que trasciende una enseñanza y un aprendizaje que mide más allá de lo que podamos observar con nuestros ojos, en este caso el conocimiento se propicie con lo que los filósofos, entre ellos, Pitágoras llamaron SOPHOS, que significa habilidad y eso fundamenta el educar pedagógicamente el SOPHOS que tienen los niños especiales.

La metodología aplicarse en la aplicación de materiales didácticos para niños especiales, se sustenta en la aplicación de los métodos didácticos, mismos que se consolidan con propia experiencia, en donde aplicamos un método ecléctico. El proceso didáctico se fortalece por cuanto los materiales son elaborados de tal manera que le sentido táctil-rastrero, permitan una lectura de fácil comprensión.

Citando un ejemplo de Ciencias Naturales los animales invertebrados, utilizando material didáctico para niños especiales, es abrir un amplio campo de creatividad, experimentación y conocimiento que indudablemente se fortalecerán con los aportes pedagógicos de maestros.

En este trabajo participan una población de cuatro niños integrados en el Sexto Año de Educación Básica.

Dos maestros integradores.

Cuatro Padres de Familia y una muestra de 42 alumnos regulares.

En este trabajo se logra cumplir la definición de integración que es lograr que el niño ciego aprenda igual que sus compañeros empleando recursos acorde a sus necesidades. Adquiriendo deberes y derechos de igualdad con relación a sus compañeros.

SYNTHESIS.

This work arises of my experience and of the voluntary work that he-she carries out from 1997 up to the 2003 in the Institute "Mariana de Jesus".

The falencias that possesses the educational integration at the moment is:

- The training lack of educational of Regular Education at national level, in all the levels.
- The lack of collaboration, participation and family parents' training or certain students' non seers' managers.
- The great difficulty to acquire special material recourses for our education.
- The scarce concern on the Ecuadorian State to carry out agreements or international projects that contribute to the improvement of our education.

Before that exposed and to the reality partner-economic that the family parents confront to grant the right to the education to their son visual discapacitado I intend to adapt didactic material for a population of four children that you/they already study the Sixth Year of Basic Education thanks to the program of integration of the institute mentioned previously.

Being the Pedagogy the science of the education, presently titled work "Adaptation of the material didactic Sixth year-old concrete for students integrated by means of the Special Institute for blind children and deaf "Mariana of Jesus", he/she acquires a special appreciation when being postulates that base an extraordinary educational, more than special practice, becoming the handling or the pedagogy an art that a teaching and a learning that it measures beyond what we can observe with our eyes, in this case the knowledge transcends it is propitiated with that the philosophers, among them, Pythagoras called SOPHOS that means ability and that bases educating the SOPHOS that have the special children pedagogically.

The methodology to be applied in the application of didactic materials for special children, it is sustained in the application of the didactic methods; same that consolidate with own experience where we apply an eclectic method. The didactic process strengthens since the materials are elaborated in such a way that him tactile sense – cringing, allow a reading of easy understanding.

Mentioning an example of Natural Sciences the spineless animals, using didactic material for special children, it is to open a wide field of creativity, experimentation and knowledge that undoubtedly will strengthen with the pedagogic contributions of teachers.

In this work they participate a population of four children **integrated** in the Sixth Year of Basic Education.

Two integrative teachers.

Four Parents of Family and a sample of 42 regular students.

In this work it is possible to complete the integration definition that is to achieve the blind boy to learn the same as his partners using in agreement resources to his necessities. Acquiring duties and rights of equality with relationship to their partners.

I CAPÍTULO

1. DISCAPACIDAD VISUAL.

1.1 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL OJO.

“Algunas partes del ojo están relacionadas con la recepción de la luz, y otras protegen sus delicadas estructuras. Entre los elementos protectores se hallan los párpados, orlado por pestañas que retienen el polvo”.

“Las cejas situadas por encima de los párpados, desvían el sudor para que no entre a los ojos. La conjuntiva es una membrana transparente que tapiza el interior del párpado y la parte anterior del globo ocular; ayuda a los párpados a abrirse y cerrarse con facilidad y protege a la parte delantera del ojo. Bajo los párpados están las glándulas lacrimales; las lágrimas que arrastran partículas extrañas y matan bacterias, son segregadas continuamente sobre la conjuntiva y su excreción se realiza por dos canales situados en el ángulo nasal de cada ojo, que comunican a éste con las fosas nasales”.

“El revestimiento exterior del globo ocular es la esclerótica, la parte blanca del ojo, donde se implementan los seis músculos intrínsecos que mueven el globo ocular. La esclerótica resistente y fibrosa, protege las partes delicadas del interior del ojo y mantiene su forma globular. Por delante se prolonga en la córnea, que al ser transparente permite la entrada de luz. Tapizando la cara interna de la esclerótica está las coroides, que hacia la parte anterior del ojo se convierte en parte ciliar, los músculos del cuerpo ciliar suspenden y alteran la forma del cristalino. El cristalino es una estructura resistente en forma de lente biconvexa, formada por una cápsula clástica, llena de tejidos fibrosos que ajustan el enfoque o se

acomoda. Mediante la contracción muscular, el cristalino se engruesa para la visión de cerca, para enfocar objetos distantes, se afina al máximo”.

“El cristalino está situado detrás del iris, prolongación muscular de la coroides. El iris puede tener distintos colores, según los caracteres heredados; es el responsable del color de los ojos. La pupila, abertura circular del iris, controla la entrada de luz al ojo; puede variar de diámetro, por acto reflejo, desde 1m. Hasta 8mm. Se cierra frente a la luz intensa y se abre ante la luz débil. Disminuye también para la visión próxima, aumentando la profundidad del campo y a veces la agudeza visual”

1.2 El sistema visual

“Tras atravesar el cristalino, la luz pasa por el humor vítreo, gelatina líquida y transparente que llena la cámara vítrea por detrás del cristalino, e incide en la retina. La retina es la capa que contiene las células fotosensibles; los bastones y los conos. Los 125 millones de bastones son responsables de la visión de la luz y la oscuridad, los 7 millones de conos son los que ven el color. Hacia los bordes de la retina abundan más los bastones; en cambio, los conos son más numerosos en el centro de la retina, acumulándose en la fovea, pequeña área donde la visión es más aguda”.

“Así se generan impulsos que pasan al cerebro para su interpretación en forma de visión. El pigmento de los bastones es la púrpura o rodopsina, que la luz descompone en retineno y pocita. Los bastones son de tres tipos (rojos, verdes y azules) y responden a la luz de esos mismos colores. La amplia gama de cromática que percibimos proviene de la mezcla de esos tres colores primarios. Los conos permiten una visión precisa a la luz del día, pero sirven poco en la noche o con la luz débil”.

“Conos y bastones se conectan con neuronas ganglionares que originan 1 millón de fibras nerviosas, las cuales salen del ojo canalizadas en el nervio óptico. El punto de la retina por donde sale el nervio óptico no ve, por lo que se llama punto ciego. Los nervios de cada ojo conducen, tras unas estaciones de relevo al lóbulo occipital del córtex cerebral en la parte posterior del cerebro”.

“Las fibras del nervio óptico están dispuestas de tal modo que los impulsos procedentes del lado izquierdo del campo visual de cada ojo son transmitido al lado derecho del cerebro, y viceversa. El entrecruzamiento tiene lugar en el quiasma óptico. El cerebro combina la visión de ambos ojos para dar lugar a la visión estereoscópica”.

“Los movimientos oculares son esenciales para la percepción. Los ojos siguen con movimientos regulares a los objetos que se desplazan, pero para seleccionar zonas de interés y evitar la adaptación de los receptores realizan movimientos bruscos”.

1.3 Discapacidad visual

Según la Dra. Barraga, la discapacidad visual identifica a quien tienen una alteración en la estructura o función del ojo que causa en la capacidad funcional e interfiere en el aprendizaje.

Clasificación:

“A modo de orientar exponemos la siguiente clasificación:

- “Por el momento de la aparición:
 - Congénita (ciego de nacimiento)
 - Adquirida o tardía.

- Por el grado de pérdida de la visión:
 - Ceguera total.
 - Ceguera parcial.

- Por el ritmo de adquisición:
 - Ceguera repentina.
 - Ceguera progresiva.
 - Por el momento de aparición.
 - Ceguera congénita.

1.3.1 Clasificación del déficit visual.

“A fin de llegar a una mejor comprensión del déficit visual, establecemos la siguiente clasificación:

-“Consideramos niños ciegos a los que presentan ceguera en el momento de su nacimiento o en un período inmediato.”

“Los niños de baja visión son aquellos cuya agudeza visual es inferior al 10_30% pero considerando que la eficacia visual que presentan es el principal factor a tener en cuenta. A menudo se ha observado que niños con muy baja visión presentan una mejor funcionalidad que otros con una agudeza visual mayor. Diversos factores como la inteligencia general, la motivación, la estimulación visual, la influencia del entorno y la propia individualidad del niño con su capacidad intervendrán en el mejor aprovechamiento de la visión”.

“Por otro lado el niño de baja visión basa su percepción en un mundo real, visible aunque sea con grandes dificultades, pero que le proporcionan la información de un mundo externo presente, elemento de gran importancia que potencia la

interacción con el medio y la creación de una organización mental similar a la del vidente”.

“Los niños con ceguera adquirida después de los primeros 12 meses de vida. Aquí se debe tener presente que muchos de estos niños han visto durante las Etapas, con grandes dificultades. Aunque esta visión haya sido borrosa e incompleta es tanta su importancia en la organización de las diversas estructuras mentales que intervienen en el periodo sensorio motor, así como en la interacción social, que este equipamiento influirá de forma decisiva en la adquisición de etapas posteriores. Aunque estos no retienen imágenes visuales útiles, han recibido el beneficio de la formación de estructuras mentales basadas en la visión”.

1.3.2 Alteraciones visuales más frecuentes.

ACROMATOPSIA.

“Conos retinianos ausentes o anormales. Hay una forma completa e incompleta

Signos y síntomas: En la infancia, marcada fotofobia que disminuye con la edad. La visión empeora con mucha luz, mejorando en la penumbra”.

ALBINISMO.

“Ausencia de pigmento en todo el cuerpo”.

“Signos y síntomas: Fotofobia de tipo variable”.

ANIRIDIA.

“Ausencia parcial o total del iris”.

“Signos y síntomas: Fotofobia, visión anormal que se normaliza en la noche”.

CATARATAS CONGÉNITAS.

“Opacidad congénita del cristalino que responden a numerosos tipos distintos”.

“Síntomas: la agudeza visual varia entre casi normal y muy escasa. Existe a menudo nistagmus y estrabismos. Los reflejos luminosos acostumbran a ser molestos, mientras que la visión nocturna es en general buena”.

COLOBOMA DE IRIS, COROIDE, PUPILA.

“Defecto o ausencia del iris, cuerpo ciliar, cristalino o nervio óptico en la zona correspondiente a la hendidura fetal”.

“Síntomas: Pueden presentarse otras anomalías congénitas, especialmente **Microftalmia**, anomalías faciales y cefálicas, retraso mental”.

ANOMALÍAS CORNEALES.

“Cicatrices corneales u opacidades de orden traumático “.

“Síntomas: Visión borrosa o con distorsión de imagen, se puede leer sin dificultad pero la visión de lejos es mala. Campo visual generalmente disminuido predominando la pérdida del campo visual”.

GLAUCOMA.

“Aumento de la presión intramuscular, puede ser congénito o secundario”.

“Síntomas: Visión periférica disminuida, visión nocturna muy pobre, dificultad para la lectura y para observar objetos de gran tamaño”.

“Campo visual: Presencia de escotomas en la zona inferior del campo visual puede dificultar el desplazamiento. El glaucoma congénito es muy difícil de controlar y se observa reducciones marcadas del campo visual periférico que obliga al paciente al uso del bastón”.

“Iluminación En general se necesita una potente iluminación”.

MIOPIA

“La miopía muy intensa puede llevar a la atrofia de coroides y hemorragias y degeneración retiniana. Puede presentarse sin alteraciones”.

Síntomas: Visión a distancia anormal, buena visión para la lectura, visión nocturna alterada y opacidades de vítreo muy molestas”.

“Campo visual: Puede haber disminución del campo visual periférico debido al uso de gafas y se recomienda una iluminación potente”.

NISTAGMUS.

“Movimientos oculares involuntarios, pueden ser pendulares o irregulares, si se presenta al nacer indica ceguera o agudeza visual disminuida, el nistagmus no es una enfermedad es un signo de un proceso más amplio”.

ATROFIA OPTICA.

“El patrón de la pérdida visual es variable y depende de la localización y gravosas de la lesión”.

Síntomas: “Disminuye la agudeza visual en un ojo o en los dos; se altera la visión de color, hay nistagmus pendular. La pérdida visual puede ser

moderada o muy marcada. Es frecuente la atrofia de tipo Leber que acompañada pérdida visual aguda. Las pérdidas de campo visual son también muy variables de manera que no es posible generalizar”.

Iluminación: “De gran potencia en todos los casos”.

DESPRENDIMIENTO DE RETINA.

“Separación de la retina de la coroides. La mayoría de los casos son operables”.

Síntomas: “Visión central; visión lateral y nocturna muy deficiente”.

RETINITIS PIGMENTOSA.

“Degeneración prematura de la retina”

Síntomas: “Visión nocturna anómala, reducción de campo visual periférico, lo que da lugar a dificultades de desplazamiento aunque la visión para la lectura puede ser normal”.

Campo visual: “Supresión progresiva de la zona periférica del campo visual hasta llegar sólo a una pequeña zona de visión central”.

Iluminación: “Potente para que pueda actuar en el área macular que no se ha afectado.

FIBROPLASIA RETROLENTAL.

“Afecta a niños prematuros y se debe a la acción del exceso de oxígeno sobre la retina”.

Síntomas: “Déficit visual, inmadurez, hiperactividad y otros signos de lesión cerebral”.

Campo visual: “Hay escotomas, resultado de la presencia de cicatrices o desprendimientos retinianos”.

Iluminación: "Intensa".

HEMIANOPSIA.

"Alteración del campo visual por defecto en la vía óptica entre el ojo y el cerebro.

Se pierde la visión en la mitad del campo visual, en uno o en ambos ojos".

1.3.3. La ceguera

La definición de ceguera que se utiliza en este trabajo es la siguiente:

Es la ausencia total de la visión, la cual puede ser congénita, adquirida, repentina, o progresiva en el caso de que ya exista una discapacidad visual, y su terminación o diagnóstico sea la ceguera. Esta definición es tomada de los estudios iniciados por la Dra. Barraga en 1964.

"La causa que determina la ceguera a la disminución visual es importante por cuanto esta puede ser indicativa, de otra alteración física o psíquica. Si el origen de la ceguera es la rubéola de la madre durante los primeros meses de gestión, es posible, suponer que el niño puede estar disminuido intelectualmente, o problemas auditivos o alteraciones cardíacas".

"Si la pérdida se debe a una retinopatía diabética habrá que determinar en qué medida está disminuido en la visión y la sensibilidad táctil; un traumatismo de cráneo que provocó ceguera puede haber afectado otras zonas del cerebro".

"La edad en que se pierda la visión tiene mucha importancia, ya que de acuerdo a ésta explicarán muchos conductos y actitudes de los niños. Quién pierde la visión antes de los cinco años puede ser considerado como ciego

congénito, ya que son muy pocas las imágenes visuales que puede recordar. El que sufra una pérdida total o disminución severa siendo mayor de cinco años deberá pasar un proceso de adaptación psíquica y educacional.

Antecedentes históricos

En el Ecuador las personas con discapacidad vivimos actualmente una realidad distinta. En las áreas rurales las persona con discapacidad visual es muy difícil que reciba educación especial o integrada; esto se da por que sus padres, en su gran mayoría no tienen un nivel académico de escuela o de colegio, además desconocen como aceptar y tratar a un hijo con discapacidad visual. En estas zonas las personas con discapacidad visual son aisladas de la familia ya que las ocultan en alguna habitación de la vivienda; en el mejor de los casos son tomados en cuenta para ayudar a realizar actividades productivas de la familia como por ejemplo la agricultura.

En esta zona existe un alto número de analfabetismo de personas con discapacidad visual ya que no existen centro de educativos especiales y los docentes de estas zonas no están capacitados para acogerlos.

En el área urbana las personas con discapacidad visual, tiene mejores oportunidades para superarse, ya que cuenta con centros educativos que ofrecen educación especial y de educación regular. Cabe recalcar que los centros de educación especial no están presentes en todas las provincias, además de ello los centros que existen son ayudados con un mínimo porcentaje por el Gobierno, como es el pago de docentes.

El mantenimiento y mejoramiento de los centros educativos especiales existentes, se lo realiza gracias al aporte, contribución y donaciones de entidades extranjeras. Así mismo las mismas entidades contribuyen en la capacitación de docentes de educación especial.

En nuestro país en los últimos años se ha dado pie a la integración de personas con discapacidad, en este proceso se dan experiencias agradables y nocivas, las mismas que son originadas por una buena o regular concientización de las personas, en la cual el apoyo del Gobierno es indispensable, ya que este es un camino para que las demás personas puedan ayudar a surgir y forjarse a las personas con discapacidad.

a) Dificultades que supone la ceguera

La ceguera es la ausencia de la visión, esta ausencia de la visión que es irremediable en algunas personas, pero para toda persona es de gran importancia ya que todos nuestros sentidos ella representa 80%, lo cual nos hace comprender que la vista es el sentido que nos proporciona mayor información del mundo. En una persona ciega total se ve en la necesidad urgente de educar sus otros sentidos para poder captar y entender el mundo que nos rodea. Pero por más esfuerzo que realicemos para dar a entender el mundo a personas ciegas totales y las mismas que busquen entenderlo, siempre existe el limitante de entender distancias, alturas, cantidad, volumen, gestos y rasgos físicos, entre otros.

En estudios que se han realizado varios autores como: Lowenfeld, Wills, Foulke, Tobin, Leonhardt, entre otros, señalan claramente que la ceguera sí es un limitante eterno que tiene mayor influencia en el bebé y en los primeros años, la cual se va superando a medida que transcurren los años, en el mismo tiempo que aprende a educar los sentidos restantes. Para entender de mejor manera es necesario conocer los resultados de las investigaciones de los autores antes mencionados:

"Dificultades de comprensión del entorno que los rodea, el niño ciego demora en captar el mundo y lo tiene que realizar de diferente manera".

“La individualidad particular del niño ciego se va adquiriendo a través de las experiencias que realice y de su número, las cuales en muchas ocasiones son restringidos”.

“El niño ciego presenta dificultad de interacción, así como de organización espacial y mental, por lo mismo se ve afectada la evolución de cada etapa”.

b) Aproximación psicológica

..... “Lowenfeld, señala tres limitaciones básicas que impone la ceguera; así tenemos:

- Limitaciones en la cantidad y variedad de experiencias.

El mundo es un cúmulo lleno de colores, objetos, formas, paisajes entre otros, los mismos que son el estímulo para desarrollar la visión y es el 80% de información que recibimos para construir nuestros conocimientos.

El libro de Mercè nos dice que el niño ciego va construyendo sus conocimientos gracias a la educación de sus otros sentidos, así tenemos el oído que le permite identificar la distancia y dirección en que se halla el objeto sonoro, el tacto le informa la forma, textura, materiales. El niño ciego desconoce colores, posiciones, rasgos. Así el gusto y el olfato, aportan también con información para enriquecer sus conocimientos.

En conclusión Lowenfeld nos dice que cada conocimiento que se da en personas ciegas totales es valioso ya que por lo menos tienen una idea parcial, los adquiere de una forma lenta.

- Limitación en la capacidad de conocer el espacio que los rodea.

En el libro de Mercè encontramos a dicha limitación como una de las más grandes dificultades que tiene la ceguera, ya que el espacio no puede ser asimilado por los demás sentidos, como también es una gran dificultad hacerle entender a una persona ciega las medidas

Otra dificultad que se encuentra en nuestro país es que no sabemos que comunicar, tampoco estamos concientizados de cómo ayudar a que se movilice

una persona ciega total, y lo que es peor no le brindamos el respeto ni le brindamos las facilidades.

Las personas ciegas no pueden conocer a través de sus demás sentidos exactamente como está distribuido el espacio, por lo tanto ignoran el peligro, y se convierte en un riesgo cuando las señales que transmite la persona no vidente no son respetadas o se las trata de ignorar.

c) Limitaciones de la ceguera

Antes de conocer las limitaciones que ocasiona la ceguera, me es necesario dar a conocer, para poder entender los siguientes términos:

Deficiencia: "Es la disminución o ausencia de algo", en este caso se trata del sentido *visual*.

Discapacidad: "Es la falta de habilidad para realizar algo" esta definición se da en base al limitante o deficiencia que la origina.

Desventaja o limitación: "Son las dificultades que se dan de acuerdo a la deficiencia y acorde a ella de la discapacidad".

Estas tres palabras son la base para comprender que: la deficiencia ocasiona la discapacidad, la cual puede ser antes o después del nacimiento, la misma que es *irreversible*, por lo tanto genera desventaja ante las personas que poseen el sentido sin alteración (*videntes*) y limitación, porque no es fácil suplir esa deficiencia por los otros sentidos. Es así, que una limitación va de la mano con la desventaja, en nuestro caso es severa, ya que al no contar con el sentido de la vista que es un canal importante de comunicación se nos presentan grandes dificultades, las cuales por mas de que queramos disminuir con la educación de los otros sentidos, es difícil y en muchos casos *imposible*.

Antes de todo tengamos presente que la ceguera es una discapacidad y no una enfermedad contagiosa, la misma que puede presentarse en cualquier etapa de la

vida de una persona. Una de las mayores dificultades que se presenta en las personas adultas, que por diversas circunstancias se les presenta esta discapacidad, en primer lugar es entender ¿qué es la ceguera?, luego aceptarla con todas sus limitaciones, entre ellas la más difícil es la dependencia indirecta de las demás personas videntes. Y en último lugar tenemos afrontarla y generar alternativas para disminuir dificultades, entre ellas tenemos que asistir a instituciones para personas con discapacidad visual, para adoptar y practicar las alternativas que nos sirven para organizarnos en la vida cotidiana.

"La ceguera no interfiere con el crecimiento físico del niño, pero la falta de visión si retarda el desarrollo y la adquisición de habilidades físicas, especialmente aquellas que se aprenden a través de la imitación. Un ejemplo de ello es que el niño ciego tarda un poco más de tiempo en aprender a caminar que un niño vidente".

Las personas que poseemos una discapacidad visual por lo general somos personas sedentarias en el sentido de la actividad física casi siempre la dejamos a un lado, pero no porque sean desagradables, sino más bien por temor a ser golpeados, o porque no existe iniciativa por parte de nosotros por aprender. Otra circunstancia es que quienes tenemos un escaso remanente visual, en ocasiones no tratamos de estimular a las personas no videntes.

"Uno de los más serios efectos de la ceguera es la restricción de los movimientos. Esta restricción crea limitación no sólo para el conocimiento del ambiente, sino también para el logro del desarrollo intelectual".

"La ceguera incide indirectamente en el aspecto físico, los niños ciegos ignoran su apariencia física e ignoran también la de las demás personas de su entorno".

Sin embargo nosotros asumimos que debemos comportarnos como lo indican las personas videntes, esto ocasiona mucha tensión y ansiedad o depresión. Cabe acotar que las personas y en especial los niños poseen estereotipos o generan

ruidos con las partes de su cuerpo, esto se da ya que no existe otra forma de distracción visual.

“Los efectos de la ceguera también suelen ser en la forma que facilita el desarrollo mental. Algunos conceptos como: color, perceptiva, el espacio tridimensional, no pueden ser conocidos si no es por la vista. El mundo objetivo debe ser aprehendido a través del tacto, oído, olfato y gusto, pero existe una gran cantidad de cosas que no pueden ser adquiridas a través de estas modalidades, lo muy distante como las estrellas, lo demasiado pequeño por ejemplo las hormigas, lo muy grande como por ejemplo las montañas, lo peligroso como lo es el fuego, tampoco observan el movimiento sin cesar que emprenden los pájaros”.

d) Circunstancias que afectan a la evolución del niño ciego

Al conocer los padres un diagnóstico de que su hijo tiene una discapacidad visual, los padres están embargados por el dolor, sentimientos de culpa, angustia, depresión, estrés, tristeza, entre otros, es en esta circunstancia donde es difícil entender que la discapacidad es irreversible, como no lo comprenden empiezan a recorrer sin miedo alguno, sin cansancio alguno los consultorios de los especialistas.

Una vez que no encuentran cambio alguno en el diagnóstico los padres sienten miedo, tristeza, porque no saben como van a tratar y cuidar a su hijo, dependiendo de la reacción de los padres ellos empiezan a sobreprotegerlos o aislarlos. En cualquiera de las dos circunstancias están demostrando los padres que lo aceptan a su hijo como es. Es difícil criar a un niño vidente, porque no existe un manual de cómo hacerlo exactamente, es más frustrante en especial para los padres de los niños ciegos; más aún cuando no existe la ayuda de un centro especializado, que es quien puede contribuir con pautas al desarrollo del niño ciego.

Las circunstancias que afectan al niño en su desarrollo son varias como las da a conocer Mercè en su libro, pero así mismo se pueden evitar.

La más frecuente es la falta de comunicación entre padres e hijo, *esta es importante* porque el niño a través del canal auditivo identifica a sus padres, conoce hasta sus pasos, y es el único medio por el cual se puede transmitir una gran cantidad de información, como son las palabras cariñosas, pero más que ello es el tono, a través de este canal se le informa cada instante de lo que ocurren a su alrededor, de las posibles actividades que se pueden desarrollar. Sino ocurre aquello lo único que generaremos en el niño es inseguridad y ansiedad.

La importancia de comunicar ayuda a mejorar el estado de ánimo del niño, pero es importante saber comunicar, esto se da en forma clara, comprensible y descriptiva. De aquella manera ayudamos a que el niño globalice su entorno, lo más importante es hablar con los nombres apropiados de los objetos.

La comunicación ayuda a que el niño forme un lenguaje con una nítida pronunciación pero lo difícil está en transmitir su significado, ya que para poderlo captar no siempre es decirselo con palabras, sino más bien es con la experimentación, pero no visual sino por medio del canal kinestésico.

El no tener un contacto táctil, afecta directamente al niño ya que tarda en desarrollar motricidad fina, en desplazar sus manos por las superficies, y en educarlo para en lo posterior facilitar la lecto-escritura Braille.

Para concluir es necesario comprender la ceguera, es aconsejable brindar una información de calidad al niño a través de sus otros canales de comunicación. A los padres brindar bienestar a sus hijos y en lo posible formen grupos fuera de instituciones para reclamar entendimiento para sus hijos, esto nos permite la total integración a la sociedad ya que lo hace sentir diferente o especial, lo cual genera conducta negativa, la mejor forma en que la sociedad puede brindarnos una comprensión es por medio de la comunicación, del ejemplo y de la experimentación.

e.- Sugerencias generales

Para poder efectuar las siguientes sugerencias para personas no videntes, es necesario entender que es la ceguera, Mercè en su libro nos dice:

“La ceguera, no es simplemente, no ver, ni tener que aprender el sistema Braille para poder acceder al lenguaje escrito, ni necesitar un bastón blanco para desplazarse, por la calle, ni la simple adaptación de unas técnicas de aprendizaje, la ceguera es un déficit muy complejo que implica toda una serie de restricciones perceptivas que deben tenerse en cuenta en la relación con la persona ciega, y especialmente en la educación del niño ciego”

Para facilitar el desarrollo y desenvolvimiento de las personas ciegas, especialmente en la educación de un niño no vidente en la escuela regular; es necesario tomar siempre en cuenta las siguientes sugerencias:

- Tener la precaución de verbalizar todo lo que se escriba en el pizarrón.
- Explicar verbalmente los gestos que se realicen.
- Permitirle el uso de la grabadora en las horas de clase ya que le facilita la toma de apuntes y agiliza de mejor manera sus tareas.
- El alumno no vidente gozará de los mismos derechos, como también debe cumplir con sus deberes, igual que sus compañeros.
- Para orientar al niño verbalice palabras como: derecha, izquierda, adelante, atrás, arriba, abajo.
- El niño o persona no vidente utiliza técnicas de la educación especial, para un mejor desenvolvimiento (Braille, ábaco, bastón).

1.4 Baja visión

“Son las personas que presentan un déficit visual, (visión subnormal). Entre ellos tenemos: los que presentan percepción de luz, los que pueden ver

movimientos de las manos, contar dedos, a los que poseen una visión de s/100".

"La percepción visual, significa mucho más que claridad y agudeza, es la capacidad para construir una imagen visual, para hacer distinciones en términos de la diferenciación de características. Y para darle algún significado a lo que uno ve. Cuando los ojos de un niño funcionan normalmente el niño aprende visualmente por sí mismo, pero cuando la visión esta impedida el niño es conducido cuidadosamente paso a paso en su desarrollo y ser enseñado a usar la visión que tiene y a comprender lo que pueda ver".

"Un nivel alto o bajo de funcionamiento visual, en un niño responde no sólo al tipo de experiencias y aprendizajes que halla realizado, sino muy especialmente a la capacidad del cerebro para recoger la información, codificarla y organizarla en imágenes, almacenarlas y poder asociarlas con otros mensajes sensoriales recibidos".

1.4.1. Observación del resto visual

"En todos aquellos niños cuyo diagnóstico nos puede orientar hacia la presencia de algún resto visual es necesaria una observación cuidadosa y permanente".

"Un bebé de 3 meses dejaba de succionar su chupete cada vez que se le presentaba un estímulo luminoso, al tiempo que su cuerpo permanecía inmóvil durante décimas de segundo. Sus ojos no parecían reflejar ningún cambio, ya que el niño no enfocaba el objeto. Ésta es una de las conductas más frecuentes que observamos en estos bebés en las primeras épocas, cuando empieza esta funcionalidad visual, y que producen mayor desorientación en los padres e incluso en los profesionales".

"En los niños con afectación de la mácula, total o parcial, que impide el enfoque central del objeto, la visión se produce merced a la retina periférica, lo que determina la apariencia de no estar dirigiéndonos la mirada. Por medio

de la estimulación visual, algunos niños lograrán, con el tiempo, una mejor focalización, gracias al aprovechamiento de alguna zona de la retina que asuma las funciones de la mácula, pero en otros niños, la imposibilidad será permanente”.

“A algunos niños les molesta de forma extraordinaria la luz que perciben sus ojos. Entre ellos se encuentran los afectados por glaucoma o los que presentan Aniridia. Una sencilla observación consiste en colocarnos en frente a una ventana con el bebé de espaldas a la luz y observar como el niño abre los ojos. Si, suavemente, le damos un giro con nuestro cuerpo de forma algo rápida hacia la luz que entra por la ventana comprobamos que el niño cierra los ojos. Podemos repetir esta prueba un par de veces.

para confirmarla. Luego podemos situar al niño en un lugar de la habitación en semipenumbra y ofrecerle objetos reflectantes o de colores fluorescentes, vivos y contrastados, así como un muñeco que posea luz en el interior de su cabecita, que puede interesarle más en una primera etapa que la luz de una linterna. Es en esta situación cuando podemos conseguir unas primeras respuestas”.

“Otros niños pueden hacer caso omiso a la luz de una linterna y, en cambio, prestar atención a una cara humana que se halle muy cerca de su rostro y enfatiza sus facciones por medio de guiños, aberturas de boca, sacar la lengua, etc. Los niños que presentan Coloboma bilateral o afectaciones de la retina, por ejemplo, pueden presentar este tipo de respuestas hacia los 2 meses de vida. La cara humana les produce, como sabemos, gran interés. Realizando, al principio, una serie de pequeños ruidos con la boca al tiempo que se enfatizan los rasgos faciales, lentamente se va conduciendo la atención del bebé desde el área auditiva a la visual”.

“Los niños con lesiones cerebrales pueden presentar una gran variabilidad en sus respuestas visuales. Como ya hemos dicho, si hay posibilidades de un mínimo resto visual, éste puede presentarse de forma tardía. Por consiguiente, es posible que se presente cierta reactividad a los estímulos visuales cuando ya no se espera respuesta alguna. Por ello, es conveniente observar, en ciertos períodos de tiempo regulares, qué tipos de conductas

realiza el niño. ¿El niño empieza a ladear su cabeza buscando la luz de una lámpara o la que se filtra por el vidrio de una ventana? ¿Se fija en sus manos y empieza a mirarlas a la altura de los ojos, moviéndolas repetidamente? ¿Se fija en las manos de su madre que pasan delante de sus ojos y permanece quieto o bien mueve las suyas en un intento de cogerlas? (Por ejemplo, en algunos casos las uñas pintadas de la madre han ejercido un gran estímulo para el pequeño.) ¿Sigue la figura de la madre que pasa por su lado, especialmente si lleva un vestido de tonos muy vivos o con gran contraste de colores?".

"Aún cuando estas observaciones sirven para el trabajo general que realicemos con todo niño, quizá nos han sido de mayor utilidad en niños con uno o más años de edad que presentaban las características mencionadas".

"Las indicaciones mencionadas según las diversas patologías oculares que presentan los bebés no quedan en modo alguno restringidas a éstas, debiendo, por tanto, ajustarse siempre nuestra actuación a las conductas individuales de cada bebé".

"En ocasiones, debe cubrirse un ojo al niño ambliope orgánico a fin de potenciar su funcionalidad. El niño de baja visión experimenta una gran angustia cuando se le tapa uno de sus ojos. En general, por otra parte, se cubre el ojo que conserva un mejor resto visual. No es difícil imaginar lo que esto significa para un niño con escasa visión que, incluso, a menudo hace relativamente poco tiempo que ha empezado a darle una mayor funcionalidad. Por ello, recomendamos cubrir el ojo cuando el niño ha adquirido una funcionalidad visual continuada y se halla realmente interesado a mirar. De lo contrario, el niño puede inhibir rápidamente su incipiente conducta visual. Asimismo, en general se produce una gran irritabilidad en su conducta, ya que el niño se encuentra de pronto nuevamente ciego, perdiendo el mundo visual que había empezado a disfrutar. Por tanto, es necesario empezar de forma lenta y progresiva a tapar el ojo del niño de baja visión, para que éste pueda acostumbrarse a la pérdida casi total de su visión

residual. Sólo así, cuando se realiza muy lentamente, el niño podrá tolerarlo mejor y controlar de forma paulatina su angustia”.

1.4.2. Problemas que pueden presentar los niños de baja visión

En su obra Mercè, nos facilita las dificultades que poseemos las personas que contamos con un escaso remanente visual, recalcando en primer lugar que cada persona con baja visión posee patologías distintas, o pueden ser iguales pero requieren distinto tratamiento, además cada persona posee un porcentaje de *visión subnormal*, acorde a ello utilizará o no utilizará ayudas ópticas (lupas, lentes, etc). Existen personas que poseen un remanente visual periférico, el cual distorsiona las imágenes, éste remanente es casi nulo, el mismo que no es de mucha utilidad.

Las personas de baja visión, tenemos la hermosa oportunidad de contemplar un mundo concreto, externo que nos rodea, a simple vista parece fácil poderlo captar y globalizarlo; pero en realidad se nos facilita de mejor manera con relación a las personas no videntes, pero necesitamos la ayuda indispensable de las personas videntes, para que nos faciliten.

detalles de los objetos, tales como: sombras, rasgos, colores, relieves, contornos y movimientos, los mismos que en ocasiones con una adecuada orientación los podemos captar a través de los demás sentidos.

Las personas de baja visión presentamos dificultad para imitar conductas, gestos y juegos de observación visual, lo cual se puede atenuar mediante las descripciones.

Los padres de un niño de baja visión a diferencia de los padres de niños no videntes se recuperan más rápido de su dolor, culpabilidad y angustia, pero tienen la misma dificultad en comprender la discapacidad de su hijo, agregándole las comparaciones con un niño vidente y etiquetándolo que no es ciego; cuando vamos creciendo tomamos al vidente como un modelo al que hay que imitar y al no vidente como una dificultad. Pero en medio de ello está nuestra frustración al sentir que no somos iguales al no vidente y al vidente. Esta etapa culmina cuando

nosotros mismos tomamos conciencia de nuestras debilidades y fortalezas, las mismas que debemos transmitir a nuestros padres para que comprendan que tienen un hijo diferente.

Al igual que todas las personas también poseemos miedos, los mismos que en la gran mayoría de veces son ocasionados por desconocimiento de objetos, lo que se incrementa si va acompañado de ruidos y porque no podemos evitar solos el peligro.

1.4. 3. Sugerencias generales

Las siguientes sugerencias son pautas que podemos aplicar de acuerdo a la discapacidad visual y a la individualidad de cada patología:

- Estimular su uso en las actividades diarias.
- Entrenar las actividades visuales.
- Usar ayudas ópticas.
- Cambiar el ambiente físico.
- Emplear lo antes mencionados en las actividades de la vida diaria y en orientación y movilidad.

UNIDAD 2

2. LA EDUCACIÓN DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Actualmente las personas con discapacidad no somos ignoradas en el mundo, lo que ocurre es que nos falta comprensión e integración, empezando desde nuestras familias, quienes son las bases de nuestra sociedad y luego obtener respuestas de apoyo por parte de la comunidad.

La educación de personas con discapacidad visual en el mundo, se trata de brindarla a excepción de países pobres en donde los casos principalmente de ceguera predominan. En países desarrollados brindan una educación financiada por el Estado, siendo cada día su misión mejorarla a través del mejoramiento y adaptación de recursos para la educación. Mientras que en países sub-desarrollados, falta brindarla principalmente en áreas rurales y en ciudades pequeñas, los recursos educativos.

2.1 La educación ecuatoriana para personas con discapacidad visual

Actualmente nuestra educación ha evolucionado, con la escasa colaboración del Estado y el apoyo de entidades extranjeras.

En nuestro país tenemos determinados centros educativos especiales, los mismos que subsisten gracias a las donaciones de otros países, las mismas que tampoco solventan todas las necesidades educativas.

Los maestros de educación especial dan su mejor esfuerzo por brindar una educación personalizada, con el escaso material didáctico donado.

Es necesario recalcar que todo el material donado no se puede utilizar en nuestra educación, por nomenclatura en inglés, tampoco tenemos textos científicos de consulta, también carecemos de láminas que nos faciliten nuestro aprendizaje.

Los recursos básicos de nuestra educación como son regleta, punzón, ábaco y bastón, tienen un precio elevado ya que no se fabrican en nuestro país, por lo tanto los exportamos.

Tomando en cuenta estas falencias pienso que tenemos que mejorar nuestra educación, siendo nosotros quienes seamos protagonistas y difusores de nuestra realidad educativa.

Otro factor que nos falta de sensibilizar es la comunidad, ya que ella nos puede facilitar una integración más justa.

Hoy en día se está dando la integración educativa, con sus pro y contra, con falencias, las cuales se pueden corregir.

Las dificultades de la actual integración están centradas en los siguientes puntos:

La sobreprotección por parte de maestros regulares, compañeros y padres de familia. También se puede dar lo contrario el rechazo o aislamiento por parte de los mismos.

La falta de adaptación de recursos didácticos, generan una educación oralista, prosaica, lo cual no le transmite conocimientos claros.

Otra dificultad es la falta de capacitación de docentes regulares a nivel nacional.

Pese a todas las falencias de nuestra educación, ella representa una herramienta para nuestro futuro, es invaluable gracias a ella seremos profesionales y entes productivos de nuestra comunidad. Ya que la deficiencia visual es una discapacidad más no una enfermedad imposibilitadora.

2.2 Tipos de educación

En nuestro país se brindan dos tipos de educación a las personas con discapacidad visual, así tenemos:

2.2.1 La educación especial que se brindan en centros educativos especiales.

Se denominan centros de educación especial a quienes tienen áreas de apoyo específicas, las cuales ayudan a las necesidades del niño, como son: orientación y movilidad, técnicas de educación especial (Braille y ábaco), actividades de la vida diaria, terapia física, terapia visual, e integración.

En los centros de educación especial, asisten alumnos con discapacidad y alumnos multimpedidos, los cuales reciben educación especial y personalizada.

2.2.2 Educación especial pro y contra

1. “Los profesores de escuelas especiales reciben una capacitación, ya sea mediante un sistema especial de formación o mediante la experiencia en el trabajo, con el propósito de que puedan enseñar a niños ciegos y a niños con baja visión. Por consiguiente, los niños están siempre en contacto con un maestro que pueda atender sus necesidades especiales. En los programas de educación integrada la situación puede ser distinta. El profesor puede haber recibido formación para enseñar a niños con visión normal pero no a niños con deficiencias visuales. Para recibir una formación especial, estos

últimos tendrán tal vez que esperar a que el profesor especial se encuentre en la escuela”.

2. “Como todos los estudiantes de una escuela especial son ciegos o de escasa capacidad visual, la escuela puede sufragar más fácilmente la compra de equipo especial, libros impresos con el sistema braille o con caracteres grandes, modelos para ensayar el tacto, etc. En un programa integrado, la escuela tiene menos facilidades para costear la compra de equipo y libros sólo para uno o dos estudiantes con deficiencias visuales”.
3. “En una escuela especial, el número de alumnos por clase suele ser pequeño y la relación profesor/estudiante es baja. Es más fácil para el profesor prestar atención individual cuando el número de alumnos es pequeño. En un programa integrado, el profesor puede tener una clase de 30 ó 40 niños además del estudiante ciego o semiciego. Este profesor, a diferencia del profesor especial, no tiene tiempo suficiente para prestar una atención individual a los alumnos”.
4. “Puesto que con frecuencia los niños viven en la escuela especial (residencia), hay más tiempo, antes, durante y después de las horas de clase, para enseñar materias especiales que los niños con deficiencias visuales necesitan pero que no están incluidas en el programa de estudios; se trata de materias como Orientación y Movilidad, Actividades de la Vida Diaria, etc. En los programas integrados es más difícil encontrar tiempo para enseñar estas importantes materias ya que el estudiante se encuentra en la escuela sólo en las horas regulares de estudio”.
5. “Las escuelas especiales pueden desarrollar programas especiales de estudio de materias que pueden resultar más difíciles para los niños con deficiencias visuales. En los programas integrados, los niños ciegos o de baja visión tienen que seguir el programa ordinario de estudios puesto que asisten a una escuela ordinaria”.

2.2.3 Educación regular

Es la educación que se imparte en escuelas regulares o normales.

Se denominan escuelas regulares a los centros educativos urbanos y rurales, fiscales, municipales, fiscomicionales o particulares, a los que asisten niños sin ninguna discapacidad. Esta escuela es buscada de acuerdo a las posibilidades económicas de los padres de familia y en la cercanía a su domicilio (alumno).

Este tipo de educación se lo denomina educación integral, porque el niño o alumno con discapacidad visual utiliza las técnicas de educación especial para su aprendizaje, las mismas que le permiten los mismos derechos y obligaciones que sus compañeros.

En nuestro país se imparte con la asesoría de la educación argentina y del apoyo de la empresa Christopher Blendenmisión.

Generalmente este tipo de educación se da cuando los padres observan los contras de la escuela especial y comprenden que su hijo siempre no va a permanecer entre personas que poseen su misma discapacidad, más bien tiene que acoplarse a convivir con personas que no poseen discapacidad.

2.2.4 Ventajas de la educación integral

1. “En el caso de los programas integrados., los estudiantes especiales viven en su hogar y asisten a una escuela ordinaria situada cerca de su domicilio. No se les separa de sus padres, hermanos y hermanas; siguen siendo miembros de la familia. En las escuelas especiales los niños están, por lo general, separados de sus familias y viven en la escuela. A veces los estudiantes sólo pueden visitar a sus familias una o dos veces al año. Este factor reduce la interacción que los niños tienen con sus padres y con sus hermanos y hermanas”.

2. “Los programas integrados son menos costosos que las escuelas especiales. Estas últimas necesitan un terreno en el que se puedan construir los edificios escolares, dormitorios, cocinas, comedores. Etc., todo lo cual puede resultar muy costoso. Asimismo, estas escuelas deben sufragar los costos permanentes de alimentación, ropa y servicios de salud prestados a los estudiantes que viven en la escuela. En cambio, los programas integrados no tienen estos gastos ordinarios y pueden impartir la educación a un menor costo”.

3. “En los programas integrados, los niños ciegos y los niños con baja visión asisten a la escuela junto con los niños videntes. Cada día tienen oportunidad de jugar y aprender con los demás niños. Esta interacción ayuda a los niños con deficiencias visuales a comprender mejor a los niños videntes, y estos últimos pueden comprender mejor a los niños con deficiencias visuales. En las escuelas especiales con internado, estos niños tienen menos posibilidades de alternar con niños videntes. Con frecuencia todos sus compañeros de clase y sus amigos en el colegio son también ciegos o de escasa visión. Cuando terminan la escuela pueden carecer de la capacidad, la experiencia o la confianza para vivir y trabajar en un mundo de videntes”.

4. “A menudo los niños tienen dificultad para transferir los conocimientos que han adquirido en una escuela especial a la zona de sus hogares. Un niño puede aprender a utilizar un bastón para moverse independientemente en la escuela especial pero no podrá usar el bastón en el entorno de su hogar. Esto se deberá a que el niño no conocerá el entorno en que se mueve o porque sus padres no le dejarán moverse solo por su temor a que el niño ciego se mueva independientemente. Este problema es menor en un programa integrado porque el niño recibe la formación en su propio medio. No tiene que hacer esta transferencia de conocimientos. Además, como los padres asisten a la formación del niño por el profesor de educación especial, podrán hacerse una idea más realista de lo que el niño puede hacer por sí solo”.

Esto se deberá a que el niño no conocerá el entorno en que se mueve o porque sus padres no le dejarán moverse solo por su temor a que el niño ciego se mueva independientemente. Este problema es menor en un programa integrado porque el niño recibe la formación en su propio medio. No tiene que hacer esta transferencia de conocimientos. Además, como los padres asisten a la formación del niño por el profesor de educación especial, podrán hacerse una idea más realista de lo que el niño puede hacer por sí solo".

"Hemos visto algunas de las ventajas y desventajas de las ~~escuelas~~ especiales y de los programas de educación integrada. Es importante conocer estas ventajas y desventajas porque si usted trabaja en uno de estos ~~tipos de programas~~, tendrá que hacer un esfuerzo especial, en su calidad de maestro, para superar las desventajas de ese programa. Por ejemplo, si trabaja en una escuela especial, debe saber que a los niños ciegos o con baja visión les será más difícil alternar con los niños videntes. Tendrá que esforzarse por disminuir esta desventaja de los programas de la escuela ~~especial~~ buscando la manera de que sus niños tengan la oportunidad de alternar con los demás niños. En cambio, si usted trabaja en un programa de educación integrada, deberá esforzarse por encontrar tiempo, antes o después de la escuela y en la escuela o en el hogar del niño para enseñar las materias adicionales que el niño necesita pero que no figuran en el programa de estudios".

"~~Aunque~~ hemos mencionado las ventajas y desventajas, conviene saber que ninguno de los sistemas ofrece una mejor calidad de educación que el otro. Ambos sistemas, si están bien dirigidos proporcionarán una educación de calidad. Esta calidad depende más de profesores y administradores capacitados, de la disponibilidad de libros y demás materiales, y no de que el programa se desarrolle en una escuela especial o en un programa integrado de una escuela ordinaria".

“El tipo de programa escolar al que debe asistir un niño ciego o de visión deficiente depende de varios factores. Uno de ellos es el tipo de programa de que se dispone. Si en la zona donde vive el niño no existe un programa integrado, éste tendrá que asistir a una escuela especial. Otro factor es el tipo de programa que responde mejor a las necesidades del niño. Puede haber ciertos factores en el hogar –por ejemplo, si la familia no tiene dinero suficiente para alimentar al niño- que harán preferible inscribir al niño en el programa de una escuela especial. El niño puede tener otros problemas que dificulten su asistencia a la escuela ordinaria. También en este caso el niño estará mejor en una escuela especial. En cambio, la escuela especial puede estar situada a 500 kilómetros del hogar del niño y en una gran ciudad. Los padres no querrán quizás enviar tan lejos a su hijo. En este caso probablemente un programa de educación integrada será más apropiado para el niño”.

“El hecho de colocar a un niño en un determinado programa no significa que debe permanecer en él durante todos los años de enseñanza. Algunos niños pueden necesitar mucha ayuda especial durante los dos o tres primeros años de su educación y mucho menos en los años siguientes. Quizás se atenderá mejor a sus necesidades comenzando su educación en una escuela especial, y más tarde devolverlo a su hogar y continuar su educación en un programa integrado. Lo contrario puede suceder en el caso de otros niños. La decisión sobre el tipo de educación que necesita el niño puede cambiar conforme cambien las necesidades de ese niño”.

UNIDAD 3

3. Instituto Especial para niños ciegos y sordos “Mariana de Jesús”

3.1. Reseña Histórica

“El Instituto Especial “Mariana de Jesús” es una Entidad de tipo benéfico social, fue fundada en abril de 1953 por un grupo de señoras: La Fundación “Amiga de los Ciegos”. Está administrada por la Compañía “Hijas de la Caridad”.

“Hasta el año de 1982 funcionó en un local de la Compañía de Hijas de la Caridad que debido a la creciente demanda de alumnos fue quedando bastante estrecho para atenderlos adecuadamente. Gracias a la mística y tesonera labor de las Señoras de la Fundación y de las Hermanas, y al gran cariño que diferentes instituciones y personas profesan a esta obra, fue posible construir un local propio en el cual, el Instituto funciona desde 1983”.

“El Instituto educa, rehabilita, proporciona albergue y alimentación a niños sordos, ciegos y ciegos multimpedidos de todos los rincones del Ecuador en forma totalmente gratuita”.

“Las edades de los niños, jóvenes y adultos oscilan entre 0 y 18 años; en el presente año son alrededor de 115 personas. Siendo casi la totalidad de ellos de muy bajos recursos económicos; también hay un alto porcentaje de niños abandonados”.

“Los niveles de atención son: Educación Temprana, Pre-escolar, Pre-talleres, Integración Educativa, Médica, extensión a la Comunidad, etc”.

“Esta labor a favor de los niños discapacitados, por más de 40 años, la Institución puede ofrecerla gracias a la colaboración de diferentes instituciones y personas de buena voluntad, ya que carece de presupuesto propio”.

3.2. Objetivos

1.- “Impartir educación integral al niño con deficiencias visuales, auditivas o multimpedidos del país”.

2.- “Proporcionar educación a los niños ciegos y sordos, utilizando procedimientos y métodos acordes a su necesidad”.

3.- “Prestar los servicios gratuitos de externado a los niños que residen en esta ciudad; semi-internado a los niños que siendo de esta ciudad provengan de hogares de escasos recursos económicos y de sectores rurales cercanos a la ciudad; e internado a los niños que viven en otros lugares del país”.

4.- “Ofrecer a los educandos un adecuado proceso de información, habilitación y rehabilitación”.

5.- “Integrar a los niños con deficiencias auditivas o visuales a la escuela, al hogar y a la sociedad convirtiéndolos en miembros activos de la misma”.

6.- “Proporcionar con la educación especializada un adecuado desenvolvimiento personal dentro de la sociedad”.

7.- “Impartir los conocimientos académicos dentro de la educación primaria utilizando para el efecto metodología apropiada para cada una de las deficiencias”.

8.- “Lograr que los niños no videntes, deficientes auditivos y multimpedidos lleguen a ser autosuficientes y alcancen su mayor grado de desarrollo, su participación en la vida laboral para que contribuyan al progreso de la ciencia, las artes y la tecnología”.

3.3. Servicios

“La escuela especial “Mariana de Jesús” cuenta con dos secciones: Deficientes Visuales y Deficientes Auditivos con los niveles pre-primario, primario y posprimario, siendo ésta, hasta hace poco la única de este tipo en el país y en la actualidad es la única en la provincia de Pichincha en relación a ciegos”.

“La educación que brinda la escuela sigue una metodología especializada de acuerdo al tipo de deficiencia en cada sección”.

“En la sección de los niños deficientes visuales utilizamos el sistema Braille para la enseñanza de la lecto-escritura, además se trabaja en tinta y en recuperación visual con alumnos subnormal; empleando técnicas y material apropiado en alto relieve (thermofón) ábaco en matemáticas, bastones en orientación y movilidad, los cuales son de difícil adquisición por no contar con el equipo necesario para esta sección”.

“Se ha tratado de equipar con la educación regular basándose en los programas de estudio impartido por el Ministerio de Educación, contándose con las áreas de apoyo: Orientación y Movilidad, Actividades de la Vida Diaria, Destrezas, Mecanografía, Educación Musical y Artística, Educación Física; además cuentan con un Aula de Computación, Impresora Braille y además los niños participan en un Proyecto de Locución”.

“La sección de Deficientes Auditivos imparte su educación basándose en la necesidad de la comunicación por lo que utilizamos la Comunicación Total, Enfoque Auditivo Oral con sus áreas especificadas como el método M.A.R., Educación Sensoperceptiva, Articulación del Lenguaje, lectura labio-facial, entrenamiento auditivo, dicto logia, lenguaje señalado”.

3.4 Áreas de Apoyo

Secretaría del Instituto Especial
“Mariana de Jesús”

Se denominan a las asignaturas extracurriculares que ayudan al desarrollo de las personas con discapacidad visual. Estas asignaturas se las encuentra exclusivamente en instituciones de educación especial para personas ciegas.

Estas áreas de apoyo también se imparten en la educación regular, acorde a las necesidades de cada alumno, se las otorga en horarios que no interfieran con la asistencia a la escuela regular, lo cual indica claramente el nexo que se da entre maestros regulares y especiales, entre ambas instituciones, entre padres e hijos.

UNIDAD 4

4. LA INTEGRACIÓN EDUCATIVA

4.1 La integración

Para entender y para fijarnos una meta en la integración, planteamos lo siguiente:

“Educación para todos”

“Equidad y calidad en la diversidad”

La calidad y equidad se refleja en los siguientes elementos:

Persona: de ella depende su edad, predisposición, lugar donde vive, en este caso el tipo de discapacidad.

Educación: Ella se brinda de acorde a las necesidades de las personas y según su poder económico (especial-regular).

Sociedad: Esta dada en base al desarrollo de su país y al modo de producción y al estrato social de la persona con discapacidad.

Cultura: es importante que la persona con discapacidad manifieste su identidad de persona discapacitada.

Una vez que cada familia como base de la sociedad deje sus prejuicios, sobreprotección y aislamiento, empieza aceptar al discapacitado como un miembro, empieza a generar oportunidades de integración.

Una vez que la familia otorga oportunidades a la comunidad, empieza analizar, enfrentar, organizar, y elaborar oportunidades, logrando cambios de actitudes, fomentando planes innovadores, por lo tanto mejora de resultados.

Esto posibilita: “La educación del plan educativo a las características del niño, o joven y su familia que favorezcan su formación integral, su normalización en los medios socio-culturales que vive propiciando la comunidad y la articulación de la educación con la actividad laboral”.

Mientras que el docente necesita capacitarse para atender al niño o joven según los requerimientos del plan educativo.

Esto da como respuesta los mismos derechos y oportunidades.

“De pronto sorpresivamente cambia el panorama hasta ese momento tan oscuro e incierto en un hombre de París ni educador ni científico, ni profesional ni técnico en ninguna especialidad, surge la idea de que los ciegos y especialmente los niños, podrían ser educados. Es así, reúne a un reducido grupo de jóvenes les enseña lo que en ese momento estaba en condiciones de enseñar y hace demostraciones del éxito obtenido ante la academia francesa. La academia aprueba los resultados, reconoce los méritos del maestro y las posibilidades de los alumnos y contribuye económicamente para que se cree la primera escuela para ciegos. Esta primera idea se extiende rápidamente por Europa naciendo así centros Educativos en Viena, Inglaterra y Alemania, llegando la noticia, casi simultáneamente a EEUU”.

“Se inicia así el movimiento de la Integración no dándole a esta palabra el sentido que hoy se le da, si no, dice Lowenfeld, integración que implicó derecho a ocupar un lugar en la sociedad”.

“El hombre de París, fue Valentín Hany; el vienés Johan Klein, el norteamericano Samuel Gridley Howe. Sus escuelas nacieron en 1784, 1804 y 1832 respectivamente”.

“El primer alumno Hauy, en 1783, fue un joven de 17 años, François Lesueur quien prestó voluntariamente a los experimentos que el maestro quería realizar con él. Lesueur había observado que era posible leer, con los dedos, el relieve que formaba el reverso de las letras impresas cuando estás recién salían de la

impresión. Esto dio a Hauy la idea de preparar moldes de letras en posición inversa, las cuales, cuando se aplicaban sobre el papel húmedo aparecían en relieve del lado correcto. Hauy utilizó letras romanas pues consideraba que la educación del ciego se basaba en la sola suplencia de lo que le faltaba y que se podía llenar el vacío que le falta de visión creaba llevando la información visual a través del tacto. Durante muchos años los educadores pensaron en la misma forma y aún hoy este concepto no está totalmente descartado de la mente de quienes pretenden educar a disminuido visual tan solo remplazando la vista por el tacto”.

4.1.1. Educación Integrada

“En el año 1900 se organizó por primera vez una clase para niños ciegos en una escuela común en la ciudad norteamericana de Chicago. Con posterioridad a este primer intento se abrieron clases similares en otras ciudades de Estados Unidos, pero fue en 1955 cuando el movimiento hacia la educación integrada tomó verdadero auge debido, en parte, el enorme aumento sorpresivo el número de niños con problemas visuales surgido como consecuencia de la aparición de la fibroplasia Retrolental”.

“La gran cantidad de casos, la falta de suficientes establecimientos educacionales que pudieran absorberlos, las aptitudes intelectuales y el nivel socio-económico de muchos de los niños, hicieron propicio el momento para que se promoviera y fomentara la educación integrada, modificando y perfeccionando la forma en que ésta se llevara a cabo hasta entonces”.

“Desde 1955 hasta la fecha el movimiento no se ha detenido; se ha incrementado, perfeccionado y hoy son muchos los países n donde se propicia y se cumple con eficiencia con los programas de integración escolar de niños disminuidos visuales en escuelas comunes”.

4.2. Elementos de integración a la educación regular

- Áreas de apoyo.
- Maestros integrados
- Recursos materiales
- Maestros regulares
- Compañeros.

4.3 El alumno con discapacidad visual a la escuela regular

“Es evidente que no todos los niños con problemas visuales están en condiciones de asistir a una escuela regular, como es también evidente que no todas las escuelas regulares reúnen las óptimas condiciones para que en ellas se integre a un niño ciego”.

“La asistencia a un centro educacional común exige del alumno ciego un esfuerzo mucho mayor que el que le exige la asistencia a la escuela especial. Buen nivel intelectual, atención, memoria, afinada motricidad y desarrollo sensoria, independencia, estabilidad emocional, son algunas de las cualidades que debe reunir el niño si se pretende que la integración tenga éxito y que sea beneficiosa para él y para sus compañeros con vista”. “La escuela, por otra parte, debe mostrar una abierta disposición y amplitud de criterio para receptor al alumno disminuido visual. El personal directivo y docente debe estar dispuesto a brindar al niño todo el apoyo, la comprensión que necesita para que se sienta cómodo y bien aceptado. El docente común no siente recargada su tarea pues cuenta permanentemente con el asesoramiento del personal especializado y encuentra gratificante su labor al comprobar que el niño ciego es un miembro más de su clase”.

4.4 Responsabilidades del profesor

Responsabilidades del profesor de educación ordinaria

1.- “El profesor de la clase ordinaria es el principal educador del niño con deficiencia visual que está matriculado en su clase. Su misión es enseñar

a todos los niños de la clase incluido el niño ciego o con capacidad visual limitada. El profesor especial presta un servicio de apoyo de manera que el profesor ordinario pueda educar a este niño”.

2.- “Este último profesor debe prestar a ese niño la misma atención y la misma ayuda que a los demás alumnos de la clase. No debe establecer reglas especiales para el niño con deficiencia visual ni exigirle un menor rendimiento”.

3.- “El profesor ordinario debe comunicarse libremente con el de educación especial. Debe informarle acerca de los progresos del niño y plantearle los problemas que pueda experimentar el niño. Debe también proporcionar al profesor especial las tareas que el niño debe realizar en el hogar, los exámenes y demás materiales que sea necesario poner en braille, o en caracteres grandes, o modificados de modo que el niño puede entenderlos mejor”.

Responsabilidades del profesor de educación especial

“El colocar a un niño ciego o con baja visión en una clase ordinaria y no darle un servicio de apoyo no constituye una educación integrada. La función del profesor de educación especial consiste en proporcionar los servicios de apoyo necesarios para que el niño ciego pueda ser educado con éxito en una clase ordinaria. Todas sus responsabilidades están relacionadas de una u otra manera con la prestación de servicios de apoyo, ya sea directamente al niño, a su maestro a su familia. Se debe recordar siempre que este profesor especial no es responsable de la educación del niño ciego. El principal educador es el profesor ordinario y no el de educación especial”.

Las responsabilidades del profesor especial son:

1. “Apoyar al profesor ordinario respondiendo a sus preguntas sobre la ceguera y ayudando tanto al profesor como a los demás estudiantes a

convivir normalmente con un niño ciego en la clase. El profesor especial puede también observar el trabajo del profesor ordinario en la clase y hacer sugerencias y/o demostraciones para que este último pueda dar una instrucción más eficaz al niño ciego”.

2. “Enseñar los conocimientos del “programa adicional de estudios” (+) que el niño pueda necesitar. Se trata de los conocimientos especiales que el niño ciego o con baja visión necesita para adaptarse a vivir en un mundo de videntes. Estos conocimientos pueden incluir el sistema braille, orientación y movilidad, actividades de la vida diaria, capacitación sensorial, ábaco, mecanografía, etc. Se trata de conocimientos que el profesor ordinario no está capacitado para enseñar. Es el profesor de educación especial quien debe dar al niño estos conocimientos, en caso de que los necesite”.

3. “Adaptar materiales tales como “tests”, hojas de ejercicios, mapas y planos de modo que el niño ciego o con escasa visión pueda entenderlos”

4. “Proporcionar el equipo y los materiales especiales que el niño necesita. Por ejemplo, un punzón braille, libros en braille, papel especial, un ábaco y/o una máquina de escribir para ciegos, así como libros impresos con grandes caracteres, rotuladores con punta de filtro, papel con líneas gruesas y lupas para los niños con baja visión”

5. “Contribuir a la enseñanza con trabajos correctivos o con una ayuda adicional en aquellas materias que el niño tiene dificultad para seguir en la clase ordinaria. Esta ayuda se suma a lo que el profesor ordinario enseña y se necesita sólo cuando los estudiantes tropiezan con dificultades para comprender ciertas partes de una lección”.

6. “Servir de vínculo entre el hogar del niño y la escuela. Esta tarea incluye informar a los padres sobre los progresos que está haciendo el niño y hacerles saber qué habilidades debe practicar el niño en el hogar bajo su dirección”

“Las responsabilidades del profesor especial no son ni simples ni fáciles. Exigen un trabajo arduo y mucha dedicación para que tengan éxito. Si ambos profesores trabajan juntos podrán dar una enseñanza estimulante no sólo para el niño ciego sino para toda la clase”.

4.5 Apoyo al maestro del aula regular

“El hecho de tener en su clase un niño con deficiencia visual puede ser una nueva experiencia para este profesor. Puede tener muchas dudas y temores sobre la manera de educar a un niño invidente. El profesor de educación especial debe responder a las preguntas del profesor ordinario y ayudar, tanto al profesor como a sus estudiantes a convivir normalmente con un niño ciego o de muy corta visión en la clase”.

“A continuación se enumeran algunas de las preguntas que el profesor ordinario podría hacer”:

1. ¿El niño con una deficiencia visual es diferente de los demás niños?

“No, no es diferente. En primer lugar es un niño, y sólo en segundo lugar es un niño con una deficiencia visual. Tiene las mismas necesidades, deseos y sentimientos que un niño vidente. Se les debe tratar siempre del mismo modo como se trata a un niño vidente”.

2. ¿Puede usar palabras como ver y mirar? ¿Puede el uso de estas palabras herir al niño con deficiencia visual?

“No, esas palabras no afectarán al niño. Usted puede usarlas sin ningún temor. Son palabras de un vocabulario que es común con el de usted. Aunque el niño no puede utilizar sus ojos para ver o mirar, estas palabras tienen un sentido para él. Usted puede también utilizar expresiones tales como “te veo mañana” o “hasta la vista” ”.

3. ¿De qué manera vendrá el niño a la escuela y cómo podrá moverse en la clase sin hacerse daño?

“Según la edad del niño, podrá ir a la escuela con sus amigos o con sus hermanos o hermanas. Conforme vaya creciendo podrá utilizar tal vez un bastón para ir solo a la escuela. El profesor de educación especial orientará y familiarizará al niño con la escuela y con el aula. También le enseñará algunas técnicas especiales para no hacerse daño cuando camina.”

4. ¿Cómo leerá y escribirá el niño?

“Dependerá del grado de visión que conserve. Algunos niños con baja visión podrán leer y escribir utilizando caracteres grandes. Los niños completamente ciegos utilizarán el sistema braille para leer y escribir. Braille es un sistema especial de puntos en relieve que los ciegos pueden sentir con los dedos”.

“Si un libro no está en braille, el profesor de educación especial u otro estudiante pueden leer el libro al niño. El profesor especial puede quizás grabar el libro en un magnetófono de cinta de manera que el niño pueda escuchar el texto”.

5. ¿Cómo puedo enseñar al niño a leer o controlar el trabajo que hace en casa si no conozco el sistema braille?

“El profesor especial enseñará al niño el código braille. La lectura enseña de la misma manera ya sea que el niño use caracteres o braille. El profesor especial puede escribir el texto encima de las letras braille de manera que usted puede seguir lo que el niño está leyendo. Para las

tareas en casa, el profesor especial puede escribir con caracteres lo que el niño ha escrito en braille o simplemente usted puede hacer que el niño lea en voz alta lo que ha escrito”.

6. ¿Cómo sabrá el niño que le estoy dirigiendo la palabra?

“Llame usted siempre al niño por su nombre de modo que sepa que usted se dirige a él, pero sin levantar la voz. El sufre de una deficiencia visual pero no auditiva. Tampoco pierda tiempo diciéndole “adivina quién soy”. A menos que el niño le conozca bien, dígame siempre quién es usted. No siempre es fácil identificar las voces, especialmente cuando... hay muchas personas y cuando hay mucho ruido. Si usted se acostumbra a llamar a todos los niños por sus nombres, ayudará a todos los alumnos a conocer los nombres de sus compañeros de clase y además no parecerá extraño que usted se dirija al niño ciego por su nombre”.

7. ¿Cómo podrá el niño leer lo que escribo en la pizarra?

“Usted puede leer en voz alta lo que escribe o hacer que otro niño se siente junto al niño ciego y le lea en voz baja lo que usted escribe a fin de no perturbar a los demás niños. Si sabe con antelación lo que va a escribir en la pizarra, déle el texto al profesor especial quien lo pondrá en braille o en caracteres grandes. Por ejemplo, si sabe qué problemas de matemáticas escribirá mañana en la pizarra, déle el problema al profesor especial, quien lo transcribirá en braille o en caracteres grandes”.

“Si el niño conserva un residuo de visión, haga que se acerque a la pizarra para leer lo que usted ha escrito”.

8. ¿Pueden otros niños volverse ciegos si juegan con el niño ciego o si se sientan cerca de él en la clase?

“No, la ceguera no es una enfermedad. No se contagia de una persona a otra como un resfriado”.

9. ¿Es verdad que los niños ciegos tienen un sexto sentido o que los sentidos que conserva –oído, olfato, gusto y tacto- son más finos que los de los niños que ven?

“No, no es cierto. Los niños ciegos no tienen un sexto sentido y los sentidos que conserva no son mejores que los de los demás niños. Un niño ciego depende de estos sentidos más que un niño normal, y en muchos casos puede utilizar mejor estos sentidos que sus compañeros videntes mediante una práctica constante. Pero esto no se produce automáticamente. Es necesario enseñarle a usar de manera más eficaz los sentidos que conserva”.

10. ¿Qué debe hacer el niño con deficiencias visuales durante los recreos? ¿No será más prudente que se quedara en el aula?

“No sólo se debe permitir a este niño que juegue con los demás niños, se le debe alentar a hacerlo. Necesita jugar, no solamente como ejercicio físico sino también para confraternizar con los demás. Pídale al profesor especial que le indique qué actividades debe practicar el niño ciego durante el recreo”.

11. ¿De qué modo el niño podrá pasar pruebas y exámenes?

“Entregue la prueba al profesor especial antes del día del examen para que éste la ponga en braille o en letras grandes. De no ser posible, pida al profesor especial que lea la prueba al niño, o usted mismo puede leerla mientras los demás alumnos están respondiendo al examen”.

12. ¿Debo establecer reglas especiales para el niño o darle notas especiales?

“¡No! El niño debe seguir las mismas reglas que los demás alumnos de la clase. Si no las sigue se le debe reprender. No establezca ni reglas especiales ni notas especiales. La calidad del trabajo del niño se debe calificar de la misma manera que a los demás estudiantes. Si usted establece una anotación especial no podrá hacerse una idea verdadera de los progresos del niño. Además, no sería justo ni para el niño ni para sus compañeros o compañeras de clase”.

13. ¿Qué es lo que hace el profesor de educación especial? ¿Con qué frecuencia visitará la escuela?

“La función de este profesor es prestar un servicio de apoyo. Usted es el educador principal del niño. El profesor especial le ayudará con materiales, suministros e ideas. Enseñará al niño conocimientos especiales que usted no puede enseñar: braille, orientación y movilidad (la manera de moverse con seguridad al caminar), actividades de la vida diaria y mecanografía. También le proporcionará asistencia para efectuar cualquier trabajo correctivo que el niño pueda necesitar. La frecuencia con que visite la escuela dependerá de la asistencia que usted o el niño necesite”.

14. ¿Si el niño conserva algún visual, dónde debo sentarlo? ¿Qué debo hacer si sostiene el libro cerca de los ojos? ¿No gastará aún más su vista? ¿No sería mejor para él ahorrar su capacidad visual y utilizarla sólo cuando realmente necesite ver algo?

“No, no es cierto que el uso de la visión residual sea malo para los ojos. Se debe alentar al niño a usar su vista. Si tiene que acercar el libro a los ojos para poder ver las letras, déjelo hacer. Esta práctica no hace daño”.

“El lugar donde ha de sentarse el niño en el aula dependerá de la vista que conserve y de la causa de su pérdida de visión. Por regla general, el

niño deberá sentarse en la primera fila para poder ver la pizarra y las demostraciones del maestro. Algunos niños verán mejor si se encuentran en una luz directa. Otros son sensibles a la luz y querrán sentarse en un lugar que no esté cerca de una ventana. Pídale sugerencias al profesor especial sobre el lugar donde debe sentarse el niño”.

“Tener a un niño ciego en la clase puede ser una valiosa experiencia para todos. El niño no sólo aprende de su profesor y de los demás niños. También ellos pueden aprender mucho del niño. El profesor y los niños de vista normal aprenderán que no hay nada más que temer de la ceguera y que las personas con deficiencias visuales y las personas de vista normal pueden ser amigas”.

4.6 Enseñanza de aptitudes con arreglo al programa adicional de estudio

“La enseñanza de estos conocimientos está a cargo del profesor de educación especial. Se trata de los conocimientos adicionales que el niño necesita como consecuencia de su visión limitada. El profesor ordinario no tiene la formación necesaria para enseñar estas materias, que no están incluidas en el programa regular de estudios pero que deben enseñarse”.

“El programa adicional de estudios incluye lo siguiente”:

1. Capacitación sensorial
2. Orientación y movilidad
3. Ábaco
4. Lectura y escritura con el sistema braille

“Se examinará cada una de estas materias y se harán sugerencias para su enseñanza. A pesar de que estas materias no confieren un grado escolar al niño, es importante enseñarlas a fin de que el niño tenga una educación completa. El profesor especial tiene que encontrar tiempo para impartir estos conocimientos adicionales. Esta enseñanza puede impartirse antes o después de la escuela. Otros conocimientos como la orientación y la movilidad, deben enseñarse fuera del hogar y

de la escuela. No toda la enseñanza puede hacerse en el ámbito de la escuela”.

Nota: También hay programas adicionales pero que se usan en menor proporción como: los libros grabados en cinta magnetofónica, escritura manual, mecanografía, actividades de la vida diaria.

4.6.1 Capacitación sensorial

“La capacitación sensorial es la capacitación en el ejercicio de los sentidos restantes. Un niño con deficiencia visual no tiene automáticamente un mejor sentido del tacto, el oído, el olfato o el gusto. Se le tiene que enseñar a utilizar del mejor modo posible esos sentidos”.

Esta sección incluirá la capacitación sensoria de:

- A. Oído
- B. Tacto
- C. Olfato y gusto
- D. Visión residual

A. Oído

“El sentido del oído es muy importante para un niño con deficiencia visual. Escuchando recoge mucha información. Lo ayuda en sus actividades escolares y obtiene información tanto de las exposiciones orales del profesor como de los debates en la clase. El acto de escuchar es también esencial para desarrollar buenas aptitudes de orientación y movilidad. El niño no sólo tiene que estar en condiciones de oír y seguir lo que se dice, sino también de precisar lo que se dice y de extraer las ideas principales, ignorar los ruidos que pueden distraerlo, identificar las actividades por su sonido, y estar en condiciones de situar la posición de un objeto o de una persona por sus sonidos”.

“Algunas de las habilidades derivadas del acto de escuchar, por ejemplo, determinar los puntos principales de una lectura, son difíciles de aprender y toman tiempo y práctica para dominarlas”

“El desarrollo de estas aptitudes debe comenzar lo antes posible. En realidad, esta formación debe iniciarse desde que el niño es todavía muy pequeño”.

“Un niño debe estar en condiciones de”:

- “Tener conciencia de los sonidos (Oigo algo)”
- “Identificar los sonidos (¿Qué es lo que suena?)”
- “Seleccionar un sonido entre diferentes sonidos (¿Qué sonido es ese?)”
- “Localizar los sonidos (¿De dónde viene ese sonido?)”
- “Seguir los sonidos (¿Hacia dónde va ese sonido?)”

Actividades específicas

1. “Haga dar botes a una pelota y que el niño cuente el número de veces que oye el bote de la pelota. Este ejercicio ayudará al niño a seleccionar y localizar los sonidos”.

2. “Dé palmadas, golpee la mesa o golpee dos tablillas con un determinado ritmo. Haga que el niño repita el ritmo. Este ejercicio ayudará al niño a cobrar conciencia de los sonidos, a recordarlos y a recordar el ritmo de los sonidos”.

3. “Use un sonido que pueda cambiar de volumen (cante, utilice una radio, etc.). haga que el niño se ponga de pie cuando el sonido aumente y que se siente cuando disminuya. El niño puede también estirar los brazos cuando aumente el sonido, y bajarlos cuando el sonido se hace más suave. Este ejercicio ayudará al niño a tener conciencia de los sonidos”.

4. "Grabe una "cinta" con diferentes sonidos. Haga que el niño escuche la grabación e identifique cada sonido. Esto ayudará al niño a identificar los sonidos".

5. "Salga a dar un paseo con el niño. Haga que identifique y señale la dirección de todos los sonidos que oiga. Este ejercicio le ayudará a comprender, identificar y seleccionar los sonidos".

6. "Juegue con el niño y pídale que identifique lo que usted está haciendo por los ruidos correspondientes (caminando por la habitación, cerrando la puerta, rompiendo un papel, escribiendo a máquina, etc.). Este ejercicio ayudará al niño a identificar y a localizar los sonidos".

7. "Lea cuentos, escuche la radio y cante con el niño. Después hágale preguntas sobre lo que acaba de escuchar. Esto ayudará al niño a recordar lo oído".

8. "Haga que el niño identifique a los niños y maestros de la escuela por los sonidos (las voces, su manera de caminar, etc.). De esta manera se ayudará al niño a identificar, seleccionar, localizar y seguir los ruidos".

9. "Enseñe al niño a identificar animales y pájaros por los sonidos que emiten y por sus cantos. Eso ayudará al niño a identificar, seleccionar y localizar sonidos".

10. "Organice juegos con una pelota que tenga en su interior un elemento sonoro. Dependiendo del tamaño de la pelota, haga que el niño ruede, lance y coja la pelota. Es fácil fabricar una pequeña pelota de este tipo con una pelota de ping pong y algunos alfileres. Después de quitarles la cabeza. Introduzca cinco o seis alfileres en la pelota y cubra el hueco con goma. Se puede también utilizar una lata con pequeñas piedras en el interior, la cual al rodar hará un ruido suficientemente fuerte. Estas actividades son muy útiles porque ayudan al niño a seguir un sonido en movimiento".

puede hacerlo dando palmadas. Comience con un palmoteo continuo y haga que el niño camine hacia usted. A continuación disminuya el palmoteo hasta que el niño lo pueda localizar sólo con una o dos palmadas. Al emplear este sistema no haga usted ningún otro ruido a fin de que el niño no lo localice por otros sonidos distintos del palmoteo”.

16. “Ayude al niño a recordar sonidos. Algunas de las actividades anteriores pueden ser útiles con este objeto. Otras actividades son”:

- a) “Haga que el niño repita frases y grupos de números”.
- b) “Haga que el niño recuerde canciones y poemas”.
- c) “Haga que el niño cuente algún cuento”.

Consideraciones respecto de esta capacitación

1. “El tipo de actividad, su complejidad y la manera de enseñarla dependerán de la edad del niño”.
2. “Comience estas actividades en un lugar tranquilo y posteriormente trasládese a un lugar más ruidoso”.
3. “Es necesario repetir estas actividades muchas veces y hacerlas cada vez más difíciles. Deben efectuarse también en muchos entornos diferentes a fin de que el niño adquiera una variedad de experiencias”.

B. Tacto

“Mediante el sentido del tacto el niño invidente obtiene un conocimiento concreto y exacto del mundo que lo rodea. Sólo sintiendo esos objetos y explorándolos con el tacto, el niño puede adquirir una información realista acerca de su forma, tamaño, peso, dureza, tipo de superficie y temperatura. Si un niño escucha la descripción de un perro, pero si no lo toca o explora con el tacto, no podrá tener nunca una idea precisa de lo que es un perro. Si junto con la descripción verbal el niño puede tocar al perro, se hará una idea más precisa

del animal. Sabrá dónde están la cabeza y la cola del animal, la textura del pelo, el tamaño y la forma del perro. Conforme toque más y más perros se da una idea aún mejor de lo que es el perro. Podrá reconocer que todos los perros son similares pero que al mismo tiempo tienen aspectos diferentes”.

“Desde muy pequeño el niño deberá comenzar a explorar con el tacto el mundo que lo rodea. Los padres deben hacer que el niño sienta diferentes objetos de la casa. Esta exploración precoz con el tacto no sólo proporciona al niño una información concreta acerca del mundo, sino que constituye un primer paso para enseñarle a utilizar las manos, explorar los objetos con el tacto, aumentar el movimiento de los dedos y comprende conceptos básicos tales como tamaño y peso. Si no se le ha alentado a emplear sus manos, el niño puede tener dificultades para realizar algunas de las siguientes actividades”:

1. “Coger y sostener un objeto. El niño tenderá quizás a sostener pequeños objetos utilizando toda la mano en vez de los dedos”.
2. “Pasar un objeto de una mano a otra. El niño puede dejar caer el objeto o pasarlo con torpeza”.
3. “Explorar un objeto. El niño puede no saber cómo palpar de manera sistemática todo un objeto. Puede palpa una parte pero no otra. O puede tener una “timidez táctil” y explorar un objeto tocado ligeramente una o dos partes del objeto con la punta de los dedos”.
4. “Mover los dedos. El niño puede tener dificultad para realizar actividades que exigen un movimiento cuidadoso de los dedos, por ejemplo, colocar clavijas en un tablero. Dejará caer las clavijas pequeñas, no podrá colocarlas en los huecos del tablero, o se saltará algunos agujeros sin darse cuenta de ello”.

“Sólo mediante una práctica continua el niño podrá aprender a utiliza bien su sentido del tacto. Las siguientes actividades ayudarán al niño a desarrollar la coordinación de los movimientos de las manos y de los dedos, la discriminación táctil y el control de los músculos finos (los músculos finos son músculos

pequeños, como los de los dedos; el control de estos músculos es necesario para desarrollar actividades tales como escribir con una regleta y un punzón). Le ayudará también a enseñar al niño conceptos táctiles tales como”:

- “grande y pequeño”
- “caliente y frío”
- “áspero y suave”
- “rompible e irrompible”
- “blando y duro”
- “pesado y liviano”
- “formas: círculo, cuadrado, triángulo”

“Muchas de estas actividades serán también útiles para adquirir destrezas prebraille”.

Actividades específicas

1. “Haga que el niño practique estas actividades”:
 - a) “Abrir y cerrar cerraduras con llaves”.
 - b) “Enroscar y desenroscar tapas de botellas de plástico”.
 - c) “Llenar recipiente con agua o arena”.
 - d) “Ensartar cuentas, botones, semillas, flores, trozos de papel”.
 - e) “Abrir cordones de los zapatos”.
 - f) “Jugar con arcilla, tierra o arena”.
 - g) “Fabricar cometas, sombreros y aviones de papel”.
 - h) “Atornillar tuercas”.
 - i) “Fabricar canastas, sombreros u objetos de decoración con papeles u otros materiales”.
 - j) “Identificar formas (cuadrados, círculos, triángulos)”.
 - k) “Aprender a hacer nudos”.
 - l) “Contar y apilar piedras chatas, trozos de madera, cajas de fósforos, paquetes de cigarrillos, etc”.

- m) “Usar tijeras y gomas para cortar y pegar”.
 - n) “Armar rompecabezas hechos de cartón”.
 - o) “Clavar clavos en una tabla”.
 - p) “Cosér, tejer o hacer esteras”.
 - q) “Afilar lápices con un sacapuntas pequeño”.
 - r) “Poner piedritas en una botella de plástico”.
 - s) “Abrir y descascarar cocos”.
 - t) “Pelar hortalizas”.
 - u) “Hacer un dibujo sobre un trozo de papel con puntos braille, utilizando la regleta y el punzón”.
 - v) “Trenzar salvamanteles”.
 - w) “Pegar diferentes trozos de cuerda a un tablero de cartón”.
 - x) “Arrojar, hacer rodar o coger una pelota que tenga en el interior un elemento sonoro o una lata con piedras”.
 - y) “Jugar con pequeños títeres digitales hechos de papel”.
 - z) “Quebrar palos largos en trozos de un determinado tamaño (del tamaño de la mano, del brazo, de diez centímetros, etc.)”.
2. “Deje que el niño identifique y clasifique diferentes pilas de objetos: piedras, hojas, palos, semillas, monedas, etc. Estos objetos pueden clasificarse como sigue”:
- a) “Uso. Pon todos los cacahuètes en una pila y los granos de café en otra”.
 - b) “Tamaño. Pon todas las piedras grandes en una pila y las pequeñas en la otra”.
 - c) “Forma. Pon en una pila todas las hojas puntiagudas y en la otra las hojas de bordes redondeado”.
 - d) “Longitud. Pon todos los palos largos en una pila y los cortos en la otra”.
 - e) “Peso. Pon todas las piedras pesadas en una pila y las ligeras en la otra”.
 - f) “Textura. Pon todas las monedas con cantos suaves en una pila y en la otra pon las monedas con bordes ásperos”.

“Estos objetos pueden también clasificarse de otra forma. Por ejemplo, el niño puede ordenar los objetos del más grande al más pequeño, del más pesado al más ligero, etc”.

3. “Fabrique unas “cartas táctiles” con papel grueso. Corte trozos de papel o de cartón de las mismas dimensiones que las cartas de una baraja corriente. En dos de las cartas pague dos objetos similares. Estos objetos pueden ser prácticamente de cualquier material: un pedazo de tela cortado en círculos, papel de lija cortado en dos triángulos de forma idéntica, dos botones del mismo tamaño y de la misma forma, dos fósforos de madera puestos en el mismo sentido, dos trozos de cuerda del mismo tamaño, dos grapas del mismo tamaño, etc. Se pueden lograr diferentes texturas utilizando tela, piel, cuero, etc. también es posible fabricar diferentes formas (triángulos, cuadrados, círculos) con papel de lija, puntos braille, cuerdas, cartón, etc. Es importante fabricar dos cartas con los mismos objetos, textura o forma. Dos cartas deben ser idénticas. Utilice cartas para”:

- a) “jugar diferentes juegos”
- b) “clasificar y equiparar, o”
- c) “enseñar conceptos tales como áspero y suave o grande y pequeño”.

4. “Coloque tres objetos en una mesa. Deje que el niño los toque y diga lo que son. Saque uno de los objetos y pida al niño que palpe los dos restantes y que identifique qué objeto falta. Aumente gradualmente el número de objetos”.

5. “Fabrique un “tablero de semillas” con semillas de diferente tamaño y forma pegadas en un cartón. Haga que el niño identifique o cuente todas las semillas grandes, las semillas largas, las suaves, etc. otra actividad similar consiste en un “tablero de texturas” fabricado con tela, papel y otros

materiales de textura diferente. Haga que el niño identifique el trozo más áspero, el más suave, el más grande, etc., de estos materiales”.

6. “Fabrique un tablero de clavijas con un trozo de madera en el que se hacen unos agujeros. Haga que el niño coloque palos de fósforos en cada agujero, cada dos agujeros, etc. (quiebre la cabeza de los fósforos por razones de seguridad). O bien, clave hileras de clavos en un tablero y haga que el niño coloque una banda elástica cada tres clavos, yendo de izquierda a derecha, o cada dos clavos de arriba bajo, etc”.

7. “Jugar con bloques es una práctica muy útil para el niño porque aumenta su habilidad para manipular objetos. Es posible apilarlos, empujarlos, hacerlos chocar unos con otros, fabricar casas, caminos, etc. Los bloques pueden ser de madera, o es posible fabricarlos con cajas de fósforos, cajas de cigarrillos, etc. Ponga una pequeña piedra en las cajas y ciérrelas herméticamente. De ese modo harán un ruido al manejarlas”.

8. “Al fabricar rompecabezas para niños ciegos es necesario que las formas y diseños sean simples. Estos rompecabezas pueden fabricarse con trozos de madero o cartón”.

9. “Corte un cartón en diferente tamaños y formas. Arme un modelo con estos trozos y haga que el niño lo palpe y lo repita. La dificultad del modelo dependerá de la habilidad del niño. También puede utilizarse el sistema de ensartar objetos en una cuerda. Ensarte dos botones, una cuenta y dos trozos de papel. Haga que el niño palpe esta sarta y repita el mismo modelo”.

10. “Fabrique un “tablero de costura” haciendo huecos en un trozo de cartón o de papel grueso. En vez de aguja utilice un palillo. Ate un hilo en el palillo o haga una pequeña hendidura en el palillo e introduzca el hilo en la rendija. Ate el otro extremo del hilo en uno de los agujeros del tablero y haga que el niño “cosa” el hilo en el tablero haciendo que la aguja pase por los agujeros. Esta actividad es buena para el movimiento de los dedos y

para aprender a usar las dos manos coordinadamente; también es útil para enseñar las puntadas básicas de la costura”.

11. “Ponga diferentes objetos en una bolsa y haga que el niño”:
 - a) “Identifique todos los objetos utilizando el tacto”.
 - b) “Dé un objeto al niño y haga que éste identifique un objeto similar de la bolsa”.
 - c) “Dígale al niño que saque de la bolsa todos los objetos que se usan para comer, para vestirse, etc”.

Nota

“Son muchas las actividades que pueden realizarse para ayudar al niño a aumentar su destreza táctil. En la mayoría de estas actividades se utilizan objetos muy simples. Comience ahora mismo a juntar estos objetos para poder utilizarlos cuando los necesite. Ponga una caja en su habitación y vaya guardando en ella los objetos que encuentre: trozos de tela, botellas de material plástico (debidamente lavadas), botones, etc. Pida a sus amigos y familiares que le guarden objetos que de otra manera se tirarían. En poco tiempo tendrá usted una excelente colección de objetos que podrá utilizar en las actividades antes mencionadas”.

c. Olfato y gusto

“A veces se considera que los sentidos del olfato y el gusto no son importantes. Es cierto que los niños con deficiencias visuales no los usan tanto como los sentidos del oído y el tacto, pero el olfato y el gusto pueden dar al niño una información útil sobre lo que le rodea. El sentido del olfato puede ayudar al niño a orientarse cuando viaja y puede ser muy útil para cocinar”.

“En el caso del olfato el niño tiene que desarrollar su capacidad para”:

1. “Tener conciencia de los olores (Huelo algo)”
2. “Identificar y diferenciar los olores. (¿Qué es lo que huelo?)”
3. “Ubicar los olores (¿De dónde viene ese olor?)”

“En el caso del gusto el niño tiene que estar en condiciones de”:

1. “Tener conciencia de las diferentes clases de gusto. (Esto tiene sabor ácido, dulce, picante, podrido, etc.)”
2. “Identificar los alimentos por su sabor. (Esto tiene un sabor salado)”

Actividades específicas

1. “Reúna objetos domésticos y alimentos, y haga que el niño identifique cada uno utilizando sólo su sentido del olfato”:

goma de pegar	perfume	naranjas	combustible
jabón	cerveza	lata	pescado
cebollas	flor	humo	

“Haga que el niño identifique estos productos utilizando sólo su sentido del gusto”:

sal	pimienta	azúcar
limón	melocotón	pimentón

2. “Enseñe al niño a conocer el estado de los alimentos por el olor, por ejemplo”:
- “leche buena y agria”
 - “carne fresca y carne en mal estado”
 - “frutas y legumbres”

- “agua potable y agua sucia”
- “pescados y mariscos frescos y pasados”

“Esto impedirá que el niño se intoxique al cocinar o comer alimentos que no son frescos”.

3. “Enseñe al niño los diferentes olores de las flores y los árboles comunes. Estos olores le pueden servir para orientarse cuando viaja”.
4. “Haga que el niño identifique un olor y que avance hacia él, lo cual le ayudará a saber de dónde viene un olor”.
5. “Enseñe al niño que las diferentes habitaciones, depósitos y otros lugares tienen a veces olores muy específicos, por ejemplo, el cuarto de baño, el lugar donde se echan las basuras, la panadería, etc. Este conocimiento le ayudará a encontrarlos”.
6. “Fomente en el niño el deseo de ayudar a su madre a preparar la comida de manera que pueda aprender a conocer los diferentes olores y sabores de los alimentos crudos o cocidos”.

d. Visión residual

“La visión residual es el resto de visión que conserva una persona. Es muy importante enseñar al niño a usar ese resto de su visión, que puede llegar a ser su sentido más importante. Mucha gente cree que si hay un residuo de visión, éste no debe usarse. Creen que si lo utiliza empeorará el estado de su visión, se le debe alentar a utilizarlo siempre que sea posible. Quizás no se pueda mejorar la vista del niño, pero puede aprender a utilizar su visión residual distante y cercana de manera más efectiva”.

1. “Visión a distancia”

Secretaría del Instituto Especial
“Mariana de Jesús”

“Algunos niños que conservan cierta visión residual tienen una movilidad deficiente porque no saben utilizar ese resto de visión. Pueden ver pero no saben interpretar lo que ven. No saben cómo mirar”

Actividades específicas

1. “Enseñe al niño a desarrollar una visión selectiva, es decir, a ver una cosa entre muchas”.
 - a) “Ponga en la mesa varios vasos de plástico y haga que el niño los cuente. Haga retroceder gradualmente al niño hasta que los vasos se encuentren en el límite justo de su campo de visión. Ponga en la mesa otros objetos, por ejemplo, tazas y libros, pero diga al niño que cuente sólo el número de vasos”.
 - b) “Coloque al niño en el centro de la habitación. En algún lugar de esa habitación ponga un objeto de color vivo. Dígale al niño que gire hasta que vea el objeto y que lo señale”.
 - c) “Haga que el niño camine alrededor del cuarto y toque todos los objetos de color azul o cuente todos los objetos cuadrados”.
 - d) “Salga a dar un paseo con el niño y pídale que identifique objetos. Dígale que cuente el número de árboles que ve, que pise las piedras grandes que vea y coja sólo las flores rojas”.
2. “Enseñe al niño a desarrollar técnicas de exploración sistemática, es decir, mirar alrededor de manera sistemática”.
 - a) “Trace líneas verticales en la pizarra. Borre parte de las líneas en varios lugares. Ponga al niño frente a la pizarra y dígale que cuente las interrupciones de las líneas. Cerciórese de que el niño mira de izquierda

a derecha. Añada gradualmente otras líneas con diferentes números de interrupciones en cada línea”.

b) “Lleve al niño a un lugar abierto. Dígale que cierre los ojos mientras usted coloca un objeto (una pelota, una piedra) en algún lugar de ese espacio. Haga que el niño abra los ojos y gire lentamente hasta que encuentre el objeto”.

3. “Enseñe al niño a seguir los objetos en movimiento”.

a) “Haga correr al niño y que patee una pelota de colores vivos”.

b) “De noche haga que el niño siga la luz de una linterna”.

c) “Ate en una cuerda un trozo de tela coloreada. Tire de la cuerda y haga que el niño la siga y trate de pisar la tela”.

d) “Invente juegos con globos. Haga que el niño persiga, coja y lance los globos. Se trata de una actividad muy buena porque generalmente los globos son de colores vivos, no son caros y se mueven lentamente”.

e) “Haga que el niño lo mire y lo siga mientras usted le habla y se mueve hacia delante, retrocede, etc. Al principio muévase lentamente y poco a poco aumente la velocidad de los movimientos. Este ejercicio ayuda al niño a aprender a seguir un objeto y a acostumbrarse a mirar directamente a la persona que habla”.

4. “Enseñe al niño que ciertos objetos se encuentran generalmente en un determinado lugar”.

a) “Por regla general, las señales de tráfico están colocadas a una altura superior a la cabeza”.

b) “Los relojes de pared se encuentran en un lugar elevado, más cerca del techo que del suelo”.

c) “Las plantas de tomates no crecen mucho, por lo cual se las encontrará cerca del suelo, pero ciertos árboles frutales son muy altos y las frutas estarán siempre a gran altura”.

- d) “Los tiradores y cerraduras están situados siempre en un lado de la puerta y no en medio de ella”.
- e) “Las bananas cuelgan del extremo inferior de la rama, y no del superior”.

2. “Visión de cerca”

“La visión de cerca se usa para leer y escribir. Hay muchos niños con deficiencias visuales que conservan un resto de visión suficiente para leer, ya sea con caracteres normales o ampliados. Con frecuencia se obliga a estos niños a aprender el sistema braille simplemente porque asisten a una escuela para ciegos. Se trata de un error; si un niño puede leer la letra imprenta, para leer debe utilizar libros impresos y no libros braille.

Actividades específicas

1. “Haga que el niño colorea figuras. Si no puede ver las líneas de la figura, oscurezcalas con un rotulador de fieltro negro”.
2. “Haga que el niño escriba con un rotulador negro sobre un papel blanco. Así se obtiene un contraste muy preciso”.
3. “Si el niño tiene dificultad para ver o seguir las líneas en su cuaderno, oscurezcalas con el rotulador negro. Cerciórese de que el niño escribe con una pluma de color diferente del que usted ha usado para oscurecer las líneas. Si usa el mismo color, le resultará difícil ver la parte inferior de las letras cuando trate de leer lo que ha escrito”.
4. “Cerciórese de que el niño no trabaja en la sombra. Verifique que su cuerpo no hace sombra cuando escriba o lea. Hay que evitar también el brillo. Si el niño está sentado cerca de una ventana, evite que el sol le dé en los ojos”.

5. "Verifique que el niño está sentado en la primera fila de la clase para que pueda ver la pizarra. Si tiene que abandonar el asiento y acercarse a la pizarra para poder leer, aliente y aplauda esa actitud".
6. "Trate de aumentar los contrastes cuando el niño lea o escriba. Un papel filtro de color amarillo colocado sobre el libro hará que las letras parezcan más oscuras. Puede utilizar también un telescopio, es decir, una tarjeta negra con una línea cortada, la cual al colocarse sobre la línea impresa tapa las demás líneas salvo la que el niño está leyendo. Este sistema ayuda al niño a seguir la línea que lee y hará que las letras sean más fáciles de ver".
7. "Haga que el niño utilice una pizarra blanca portátil y rotuladores negros o azules. de este modo se obtiene un buen contraste y el niño puede escribir con caracteres grandes. Cerciórese de que haya el menor brillo posible".
8. "Cuando los libros de lectura estén impresos en papel delgado o de mala calidad, coloque un trozo de papel negro detrás de la página que se esté leyendo a fin de eliminar el efecto de "transparencia" en el otro lado de la página".
9. "Para algunos niños puede resultar más fácil leer si mantienen la cabeza y los ojos firmes y en cambio mueven el libro".
10. "Fabrique para el niño tarjetas u hojas de estímulo de la visión. Son cuatro las etapas que deben seguirse (Barraga)":

Etapas 1: "Reconocimiento y diferenciación de formas geométricas en dibujos con fondo negro y dibujo lineales".

"En las tarjetas dibuje cuadrados, triángulos, rectángulos y rombos. Haga cuatro tarjetas para cada forma y tamaño. Cuatro círculos grandes, cuatro círculos pequeños, etc. En dos de las tarjetas los dibujos deben tener fondo negro. Tendrá así dos círculos grandes negros, dos diseños

lineales de círculos grandes, dos círculos medianos negros, dos diseños lineales de círculos medianos, etc. Haga que el niño”:

- a) “Identifique las formas (es un rombo, un cuadrado, etc.)”.
- b) “Ordene las formas (todos los cuadrados en una pila y los círculos en otra)”.
- c) “Clasifique las formas por tamaño (los círculos grandes en una pila, los medianos en otra y los pequeños en una tercera pila)”.

Etap a 2: “Reconocimiento y diferenciación de formas de objetos con fondo negro, diseños lineales y diseños lineales con detalles interiores”.

“Dibuje objetos (tazas, árboles, manzanas, flores, etc.) en tarjetas blancas. Haga seis tarjetas para cada objeto, por ejemplo, seis tarjetas con el dibujo de una taza. En dos tarjetas el objeto debe tener fondo negro. En otras dos tarjetas el dibujo debe ser lineal. En las dos últimas tarjetas añada algún detalle interno (las hojas de un árbol, por ejemplo). Tendrá así dos árboles negros, dos árboles dibujados linealmente y dos dibujos de árboles con hojas. Haga que el niño identifique y ordene las tarjetas”.

Etap a 3: “Reconocimiento y diferenciación de”:

- a) “Un determinado objeto dentro de grupos de objetos”.

“En una hoja dibuje cinco objetos en una línea (un perro, una manzana, un árbol, una casa, una taza, etc.) Diga al niño que encuentre uno de los objetos. (¿Dónde está la casa?)”.

- b) “Similitudes y diferencias entre objetos”.

“En una hoja dibuje cinco objetos en una línea. Haga cuatro objetos iguales y uno diferente (cinco árboles con uno de ellos en posición invertida, cinco tazas, una de ellas con el asa en posición contraria, cinco

flechas con una de ellas apuntando en otra dirección, etc.). Haga que el niño identifique el objeto diferente”.

c) “Figura y terreno”.

“Utilice fotografías de revistas. Haga que el niño encuentre el objeto principal de la fotografía o dibujo (¿Dónde está el perro? ¿Puedes señalar la casa?)”.

d) “Símbolos de letras”.

“Prepare tarjetas con letras del alfabeto y pida al niño que identifique las letras. Mueva las tarjetas cada vez con mayor rapidez para desarrollar un reconocimiento rápido de las letras”.

Etapa 4: “Reconocimiento de palabras y figuras”

“En una tarjeta dibuje una fruta. En otra escriba el nombre de la fruta. Haga que el niño encuentre la tarjeta con la palabra y la tarjeta con la fruta correspondiente”.

11. “Dibuje figuras con puntos. Ponga un número a cada punto y haga que el niño una los puntos dibujando una línea del punto 1 al punto 2, etc”.

12. “Fabrique rompecabezas. Pegue una figura en un cartón y recórtela en pequeños trozos de diferentes tamaños y formas. Haga que el niño arme el rompecabezas”.

13. “Ponga cuatro objetos diferentes en una mesa. Haga que el niño los mire y que después cierre los ojos. Cuando tenga los ojos cerrados retire un objeto y pregunte al niño qué objeto falta. Añada gradualmente más objetos para hacer que el juego sea cada vez más difícil”.

14. “Si el niño tiene dificultad para ver las letras del libro verifique la iluminación. Tal vez hay demasiada oscuridad para poder ver las letras o, por el contrario, un exceso de luz lo deslumbre. Si después de verificar la iluminación sigue teniendo dificultades, usted o un voluntario tendrá que reescribir el libro en caracteres más grandes. De esta manera se ayudará al niño a leer con más facilidad y a diferenciar las letras y los números parecidos: “a, e, y o”, “f y t”, “3 y 8””.

4.6.2 Orientación y movilidad

“La formación en materia de orientación y movilidad consiste en algo más que en enseñar las técnicas de guía con vista, aptitudes anteriores al uso del bastón. Usted tendrá que enseñar esas destrezas, pero también tendrá que ocuparse del movimiento corporal, la capacitación sensorial y el desarrollo de conceptos”.

“La presente sección abarca lo siguiente:

A. Movimiento corporal.

B. Capacitación sensorial.

1. Oído
2. Tacto
3. Olfato.

C. Desarrollo de conceptos:

1. Conceptos corporales.
2. Conceptos espaciales.
3. Conceptos de izquierda – derecha.
4. Direcciones de los puntos cardinales.
5. Conceptos ambientales”.

A. Movimiento corporal

“Si un niño ciego no recibe una capacitación especial en esta esfera podrá ignorar cómo mover el cuerpo y sus movimientos serán torpes. Al caminar adoptará una mala postura o mantendrá rígida la parte superior del cuerpo. El niño puede no saber cómo doblar la cintura o puede caminar separando excesivamente los pies. Al correr moverá quizás sus piernas rápidamente pero avanzará muy poco”.

“A menudo, y equivocadamente, no se enseña el movimiento corporal. Tanto los padres como los maestros videntes piensan que todos los niños aprenden automáticamente a correr, saltar y brincar. No se dan cuenta que estas habilidades se han de aprender. Los niños videntes aprenden a correr mirando a otros niños. Aunque a un niño no se le enseña a correr, éste aprende a correr por observación y por tanteo. Un niño ciego no podrá aprender a correr por observación. Podrá oír la palabra correr en una conversación y comprender que se trata de un movimiento corporal consistente en “caminar rápido”, pero esto no le dice de qué manera se mueve el cuerpo al correr. Habrá que enseñarle a mover las piernas, los brazos, etc. El padre tendrá tal vez que enseñar al niño a correr haciendo que éste sienta sus movimientos corporales mientras que el padre corre despacio o sobre el mismo sitio. O quizás el padre tendrá que mover el cuerpo del niño para mostrarle los diferentes movimientos de su cuerpo cuando corre”.

“Posiblemente habrá que enseñar los siguientes movimientos corporales. Hay que dar al niño mucho tiempo para que aprenda y practique estos movimientos:

correr	saltar en general
saltar en un pie	brincar
caminar	rodar
saltar hacia delante	mantener el equilibrio
girar	postura del cuerpo”.

Actividades específicas

1. “Enseñe al niño a imitar la forma de caminar de diferentes animales. Este ejercicio le ayudará a descubrir las diversas maneras de mover el cuerpo”.

a. “Paso del cangrejo. Siéntate en el suelo. Apóyate en las manos y los pies. Muévete hacia delante, hacia atrás y hacia los lados. No dejes que el cuerpo ceda; trata de lograr que el cuerpo no toque el suelo”.

b. “Paso del oso. Inclínate hacia delante y coloca las manos en el suelo, con las piernas y los brazos rígidos. Avanza moviendo hacia delante y al mismo tiempo el brazo derecho y el pie derecho. Después avanza el brazo izquierdo y el pie izquierdo”.

c. “Paso del pato. Ponte en cuclillas. Pon tus manos en las rodillas y avanza. Trata siempre de mantener la espalda recta”.

d. “Paso del pájaro. Ponte en un solo pie. Dobla la otra pierna hacia atrás y coge el pie. Avanza y retrocede saltando sobre un solo pie”.

e. “Salto de la rana. Ponte en cuclillas. Pon ambas manos en el suelo frente a tus pies. Avanza las manos y salta para poder mover los pies hacia delante”.

“Para que esta actividad sea más divertida para el niño, cambie los nombres de los animales por los nombres de animales que él conozca. Haga que el niño imite los sonidos de los animales conforme camina”.

“También es posible enseñar diversas formas de caminar de los hombres. ¿Cómo camina un adulto? ¿Cómo camina una mujer gorda? ¿Cómo camina un viejo? Todas estas personas caminan de distinta manera. Usted tendrá quizás que mostrar al niño estas diferentes maneras de caminar colocando las manos en el cuerpo del niño y moviéndole el cuerpo y los

miembros de modo que comprenda el movimiento de los distintos modos de caminar”.

2. “Enseñe al niño algunos de los movimientos siguientes. Estos movimientos ayudarán también al niño a aprender las diversas formas del movimiento del cuerpo”.

a. “Girar como un trompo. A partir de la posición de pie, el niño debe saltar y girar al mismo tiempo terminando el movimiento en la dirección opuesta”.

b. “La carretilla. Un niño se hecha boca abajo en el suelo. Otro niño le levanta las piernas de modo que el peso del primer niño descansa sobre sus manos. Después avanza apoyándose en las manos”.

c. “Danza en fila. Haga que varios niños se pongan en fila, uno detrás de otro. Cada niño pone las manos en la cintura del niño que está delante. Toda la hilera de niños salta hacia delante tres veces y dos veces hacia atrás. Este movimiento se repite continuamente. Añada música u otros movimientos del cuerpo, por ejemplo, estirar la pierna hacia un lado antes de saltar hacia delante”.

3. “Practique ejercicios con el niño todos los días, por ejemplo, todas las mañanas.

- incorporarse
- doblar las rodillas
- saltar como un resorte
- tocar los dedos de los pies
- girar la cintura y correr en el mismo sitio”.

“Estos ejercicios enseñan al niño los movimientos corporales y además le fortalecen el cuerpo. Muchos niños ciegos no hacen suficiente ejercicio. Pasan la mayor parte del tiempo sentados e inactivos, lo cual no es bueno para su salud”.

4. “Haga que el niño salte sobre un solo pie y cuente el número de veces que puede saltar. Si el niño tiene dificultad para conservar el equilibrio, cójale las manos o deje que el niño se apoye en una mesa o en la pared”.
5. “Ponga una tabla en el suelo y haga que el niño camine sobre ella. No es necesario que la tabla sobresalga del suelo. Este ejercicio ayuda a mantener el equilibrio. También puede usarse un trozo grande y redondo de madera. Haga que el niño se coloque sobre esta madera y trate de caminar hacia delante o hacia atrás. Si la tabla o la madera redonda se mueven, fijelas en el suelo colocando estacas en ambos extremos y haga un ensayo para estar seguro de su firmeza”.
6. “Para mejorar la postura del niño, hágalo caminar con un libro sobre la cabeza. Muchos niños ciegos tienden a bajar la cabeza porque no mantienen el cuello en posición recta. Este hábito no favorece ni la postura ni los músculos de la espalda. Incite siempre al niño a mantener una postura correcta”.
7. “Corra con el niño y mientras éste coge un extremo de una toalla o un trozo de tela, usted coge el otro extremo. Corra a la misma altura que el niño o ligeramente delante de él, pero no detrás. No tire del niño; déjelo que corra a su propio ritmo. Comprobará que la tela o la toalla le ayudará a guiar fácilmente al niño cuando corran juntos”.
8. “Los juegos con una cuerda son excelentes para enseñar los movimientos corporales y la coordinación de las diferentes partes del cuerpo. Enseñe al niño a saltar a la cuerda. Se trata de un ejercicio nada fácil que exige tiempo, práctica y paciencia, pero es una actividad muy buena. Cuesta poco o nada y es también un excelente ejercicio”.
9. “Sostenga una vara paralelamente al suelo. Haga que el niño sienta a qué distancia del suelo se encuentra la vara y hágalo pasar por debajo de la vara sin tocarla. Repita el ejercicio con la vara a menor altura, etc”.

10. “Los juegos con una pelota son también muy útiles para desarrollar el movimiento corporal. Patear una pelota sirve para mejorar la coordinación del movimiento de los pies. Lanzar una pelota ayuda a mejorar la coordinación de las manos”.

11. “Es muy importante enseñar al niño a girar el cuerpo con precisión. Tiene que aprender “a sentir” en qué consiste dar giros precisos de 90°, 180° y 360°”.

a) “Enseñe al niño a dar un giro preciso moviendo los pies”.

b) “Haga que el niño camine alrededor de una mesa rectangular al tiempo que la toca con una mano. En cada ángulo de la mesa dará un giro de 90°”.

c) “Ponga el niño de pie contra una pared y hágalo practicar los giros. Comience haciendo que el niño tenga la espalda apoyada en la pared y los brazos caídos y paralelos al cuerpo. Si da un giro de 90°, a la izquierda o a la derecha, uno de sus hombros tocará la pared. Si el giro es de 180° se encontrará de cara a la pared, y si da un giro de 360° volverá a estar de espalda a la pared. Una vez que el niño sepa girar con precisión usando la pared como ayuda táctil, haga que repita el ejercicio pero esta vez a unos 60 cm. de la pared. Haga que el niño vuelva a girar y que después de cada giro toque con la mano la pared para comprobar si el giro es preciso”.

d) “Coloque cuatro sillas a una corta distancia alrededor del niño (frente, detrás y a ambos lados). Haga dar un giro al niño y que camine hacia delante. Si el giro es preciso, una de las sillas se encontrará directamente frente al niño”.

e) “Haga que el niño camine de un punto a otro siguiendo sus instrucciones. Cada vez indique una dirección: “camina tres pasos hacia delante y detente”. “Gira 90° a la izquierda y detente”. “Avanza cinco pasos y detente”, etc”.

B. Capacitación sensorial

1. "Oído. El oído es el único sentido de "largo alcance" del niño ciego. Puede oír a distancia, pero sólo puede tocar u oler las cosas cuando están cerca de él. Este sentido de "largo alcance" ayuda al niño ciego a moverse con seguridad y a mantener la orientación. EL sonido de un auto que pasa por una carretera indica al niño no sólo que es peligroso cruzarla en ese momento, sino también dónde se encuentra la carretera en relación con el niño y la dirección que sigue ese camino. Si el niño oye un automóvil que toma una curva o pasa sobre un bache, sabrá dónde está la curva o el bache en relación con su posición actual. Esto le ayudará a mantener su orientación. Par ello es necesario que el niño pueda distinguir los sonidos que hace un automóvil al tomar una curva, frenar, etc. Debe también estar en condiciones de localizar de dónde viene el sonido".

"Usted debe estar al tanto de una forma especial de oír llamada "visión facial". Es probable que la haya experimentado sin saberlo. Quizás ha regresado a casa una noche muy oscura por un camino con árboles y arbustos en cada lado. De pronto se detiene porque sabe que frente a usted hay una rama. No puede verla pero de alguna manera siente que está allí. Levanta las manos, encuentra la rama, la aparta y continúa su camino. No hay nada mágico en este fenómeno. Las investigaciones han demostrado que esta "visión facial" está relacionada con el sentido del oído. Usted recibe cierta forma de eco, causado tal vez por el sonido de sus pasos cuando rebotan en la rama. Se trata del mismo principio utilizado por los murciélagos al volar de noche. Algunos niños ciegos desarrollan muchísimo esta capacidad. Si caminan por un sendero pueden contar cada árbol cercano al camino sin tener que tocarlo. O pueden caminar directamente hacia una pared y detenerse antes de tropezar con ella".

2. "Tacto. Un niño ciego usa su sentido del tacto para":

a) "identificar objetos físicos (árboles, rejas, etc)"

- b) “determinar sobre qué tipo de superficie camina y la dirección de esa superficie (hierba, tierra, asfalto, cuesta arriba, cuesta abajo, accidentada, etc.), y”
- c) “explorar e identificar objetos (una silla, una taza)”.

“Cuando usted dé un paseo con el niño, haga que identifique la superficie del terreno por el que camina, que le diga cuándo cambia la textura y el nivel de la superficie. Déjelo tocar y explorar los obstáculos físicos de manera que pueda encontrarlos y reconocerlos cuando camine solo. De nada vale decirle “a tu derecha hay un roble”, si no deja que el niño lo palpe y fije en su mente la ubicación de esos árboles en relación con otros objetos que se encuentren cerca, comprenda cómo llegó allí y sienta qué forma tienen, etc”.

3. “Olfato. El sentido del olfato puede dar al niño informaciones útiles. Los distintos tipos de tiendas tienen olores diferentes. La panadería, el vendedor ambulante, la estación de gasolina son fácilmente identificables por su olor. Todos estos olores servirán de hitos para el niño. Las flores y los árboles pueden a veces olerse desde cierta distancia, lo que da al niño una idea de su situación en ese momento. EL sentido del olfato permite evitar los tachos de basura colocados al borde de una acera o un camino. Aliente al niño a identificar cualquier olor que sienta y haga que encuentre el origen de ese olor tocando flores, entrando en la panadería, etc”.

C. Desarrollo de conceptos

“Muchos niños ciegos tienen dificultad para comprender conceptos de posición, ubicación, dirección. Si usted le dice a un niño ciego que se incline hacia delante, que ponga el libro en el centro de la mesa o que gire hacia la derecha, es posible que el niño no entienda lo que le está diciendo. Si usted está enseñando al niño que un triángulo recto tiene tres lados, y que un ángulos tiene siempre 90° y los otros dos 45° cada uno, el niño no comprenderá lo que usted dice si no comprende las palabras triángulo, lado,

ángulo, 90° y 45°. Esta falta de comprensión puede deberse a un desarrollo conceptual deficiente”.

“¿Qué es un concepto? Un concepto es una representación, una imagen mental o una idea de lo que debe ser una cosa (Hill). Un concepto se forma agrupando objetos, hechos o experiencias en función de sus características comunes. Todo el mundo desarrolla conceptos. Si digo la palabra perro, usted tiene en su mente una imagen de lo que es un perro, aunque no todos los perros son iguales. En realidad hay muchas clases de perros, pero todos comparten ciertas características de los perros. Como todos hemos visto una variedad de perros, hemos jugado con ellos, hemos oído ladrar, los hemos acariciado y hemos visto fotografías comunes de los perros. Si vemos en la calle algo que tiene cuatro patas sabemos si es o no un perro. No sólo hemos formado conceptos acerca de objetos concretos como perros, gatos, autos, etc., sino hemos desarrollado también conceptos de ideas abstractas como amor, honor y belleza”.

“¿Cómo se forman los conceptos? Se forma en dos etapas (Hill). La primera consiste en obtener información del medio que nos rodea. Obtenemos todo tipo de informaciones y tratamos de unificarlas. Aprendemos en primer lugar que una determinada cosa existe y que es diferente de otras cosas. A continuación ponemos nombre a esa cosa. Tenemos así una idea acerca de la cosa en su conjunto. Conforme obtenemos más información adquirimos un conocimiento de sus partes. Pasamos entonces a la etapa siguiente de la generalización. Tomamos las similitudes de la cosa que hemos identificado y tratamos de ver a qué otra cosa puede adaptarse o qué otras cosas son similares a ella. Habremos así formado un concepto. Esto parece difícil, pero en realidad todos estamos todo el tiempo formando conceptos. Lo hacemos sin darnos ni siquiera cuenta de este proceso”.

“La mayor parte de la información que recogemos del medio que nos rodea la obtenemos usando nuestro sentido de la vista. Utilizando los ojos podemos ver los objetos en su conjunto. El niño ciego no puede ver los objetos en su integridad. Cuando siente un objeto, siente sus partes y después junta las

partes para hacerse una idea de lo que es el objeto en su totalidad. Algunos objetos no pueden ser tomados en las manos y explorados con el tacto porque son demasiado grandes, demasiado pequeños o demasiado delicados. Tomemos el concepto de una casa. Es demasiado grande para que el niño pueda sentir todas sus partes. Se puede utilizar un modelo pequeño para darle más información acerca de sus formas, pero esto no le da la verdadera dimensión de una casa, y un modelo tampoco enseña al niño cómo son los diferentes tipos de casas. Para que el niño desarrolle plenamente el concepto de una casa tiene que entrar en contacto con muchos modelos diferentes de casas, al tiempo que refuerza la acción de estos modelos con la exploración táctil de una casa verdadera. En los modelos puede sentir la entrada de la casa, pero es necesario ampliar este conocimiento haciendo que el niño sienta (palpe) las entradas de casas verdaderas”.

“Al oír hablar a personas videntes, muchos niños ciegos pueden hacer una excelente descripción verbal de algo pero no tienen un conocimiento real de lo que están describiendo. Simplemente han memorizado lo que han escuchado”.

“Es necesario enseñar los conceptos a un niño ciego. Al enseñar estos conceptos recuerde lo siguiente:”

a) “Sepa qué concepto está tratando de enseñar y enseñe sólo ese concepto. No trate de enseñar seis o siete conceptos al mismo tiempo”.

b) “Presente el concepto de muchas maneras y en diferentes marcos”.

c) “Use teoría donde T/S, es decir, utilice todo lo que sirva a sus fines”.

d) “El niño no puede aprender conceptos si se limita a escuchar al maestro. Para aprender conceptos tiene que experimentarlos activamente”.

e) “Ofrezca al niño experiencias nuevas y diferentes a fin de que comprenda y aumente los conceptos que conoce”.

1. CONCEPTOS CORPORALES

“Los conceptos corporales (llamados a veces imagen del cuerpo) son el conocimiento de las partes del cuerpo y de la forma como funcionan. Muchos niños ciegos tienen conceptos corporales muy deficientes. No comprenden cabalmente los diversos modos en que se puedan mover las partes del cuerpo. Tienen movimientos corporales muy torpes porque no han desarrollado un concepto adecuado de sus cuerpos”.

“Un niño ciego debe conocer perfectamente todas las partes del cuerpo. Para comenzar citemos algunas:”

cabeza	pelo	dedos de la mano
ojos	cuello	cadera
orejas	hombros	piernas
nariz	pecho	rodillas
boca	estómago	pies
dientes	espalda	talones
lengua	brazos	dedos del pie
cara	mano	muñeca
cejas	trasero	tobillo
mentón	mandíbula	labios

“Es necesario enseñar paulatinamente todo lo que se refiere a las partes del cuerpo, incluso las palabras de “argot” con que a veces se designan las partes del cuerpo, por ejemplo, la cabeza recibe algunas veces el nombre de coco, etc. Conforme el niño vaya creciendo se añadirán las palabras que designan los órganos sexuales masculinos y femeninos y los órganos internos del cuerpo”.

“El niño debe conocer:”

a) “La ubicación exacta de cada parte del cuerpo (¿Dónde están tus orejas?)”

b) “Las funciones de cada parte del cuerpo (¿Para qué usas las orejas? ¿Qué es lo que hace tu hígado?)”.

c) “Las relaciones entre las partes del cuerpo (¿Qué tienes debajo de la nariz? ¿Qué tienes sobre la cabeza?)”.

d) “Los movimientos de cada parte del cuerpo (¿De cuántas maneras pueden mover la lengua? ¿Hasta qué altura puedes levantar las manos? ¿Puedes tocarte el codo izquierdo con la mano izquierda? ¡NO!)”.

“El niño necesita también tener un conocimiento de las superficies corporales, por ejemplo, al frente, atrás, al lado, arriba y abajo”.

Actividades específicas

1. “Practique distintos juegos con el niño. Dé una orden al niño y pregúntele lo que está haciendo. De este modo el niño se hace aún más activo y se refuerza el concepto en el plano verbal. Maestro: “Tócate la rodilla”. “¿Qué es lo que estás tocando?”. El niño: “Estoy tocando mi rodilla”. Déle distintas ordenes:”

“Toca algo debajo de tu rodilla. ¿Qué estás tocando?”.

“Toca algo que se mueve hacia arriba y hacia abajo. ¿Qué estás tocando?”.

“Toca algo col lo que oyes. ¿Qué estás tocando?”.

2. “Enseñe alguna canción con música repetitiva, por ejemplo una “burleta”.”

“Antonio, retonio (“palmotea”)
repica el pandera (“palmotea”)

sube a la torre (“palmotea”)
y espanta a los perros (“palmotea”)

“Repita la canción pero utilizando diferentes acciones. En vez de palmotear el niño debe cerrar los ojos, tocarse una oreja, etc”.

3. “Enseñe al niño una danza, también con una canción repetitiva, por ejemplo:”

“Baila muchacho,
tienes dos pies,
saca el primero
y escóncelo después,
saca el segundo
y ahora al revés”.

“Haga que el niño ejecute movimientos rítmicos con los versos, adelantando un pie, retirándolo, adelantando el segundo pie, etc. Haga lo mismo con otros miembros, por ejemplo, las manos, los brazos, o haga que el niño salte sobre un pie, después sobre el otro, etc”.

2. CONCEPTOS ESPACIALES

“Son conceptos espaciales, entre otros muchos: delante – atrás, cima – fondo, arriba – abajo, dentro – fuera. Son conceptos importantes y el niño debe comprender lo que significan en una gran variedad de situaciones. Puede también enseñarle variaciones de estos conceptos, por ejemplo:”

frente: en frente de, al frente, delante, antes

atrás: detrás, hacia atrás, después

cima: encima, sobre, alto, hacia arriba

fondo: bajo, debajo, hacia abajo, debajo de

dentro: en, dentro de, más adentro, hacia adentro

fuera: afuera, fuera de, hacia fuera

“Es necesario enseñar también otros conceptos espaciales tales como: siguiente, cerca de, además derecha, izquierda, lados, al lado, lejos, distante, cerca, muy cerca, aquí, allí, contra, dirección de las manecillas del reloj, dirección contraria a las manecillas del reloj, opuesto, al otro lado, paralelo, perpendicular, alrededor, hacia, boca arriba, boca abajo, al medio, entre, centro, diagonal, horizontal y vertical”.

“Algunos de estos conceptos son muy difíciles. Los hace más difíciles el hecho de que algunos conceptos, según el uso que se haga de ellos, significan diferentes posiciones espaciales, o las palabras tienen significados diferentes. Por ejemplo, arriba del barco y el barco arriba; frente, la frente, el frente; sobre y el sobre, etc”.

“Al enseñar conceptos espaciales a un niño, es necesario enseñarlos:

1. en relación con el propio niño.
2. en la relación del niño con otros objetos, y por último,
3. en relación de objetos con otros objetos”.

Actividades específicas

1. “En relación con el propio niño”.

“Dé ordenes al niño y haga que las repita mientras las cumple. Profesor: Tócate la planta del pie. ¿Qué vas a hacer? Niño: Voy a tocarme la planta del pie (ejecuta la acción). Profesor: ¿Qué es lo que vas a tocar? Niño: Voy a tocarme la planta del pie.”

“Otras órdenes posibles:”

- Échate.

- Rueda por el suelo.
- Ponte de pie.
- Pon las manos delante de tu cuerpo.
- Pon las manos delante de tu cuerpo.
- Gira los brazos en la dirección de las manecillas del reloj.
- Pon el dedo índice en la boca.
- Pon la mano izquierda en tu oreja y pon la mano derecha en posición diagonal a tu cuerpo.

“Debe observarse que en todas estas órdenes el niño hace algo en relación con su propio cuerpo”.

2. “Relación del niño con otros objetos”.

“Enseñe los mismos conceptos espaciales pero utilizando la relación del niño con otro objeto (caja, mesa, pelota)”.

“Dé órdenes al niño y haga que las repita mientras las cumple. Profesor: Pon las manos debajo de la mesa. ¿Qué vas a hacer? Niño: Poner las manos debajo de la mesa (ejecuta la acción). Profesor ¿Dónde están tus manos? Niño: Mis manos están debajo de la mesa”.

“Otras órdenes posibles:”

- Mueve el pie hacia la pared
- Pon la caja sobre tu cabeza.
- Muévete hasta que estés debajo de la mesa.
- Pon tus manos diagonalmente sobre la mesa.

“Debe observarse que en todas estas órdenes el niño hace algo con una parte de su cuerpo y otro objeto”.

3. “Relación de objetos con otros objetos”

“Enseñe la relación espacial de un objeto con otro objeto. Profesor: Pon el libro sobre la mesa. ¿Qué vas a hacer? Niño: Voy a poner el libro sobre la mesa (ejecuta la acción). Profesor: ¿Dónde está el libro? Niño: Sobre la mesa”.

“Otras órdenes posibles:”

- Acerca la silla a la pared.
- Pon la silla en el lado opuesto a la puerta.
- Pon el plato en medio de la mesa.

“Debe observarse que en todas estas órdenes los conceptos espaciales son entre dos objetos. En las órdenes no se dice al niño que haga algo con el cuerpo”.

3. CONCEPTOS DE IZQUIERDA - DERECHA

“Estos conceptos deben introducirse cuando el niño es aún muy pequeño y es necesario insistir en ellos continuamente. Trate de usar estas palabras con la mayor frecuencia posible de manera que el niño sienta estas palabras en muchas situaciones distintas”.

Actividades específicas

1. “Si el niño tiene dificultad para recordar lo que significan izquierda y derecha, ate una cuerda o una cinta en su mano izquierda. Al darle indicaciones u órdenes utilice las palabras izquierda y cinta. “Alza tu mano izquierda, la que tiene la cinta”. Omita gradualmente la palabra cinta, y use sólo la palabra izquierda. “Alza tu mano izquierda”. Cuando el niño recuerde cuál es su mano izquierda elimine la cinta”.
2. “Al usar las palabras izquierda y derecha, diga siempre primero izquierda y después derecha. Este sistema ayuda a comprender los conceptos de dirección usados en la lectura y la escritura”.

3. “Enseñe siempre los conceptos de izquierda y derecha en las situaciones siguientes:”

a) “Con partes del cuerpo (oreja izquierda, oreja derecha)”.

b) “Con piezas de ropa que vienen en pares (zapato izquierdo y derecho)”.

c) “Con lados de objetos (lado izquierdo de la mesa, lado derecho de la puerta)”.

d) “Con la colocación de objetos (pon tu ropa en el lado izquierdo de la cama)”.

e) “Con movimientos (gira a la izquierda, rueda la pelota hacia la derecha)”.

“Debe tenerse en cuenta que los lados izquierdo y derecho de los objetos dependen de la posición del niño frente a ellos”.

4. “Enseñe al niño que no sólo él y otros tienen lados izquierdo y derecho, sino que todas las demás personas tienen un lado izquierdo y un lado derecho. Observe que el lado izquierdo y derecho de otras personas no dependen de la posición del niño frente a ellas. El niño puede tener cierta dificultad para comprender este concepto. Incluso muchos adultos tienen dificultades con este concepto. Recuerde que cuando usted está frente a frente con una persona, el lado izquierdo de esa persona no está en el mismo lado que su lado izquierdo. Si usted desea que esa persona gire y se ponga frente a la ventana que está al lado izquierdo de usted, debe decir “gire a la derecha”. Este concepto se llama direccionalidad, y para enseñarlo comience de la siguiente manera:”

a) “Póngase frente o detrás del niño, pero mirando en la misma dirección que éste. Haga que el niño encuentre y toque alguna parte de su cuerpo

("Toca mi oreja izquierda, toca mi pierna derecha") o que le pase algún objeto ("Pon la pelota en mi mano izquierda. Pon el lado izquierdo del libro de manera que esté cerca de mi oreja izquierda").

b) "Colóquese frente a frente al niño y haga que ubique diferentes partes de su cuerpo. Esta actividad será más difícil porque su lado izquierdo estará frente al lado derecho del niño".

5. "Direcciones de los puntos cardinales".

"Las direcciones de los puntos cardinales norte, sur, este, oeste son muy importantes porque son siempre constantes. No dependen de la posición del niño. El norte es siempre norte, pero el lado izquierdo de la mesa depende de la posición del niño. Como las direcciones de los puntos cardinales son constantes, ayudarán al niño a mantener su orientación al moverse. Es más fácil recordar una serie de direcciones utilizando las direcciones de los puntos cardinales, que recordar una serie de órdenes dadas con las palabras izquierda y derecha. También es más fácil invertir la dirección para volver al punto de partida utilizando los puntos cardinales y para planificar distintas rutas en caso necesario".

Actividades específicas

1. "Cuando comience a enseñar las direcciones de los puntos cardinales, relacione esas direcciones con la esfera de reloj. Las doce será el norte, las tres el este, etc. Esto ayudará al niño a comenzar a comprender las relaciones entre las cuatro direcciones".

2. "Cuando comience a enseñar las direcciones de los puntos cardinales haga que el niño se ponga de cara al norte. Enseñe las demás direcciones

en relación con el norte (el sur está detrás, el este a la derecha y el oeste a la izquierda)”.

a) “Haga que el niño gire y se ponga frente a los distintos puntos cardinales siguiendo sus órdenes. Use las palabras izquierda y derecha con las direcciones de los puntos cardinales. Haga siempre que el niño vuelva siempre a ponerse de cara al norte antes de darle una nueva orden.

b) “Conforme el niño comience a comprender la relación entre norte, sur, este y oeste, omita las palabras izquierda y derecha al dar las órdenes”.

c) “Una vez que el niño haya comprendido las direcciones en relación con el norte, siga la misma secuencia con el sur, este y oeste”.

“Si el niño tiene la dificultad para girar y ponerse frente a una dirección, haga que señale la dirección antes de girar. Puede suceder que su problema no consista en encontrar las direcciones de los puntos cardinales, sino en que no sabe dar giros exactos de 90° y 180°.

3. “Haga que el niño se ponga de cara al norte y dígame la dirección que está frente a él. Póngase delante, atrás o al lado del niño y dé una palmada:”

a) “Pregunte al niño en qué dirección está usted en relación con él. El niño responde: “usted está al norte (al sur, etc.) de mí”.”

b) “Pregunte al niño en qué dirección está él en relación con usted. El niño responde: “estoy al norte (sur, etc.) de usted”.”

“Observe que la dirección utilizada para responder a cada pregunta será diferente. Si usted está al norte del niño, éste estará al sur de usted”.

4. “Señale al niño lugares de su escuela y de su casa y dígame hacia qué punto cardinal están orientados:”

- “La acera frente a la escuela sigue la dirección norte. sur”.
- “Cuando sales por la puerta te encuentras frente al oeste”.
- “Cuando estás sentado en tu pupitre te encuentras frente al este”.

5. “Pida al niño que describa el camino que hace para venir a la escuela utilizando las direcciones de los puntos cardinales en vez de los giros a la izquierda y a la derecha”.

6. “Cuando enseñe orientación y movilidad, utilice los puntos cardinales en vez de indicaciones a la izquierda y a la derecha”.

7. “Conforme el niño vaya aprendiendo las direcciones de los puntos cardinales, hágale muchas preguntas para reforzar estos conceptos:”

“Si está frente al norte, ¿qué tienes detrás de ti?”

“Si sales por la puerta y giras a la izquierda, ¿qué dirección tienes frente a ti?”.

“Cuando vienes a la escuela, ¿qué dirección está detrás de ti cuando pasas la puerta del colegio?”.

8. “Fabrique con papel una brújula braille para el niño. Cada vez que gire debe también hacer girar la brújula de manera que la brújula señale la misma dirección que sigue el niño”.

5. “Conceptos ambientales”.

“Un niño tiene que aprender los conceptos básicos acerca del medio que lo rodea. Estos conceptos le ayudan a aprender de qué manera está organizado el espacio alrededor de él. Esto lo ayudará a mantener la

orientación cuando se traslade de un lado a otro y también a planificar los distintos caminos que podrá seguir”.

“Muchos de estos conceptos, por ejemplo, la estructura de las calles y las manzanas (bloques de casas) no son siempre constantes. Hay muchas variaciones, pero el niño necesita comprender los conceptos básicos antes de poder entender estas variaciones. Por ejemplo, la forma básica de una manzana de calles es rectangular y tiene cuatro lados, pero esto no es siempre cierto puesto que hay manzanas de cinco y seis lados. Para que el niño pueda comprender estas variaciones, tiene que comprender la forma básica de la manzana”.

“Lo mismo sucede con otros conceptos ambientales. No todas las calles son rectas. No todas las intersecciones tienen cuatro esquinas. Pero antes de que el niño pueda comenzar a comprender las variaciones que representan las calles en curva, las intersecciones en forma de T, etc., tienen que enseñarle primero los conceptos ambientales básicos”.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

1. “Enseñe primero al niño los conceptos fundamentales, por ejemplo.”
 - a) “Una acera está colocada al lado de la calle”.
 - b) “Entre la acera y la calle hay un bordillo”.
 - c) “Al lado de un sendero hay una hilera de hierba”.
 - d) “Las calles y los senderos tienen dos lados”.
 - e) “Las intersecciones se forman cuando dos calles o dos senderos se cruzan”.
 - f) “En las intersecciones hay esquinas”.

“Enseñe estos conceptos utilizando modelos y planos; después refuerce los conceptos llevando al niño a los lugares donde puede tener una experiencia directa de esos conceptos. Deje que el niño camine alrededor de la manzana y cuente los lados. Ponga al niño en un lado de la calle y usted póngase en el lado opuesto. Llame al niño de manera que éste pueda darse cuenta del ancho de la calle”.

2. “Introduzca conceptos más avanzados utilizando las direcciones de los puntos cardinales”.

a) “Las calles van de este a oeste o de norte a sur pero nunca de este a norte”.

b) “Un auto en una calle norte – sur sólo puede avanzar en una de dos direcciones, norte o sur, pero no este u oeste”.

c) “Una calle tiene dos lados. Una calle que va norte – sur tiene un lado este y un lado oeste. Una calle que va este – oeste tiene un lado norte y un lado sur”.

d) “Las cuatro esquinas de una intersección se denominan esquina noreste, esquina sudeste, etc”.

e) “En los países donde se conduce a la derecha el tráfico en el lado este de una calle orientada norte – sur va hacia el norte mientras que el tráfico en el lado oeste va hacia el sur, etc. Este es un concepto muy importante que un niño debe aprender cuando comience a utilizar los transportes públicos. Debe saber en qué lado de la calle debe esperar el autobús que va en dirección que él desea”.

“Enseñe estos conceptos utilizando modelos y refuerce los conocimientos directamente en la calle. Puede fabricar modelos pegando unas reglas en la mesa para representar calles o caminos; los autos pueden representarse con

cajas vacías de fósforos y utilizar los fósforos para representar personas. Abra ligeramente la caja de fósforos para que parezca el motor de un automóvil”.

3. “Una vez que el niño ha comprendido los conceptos ambientales básicos puede comenzar a enseñarle las variaciones”.

a) “No todas las calles están orientadas norte – sur”.

b) “Hay intersecciones en forma de T e intersecciones irregulares”.

c) “Algunas intersecciones tienen forma circular para el tráfico”.

d) “En algunos países los vehículos pueden doblar a la derecha con la luz roja”.

“Enseñe también estos conceptos con modelos y planos y posteriormente haga que el niño tenga una experiencia directa en la calle”.

4.6.3. Ábaco

“El ábaco se desarrolló en Asia como un instrumento matemático. Se trata de un calculador manual. Sólo en los últimos años se ha adaptado este instrumento para los ciegos. Una persona que haya recibido una formación adecuada puede utilizar el ábaco para hacer operaciones de suma, resta. Multiplicación, división, decimales, porcentajes, fracciones y raíces cuadradas. Un libro muy útil, que enseña los diferentes usos del ábaco es: THE ABACUS MADE EASY. Mae E. Davidow, Ed. D. Segunda edición, 1978”.

“Este libro ha sido publicado por la American Printing House for the Blind, 1839 Frankfort Avenue, Louisville, Kentucky 40206, Estados Unidos de América”.

“Son varias las razones por las que usted debería enseñar a un niño con deficiencia visual a utilizar un ábaco. La utilización del ábaco contribuye a la enseñanza porque:”

1. “Refuerza la comprensión de los conceptos matemáticos”.
2. “Hace que las matemáticas sean más comprensibles y más interesantes de aprender”.
3. “Aumenta la velocidad y la precisión en la solución de problemas matemáticos”.
4. “Ayuda a desarrollar las delicadas funciones motoras del movimiento de los dedos”.

“Al enseñar el uso del ábaco, recuerde lo siguiente:”

1. “Familiarice al estudiante con el ábaco antes de comenzar a enseñar problemas matemáticos. Haga que el estudiante cuente las fichas y practique su movimiento”.
2. “Tenga paciencia y enseñe lentamente cada etapa. Haga que el niño practique hasta que comprenda perfectamente una etapa antes de pasar a otra”.
3. El lenguaje que usted emplee debe ser simple y coherente. Por ejemplo, se utiliza la palabra “marca” en vez de “escribe”, de la manera siguiente: “Marca el número 40 y resta 10”. Utilice siempre esa palabra. No diga una vez “marca” y otras veces “escribe”.
4. “Cerciórese de que el estudiante mantiene la mano en posición correcta. El índice de la mano izquierda está colocado siempre inmediatamente al lado izquierdo del índice de la mano derecha”.

5. "Escriba todos los problemas de matemáticas y resuélvalos en el ábaco usted mismo antes de presentarlos al estudiante. De esta manera estará seguro de que:"

a) "sabe cómo resolver el problema, y"

b) "no han planteado accidentalmente al estudiante un problema que emplea una función

que no se ha enseñado al niño. Por ejemplo, si el niño está aprendiendo una suma

directa, cerciórese que usted no ha incluido un problema que utiliza una suma

indirecta".

6. "Para enseñar las funciones en el ábaco siga el mismo orden que el libro de matemáticas del niño. De esta manera estará seguro de que avanza en un orden lógico y de que no introduce conceptos matemáticos que no han sido enseñados previamente por el profesor ordinario".

7. "Si otros niños de la clase se interesan en el ábaco, enséñeles como funciona. Enseñe a un pequeño grupo de niños (del que debe formar parte el niño invidente) la manera de utilizar el ábaco. Esto contribuirá a que el niño ciego se sienta parte del grupo, y no sentirá que está aprendiendo algo que los demás niños no necesitan conocer. Esta práctica ayudará también a los demás niños a mejorar sus conocimientos matemáticos".

8. "Cerciórese de que el niño resuelve problemas matemáticos simples en el ábaco y no mentalmente. El niño necesitará los conocimientos básicos del ábaco cuando tenga que hacer frente a problemas más difíciles".

9. "Haga que el niño memorice los "secretos" o "reglas" del ábaco de la misma manera que recordaría las tablas de multiplicación".

10. "Sólo la práctica permitirá a un niño dominar la técnica del ábaco".

Nota

“Si bien el ábaco no es el principal dispositivo de ayuda que el niño utiliza para las matemáticas, es útil enseñar a usarlo. Es una forma excelente de hacerse una idea de los conceptos matemáticos y de comprenderlos mejor”.

4.6.4. Sistema Braille

“El Sistema Braille es una signografía especial, estructurada sobre la base de seis puntos en alto relieve, para desarrollar en los ciegos la función de la lecto-escritura a través del sentido del tacto. Progresivamente ha sido adoptado por todos los idiomas, siendo por esto ahora un sistema universal. Como tal, es bastante completo; pues, comprende además de las letras del alfabeto signos auxiliares y de puntuación, símbolos matemáticos y lógicos, notas musicales, etc”.

“En pocas palabras, a través del sistema Braille los ciegos pueden acceder con relativa facilidad a todos los campos de la cultura y, ver así, realizadas sus diversas aspiraciones: laborales, profesionales, económicas, etc”

GLOSARIO.

- **-Anatomía:** Ciencia que estudia las diferentes partes del cuerpo de los animales o de los vegetales, su situación y las relaciones que tienen con otras.
- **Baja Visión:** Persona que posee un remanente visual reducido.
- **Centro de Recursos:** Centro de educación especial para niños multimpedidos, que integra a niños discapacitados a escuelas regulares y es el proveedor de atención pedagógica, de recursos materiales especiales que requieren los niños integrados y de terapias que requiera el alumno según sus necesidades individuales.
- **Cóncavo:** Dícese de lo que aparece a la vista más deprimido en el centro que en las orillas.
- **Convergencia:** Concordancia de pareceres.
- **Convexo:** Que es más prominente o abombado en el medio que por las orillas o extremos.
- **Discapacidad Visual:** "Es la pérdida total o parcial de vista, que limita el desenvolvimiento educativo, laboral y social del sujeto". "Es una alteración en la estructura o función del ojo que causa una limitación en la capacidad funcional e interfiere en el aprendizaje" (Dra. BARRAGA).
- **Educación Especial:** Se denomina así a la educación que recibimos las personas con discapacidad visual, la cual se da respetando las individualidades del alumno y está basada en terapias, y aspectos generales tales como: lecto-escritura braille, técnica de estenografía, manejo de ábaco, de bastón, etc.
- **Educación Regular:** Es la integración de una persona con discapacidad visual a un plantel de educación regular, al mismo que asisten niños no videntes.
- **Fisiología:** Ciencia que estudia las funciones de los seres orgánicos.
- **Integración:** Es el período de transición entre la educación especial y regular, en el que se logra adquirir las mismas responsabilidades y derechos que las demás personas. Empleando o adaptando diferentes recursos.
- **Lóbulo:** Porción redondeada y saliente de un órgano cualquiera.

- **Occipital:** Dícese del hueso del cráneo correspondiente al occipucio.
- **Percepción:** Sensación interior resultante de una impresión material hecha en los sentidos.
- **Recursos Adaptados:** Son los recursos existentes que pueden ser adaptados especialmente para personas con discapacidad visual. O también se los puede crear basándose en las necesidades de las personas.
- **Sistema:** Conjunto de principios sobre una materia enlazados entre sí formando un cuerpo de doctrina.

II. CAPITULO.

A) PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS.

Previo a la presentación, análisis e interpretación de resultados me es necesario dar a conocer con la población, y estratos que intervienen en este trabajo.

La Población que interviene está comprendida por cuatro alumnos no videntes, quienes cursan el Sexto Año de Educación Básica, integrados en tres planteles regulares.

Entre los estratos que participan tenemos:

- Maestros integrados
- Maestros regulares
- Padres de Familia
- Compañeros

Tanto a la población, como a los estratos se les aplican para verificar las falencias y progreso del presente trabajo.

Así tenemos cuatro literales:

a) Análisis de resultados de entrevistas realizadas a los alumnos integrados en Sexto Año de Educación Básica.

DATOS.

Nombre: Jorge Chicaiza.

Año Básico: Sexto.

Plantel: Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma.

CUESTIONARIO.

1.- ¿Qué significa integración Educativa para usted?

Integrarme a otra escuela.

2.- ¿Usted tiene los mismos deberes y derechos que sus compañeros?

Si.

3.- ¿Cómo reciben clases en las áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Informática?

Solamente escuchando, copiando y cuando no entiendo pregunto a mi profesor.

4.-Usted tiene la oportunidad de solicitar materiales para su educación. ¿Qué solicitaría?

Trascripción de libros a braille....., tengo el JAWS pero no trabajo igual que mis demás compañeros.

Elaborado por: Yadira Mantuano.

Fuente de Información: Jorge Chicaiza

Alumno integrado en Sexto Año de Educación Básica

DATOS.

Nombre: Carolina Cerón

Año Básico: Sexto.

Plantel: Centro Educativo Franz Lisz.

CUESTIONARIO.**1.- ¿Qué significa integración Educativa para usted?**

Es un programa que nos ayuda a salir adelante a pesar de nuestra discapacidad visual, y nos ha enseñado como hacer las cosas y como manejarlas.

2.- ¿Usted tiene los mismos deberes y derechos que sus compañeros?

Si porque no me siento como una niña no normal, y también en esta escuela nos tratan como niños normales y como lo valientes que somos.

3.- ¿Cómo reciben clases en las áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Informática?

Por lo general después de copiar lo que la maestra nos dicta, ella nos explica para entender y reforzar conocimientos para una materia, para los exámenes no nos toma por escrito si orales.

4.-Usted tiene la oportunidad de solicitar materiales para su educación. ¿Qué solicitaría?

Los profesores de integración nos han brindado unos materiales didácticos para que reconozcamos los mapas, animales, dibujos y demás conocimientos, y a tener ideas globales de las cosas.

Elaborado por: Yadira Mantuano.

Fuente de Información: Carolina Cerón

Alumno integrado en Sexto Año de Educación Básica

DATOS.

Nombre: Kevin Andrade.

Año Básico: Sexto.

Plantel: Centro Educativo Franz Lisz.

CUESTIONARIO.**1.- ¿Qué significa integración Educativa para usted?**

Integrarse como a una nueva vida, es un programa que nos ayuda a salir adelante e integrarnos a escuelas para videntes y conocer como es la vida allí.

2.- ¿Usted tiene los mismos deberes y derechos que sus compañeros?

Si, porque en esta escuela me han hecho ver que si sirvo para algo, me siento muy bien, contento, y porque aquí hay gente muy buena.

3.- ¿Cómo reciben clases en las áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Informática?

La profesora nos dicta la materia y luego nos explica, y también cualquier pregunta que le hagamos siempre nos responde, y los exámenes nos toma orales.

4.-Usted tiene la oportunidad de solicitar materiales para su educación. ¿Qué solicitaría?

A través de los materiales didácticos que nos han dado los profesores de integración hemos podido progresar, también a tener ideas mayores de las cosas y conocer muchas cosas y tener una idea global de las cosas.

Elaborado por: Yadira Mantuano.

Fuente de Información: Kevin Andrade.

Alumno integrado en Sexto Año de Educación Básica

DATOS.**Nombre:** Cristina Santacruz**Año Básico:** Sexto.**Plantel:** Escuela Fiscal Nueva Aurora.**CUESTIONARIO.****1.- ¿Qué significa integración Educativa para usted?**

No, no.

2.- ¿Usted tiene los mismos deberes y derechos que sus compañeros?

No.

3.- ¿Cómo reciben clases en las áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Informática?

Solo escucho y también escribo.....Y me ayuda mi ñaño, Cristián.

4.-Usted tiene la oportunidad de solicitar materiales para su educación. ¿Qué solicitaría?

Si necesito materiales para participar igual que mis compañeros.

Elaborado por: Yadira Mantuano.

Fuente de Información: Cristina Santacruz

Alumno integrado en Sexto Año de Educación Básica

INTEGRACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS NIÑOS INTEGRADOS EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Los resultados de las entrevistas demuestran que un 25% conoce y tienen claro que es integración, mientras que un 25% no termina de adaptarse y se lo demuestra con su timidez. Así mismo en los mismos porcentajes tienen claro que poseen los mismos deberes y derechos que sus compañeros.

Todos los niños tienen claro que sin material didáctico la única forma de aprendizaje es escuchar descripciones, copiando los dictados a un ritmo más lento, utilizan su memoria para memorizar sus apuntes y rendir sus evaluaciones oralmente.

Todos son conscientes de que requieren textos transcritos en Braille ya que ello se constituiría en una fuente de consulta y de esta manera obtienen independencia para realizar sus tareas. Ellos desean participar en clases rastreando el material didáctico especial para ellos, y de esta manera acoplarse a la realidad por ello se acoplan dulcemente a los recursos que sus maestros integradores les proporcionan ya que sus padres en casa no les pueden ayudar en un 100% porque como se observa en el literal D, 1 padre de familia de cuatro está capacitado.

Lo admirable de este grupo es la responsabilidad que demuestran con su deber de estudiar el mismo que se refleja en el esfuerzo diario, lo cual es digno de aplauso y de alentarlos y así apoyar a su educación.

**B.- Análisis de resultados de entrevistas realizadas a docentes de Educación Regular pertenecientes al Sexto Año de Educación Básica de los planteles:
Escuela Fiscal Nueva Aurora
Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
Centro Educativo Franz Lisz.**

Datos:

Nombre: Profesor Víctor Valencia (Nueva Aurora)

Cargo: Maestro del Sexto Año de Educación Básica.

CUESTIONARIO.

1.- ¿Cómo imparte un conocimiento al niño con discapacidad visual integrado en las áreas básicas?

“En realidad no estoy capacitado, para transmitirle los conocimientos a Cristina me es difícil ya que es la primera vez que yo tengo una niña con discapacidad”

“En el área de matemáticas tan solo conozco como colocar las cantidades y para realizar las operaciones he tenido que ir poco a poco aprendiendo de la misma niña”

“En el área de Lenguaje no he aprendido el Braille, sin embargo la niña cuando puede copia la materia. Así mismo en las demás materias por situación económica la niña no posee los textos ya que son ella y su hermano que están en el mismo grado”.

2.- ¿Cómo evalúa un conocimiento impartido al alumno con discapacidad visual?

“Los exámenes se los tomo oralmente, la niña lee sus deberes”

3.- ¿Posee material didáctico para niños con discapacidad visual?

Tan solo con el que me proporciona el Dr. Jimmy Salazar durante las visitas. El mismo que lo hacen las estudiantes de la UTE.

4.- ¿Los padres de familia colaboran con la educación del niño integrado con discapacidad visual?

La mamá asiste a las reuniones que se realizan en el grado, también le trata de reforzar a Cristina los conocimientos de acuerdo a los copiados de su hermano que en ocasiones tienen muchos errores, lo que principalmente les afecta en el rendimiento escolar es el divorcio de los padres.

5.- ¿Cuáles son las necesidades de material didáctico en las Áreas Básicas de los niños integrados con discapacidad visual?

“Ante todo es preferible una capacitación referente a las necesidades del material, me siento impotente porque el sueldo de un maestro es bajo por lo cual no alcanza para ayudar a cubrir esos faltantes”

“El material debe ser elaborado de acuerdo a los contenidos de la Reforma Curricular del Ecuador vigente”

Datos:**Nombre:** Lic. Nancy Calle.**Plantel:** Centro Educativo Franz Lisz.**Cargo:** Maestro del Sexto Año de Educación Básica.**CUESTIONARIO.****1.- ¿Cómo imparte un conocimiento al niño con discapacidad visual integrado en las áreas básicas?**

“Tengo dos alumnos con discapacidad... Es difícil en ocasiones impartir conocimientos nuevos, por que en lo personal no estoy capacitada, en ocasiones tan solo describo la clase y la escribo en el pizarrón también envío consultas como tarea, en las mismas que Kevin incumple por falta de apoyo en casa”
 Cuento con escaso material didáctico por lo que Carolina y Kevin se destacan por comprender oralmente sus clases, lo mismo que no es bueno porque ellos son memoristas; pero su razonamiento es excelente y no se aprovecha por la falta de material didáctico”.

2.- ¿Cómo evalúa un conocimiento impartido al alumno con discapacidad visual?

En matemáticas el manejo del ábaco soy totalmente nula, es por ello que envío a los alumnos al Instituto para que los ayuden impartiendo esos conocimientos...
 Evalúo los conocimientos en matemáticas cuando ellos obtienen la misma respuesta que sus compañeros”

“No puedo corregir deberes ni tomar pruebas escritas porque solo se las vocales en Braille”

“Por lo general evalúo oralmente... lo que me demuestra que han aprendido”

3.- ¿Posee material didáctico para niños con discapacidad visual?

“Solo cuento con su asesoría y el escaso material que solicita durante las visitas que realizan ustedes”

“Puedo recalcar que el material en la mayoría de ocasiones se lo trae muy tarde y ya deja de tener importancia”

4.- ¿Los padres de familia colaboran con la educación del niño integrado con discapacidad visual?

“En el caso de mis alumnos, cada madre y padre trabajan de la siguiente manera:
 “La mamá de Carolina nunca pregunta acerca del rendimiento de su hija, ni coordina como podemos ayudar a la niña, pero conoce el Braille y ábaco por medio de lo cual ayuda a su hija, y por ello no acude al Instituto...Pero ayuda con el material especial”

“En el caso de Kevin sus padres no lo ayudan, el niño carece de material didáctico en las Áreas Básicas, de los niños integrados con discapacidad visual”

5.- ¿Cuáles son las necesidades de material didáctico en las Áreas Básicas de los niños integrados con discapacidad visual?

“Que realice visitas de ayuda dos veces por semana, que ayuden a los niños con el manejo de sus herramientas...”

“Solicito el material de acuerdo a todos los contenidos de la Reforma Curricular vigente, textos de las cuatro áreas básicas en Braille y textos de lectura los mismos que deben llegar oportunamente”.

Datos:**Nombre:** Lic. Hernández**Plantel:** Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma**Cargo:** Maestro del Sexto Año de Educación Básica.**CUESTIONARIO.****1.- ¿Cómo imparte un conocimiento al niño con discapacidad visual integrado en las áreas básicas?**

En este año tengo la segunda oportunidad de trabajar con un alumno no vidente....., en realidad no tenía ninguna experiencia para trabajar con niños ciegos, pero no es difícil, ustedes me dan pautas para trabajar con el niño en horas de clases además he tenido la oportunidad de asistir a un taller que lo dictaban maestros del Instituto. En realidad falta mucho para que Jorgito pueda integrarse al igual que sus compañeros.

2.- ¿Cómo evalúa un conocimiento impartido al alumno con discapacidad visual?

Lastimosamente no tengo otro recurso más que evaluar oralmente, también le dicto las clases a un ritmo más lento que al de sus compañeros, los deberes se los hago leer cuando tengo tiempo extra, y por lo general él escucha las clases ya que no posee texto.

3.- ¿Posee material didáctico para niños con discapacidad visual?

No lo poseo, alguna vez intenté elaborar material para Samuel, hermano de Jorgito, pero no tuvo éxito....., pero hoy por lo menos ya sé que se debe realizar en alto relieve y con texturas....., pero no me atrevo a realizarlo.

4.- ¿Los padres de familia colaboran con la educación del niño integrado con discapacidad visual?

Su mamá colabora con las cuotas impuestas, pero en realidad con el control de deberes y consultas nadie colabora, a veces se les hace difícil cubrir con el gasto del material para Jorgito.

5.- ¿Cuáles son las necesidades de material didáctico en las Áreas Básicas de los niños integrados con discapacidad visual?

Es fundamental la transcripción de un texto en Braille, para facilitarle las consultas a Jorgito, y el material en alto relieve acorde a los contenidos que contempla la Reforma Curricular para poder cambiar la forma de evaluación y que el niño siga motivado por continuar estudiando.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS APLICADAS A MAESTROS REGULARES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Se confirma que la principal falencia de la educación integral de los niños con discapacidad visual es la falta de capacitación para poder trabajar con el alumno no vidente, por lo cual ellos no tienen más alternativa que recurrir al oralismo, al dictado y a la memoria del alumno. Ya que las pautas que les ofrecemos no cubren todas sus expectativas y no tienen el tiempo suficiente para asimilarlos.

Por lo antes expuesto un maestro de tres maestros, tiene nociones de cómo trabajar con los niños no videntes pero ninguno se atreve a realizar adaptaciones de material didáctico, tampoco los padres de familia colaboran directamente con las tareas escolares de sus hijos, ya que ellos tampoco están capacitados esto se demuestra en los resultados de las encuestas aplicadas, en el literal D de este mismo capítulo.

Por todo lo expuesto los maestros solicitan la colaboración de todo el material didáctico al Centro de Recursos, en especial de textos transcritos en Braille para niños con discapacidad visual.

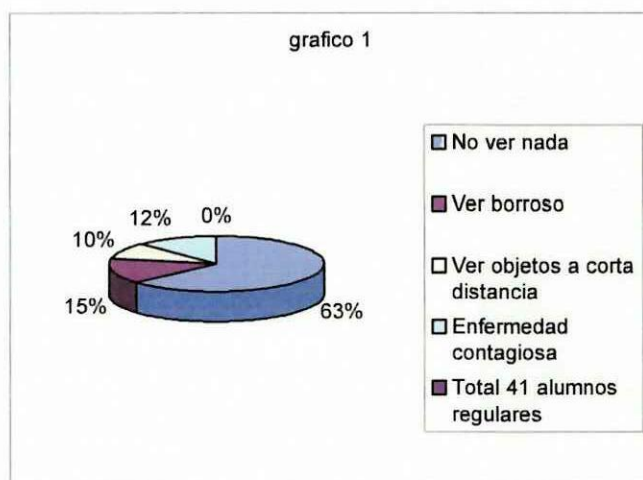
Es fundamental la transcripción de un texto en braille para facilitarle las consultas ya que serían fuentes de apoyo para la educación de los niños no videntes.

C. Análisis de resultados de encuestas realizadas a alumnos regulares pertenecientes al Sexto Año de Educación Básica de los planteles:

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt.

1. ¿Ceguera significa para usted?

No ver nada	26
Ver borroso	6
Ver objetos a corta distancia	4
Enfermedad contagiosa	5
Total 41 alumnos regulares	



Como se puede apreciar en el gráfico 1 el 63% comprende que es la ceguera, también se puede apreciar los porcentajes de los niños que responden en la encuesta: ver borroso o ver objetos a cortas distancias lo cual representa el 25%, el mismo que nos da pautas para trabajar en pequeñas conferencias de concientización sobre la temática de la ceguera. También se observa un 12% de niños que responden que es una enfermedad contagiosa, el cual preocupa ya que esa manera errónea de definir a la ceguera, puede ocasionar que este grupo de compañeros aíslen al niño ciego.

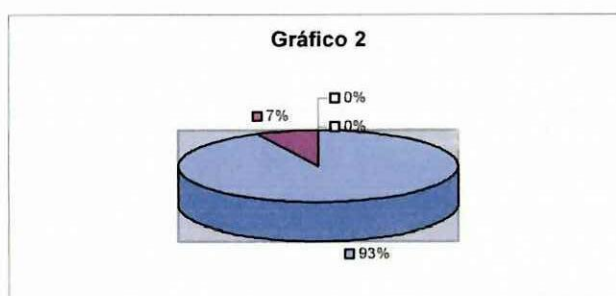
Estos resultados demuestran que todavía falta concienciar al alumnado de los Sextos Años de Educación Básica en los planteles:
Escuela Nueva Aurora

Escuela Ciudad Zaruma

Centro Educativo Franz Liszt

2. ¿En su aula estudia un compañero no vidente?

Si	38
No	3
Total	41
Alumnos regulares.	



En el gráfico 2 se observa claramente que 93% acepta al niño no vidente como su compañero mientras que el 7% no lo acepta por razones que desconocemos.

Los resultados demuestran que los compañeros del niño no vidente lo aceptan, en su gran mayoría están concientes de que es la ceguera, lo cual es enriquecedor para la vida social y afectiva de los estudiantes no videntes del Sexto Año de Educación Básica.

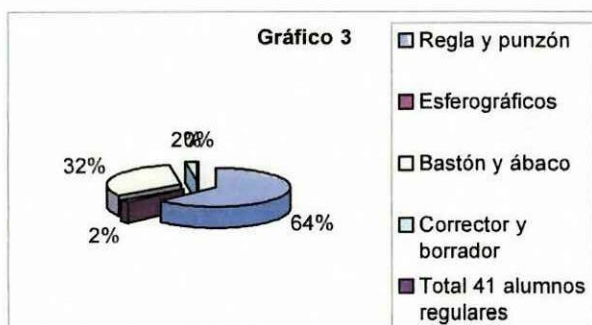
Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de Información: Alumnos regulares de los planteles

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt.

3. ¿Usted conoce los materiales que su compañero utiliza para su aprendizaje?

Regla y punzón	26
Esferográficos	1
Bastón y ábaco	13
Corrector y borrador	1
Total 41 alumnos regulares	



En este gráfico se observa que 95% identifica que su compañero no vidente se vale de otros recursos materiales para escribir, matemáticamente y para movilizarse.

Se observa un pequeño porcentaje que menciona como material que utiliza el niño no vidente el esfero, en realidad el esferográfico es un material que se utiliza como reemplazo del punzón, por lo tanto hace pensar que también utiliza borrador o corrector.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

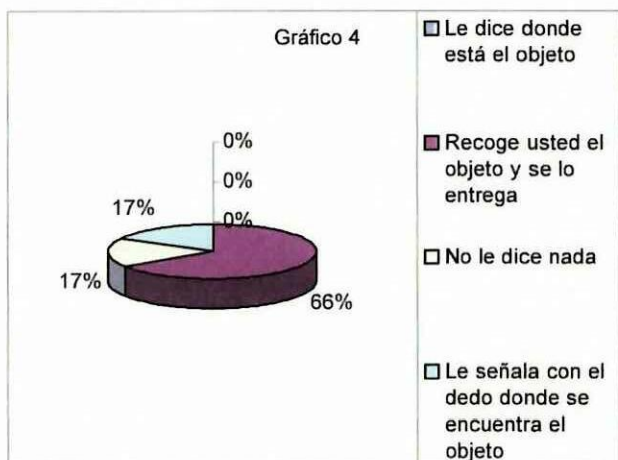
Fuente de Información: Alumnos regulares de los planteles

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt.

4. ¿Cuándo a su compañero no vidente se le cae un objeto, cómo le ayuda usted a recuperar el objeto?

Le dice donde está el objeto	0
Recoge usted el objeto y se lo entrega	27
No le dice nada	7
Le señala con el dedo donde se encuentra el objeto	7

Total 41 alumnos regulares



Como se observa en el gráfico es indispensable y urgente proporcionar conferencias a los alumnos del Sexto Año de Educación Básica de los planteles en los mismos que se encuentren integrados estudiantes no videntes. Ya que el 66% recoge usted el objeto y se lo entrega; este porcentaje es elevado relacionado con los demás, demuestra sobre protección la cual se da porque el niño no vidente no aplica técnicas de rastreo.

En el caso de las opciones: no le dice nada y la de señalar con su dedo donde se encuentra el objeto que comprenden el 34% los niños no son culpables de hacer todo lo contrario al no decir nada y señalan con el dedo porque no han recibido pautas de cómo ayudar a su compañero a localizar el objeto extraviado.

En conclusión el niño no vidente no rastrea el objeto por comodidad.

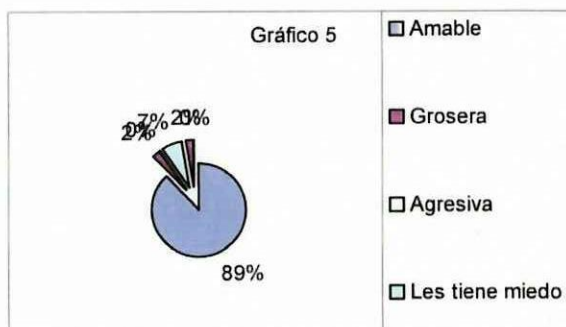
Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de Información: Alumnos regulares de los planteles

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt.

5. Su compañero no vidente se comporta con usted de forma:

Amable	36
Grosera	1
Agresiva	0
Les tiene miedo	3
No conversa	1
Total 41 alumnos regulares	



En este gráfico se observa que la gran mayoría de los niños no videntes del Sexto Año de Educación Básica que se encuentran integrado son amables, en el caso de los porcentajes de las respuestas: les tiene miedo y no conversa es porque también son introvertidos (Cristina y Jorge); en el 2% que indica que es grosero se determina que es por el comportamiento de Kevin y en último lugar tenemos que ningún alumno es agresivo.

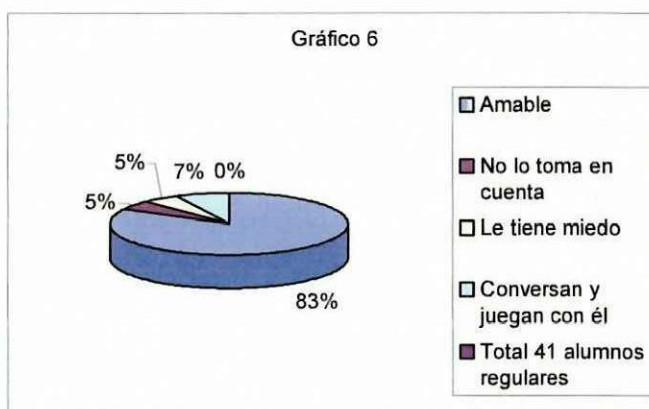
Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de Información: Alumnos regulares de los planteles

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt

6. ¿Cómo se comporta usted con su compañero no vidente?

Amable	34
No lo toma en cuenta	2
Le tiene miedo	2
Conversan y juegan con él	3
Total 41 alumnos regulares	



Mediante este gráfico se puede asegurar que existe reciprocidad hacia el comportamiento del niño no vidente ya que el 90% son amables y juegan con él.

Mientras que un 10% no lo toman en cuenta y le tienen miedo, esto me atrevo a afirmarlo ya que se debe a dos causas: 1 porque el niño ciego es introvertido y 2 porque sus compañeros no saben como guiar y tratar a una niño con discapacidad visual.

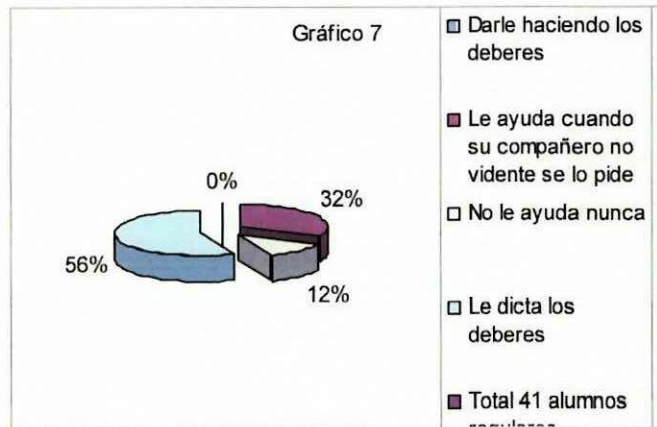
Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de Información: Alumnos regulares de los planteles

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt

7. Usted le ayuda a su compañero no vidente a:

Darle haciendo los deberes	0
Le ayuda cuando su compañero no vidente se lo pide	13
No le ayuda nunca	5
Le dicta los deberes	23
Total	41 alumnos regulares



En este gráfico se determina que la gran mayoría de los compañeros de los niños no videntes del Sexto Año de Educación Básica tienen predisposición para ayudarlo destacándose un 56% en dictarle los deberes que se encuentran escritas en la pizarra.

En la materia que el niño no vidente debe ser responsable con sus tareas y que por su discapacidad visual siempre debe solicitar ayuda la cual es correspondida y se refleja un 32%.

El 12% no le ayuda nunca, esto se debe a que falta orientar a los compañeros del niño no vidente.

Pero es digno de felicitar a los compañeros de los niños no videntes porque no le dan haciendo los deberes, lo cual favorece la integración, claro está que si les brindan felicidades para que puedan participar en grupos de trabajo.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

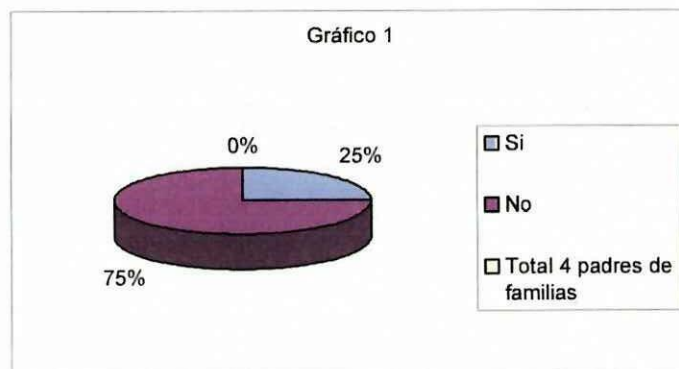
Fuente de Información: Alumnos regulares de los planteles

- Escuela Fiscal Nueva Aurora
- Escuela Fiscal Ciudad de Zaruma
- Centro Educativo Franz Liszt.

D. Análisis de resultados de encuestas realizadas a padres de familia de los niños no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

1. ¿Conoce usted la escritura braille?

Si	1
No	3
Total 4 padres de familias	



Estos resultados demuestran la escasa preocupación que demuestran los padres de familia hacia sus hijos, en lo que respecta en responsabilidades escolares.

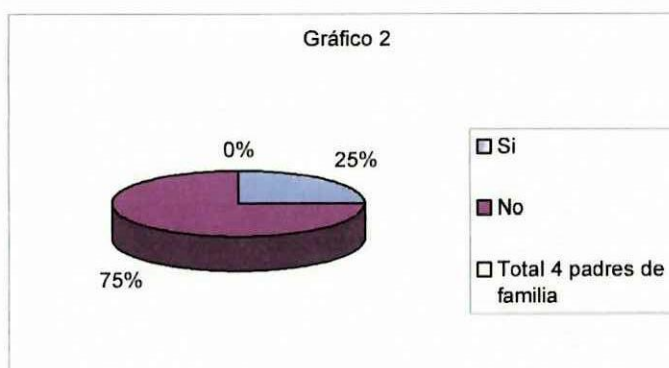
Cabe recalcar que el Sistema Braille es la base de la educación de un niño no vidente.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de información: Padres de Familias de alumnos no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

2. ¿Conoce el manejo del ábaco acorde al programa del Año escolar que cursa su hijo?

Si	1
No	3
Total 4 padres de familia	



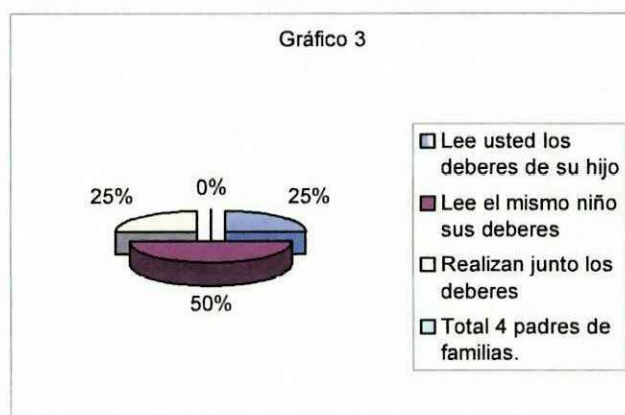
Estos resultados comprueban que los padres de familia demuestran despreocupación ante las responsabilidades escolares de sus representados, es necesario recalcar que esta debe ser prioridad no de un solo padre sino de todos, ya que ellos son el tesón y apoyo de nuestra integración educativa.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de información: Padres de Familias de alumnos no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

3. Usted corrige los deberes de su hijo, mediante las siguientes alternativas:

Lee usted los deberes de su hijo	1
Lee el mismo niño sus deberes	2
Realizan junto los deberes	1
Total 4 padres de familias.	



Este gráfico confirma el resultado de los anteriores y demuestra que un solo padre de familia se preocupa verdaderamente por la educación de su hijo, mientras que en un 75% deja a la deriva y con poder para que su hijo aproveche la integración educativa.

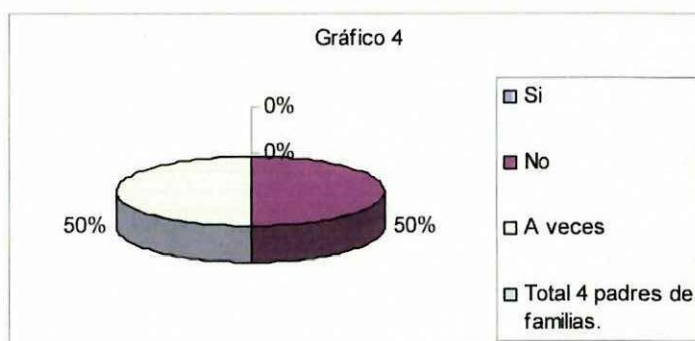
Ante todo esto se deduce que los padres evaden responsabilidades escolares y se las dejan al maestro integrador.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de información: Padres de Familias de alumnos no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

4. Asiste usted y su hijo a las recuperaciones pedagógicas.

Si	0
No	2
A veces	2
Total 4 padres de familias.	



Aquí se demuestra que ningún alumno asiste cuando el maestro integrador lo indica, no asiste el 50% de la población y a veces 50% esto se deduce que es cuando el maestro regular verdaderamente lo exige, o el alumno lo requiere urgentemente.

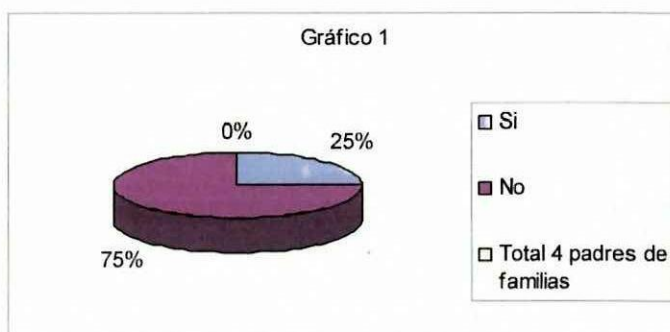
Por lo general la recuperación pedagógica se la otorga en el plantel regular durante la visita de asistencia.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de información: Padres de Familias de alumnos no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

5. ¿Usted conoce pautas para elaborar el material didáctico, que requiere su hijo, en Sexto Año de Educación Básica?

Si	1
No	3
Total 4 padres de familias	



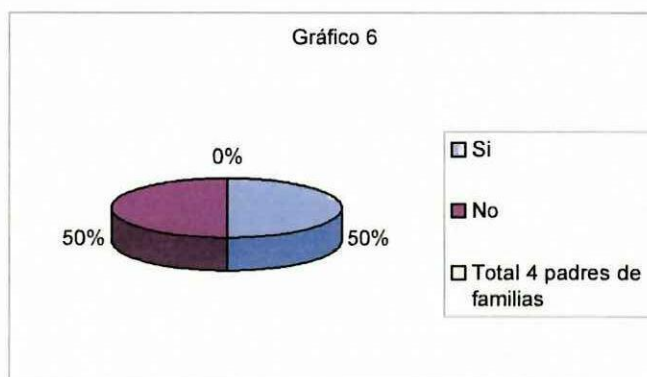
Un 25% conoce pautas para elaborar el material didáctico lo que demuestra que se interesa por la educación integral de su hijo, y que esto se presta para satisfacer las necesidades individuales de su representado.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de información: Padres de Familias de alumnos no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

6. ¿Usted ha intentado adaptar material didáctico para su hijo con discapacidad visual?

Si	2
No	2
Total 4 padres de familias	



En este caso se observa que un 50% ha intentado adaptar el material didáctico para sus hijos, mientras que el otro 50% permanece sin poder reaccionar antes de los requerimientos educativos de sus hijos.

Elaborado por: Yadira Mantuano Mero.

Fuente de información: Padres de Familias de alumnos no videntes integrados en Sexto Año de Educación Básica.

INTEGRACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS A LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS NIÑOS INTEGRADOS EN SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

Estos resultados demuestran la escasa preocupación que demuestran los padres de familia hacia sus hijos, en lo que respecta en responsabilidades escolares.

Cabe recalcar que el sistema Braille es la base de la educación de un niño no vidente.

Estos resultados comprueban que los padres de familia demuestran despreocupación ante las responsabilidades escolares de sus representados, es necesario recalcar que esta debe ser prioridad no de un solo padre de familia si no de todos, ya que ello son el tesón y apoyo de nuestra integración educativa.

III. CAPÍTULO.

3. PROPUESTA.

ADAPTACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO CONCRETO DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA PARA ESTUDIANTES INTEGRADOS PO MEDIO DEL INSTITUTO ESPECIAL PARA NIÑOS CIEGOS Y SORDOS "MARIANA DE JESÚS"

3.1. INTRODUCCIÓN.

Este trabajo está dirigido para niños no videntes integrados en el Sexto Año de Educación Básica.

Las políticas de integración educativa se empiezan a manifestar en el Ecuador en 1990, por el Señor Johon Lamforth y gracias a la dirigencia de la Educación Argentina.

En un principio se dio paso solo a la integración de niños que poseían un remanente visual, quienes estaban más bajo la tutela de un maestro integrador, quien nos asistía muy esporádicamente.

En septiembre del 2003, se da un paso obligatorio de integración educativa para todos los niños no videntes que asistían al Instituto Especial para niños ciegos y sordos "Mariana de Jesús", cabe recalcar que fuimos integrados sin ninguna capacitación previa. Solo sabía que dejábamos de asistir a la escuela especial para asistir a una escuela cercana a nuestra casa a la que asisten niños sin ninguna discapacidad.

De igual manera sucede con maestros de educación regular, no están capacitados para guiar en el camino de la ciencia a niños con discapacidad visual.

Frente a todo esto, me atrevo a decir; que la integración educativa es la mejor opción de vida que podemos escoger ya que cada barrera es masiva, nos vuelve impotentes, pero al mismo tiempo son lecciones de vida que nos enriquecen y fortalecen, pero tengo que recalcar que nosotros ni la sociedad estamos preparados para comprendernos mutuamente.

La adaptación de material didáctico para niños no videntes no es la solución de todas las falencias que posee actualmente la integración educativa en el Ecuador, pero es una manera de aportar con un granito de arena al mejoramiento en la calidad educativa de la niñez que posee una discapacidad visual.

A través de este trabajo pretendo que los niños del Sexto Año de Educación Básica integrados en los distintos planteles vivan una integración plena, la misma que se refleja en trabajar al igual que las demás personas pero con diferentes recursos, los mismos que son adaptados en base a su discapacidad visual.

La adaptación de material didáctico se realiza clasificando materiales del medio y de reciclaje, los materiales se utilizan acorde a las texturas que se requieren dar a conocer, a las formas, las mismas que deben semejar a la realidad, la cual es percibida principalmente a través del tacto.

La adaptación del material didáctico también está diseñada para que los maestros de educación regular puedan trabajar con el niño ciego; mediante esta actividad se integra el niño ciego y formamos automáticamente un ser crítico, reflexivo y creativo entre otras.

Mediante este trabajo deseo incrementar el ánimo de los alumnos del Sexto Año de Educación Básica integrados, para que en el futuro sean entes productivos e independientes.

3.2. JUSTIFICACIÓN.

Esperando que en el futuro amortigüe dificultades latentes que vivimos día a día. Las mismas que no se apaciguarán si nosotros no determinamos un límite y es por lo cual soy parte del problema y siento la obligación de contribuir a una solución inmediata ya que de esta manera me solidarizo con estudiantes que padecen discapacidad visual.

Pienso que una alternativa para contribuir en el mejoramiento de la educación regular de estudiantes no videntes del Sexto Año de Educación Básica es diseñar material didáctico concreto con adaptaciones pedagógicas, el mismo que lo elaboraré clasificando materiales del medio y de reciclaje y me sentí motivada.

Una de mis metas es continuar con la entrega de pautas generales para maestros regulares que han acogido a niños con discapacidad visual en Sexto Año de Educación Básica, las mismas que se otorgarán acordes a las necesidades individuales del alumno, de esta manera abriré puertas para que las florecitas continúen en el sendero educativo y culminen exitosamente su germinación.

También quiero llegar hacia a ti amiguito, quien eres mi razón para emprender este trabajo, quiero entregarte materiales que facilitan tu educación, los cuales te ayuden a conocer de mejor manera a través de los demás sentidos el entorno que nos rodea y aprovecharé para demostrarte que la educación es la mejor herencia de tus padres y la única herramienta que tendrás a tu favor para luchar y defenderte en la vida.

Mediante este trabajo que emprenderé con la asesoría de maestros integrados y la colaboración de los señores padres de familia y alumnos integrados en Sexto Año de Educación Básica, quiero ofrecerles las distintas pautas para mejorar una educación especial-regular, las cuales se ajusten a las individualidades de cada estudiante y contribuyan al desarrollo del pensamiento, estrategias metodológicas y la aplicación de los ejes transversales, mediante la utilización de recursos materiales adaptados para alumnos con discapacidad visual, los mismos que tendrán un bajo costo. Con la realización del mencionado trabajo pretendo mejorar la educación regular de los niños con discapacidad visual del Sexto Año de Educación Básica, darle un verdadero sentido de integración, entregar al alumno integrado

la oportunidad de participar al igual que sus compañeros de participar activamente, dejando atrás la educación oralista, memorista y no razonada. Con este avance pretendo que el niño no vidente continúe educando sus otros sentidos, siendo el tacto el más importante. Pretendo avivar la investigación y experimentación, ya que de dicha manera lograremos que forme destrezas, desarrolle su pensamiento y mejore sus hábitos de estudio, acompañado con el apoyo incondicional de los padres de familia, el apoyo pedagógico de maestros integradores y sobre todos con la comprensión otorgada por parte de maestros reguladores y compañeros.

3.3. FUNDAMENTACIÓN.

El problema radica en que, las bases de la política gubernamental ecuatoriana son regulares reflejándose en:

No capacitación de maestros regulares a nivel nacional.

Falta de colaboración para apoyar a los centros de recursos.

No existe preocupación para afirmar acuerdos internacionales.

Autora: SAMANIEGO Carmita, 2004.

“No existe aceptación por parte de los padres hacia sus hijos, reflejándose en la sobreprotección, aislamiento y pérdida del niño”

Autor: Dr. SALAZAR Jimmy, 2004.

“El niño no vidente al ser integrado siente la necesidad inmediata de participar con sus compañeros, pero al sentir que tiene una limitación visual siente: frustración, estrés y puede cambiar su carácter a ser introvertido”.

Autora: GARCÉS Susana, 2004.

Por lo expuesto se infiere incorporar a los niños con discapacidad visual a instituciones educativas regulares dotándolos de material didáctico adaptado.

3.4. PROPÓSITO.

Contribuir a la realidad nacional, la provincia de Pichincha-Ecuador, con la adaptación de materiales a niños especiales al mejoramiento de calidad educativa irregulares.

3.5. VISIÓN.

Es lograr que los niños especiales alcancen una plena realización humana, fundamentada en una sólida educación, basada en la aplicación de materiales didácticos adaptados a sus necesidades.

A futuro los niños especiales puedan adaptarse a su entorno social y laboral.

3.7. MISIÓN.

Contribuir para que los niños especiales alcancen una educación sólida y participativa.

3.8. OBJETIVOS.

3.8.1. OBJETIVOS GENERALES.

Elaborar material didáctico concreto para Sexto Año de Educación Básica con adaptaciones pedagógicas para estudiantes con discapacidad visual.

3.8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Jerarquizar los contenidos de acuerdo a su importancia en las Áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales e Informática.

Seleccionar material del medio y de reciclaje para elaborar el material didáctico de acuerdo a los contenidos seleccionados.

Verificar la aplicación correcta del material didáctico adaptado, acorde a las necesidades individuales y colectivas del estudiante con discapacidad visual integrado en Sexto Año de Educación Básica, mediante la recuperación pedagógica.

Mejorar la calidad de la Educación integral de los alumnos integrados en Sexto Año de Educación Básica.

Realizar visitas constantes a los planteles de Educación Regular para incentivar y concientizar al maestro de educación regular y al alumno integrado de la importancia que posee el material didáctico adaptado.

3.9. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.

Siendo la pedagogía la ciencia de la educación, en el presente trabajo titulado "Adaptación del material didáctico concreto de Sexto Año de Educación Básica para estudiantes integrados por medio del Instituto Especial para niños ciegos y sordos "Mariana de Jesús", adquiere una apreciación especial al tratarse de postulados que fundamentan una práctica educativa, más que especial extraordinaria, convirtiéndose el manejo de la pedagogía en un arte que trasciende una enseñanza y un aprendizaje que mide más allá de lo que podamos observar con nuestros ojos, en este caso el conocimiento se propicie con lo que los filósofos, entre ellos, Pitágoras llamaron SOPHOS, que significa habilidad y eso fundamenta el educar pedagógicamente el SOPHOS que tienen los niños especiales.

La metodología aplicarse en la aplicación de materiales didácticos para niños especiales, se sustenta en la aplicación de los métodos didácticos, mismos que se consolidan con propia experiencia, en donde aplicamos un método ecléctico. El proceso didáctico se fortalece por cuanto los materiales son elaborados de tal manera que le sentido táctil-rastrero, permitan una lectura de fácil comprensión.

Citando un ejemplo de Ciencias Naturales los animales invertebrados, utilizando material didáctico para niños especiales, es abrir un amplio campo de creatividad, experimentación y conocimiento que indudablemente se fortalecerán con los aportes pedagógicos de maestros

3.10. EVALUACIÓN.

La evaluación de este trabajo no tiene ningún parámetro por lo tanto es cualitativo, en la cual se valora la aptitud, interés, tiempo dedicado el esfuerzo por parte del alumno con discapacidad integrado y del maestro regular.

Esto se refleja en la participación del niño integrado en clase, y por ende de su rendimiento escolar, facilitándole al maestro regular dejando atrás el oralismo, la prosa, y el uso forzado de la memoria.

Esto se comprobó en las recuperaciones pedagógicas dadas en cada plantel individualmente a cada alumno integrado con su respectivo maestro regular.

3.11. CARACTERIZACIÓN DE CONTENIDOS POR ÁREAS

3.11.1. Lenguaje y Comunicación

Pragmática

Narrativa

Cuentos

“El cuento se define como la exposición o relato breve de sucesos reales o imaginarios”.

Fábulas

“La fábula es una narración breve, generalmente escrita en verso, en la que se da una enseñanza moral por medio de comparaciones y la personificación de animales o seres imaginarios”.

Leyendas

“La leyenda es una narración de hechos extraordinarios, muchas veces enriquecidos por la fantasía popular”.

Morfosintaxis

Formas y funciones de la palabra en la oración:

Oración Bimembre

“Es la que consta de dos elementos esenciales: sujeto y predicado”.

S / P

Los libros son mis mejores amigos.

“Esta expresión es una oración bimembre, porque consta de dos elementos esenciales: sujeto y predicado. Otros ejemplos de estas oraciones son los siguientes”:

S / P

La neblina cubría los campos.

S / P

El sol se estaba ocultando.

El Sujeto

“El sujeto es la persona, animal o cosa de quien se habla en la oración. Ejemplo”:

El **gallo** canta.

Carlos va a la escuela.

El **pastel** es sabroso.

Núcleo del Sujeto

“Es la palabra más importante del sujeto, la que expresa la idea fundamental”.

“El núcleo del sujeto es un sustantivo o palabra sustantivada”.

“Palabra sustantivada es aquella que sin ser sustantivo, desempeña el papel de éste. Ejemplo”:

S / P <hr style="width: 100%;"/>	S / P <hr style="width: 100%;"/>
El estudio te hará grande. <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/>	Nadar es bueno para la salud. <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/>
n	n

“En las oraciones anteriores, las palabras estudio y nadar, si son núcleos de sus respectivos sujetos, porque desempeñan el papel de sustantivos. Son palabras sustantivadas”.

Clasificación del sujeto.

“El sujeto se clasifica en simple, compuesto, expreso y desinencial”.

“**Sujeto simple** es aquel que tiene un sólo núcleo. Ejemplo”:

S / P <hr style="width: 100%;"/>	S / P <hr style="width: 100%;"/>
El anciano caminaba lentamente. <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/>	Un niño le dio la mano. <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/>
n	n

“**Sujeto compuesto** es aquel que tiene dos o más núcleos”.

S	/	P
<hr style="width: 100%;"/>		
La voluntad y la constancia conducen al éxito. <hr style="width: 10%; margin: 10px auto;"/>		

n n

S / P

La maldad, la pereza y los vicios llevan a la perdición.

n n n

“**Sujeto expreso** es una o más palabras que están presentes en la oración desempeñando el papel de sujeto”.

S / P

S / P

La sonrisa es manifestación de alegría.
del alma.

La alegría es satisfacción

“En estos ejemplos, el sujeto es expreso porque está presente en cada oración. Es la palabra o palabras que forman el sujeto.

“**Sujeto desinencial** es aquel que no está presente en la oración; pero se sobreentiende porque se manifiesta en la desinencia o terminación del verbo”.

Compré una guitarra hermosa. (El sujeto es Yo).

Quería una pelota grande. (El sujeto es Tu).

Lee una revista diariamente. (El sujeto es Él o Ella).

Trabajamos todo el día. (El sujeto es Nosotros).

Estudiáis la lección. (El sujeto es Vosotros).

Trajeron algunos regalos (El sujeto es Ellos o Ellas).

El Predicado

“El predicado es todo lo que se dice del sujeto. Ejemplo”:

S / P

Las mariposas se posan en las flores.

“En esta oración el sujeto es: Las mariposas”.

“¿Qué se dice del sujeto?”

Respuesta: se posan en las flores (predicado)”.

Núcleo del predicado.

“El núcleo del predicado es el verbo. Ejemplo”:

S / P

La luna brillaba en el cielo.

“Núcleo del predicado: brillaba”.

n

S / P

La familia dormía tranquila.

“Núcleo del predicado: dormía”.

n

Clasificación del predicado.

“El predicado se clasifica en simple y compuesto”.

“**Predicado simple:** es aquel que tiene un solo núcleo. Recuerde que el núcleo del predicado es el verbo principal. Ejemplo”:

S / P

Los rosales crecen en el jardín.

n

S / P

Las abejas concurren a las flores.

n

“**Predicado compuesto:** es aquel que tiene dos o más núcleos. Ejemplo”:

S / P

El agricultor siembra plantas y cosecha frutos.

n

n

S / P

Los comerciantes adquieren, exhiben y venden productos.

n n n

El Adjetivo

“El adjetivo es la palabra que califica o determina al sustantivo que acompaña. Ejemplo”.

Hombre: responsable, bondadoso, honrado.

Gato: dormilón, blanco, astuto.

Árbol: grueso, frondoso, florido.

“Las palabras responsable, bondadoso, dormilón, blanco, astuto, grueso, frondoso, florido, indican cómo son los seres nombrados por los sustantivos a los cuales acompañan. Dichas palabras son adjetivos”.

Clasificación del adjetivo.

“El adjetivo califica o determina al sustantivo que acompaña. Por esta razón se clasifica en calificativos y determinativos”.

“**Adjetivos calificativos:** son los que expresan las cualidades de los sustantivos; indican cómo son los seres nombrados. Ejemplos”

- Niño, **estudioso, disciplinado, triunfador.**
- Loro **verde, hablantín, gracioso.**
- Casa **nueva, bonita, grande.**

“En estos ejemplos, las palabras estudioso, disciplinado, triunfador, verde, hablantín, gracioso, nueva, bonita, grande, indican cualidades de los sustantivos que acompañan; son adjetivos calificativos. Estos adjetivos dicen cómo son los seres nombrados”.

Grados del adjetivo calificativo.

“Son las diferentes formas de expresar la intensidad o cantidad de una cualidad. Ejemplo”.

- Vestido hermoso.
- Vestido más hermoso
- Vestido hermosísimo.

“El adjetivo calificativo hermoso está presente en las tres fases anteriores; sin embargo, expresa la cualidad con distinta intensidad, en diferente cantidad; es decir, en distinto grado”.

“Los grados del adjetivo calificativo son tres: positivo, comparativo y superlativo”.

“**Grado positivo:** expresa la cualidad normal del sustantivo. Ejemplos”:

Hombre honrado	niño estudioso	mujer cumplida
Mono gracioso	ave hermosa	gato dormilón.

“**Grado comparativo:** expresa la cualidad de un sustantivo comparándola con la de otro. Existen tres clases de comparativos: de superioridad, de igualdad y de inferioridad”.

-Comparativo de superioridad

“El comparativo de superioridad se forma con los términos **más** **que**. Ejemplos”:

- Roberto es **más** alto **que** Luis.
- El gato es **más** astuto **que** el ratón.

-Comparativo de igualdad

“El comparativo de igualdad se forma con los términos **tan** **como**. Ejemplos”:

- Vinicio es **tan** estudioso **como** Ricardo.
- El mono es **tan** ágil **como** la ardilla.

-Comparativo de inferioridad

“Se forma con los términos **menos****que**. Ejemplos”:

- Mauricio es **menos** travieso **que** Raúl.
- La tortuga es **menos** rápida **que** el sapo.

Grado superlativo

“Es el que expresa la cualidad en el más alto grado. El grado superlativo se forma de dos maneras”:

- a. Añadiendo la terminación **ísima** o **ísimo** al adjetivo. Ejemplos:

La miel es **dulcísima**.

El acero es **durísimo**

b. Anteponiendo la palabra **muy** al adjetivo. Ejemplos:

La miel es **muy** dulce.

El acero es **muy** duro.

El Pronombre

“El pronombre es la palabra que reemplaza al nombre o sustantivo. Ejemplo”.

Conversando sobre una comida en el campo, Arturo dice a Enrique:

Yo daré la carne que se necesite.

Tú darás arroz, aceite y sal.

Dile a Wilmer que **él** obsequie las especias y las colas.

“Los términos **yo, tú, él**, son pronombres, porque reemplazan al nombre”.

Clasificación del pronombre

“Los pronombres se clasifican en personales, posesivos, demostrativos, indefinidos, interrogativos y relativos”.

“**Pronombres personales:** son las palabras que reemplazan a los nombres propios de las personas. Ejemplos”:

Yo estudio las lecciones.

Tú forras los libros.

El vende electrodomésticos.

Nosotros somos responsables.

Vosotros vais a la escuela.

Ellos son comerciantes.

“Las palabras **yo, tú, él, nosotros, vosotros, ellos**, reemplazan a los nombres propios de las personas”.

“Las personas del **singular** son las siguientes:

- La primera persona es la que habla sobre sí misma: **yo**
- La segunda persona es la que escucha: **tú**
- La tercera persona es la que no está presente en la conversación: **él, ella**”.

“Las personas del **plural** son las siguientes:

- La primera persona es **nosotros, nosotras**.
- La segunda persona es **vosotros, vosotras**.
- La tercera persona es **ellos, ellas**”.

“**Pronombres posesivos**: son aquellos que expresan posesión o pertenencia.

Ejemplos”:

Tu borrador es grande; el **mío**, pequeño.

Mi lápiz esta junto con el **tuyo**.

Encontré mi libro; falta el **suyo**.

“Las palabras **mío, tuyo, suyo**, expresan posesión o pertenencia; por esta razón se llaman pronombres posesivos”.

“Los pronombres posesivos son los siguientes”:

Singular

- Mío, mía
- Tuyo, tuya
- Suyo, suya
- Nuestro, nuestra
- Vuestro, vuestra.

Plural

- Míos, mías
- Tuyos, tuyas
- Suyos, suyas

- Nuestros, nuestras
- Vuestros, vuestras.

“**Pronombres demostrativos:** son los que señalan a los seres nombrados anteriormente, dando una idea de la distancia a que se encuentran”.

“Los pronombres demostrativos son los siguientes”:

Distancia

- Cerca
- Lejos
- Aún más lejos.

Singular

- Este, esta, esto
- Ese, esa
- Aquel aquella

Plural

- Estos, estas
- Esos, esas
- Aquellos, aquellas

El Verbo

“El verbo es la palabra que expresa acción, pasión o estado. Ejemplo”:

Teresa **lava** la ropa.

“En esta oración, la palabra **lava** es un verbo que expresa **acción**. Entre otros, también indican acción los verbos barrer, escribir, caminar, nadar, correr, dibujar, enlucir, coser”.

Mi mamá me **ama**.

“La palabra **ama** es un verbo que expresa un sentimiento, una **pasión**. También expresan pasión los verbos, odiar, envidiar, desear”.

Rogelio **está** triste.

“La palabra **está** es un verbo que expresa **estado**; o sea, la situación en que está una persona, animal o cosa, en relación con los cambios que influyen en su condición. Los verbos yacer, reposar, descansar, también expresan estado”.

Partes del verbo

“Los verbos constan de dos partes: raíz o lexema y terminación o morfema”.

“La raíz es la parte que expresa el significado del verbo”.

“La terminación es la parte del verbo que indica los cambios o variaciones que sufre; es decir, indica los accidentes gramaticales del mismo”.

Verbo	Raíz o lexema	Terminación o morfema
Cantar	cant	ar
Barrer	barr	er
Partir	part	ir

Accidentes gramaticales del verbo

“Son las variaciones o cambios que sufre el verbo en su terminación. Estos accidentes son: modo, tiempo, número y persona”.

“**Modo**: es la manera con la que el verbo expresa su acción. La persona que habla puede expresar la acción del verbo de cuatro modos: indicativo, subjuntivo, potencial e imperativo”.

- **“Modo indicativo:** expresa un hecho real, seguro. Ejemplo”:

Luis **va** a la escuela. Carlos **estudió** la lección. Efrén **hará** sus tareas.

“En estas oraciones el verbo expresa una acción real, segura, pues está en modo indicativo”.

- **“Modo subjuntivo:** expresa deseo o duda del hablante. Ejemplo”

Ojalá él **vuelva** pronto. Que **sean** muy felices. Tal vez ya **sea** muy tarde.

En estas oraciones la persona que habla expresa deseo o duda, ya que el verbo está en modo subjuntivo.

- **“Modo potencial:** expresa una acción posible, condicionada. Ejemplo”

Tú **sabrías** la lección si estudiaras con esmero.
Yo **iría** al paseo si terminara pronto mis tareas escolares.
Ella **tendría** dinero si su trabajo fuera muy bien remunerado.

- **“Modo imperativo:** expresa orden o ruego de la persona que habla”.

Laven las frutas. **Habla** tú. **Dame** la mano.

“En estas oraciones el hablante ordena o ruega. El verbo está en modo imperativo”.

“Tiempo: es el accidente del verbo que indica el momento en que el sujeto realiza la acción”.

“El sujeto puede realizar la acción en tres momentos diferentes: en un momento anterior, en el momento actual o en un momento posterior. Por lo tanto tiempos del verbo son tres: pasado o pretérito, presente y futuro. Ejemplo”:

Andrés dibujó. (tiempo pasado).

Lorena dibuja. (tiempo presente).

Gonzalo dibujará. (tiempo futuro)

“La primera oración está en **tiempo pasado o pretérito**, porque el sujeto realizó la acción en un momento anterior: **dibujó**”.

“En la segunda oración el verbo **dibuja** indica que el sujeto realiza la acción en este momento, en el momento actual. El verbo se encuentra en **tiempo presente**”.

“En la tercera oración el verbo **dibujará** indica que el sujeto realizará la acción después, en un momento posterior. En este caso el verbo está en **tiempo futuro**”.

“**Número**: es el accidente del verbo que indica si la acción es realizada por uno o varios sujetos. Ejemplo”:

Víctor **hace** sus tareas. (un sujeto: número singular)

Efraín y Verónica **hacen** sus tareas (varios sujetos: número plural)

“**Persona**: es el accidente del verbo que indica quién es el sujeto que realiza la acción.

Las personas gramaticales son tres, tanto del singular como del plural”.

“**Primera persona** es la que habla; **yo, nosotros, nosotras**”.

“**Segunda persona** es aquella con quien se habla: **tú, vosotros, vosotras**”.

“**Tercera persona** es aquella de quien se habla; **él, ella, ellos, ellas**”.

Yo leo (primera)

Tú lees (segunda)

personas del **singular**

Él lee (tercera)

Nosotros leemos (primera)

Vosotros leéis (segunda)

personas del **plural**

Ellos leen (tercera)

3.11.2. Matemáticas

Sistema Numérico

Números Naturales:

Potenciación

“La potenciación es una operación considerada como una multiplicación de factores iguales”.

“Factores son los números que se multiplican entre sí para dar un producto”.

Términos:

“La potenciación consta de tres términos: base, exponente y potencia”

“**Base** es el número que se multiplica por sí mismo o que se repite como factor”.

“**Exponente** es el número que indica las veces que se repite la base como factor”.

“**Potencia** es el resultado de la potenciación”.

$$\text{Base} \leftarrow 4^{3 \rightarrow \text{Exponente}} = 64 \rightarrow \text{Potencia}$$

Lectura y escritura

$7^2 \rightarrow$ se lee: siete al cuadrado o siete elevado a la segunda potencia.

$9^3 \rightarrow$ se lee: nueve al cubo o nueve elevado a la tercera potencia.

Ejemplos de potenciación:

$$6^2 = 6 \times 6 = 36$$

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

Particularidades de la potenciación

“La potenciación tiene las siguientes particularidades”:

La potencia cero

$7^0 = 1$	$15^0 = 1$	$94^0 = 1$
$142^0 = 1$	$300^0 = 1$	$896^0 = 1$

“La potencia cero de todo número distinto de cero, es igual a 1”.

La potencia 1

$5^1 = 5$	$18^1 = 18$	$79^1 = 79$
$46^1 = 46$	$295^1 = 295$	$864^1 = 864$

“La potencia uno o potencia primera de toda cantidad, es siempre igual a esa misma cantidad. No se escribe el exponente 1 cuando se trata de la primera potencia”

Potencia de base cero

$0^2 = 0$	$0^3 = 0$	$0^4 = 0$
$0^6 = 0$	$0^6 = 0$	$0^{68} = 0$

“Toda potencia de base 0 es igual a 0”.

Potencia de base 1

$1^2 = 1$	$1^3 = 1$	$1^4 = 1$
$1^8 = 1$	$1^{15} = 1$	$1^{86} = 1$

“Toda potencia de base 1 es igual a 1”.

Operaciones con potencias

Suma de potencias

$2^3 + 5^2 = 8 + 25 = 33$	$6^2 + 4^3 = 36 + 64 = 100$	$3^3 + 9^2 = 27 + 81 = 108$
$2^4 + 3^2 + 5^3 = 16 + 9 + 125 = 150$	$1^5 + 4^0 + 9^1 = 1 + 1 + 9 = 11$	$10^2 + 0^5 + 6^0 =$ $100 + 0 + 1 = 101$

“Para sumar potencias se resuelve separadamente cada una de ellas y luego se suman los resultados”

Resta de potencias

$7^3 - 4^4 = 343 - 256 = 87$	$5^4 - 3^5 = 625 - 243 = 382$	$1^5 - 4^0 = 1 - 1 = 0$
$10^3 - 6^3 = 1000 - 216 = 784$	$4^3 - 0^6 = 64 - 0 = 64$	$8^3 - 5^3 = 516 - 125 = 391$

“Para restar potencias se resuelven separadamente las potenciaciones y luego se restan los resultados obtenidos”

Multiplicación de potencias

$2^3 \times 6^2 = 8 \times 36 = 288$	$5^3 \times 4^2 = 125 \times 16 = 2000$	$9^3 \times 8^1 = 729 \times 8 = 5.832$
$1^5 \times 0^4 = 1 \times 0 = 0$	$3^2 \times 6^0 = 9 \times 1 = 9$	$5^2 \times 3^3 = 25 \times 27 = 675$

“Para multiplicar potencias se resuelven separadamente las potenciaciones dadas y luego se multiplican los resultados de ellas”.

Multiplicación de potencias de igual base

$3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$	$5^2 \times 5^2 = 5^{2+2} = 5^4 = 625$	$2^3 \times 2^4 = 2^{3+4} = 2^7 = 128$
$7^2 \times 7^1 = 7^{2+1} = 7^3 = 343$	$4^2 \times 4^3 = 4^{2+3} = 4^5 = 1.024$	$6^0 \times 6^3 = 6^{0+3} = 6^3 = 216$

“El producto de potencias de igual base es igual a la misma base, elevada a la suma de los exponentes de las potencias dadas”.

División de potencias

$8^2 \div 2^3 = 64 \div 8 = 8$	$9^2 \div 3^3 = 81 \div 27 = 3$	$12^2 \div 6^2 = 144 \div 36 = 4$
$12^3 \div 4^3 = 1728 \div 64 = 27$	$15^2 \div 5^2 = 225 \div 25 = 9$	$4^3 \div 2^2 = 64 \div 4 = 16$

“Para dividir potencias se resuelven separadamente las potenciaciones dadas y luego se divide el resultado de la primera para el resultado de la segunda”.

División de potencias de igual base

$7^5 \div 7^3 = 7^{5-3} = 7^2 = 49$	$8^4 \div 8^2 = 8^{4-2} = 8^2 = 64$	$5^6 \div 5^3 = 5^{6-3} = 5^3 = 125$
$6^3 \div 6^3 = 6^{3-3} = 6^0 = 1$	$9^4 \div 9^3 = 9^{4-3} = 9^1 = 9$	$4^6 \div 4^4 = 4^{6-4} = 4^2 = 16$

“Para dividir potencias de igual base, se toma la misma base y se eleva a la diferencia de los exponentes de las potenciaciones dadas”.

Potencia de otra potencia

$(4^2)^3 = 4^{2 \times 3} = 4^6 = 4096$	$(3^2)^2 = 3^{2 \times 2} = 3^4 = 81$	$(10^3)^2 = 10^{3 \times 2} = 10^6 = 1'000'000$
$(2^3)^2 = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$	$(1^5)^3 = 1^{5 \times 3} = 1^{15} = 1$	$(5^4)^0 = 5^{4 \times 0} = 5^0 = 1$

“Para hallar la potencia de otra potencia, se toma la misma base y se eleva al producto de los exponentes de las potencias dadas”.

“Cuando el producto de los exponentes es muy alto, la potencia solo queda indicada. Ejemplos”:

$(5^8)^9 = 5^{8 \times 9} = 5^{72}$	$(7^{12})^{15} = 7^{12 \times 15} = 7^{180}$	$(9^{25})^6 = 9^{25 \times 6} = 9^{150}$
-------------------------------------	--	--

Radicación

“Es la operación en la que dado un número, se busca otro que multiplicado por sí mismo dos o más veces, da el número propuesto”.

La raíz cuadrada de 64 es 8, porque $8 \times 8 = 64$ $\sqrt{64} = 8$	La raíz cúbica de 27 es 3, porque $3 \times 3 \times 3 = 27$ $\sqrt[3]{27} = 3$	La raíz cuarta de 625 es 5, porque $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$ $\sqrt[4]{625} = 5$
--	--	--

Términos

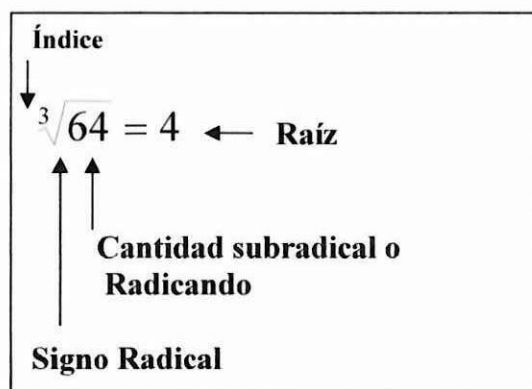
“La radicación consta de los siguientes términos”:

“**El signo radical**, que es el signo de la radicación”.

“**El índice**, que es el número que se coloca en la abertura del signo radical, indica la raíz que se va a extraer. Cuando se trata de la raíz cuadrada, no se escribe el índice 2”.

“La **cantidad subradical o radicando**, que va debajo del signo radical, es la cantidad a la que se le extrae la raíz”.

“La **raíz** es el resultado de la operación”.



Raíz cuadrada

exacta

“Raíz cuadrada exacta es el número que elevado al cuadrado, da exactamente el número propuesto o cantidad subradical”.

$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{25} = 5$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{100} = 10$
Porque $3^2 = 9$	Porque $5^2 = 25$	Porque $8^2 = 64$	Porque $10^2 = 100$

“Para que la raíz cuadrada sea exacta, la cantidad subradical debe ser un cuadrado perfecto; es decir, debe provenir de elevar al cuadrado un número natural”.

Raíz cuadrada de números mayores de 100

“Para extraer la raíz cuadrada de números que tienen tres o más cifras se sigue un procedimiento que contiene los siguientes pasos”:

“Extraer por ejemplo, $\sqrt{79658}$ ”

a. “Se separa con puntos la cantidad subradical, en períodos de dos cifras, de derecha a izquierda, pudiendo quedar un período de una o dos cifras a la izquierda”.

El diagrama muestra el radical $\sqrt{7.96.58}$ con puntos que separan los períodos de dos cifras de derecha a izquierda.

b. “Se extrae la raíz cuadrada del primer período de la izquierda. Esta raíz es la primera cifra del resultado, que en este ejemplo es 2”

$$\sqrt{7.96.58} \quad \underline{2}$$

c. “Se eleva al cuadrado esta primera cifra del resultado y se resta del primer período”.

$$\begin{array}{r} \sqrt{7.96.58} \quad \underline{2} \\ -4 \quad \quad \quad \underline{2^2 = 4} \\ \hline 3 \end{array}$$

d. “A la derecha de la diferencia obtenida (3), se escribe el siguiente período y se separa con un punto la última cifra de la derecha. También se duplica la raíz o resultado hallado anteriormente y se lo escribe en la parte inferior derecha”.

$$\begin{array}{r} \sqrt{7.96.58} \quad \underline{2} \\ -4 \quad \quad \quad \underline{2^2 = 4} \\ \hline 39.6 \quad \quad \quad \underline{4} \end{array}$$

e. “Se divide la cantidad que está en la parte inferior izquierda, sin tomar en cuenta la última cifra separada con el punto, por el duplo de la raíz. El cociente obtenido será mayor que 9. En este caso es 8 y va a la derecha del duplo de la raíz, formándose un nuevo número (48).”

$$\begin{array}{r} \sqrt{7.96.58} \quad \underline{2} \\ -4 \quad \quad \quad \underline{2^2 = 4} \\ \hline 39.6 \quad \quad \quad \underline{48} \end{array}$$

f. “El número que se formó (48) se multiplica por el mismo cociente (8). El producto obtenido (384) se resta del número que está en la parte inferior izquierda (396). El cociente (8) también se escribe a la derecha de la raíz hallada, siendo la segunda cifra del resultado”.

$$\begin{array}{r} \sqrt{7.96.58} \quad \underline{28} \\ -4 \quad \quad \quad \underline{2^2 = 4} \\ \hline -39.6 \quad \quad \quad \underline{48 \times 8 = 384} \\ \hline 012 \end{array}$$

g. “Se repite el paso d”.

$$\begin{array}{r} \sqrt{7.96.58} \quad \underline{28} \\ -4 \quad \quad \quad \underline{2^2 = 4} \\ \hline -39.6 \quad \quad \quad \underline{48 \times 8 = 384} \\ \hline 0125.8 \quad \quad \quad \underline{56} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{7.96.58} \quad \underline{28} \\ -4 \quad \quad \quad \underline{2^2 = 4} \\ \hline -39.6 \quad \quad \quad \underline{48 \times 8 = 384} \\ \hline 0125.8 \quad \quad \quad \underline{56} \end{array}$$

h. “Se repite el paso e”.

i. “Se repite el paso f”.

$\sqrt{7.96.58}$	282
$\underline{-4}$	$2^2 = 4$
$\underline{-39.6}$	$48 \times 8 = 384$
$\underline{384}$	$562 \times 2 = 1124$
01258	
$\underline{-1124}$	
0134	

R. 282 y un resto de 134

“En caso de que la operación tuviere mayor cantidad de cifras en el radicando, se repiten los pasos d, e, f, para cada uno de los períodos, hasta llegar a su total resolución.

Prueba de la raíz cuadrada

“Realicemos la prueba de la operación anterior, así:

- Se eleva al cuadrado la raíz o resultado: $282^2 = 282 \times 282 = 79524$
- A este resultado se suma el resto de la operación: $79524 + 134 = 79658$ ”

“Vemos que éste último resultado es igual a la cantidad subradical o radicando, con lo cual se prueba que la operación está resuelta correctamente”.

Números primos y compuestos

“Números primos son aquellos que son divisibles solamente por la unidad y por sí mismos. Así, el número 11 es divisible solamente por 1 y por 11”.

Números Primos	Divisores
5	
11	1,5
13	1,11
17	1,13
23	1,17
	1,23

“Números compuestos son aquellos que, además de ser divisibles por la unidad y por sí mismos, también lo son por otro u otros números. Así, 8 es divisible por 1, por 8 y también por 2 y por 4”.

Números Compuestos	Divisores
4	1, 2, 4
8	1, 2, 4, 8
12	1,2,3,4,6,8,12
30	1,2,3,5,6,10,15,30
42	1,2,3,6,7,14,21,42

Múltiplos y divisores

Múltiplos	Divisores	Múltiplos	Divisores
8	1, 2, 4, 8	28	1, 2, 4, 7, 14,
15	1, 3, 5, 15	35	28
18	1, 2, 3, 6, 9, 18	50	1, 5, 7, 35
26	1, 2, 13, 26	58	1, 2, 5, 10, 25,
			50
			1, 2, 29, 58

“**Múltiplos** son los números que contienen a otros un número exacto de veces. Así, por ejemplo, el número 8 es múltiplo de 1, 2, 4 y 8, porque contiene 8 veces al 1, contiene 4 veces al 2, dos veces al 4 y 1 vez al mismo 8”.

“**Divisores** son los números que dividen a otro en un número exacto de partes, sin que quede ningún residuo. Así, los números 1, 2, 4 y 8 son los divisores de 8, porque $8 \div 1=8$; $8 \div 2=4$; $8 \div 4=2$; y $8 \div 8=1$ ”.

Criterios de divisibilidad

“*Divisibilidad* es la propiedad que tienen ciertos números de ser divididos exactamente por otro”.

“El número 10, por ejemplo, al ser dividido por 5 su cociente es 2, sin residuo”.

Divisibilidad por 2

$10 \div 2 = 5$	$2 \div 2 = 2$
$20 \div 2 = 10$	$4 \div 2 = 2$
$30 \div 2 = 15$	$16 \div 2 = 8$
$140 \div 2 = 70$	$28 \div 2 = 14$
$480 \div 2 = 240$	$42 \div 2 = 21$
$620 \div 2 = 310$	$84 \div 2 = 42$

“Un número es divisible por 2 cuando termina en cero o en cifra par”.

Divisibilidad por 5

$10 \div 5 = 2$	$25 \div 5 = 5$
$20 \div 5 = 4$	$45 \div 5 = 9$
$30 \div 5 = 6$	$65 \div 5 = 13$
$120 \div 5 = 24$	$125 \div 5 = 25$
$150 \div 5 = 30$	$205 \div 5 = 41$
$260 \div 5 = 52$	$835 \div 5 = 167$

“Un número es divisible por 5 cuando termina en cero o en 5”.

Divisibilidad por 10, 100 y 1000

$10 \div 10 = 1$	$100 \div 100 = 1$	$1000 \div 1000 = 1$
$40 \div 10 = 4$	$300 \div 100 = 3$	$5000 \div 1000 = 5$
$800 \div 10 = 80$	$9000 \div 100 = 90$	$70000 \div 1000 = 70$
$9000 \div 10 = 900$	$160000 \div 100 =$ 1600	$800000 \div 1000 =$ 800

“Un número es divisible por 10 cuando termina en uno o más ceros, por 100 cuando termina en dos o más ceros, por 1000 cuando termina en tres o más ceros”.

Divisibilidad por 3

Números divisibles por 3	Suma de los valores de las cifras	Total: 3
12	$1 + 2$	= 3
21	$2 + 1$	= 3
102	$1 + 0 + 2$	= 3
201	$2 + 0 + 1$	= 3
111	$1 + 1 + 1$	= 3
1011	$1 + 0 + 1 + 1$	= 3

Números divisibles por 3	Suma de los valores de las cifras	Total: múltiplos de 3
42	$4 + 2$	= 6
108	$1 + 0 + 8$	= 9
84	$8 + 4$	= 12
96	$9 + 6$	= 15
819	$8 + 1 + 9$	= 18
786	$7 + 8 + 6$	= 21

“Un número es divisible por 3 cuando la suma de los valores absolutos de sus cifras da tres o un múltiplo de 3”.

Divisibilidad por 9

Números divisibles por 9	Suma de los valores de las cifras	Total: 9
27	$2 + 7$	= 9
54	$5 + 4$	= 9
81	$8 + 1$	= 9
36	$3 + 6$	= 9

Números divisibles por 9	Suma de los valores de las cifras	Total: múltiplos de 9
954	$9 + 5 + 4$	= 18
9837	$9 + 8 + 3 + 7$	= 27
79857	$7 + 9 + 8 + 5 + 7$	= 36
899748	$8 + 9 + 9 + 7 + 4 + 8$	= 45

“Un número es divisible por 9 cuando la suma de los valores absolutos de sus cifras da nueve o múltiplo de 9”.

Divisibilidad por 6

6	12	18	24	30	36
42	48	54	60	66	72
78	84	90	96	102	108
114	120	126	132	138	144

“Estos números son divisibles por 2, porque terminan en cero o en cifra par. También son divisibles por 3, porque la suma de los valores absolutos de sus cifras da tres o un múltiplo de 3. Por lo tanto, son divisibles por 2 y por 3 al mismo tiempo”.

“Ahora, si se dividen estos números por 6, se forman divisiones exactas, sin residuo, por lo que también son divisibles por 6.

“Un número es divisible por 6 cuando lo es, a la vez, por 2 y por 3”.

Divisibilidad por 4

--	--

$100 \div 4 = 25$	$12 \div 4 = 3$
$300 \div 4 = 75$	$48 \div 4 = 12$
$1400 \div 4 = 350$	$316 \div 4 = 79$
$2600 \div 4 = 650$	$824 \div 4 = 206$

“Se observa que las dos últimas cifras de los números que se dividen por 4, son ceros o múltiplos de 4”.

“Un número es divisible por 4 cuando sus dos últimas cifras son ceros o forman múltiplos de 4”

Máximo común divisor

“Máximo común divisor es el mayor divisor común de los números dados”.

Por el método de los divisores

“Hallar el máximo común divisor (MCD) de los números 12, 30 y 54”.

“Se buscan los divisores de los números dados”.

“Los divisores de 12 son: **1, 2, 3, 4, 6, 12**

Los divisores de 30 son: **1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30**

Los divisores de 54 son: **1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54”.**

“Se agrupan los divisores comunes. 1, 2, 3, 6”.

“De los divisores comunes se toma el mayor, que es 6”.

“El máximo común divisor (MCD) de los números 12, 30, y 54 es 6”

“Para hallar el MCD se buscan los divisores de los números dados, luego se agrupan solo los divisores comunes y de ellos se toma el mayor. Este número es el máximo común divisor de los números dados”.

“Puede suceder que los números dados no admitan otro divisor común que la unidad (1), como en el siguiente ejemplo”:

“Hallar el MCD de los números 8, 15 y 49”.

“Los divisores de 8 son: 1, 2, 4, 8; los de 15 son: 1, 3, 5, 15; los de 49 son: 1, 7, 49”.

“El único divisor común de 8, 15 y 49 es 1 (la unidad)”.

“Cuando los números dados no admiten otro divisor común que la unidad, son primos entre sí”.

Mínimo común múltiplo

“Mínimo común múltiplo es el menor múltiplo común de los números dados; es decir, el menor número que contiene exactamente a los números propuestos”.

Por el método de los múltiplos

“Hallar el mínimo común múltiplo (mcm) de los números 6, 8, y 12”.

“Los múltiplos de 6 son: 6, 12, 18, **24**, 30, 36, 42, **48**, 54, 60, 66, 72, etc.

Los múltiplos de 8 son: 8, 16, **24**, 32, 40, **48**, 56, 64, 72, etc

Los múltiplos de 12 son: 12, **24**, 36, **48**, 60, 72, 84, 96, 108, etc”.

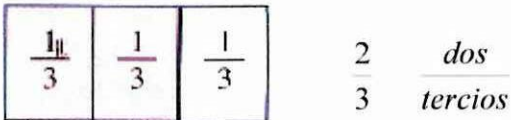
“Los múltiplos comunes son: **24, 48, 72**... El menor es 24. por lo tanto, el mcm de los números 6, 8 y 12 es 24”.

“Para hallar el mínimo común múltiplo (mcm) se buscan los múltiplos de los números dados, luego se agrupan los múltiplos comunes y de ellos se toma el menor. Este número es el mínimo común múltiplo de los números dados. El mcm de los números primos entre sí es igual al producto de los mismos”.

Números fraccionarios

Concepto y términos

Unidad dividida en 3 partes iguales



“Números fraccionarios o quebrados son aquellos que representan una o más partes de la unidad dividida en partes iguales”.

“Los números fraccionarios constan de dos términos: numerador y de denominador”.

$$\frac{2}{3} \rightarrow \frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}$$

“**El numerador** indica el número de partes que se han tomado de la unidad”.

“**El denominador** indica el número de partes en la que se ha dividido la unidad”.

Amplificación y simplificación de fracciones

“La amplificación de fracciones consiste en transformar las fracciones dadas, en otras diferentes y de mayor expresión, multiplicando ambos términos de ellas por un mismo número. El resultado que se obtiene es equivalente a la fracción dada”.

“Para amplificar fracciones se multiplican ambos términos de ellas por un mismo número, así”:

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{8}{8} = \frac{8}{16}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{8}{16}$$

“La simplificación de fracciones consiste en dividir ambos términos de ellas por un mismo número, hasta reducirlas a su más mínima expresión. El resultado es equivalente a la fracción dada”.

$$\frac{8}{16} = \frac{8}{16} \div \frac{2}{2} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{8}{16} \div \frac{4}{4} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{8}{16} \div \frac{8}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

“Para simplificar fracciones se dividen ambos términos de ellas por un mismo número así”:

Operaciones con números fraccionarios

Adición de fracciones homogéneas

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

“Para sumar quebrados homogéneos se suman los valores de los numeradores y se conserva el mismo denominador de las fracciones dadas. Cuando es posible se simplifica la fracción resultante y se convierte en número mixto”.

Adición de fracciones heterogéneas

“Sumar: $\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{2}{5} + \frac{4}{8}$ ”.

“Para resolver una suma de quebrados heterogéneos se procede de la siguiente manera”:

1. “Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores, que en este caso es 40. este número se escribe como denominador y recibe el nombre de común denominador”.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{2}{5} + \frac{4}{8} = \frac{\quad}{40}$$

2. “Se divide el común denominador por cada uno de los denominadores, y esos cocientes se multiplican por sus respectivos numeradores. Los resultados se anotan como numeradores, separados por el signo +”.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{2}{5} + \frac{4}{8} = \frac{30 + 28 + 16 + 20}{40}$$

3. “Se suman los valores de los numeradores resultantes y se conserva como denominador el mismo común denominador 40”.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{2}{5} + \frac{4}{8} = \frac{30 + 28 + 16 + 20}{40} = \frac{94}{40}$$

4. “Finalmente cuando es posible, se simplifica la fracción resultante y, en caso de ser un quebrado impropio, se convierte en mixto”.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{2}{5} + \frac{4}{8} = \frac{30 + 28 + 16 + 20}{40} = \frac{94}{40} = \frac{47}{20} = 2\frac{7}{20}$$

“Cuando los denominadores de las fracciones que se van a sumar son números propios entre sí, el común denominador es igual al producto de los mismos. Luego, la suma se resuelve como en el caso anterior. Ejemplo”:

$$\frac{7}{8} + \frac{2}{5} + \frac{4}{9} = \frac{315+144+160}{360} = \frac{619}{360} = 1\frac{259}{360}$$

Adición de fracciones con enteros y mixtos

“Para sumar fracciones con enteros y mixtos, primero se convierten los enteros y mixtos en quebrados. Luego se resuelve la suma de quebrados heterogéneos, siguiendo el proceso anterior. Ejemplo”:

$$\frac{2}{4} + 2\frac{3}{5} + 6 + 4\frac{1}{2} + 3$$



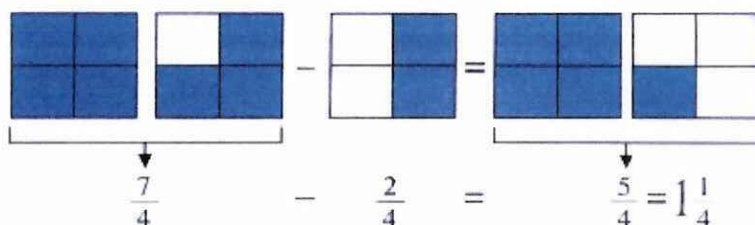
$$\frac{2}{4} + \frac{13}{5} + \frac{6}{1} + \frac{9}{2} + \frac{3}{1} = \frac{10+52+120+90+60}{20} = \frac{332}{20} = \frac{83}{5} = 16\frac{3}{5}$$

“La suma de fracciones con enteros y mixtos, también se puede resolver sumando los enteros y luego los quebrados. Después se suman los dos resultados obtenidos. Ejemplo”:

Suma de los enteros	Suma de los quebrados
$\frac{2}{4} + 2\frac{3}{5} + 6 + 4\frac{1}{2} + 3 = 2+6+4+3=15$	$\frac{2}{4} + \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = \frac{10+12+10}{20} = \frac{32}{20} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$

Suma de los dos resultados: $15 + 1\frac{3}{5} = 16\frac{3}{5}$

Sustracción de fracciones homogéneas



“Se observa que se han restado los numeradores de los quebrados homogéneos, y se conserva el mismo denominador, como en los siguientes ejemplos”:

$\frac{9}{5} - \frac{6}{5} = \frac{3}{5}$	$\frac{13}{6} - \frac{5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$	$\frac{14}{9} - \frac{4}{9} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$
---	---	--

“Para restar quebrados homogéneos se restan los valores de los numeradores y se conserva el mismo denominador de las fracciones dadas. Cuando es posible se simplifica la fracción resultante y se convierte en número mixto”.

Sustracción de fracciones heterogéneas

“Para restar quebrados heterogéneos se procede de la siguiente manera”:

Restar: $\frac{9}{4} - \frac{5}{6}$

1. “Se calcula el mínimo común múltiplo de los denominadores, que, en este ejemplo, es 12. Este número, que ahora recibe el nombre de común denominador, se escribe como denominador”.

$\frac{9}{4} - \frac{5}{6} = \frac{\quad}{12}$
--

2. “Se divide el común denominador 12 por cada uno de los denominadores de las fracciones dadas, y esos cocientes se multiplican por sus respectivos numeradores. Los resultados se escriben como numeradores, separados por el signo –”.

$\frac{9}{4} - \frac{5}{6} = \frac{27 - 10}{12}$
--

3. “Se restan los valores de los numeradores obtenidos, y se conserva como denominador el mismo común denominador 12”.

$\frac{9}{4} - \frac{5}{6} = \frac{27 - 10}{12} = \frac{17}{12}$
--

4. “Por último, cuando es posible, se simplifica la fracción resultante, y en caso de ser un quebrado impropio, se convierte en mixto”.

$\frac{9}{4} - \frac{5}{6} = \frac{27 - 10}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$
--

Sustracción con fracciones, entera y mixta

“Cuando en la resta intervienen fracciones, enteros o mixtos, primero se convierten los enteros y mixtos en quebrados. Luego se procede como en la resta anterior. Ejemplos”:

$\frac{13}{3} - 2$ $\frac{13}{3} - \frac{2}{1} = \frac{13-6}{3} = \frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$	$1\frac{3}{5} - \frac{7}{6}$ $\frac{8}{5} - \frac{7}{6} = \frac{48-35}{30} = \frac{13}{30}$
$5 - 4\frac{1}{8}$ $\frac{5}{1} - \frac{33}{8} = \frac{40-33}{8} = \frac{7}{8}$	$3\frac{5}{6} - 2\frac{3}{4}$ $\frac{23}{6} - \frac{11}{4} = \frac{46-33}{12} = \frac{13}{12} = 1\frac{1}{12}$

Multiplicación de fracciones

$$\frac{6}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$\frac{6}{8}$ \times $\frac{1}{2}$ = $\frac{3}{8}$
 $\frac{6}{8}$ \times $\frac{1}{2}$ = $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

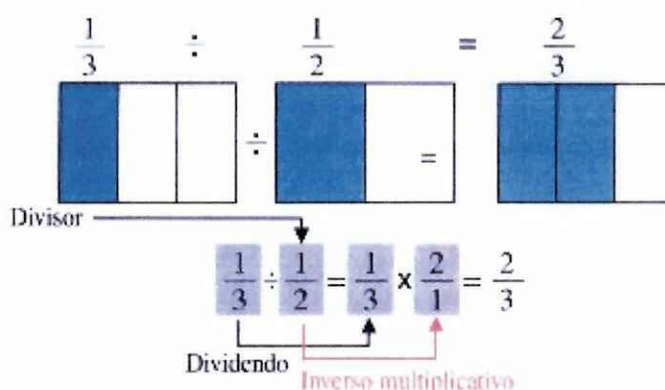
“Se observa que en la multiplicación de fracciones, se multiplican los numeradores entre sí y denominadores entre sí”.

“La multiplicación de quebrados es igual a otro quebrado que tiene como numerador el producto de los numeradores, y como denominador el producto de los denominadores de las fracciones dadas. Cuando es posible se simplifica la fracción resultante, y si es quebrado impropio se convierte en mixto”.

“Cuando en la multiplicación hay quebrados, enteros y mixtos, primero se convierten los enteros y mixtos en quebrados. Luego se procede en la forma indicada. Ejemplo”:

$$\frac{2}{4} \times 1\frac{3}{5} \times 3 = \frac{2}{4} \times \frac{8}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{2 \times 8 \times 3}{4 \times 5 \times 1} = \frac{48}{20} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

División de fracciones



“**Inverso multiplicativo o recíproco** de un quebrado es otro quebrado que tiene como numerador el denominador del primero, y como denominador, el numerador del mismo. así, el inverso multiplicativo de $\frac{3}{7}$ es $\frac{7}{3}$; el de $\frac{2}{5}$ es $\frac{5}{2}$ ”.

“Para dividir una fracción por otra fracción, se multiplica el quebrado dividiendo por el inverso multiplicativo o recíproco del quebrado divisor”.

“Cuando en la división hay fracciones, enteros o mixtos, primero se convierten los enteros y mixtos en quebrados. Luego se procede como el caso anterior. Ejemplos”:

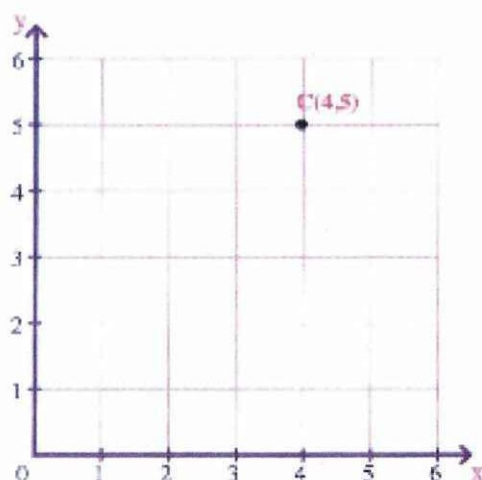
$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \div \frac{3}{1} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$
$\frac{3}{8} \div 2\frac{4}{5} = \frac{3}{8} \div \frac{14}{5} = \frac{3}{8} \times \frac{5}{14} = \frac{15}{112}$

Sistema de funciones

Ubicación de pares de enteros positivos en el plano cartesiano

“Los pares de números que se ubican en el plano cartesiano reciben el nombre de pares ordenados, y están formados por dos elementos: Los primeros números (o letras) se llaman primeras componentes, y se localizan en el eje de las X . Los segundos números (o letras) se denominan segundas componentes, y se localizan en el eje de las Y .

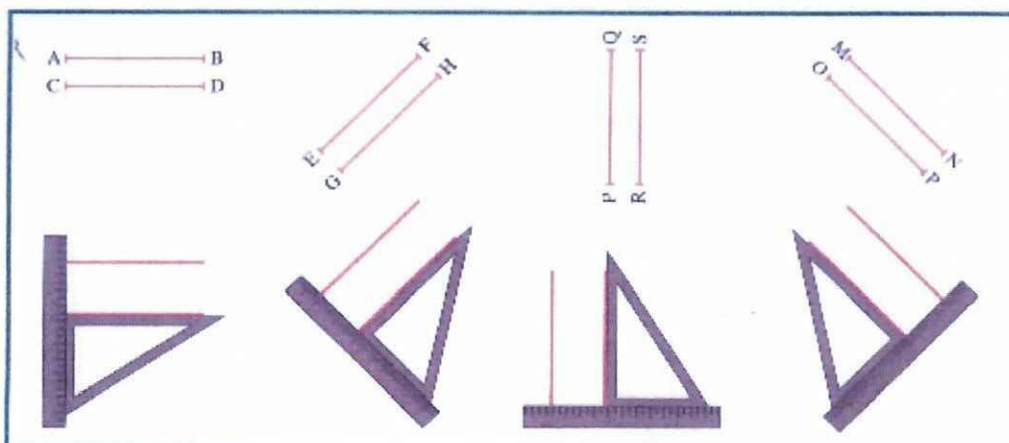
“Para ubicar, por ejemplo, el par ordenado $C(4,5)$, primero se localiza el número 4, en el eje de las x ; luego el número 5, en el eje de las y . El punto de intersección de las perpendiculares levantadas en dichas partes de los ejes, corresponden al par ordenado $C(4,5)$.



Sistema geométrico

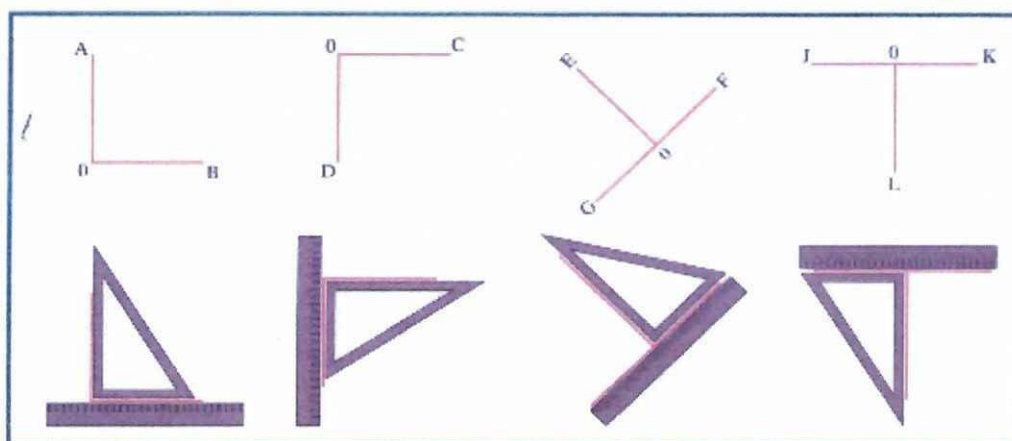
Trazo de rectas paralelas y perpendiculares

“**Líneas paralelas** son aquellas que mantienen la misma distancia de separación entre ellas, de tal manera que por más que se prolonguen no se acercan ni se separan más”.



“Para trazar correctamente rectas paralelas se utiliza una regla, una escuadra y un lápiz. El cateto menor de la escuadra se apoya en la regla que debe ser sostenida firmemente. Luego se traza la primera recta, siguiendo el borde exterior del cateto mayor. Finalmente, se mueve la escuadra arriba o abajo, a la derecha o a la izquierda, siempre apoyada en la regla que permanece fija, y se traza la segunda recta, siguiendo el borde exterior del cateto mayor”.

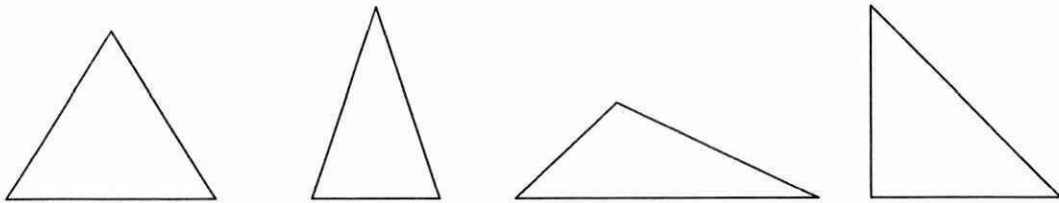
“**Líneas perpendiculares** son aquellas que forman ángulos rectos (90°)”.



“Para trazar rectas perpendiculares también se utiliza una regla, una escuadra y un lápiz. La primera recta se traza siguiendo un borde de la regla. Luego se coloca la escuadra con el cateto menor apoyando en aquella y se traza la segunda recta, siguiendo el borde exterior del cateto mayor”.

Trazo y construcción de triángulos y cuadriláteros

“**Triángulos** son figuras que tienen 3 lados; es decir, son polígonos de ese número de lados”.



“Los triángulos se trazan utilizando una regla o escuadra, compás y lápiz”.

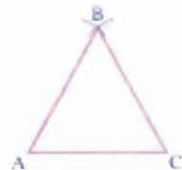
“Para construir un triángulo equilátero (3 lados iguales), se traza un segmento recto \overline{AC} ”.



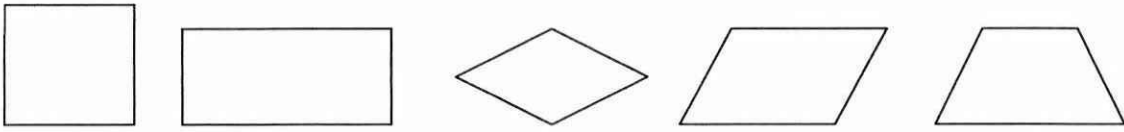
“Con el compás se toma la longitud del segmento indicado y, haciendo centro en A, se traza un arco en la parte superior. Luego se hace centro en C y, con la misma abertura del compás, se corta el arco en el punto B”.



“Finalmente, utilizando la regla y el lápiz, se unen A con B y B con C, y se obtiene el triángulo equilátero ABC”.



“**Cuadriláteros** son figuras que tienen 4 lados. Ellos son: cuadrado, rectángulo rombo, romboide, trapecio y trapezoide”.

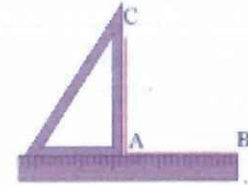


“El trazo de cuadriláteros se realiza utilizando regla, escuadra y lápiz”.

“Para construir un cuadrado se traza un segmento recto \overline{AB} ”.



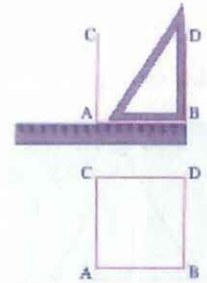
“Con la escuadra apoyada en la regla, en el extremo A se traza un segmento recto \overline{CA} , que tiene la misma longitud \overline{AB} ”.



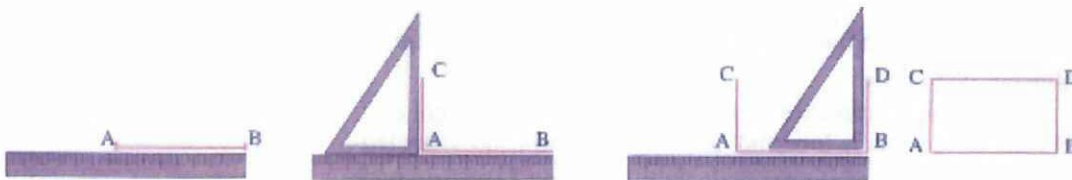
“De la misma manera, en el extremo B se traza un segmento recto \overline{DB} , que también tiene la longitud de los anteriores”.



“Por último, se une C con D, y se obtiene el cuadrado debidamente trazado y construido”.

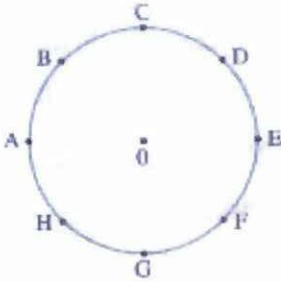


“Para trazar un rectángulo se sigue el mismo procedimiento anterior, tomando en cuenta que los lados paralelos tienen una longitud igual, pero distinta a la de los otros dos lados paralelos. Observe los siguientes gráficos”:



Circunferencia y círculo

Circunferencia

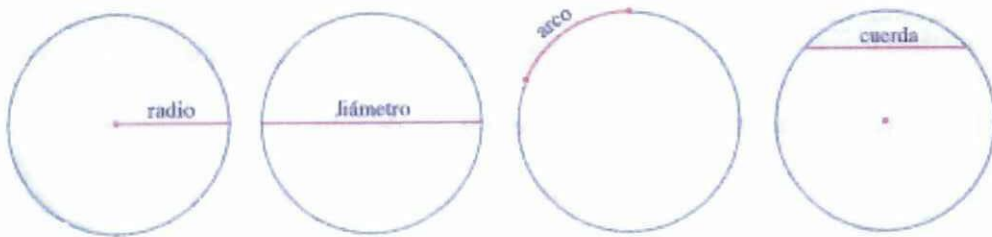


“Circunferencia es la línea curva cerrada, cuyos puntos se hallan a igual distancia de otro punto interior que recibe el nombre de centro”.

“En el gráfico, la distancia que hay entre los puntos A y O, es la misma que hay entre B y O, C y O, D y O, E y O, F y O, G y O, etc”.

O, G y O, etc”.

“**Elementos:** La circunferencia tiene los siguientes elementos”:



“**Radio** es la línea que une el centro de la circunferencia con cualquier punto de la misma”.

“**Diámetro** es la línea que pasando por el centro, une dos puntos de la circunferencia”

“**Arco** es una porción continua de la circunferencia. Cuando un arco es la mitad de la circunferencia, recibe el nombre de semicircunferencia”.

“**Cuerda** es la línea que sin pasar por el centro, une dos puntos de la circunferencia”.

Longitud



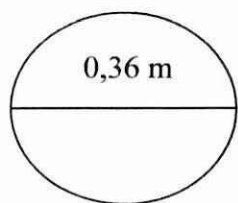
“Si se toma una circunferencia de alambre, por ejemplo, y se la hace rodar hasta que dé una vuelta, se comprobará que recorre una distancia igual a 3 diámetros, más una parte que equivale aproximadamente a 0,14”.

“Los 3 diámetros y la fracción 0,14 reciben el nombre de **pi**”.

“**El número pi** tiene un valor aproximadamente de 3,14 y se lo representa con el símbolo π . El valor de pi (3,14) se obtiene dividiendo la longitud de la circunferencia por la medida de su diámetro”.

“Lo anterior nos dice que para calcular la longitud de la circunferencia, se multiplica el valor del diámetro por el número p, que equivale a 3,14. La fórmula es: $C = dx\pi$. Como el diámetro es igual a 2 radios, la fórmula también es: $C = 2rx\pi$. Las dos fórmulas son válidas para hallar la longitud de la circunferencia”.

- Calcular la longitud de una circunferencia que tiene 0,36 m de diámetro



Fórmula

Resolución

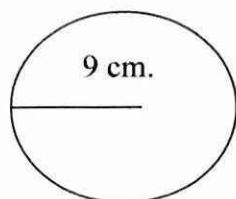
$$C = dx\pi$$

$$C = 0,36 \times 3,14$$

$$C = 1,1304$$

R. La circunferencia tiene una longitud de 1,1304 m

- Hallar la longitud de una circunferencia que tiene 9 cm. de radio



Fórmula

Resolución

$$C = 2rx\pi$$

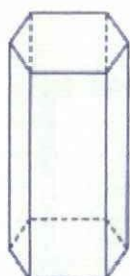
$$C = 2 \times 9 \times 3,14$$

$$C = 56,52$$

R. La circunferencia tiene una longitud de 56,52 cm.

Número de caras, vértice y aristas de prismas y pirámides

Prisma hexagonal



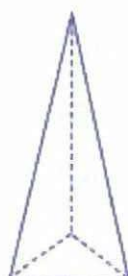
8 caras
12 vértices
18 aristas

Prisma cuadrangular



6 caras
8 vértices
12 aristas

Pirámide triangular



4 caras
4 vértices
6 aristas

Pirámide cuadrangular



5 caras
5 vértices
8 aristas

En los prismas

“El número de caras es igual al número de lados del polígono de la base, más 2. Por lo tanto, el prisma hexagonal tiene 8 caras, porque $6 + 2 = 8$. El prisma cuadrangular tiene 6 caras. Porque $4 + 2 = 6$ ”.

“El número de vértices de los prismas es igual al número de lados de la base, multiplicado por 2. Así, el prisma hexagonal tiene 12 vértices, porque $6 \times 2 = 12$. El prisma cuadrangular tiene 8 vértices, porque $4 \times 2 = 8$ ”.

“El número de aristas de los prismas es igual al número de caras, más el número de vértices, menos 2. En consecuencia, el prisma hexagonal tiene 18 aristas, porque $8 + 12 - 2 = 18$. el prisma cuadrangular tiene 12 aristas porque $6 + 8 - 2 = 12$ ”.

En las pirámides

“El número de caras de la pirámides es igual al número de lados del polígono de la base, más 1. Así, la pirámide triangular tiene 4 caras, porque $3 + 1 = 4$. La pirámide cuadrangular tiene 5 caras, porque $4 + 1 = 5$ ”.

“El número de vértices de las pirámides es igual al número de caras. La pirámide triangular tiene 4 vértices, pues tiene 4 caras. La pirámide cuadrangular tiene 5 vértices, ya que posee 5 caras”.

El número de aristas de las pirámides es igual al número de caras, más el número de vértices, menos 2. Por lo tanto, la pirámide triangular tiene 6 aristas, pues $4 + 4 - 2 = 6$. La cuadrangular tiene 8 aristas, ya que $5 + 5 - 2 = 8$ ”.

3.11.3. Ciencias Naturales

Las angiospermas

“La mayoría de las plantas terrestres pertenece a este grupo. Se ha establecido que las **angiospermas** son las plantas más **recientes** en la historia de la Tierra y por esta razón son consideradas las plantas más evolucionadas y superiores”.

“Los órganos de las plantas angiospermas son:

- La raíz
- El tallo
- Las hojas
- La flor”

“**La raíz:** es un órgano subterráneo que fija la planta al suelo y, con los pelos absorbentes, absorbe el agua y las sales minerales de la tierra”.

“**El tallo:** es un órgano aéreo que crece desde el suelo hacia arriba y se ramifica, lo que permite la ubicación de las hojas. Los árboles que alcanzan grandes alturas necesitan tejidos más gruesos para mantenerse erguidos, por lo cual su tallo, llamado tronco, se endurece”.

“**Las hojas:** son órganos en forma de láminas y generalmente tienen color verde debido al pigmento llamado clorofila”.

“Sus funciones son:

- **Fotosíntesis:** es el proceso que permite a la planta fabricar su propio alimento. La energía de la luz solar captada por la clorofila, junto con la savia bruta y el dióxido de carbono que la planta toma del aire, dan como resultado la savia elaborada.
- **La respiración:** ocurre a través de pequeños orificios, llamados estomas, que están en la parte inferior de las hojas. Utilizan el oxígeno para respirar y el dióxido de carbono residual es exhalado por los mismos estomas.
- **La transpiración:** consiste en la eliminación del agua que sobra de la savia bruta. Mucha de esta agua, ya en el exterior se evapora”.

“**La flor:** es la estructura destinada a la reproducción de la planta. Luego se transformará en fruto”.

La estructura de la flor

“Las flores aparecen en las plantas cuando van a reproducirse; es decir, la flor, que es el órgano reproductor, es transitoria en las plantas superiores”.

“Hay plantas que pueden vivir muchos años pero sólo una vez en su vida forman flores, por ejemplo el penco y su flor, el chaguarquero. Usualmente, las plantas de larga vida a partir de cierta edad dan flores todos los años”.

“Las partes de una flor son:

- El cáliz.
- La corola.
- Los estambres o androceo.
- El pistilo o gineceo”.

“**El cáliz:** es la envoltura externa de la flor. Está formado por sépalos, que son el conjunto de hojitas verdes cuya función es proteger la parte inferior de la flor. Los sépalos unidos forman un cáliz gamosépalo y separados, un cáliz dialisépalo”.

“**La corola:** es el segundo conjunto de hojas modificadas llamadas pétalos que generalmente son de vivos colores y atractivo aroma. Su función es atraer a los

insectos a que se posen en la flor. La corola puede ser gamopétala o dialipétala, según los pétalos estén separados o unidos”.

“**Los estambres o androceo:** son el conjunto de filamentos alargados que nacen del cáliz y que constituyen el órgano sexual masculino de la flor. En la parte superior se encuentran los gametos masculinos, que se ubican dentro de cada grano de polen, los que a su vez se encuentran encerrados en una especie de saquito llamado antera”.

“**El pistilo o gineceo:** es el órgano sexual femenino de la flor. Está formado por varias hojas modificadas, o carpelos, que están enrolladas sobre sí mismas, dejando el interior hueco. El pistilo tiene forma de botella y puede estar formado por uno o varios carpelos”.

“Sus partes son:

- El ovario: es un abultamiento en la parte inferior del pistilo y contiene los óvulos, que en su momento se convertirán en semillas.
- El estilo: es un tubito largo, es la prolongación del ovario.
- El estigma: es la parte alta o terminal del estilo”.

De la flor al fruto

“Para que una nueva planta pueda desarrollarse, es necesario que el gameto masculino y el gameto femenino se unan. Polinización es la transferencia del polen desde los estambres al pistilo”.

La fecundación

“Cuando la flor está madura produce las células sexuales. Para que la flor pueda transformarse en fruto, es preciso que el óvulo sea fecundado por el polen de los estambres”.

“Luego de la polinización, cuando el grano de polen llega al estigma, comienza a desarrollarse un tubito delgado llamado tubo polínico, que crece y penetra por el estilo de la flor, llevando los gametos masculinos hasta el ovario. En el ovario, ocurre la fecundación cuando los gametos masculinos se unen a un óvulo. Después de esto, ya está formada la célula cigoto, que comienza a multiplicarse para dar origen a la semilla. Los pétalos de la flor se caen y el ovario aumenta de tamaño para transformarse, finalmente, en el fruto que envuelve la semilla”.

“El fruto es el ovario desarrollado y maduro. El óvulo, después de fecundado, aumenta de tamaño y forma la semilla. Las paredes del ovario se van engrosando y forman el fruto”.

“Partes del fruto:

- El pericarpio: se produce por el desarrollo de las paredes del ovario. Se divide en: epicarpio o piel del fruto, mesocarpio o pulpa jugosa y el endocarpio o hueso que recubre la semilla.
- La semilla: es producida por el desarrollo del óvulo y de ella crecerá una nueva planta”.

“Clasificación de los frutos

- Frutos secos: Frutos dehiscentes y frutos indehiscentes.
- Frutos carnosos”.

“Los frutos secos, tienen poco desarrollado el mesocarpio como el maní, el trigo, la lenteja, el arroz, el fréjol, el haba, etc. Se dividen en: a) frutos dehiscentes que son los que se abren para soltar la semilla como la arveja, el fréjol, la vainita, la guaba y el haba, y b) frutos indehiscentes que son los que no se abren como el maíz, el trigo, la avena y el arroz”.

“Los frutos carnosos, tienen el mesocarpio grueso y contienen pulpa jugosa como la chirimoya, la papaya, la naranja, el mango, etc. Los árboles que producen frutas se llaman frutales. Al madurar, la fruta se carga de sustancias azucaradas,

vitamina, esencias y colores que le dan sabor y características especiales. Las frutas son indispensables para una buena alimentación”.

Protección y cuidado de las angiospermas

“La reproducción de la planta depende de la forma en que se desarrollan las flores. La mayoría de angiospermas son plantas delicadas; especialmente aquellas útiles a los seres humanos que necesitan cuidados y protección. Por ejemplo, las plantaciones de flores ornamentales se realizan en invernaderos que las protegen del viento y tienen un microclima que favorece su crecimiento”.

“Los árboles frutales son muy delicados y requieren cuidados especiales durante la floración y la formación del fruto. En algunos casos las flores son cubiertas con fundas de papel para protegerlas de larvas e insectos dañinos. El riego periódico, abonos naturales y fumigación con productos que protegen las plantas y las flores son otros tipos de cuidados que las angiospermas necesitan”.

“Para el cuidado de las angiospermas es importante conocer el tipo de polinización que tienen la planta, entre los que podemos mencionar los siguientes”:

“Los tipos de polinización son:

- Directa o auto polinización,
- Cruzada.”

“Los tipos de polinización según el agente son:

- Anemógama
- Entomógama
- Artificial”

“**Directa o auto polinización:** ocurre en flores hermafroditas, el polen se transfiere de las anteras al estigma de la misma flor”.

“**Cruzada:** el polen es transportado por agentes polinizadores desde una flor hasta la flor de otra planta de la misma especie”.

“**Anemógama:** es realizada por el viento. Les ocurre frecuentemente a las flores sin cáliz y con pétalos poco vistosos”.

“**Entomógama:** la realizan los insectos. Ocurre generalmente en flores muy perfumadas y coloridas. Estas flores tienen néctar que es un líquido dulce que atrae a los insectos. Los granos de polen se adhieren al cuerpo de los insectos y, al posarse sobre otra flor, depositan en ella el polen que llevan”.

“**Artificial:** la realiza una persona al tomar con un pincel, el polen de una flor y colocarlo en el estigma de otra. Esta técnica es utilizada en la investigación agrícola y en la floricultura”.

Animales invertebrados

“La gran mayoría de los animales existentes son invertebrados. Los animales invertebrados no tienen esqueleto interno óseo (duro) ni cartilaginoso (blando). Algunos pueden presentar conchas o caparazones o tener su cuerpo cubierto de alguna sustancia dura. Hay invertebrados de gran tamaño como el calamar gigante y otros tan pequeños que se necesita de un microscopio para poder observarlos. Se encuentran distribuidos en los distintos ambientes de la Tierra. Los invertebrados abarcan el 95% de todas las especies conocidas y se clasifican en los siguientes grupos: espongiarios, celentéreos, gusanos, equinodermos, moluscos y artrópodos”.

“**Los espongiarios o poríferos:** son animales marinos y de agua dulce, viven formando colonias y se han registrado unas 9000 especies de esponjas. Tienen el cuerpo perforado por muchos poros que comunican la cavidad interna con el exterior. Se alimentan de minúsculos seres que hay en el agua que entra y sale por los poros. De esta manera, además, las esponjas captan el oxígeno del agua y se produce la respiración. Si una esponja es partida en pedazos, de cada trozo

se regenerará un nuevo ser. El esqueleto de algunas de estas especies se utiliza para el aseo personal”.

“**Los celentéreos:** son animales que viven en aguas superficiales de los mares tropicales formando colonias. Existen unas 9500 especies de celentéreos. Su cuerpo es un saco con una abertura que le sirve de boca y de ano. Viven fijos a rocas en el fondo del mar como los corales y las madréporas, o libres como las medusas. Los esqueletos rígidos del coral se van acumulando y forman enormes estructuras submarinas o barreras llamadas arrecifes coralinos, que con el tiempo salen a la superficie y pueden formar islas denominadas atolones”.

Otros grupos de invertebrados

“**Los gusanos:** son probablemente los animales más numerosos sobre la Tierra, pues han sido descubiertas 54000 especies aunque se cree que existen menos de 500000 especies. Tienen un sistema digestivo muy simple, no tienen extremidades, se arrastran por el suelo o perforando galerías. Hay gusanos acuáticos y otros pueden ser parásitos de los mamíferos. Se dividen en:

- Anélidos: formado por anillos como la lombriz de tierra y las sanguijuelas.
- Platelminetos: son gusanos planos como las tenias y los tremátodos.
- Nemátodos: son gusanos redondos como la filaria”.

“**Los equinodermos:** todos son animales marinos, respiran por branquias. EL cuerpo tiene cinco partes iguales y dentro de él tienen espinas calcáreas que a veces salen al exterior. Se alimentan de conchas y viven en aguas poco profundas. Existen unas 6000 especies, entre ellas, la estrella de mar, el erizo y los cohombres como el pepino de mar”.

“**Los moluscos:** constituyen el segundo grupo animal más grande sobre la Tierra. Tienen el cuerpo blando y musculoso, generalmente protegido por una concha que puede ser de una sola pieza como la del caracol o de dos piezas como la almeja, a la que se le conoce con el nombre de bivalva. Hay más de

50000 especies de moluscos. LA mayoría de los moluscos viven en el mar. Algunos viven pegados en las rocas como las lapas, los mejillones y las almejas. Otros, como los calamares, las sepias y los pulpos, viven en mar abierto. También hay moluscos marinos como las navajas, que viven enterrados en la arena de las playas. En los ríos y lagos viven, sobre todo, caracoles acuáticos. En tierra firme viven el caracol de tierra y la babosa en zonas de mucha humedad. Estos respiran por pulmones”.

Los artrópodos

“Son animales invertebrados que tienen patas articuladas y el cuerpo cubierto de una sustancia resistente llamada quitina, que forma un esqueleto conocido como exoesqueleto, que está integrado por muchas piezas duras que cubren todas las partes del cuerpo de los animales. Todo los artrópodos se reproducen por huevos; los recién nacidos son diferentes de los adultos, atraviesan por metamorfosis”.

“Los artrópodos son:

- Insectos.
- Arácnidos.
- Miriápodos.
- Crustáceos”.

“**Los insectos:** su cuerpo tiene: cabeza, donde están ubicados los ojos, las antenas y la boca; el tórax, que tienen las alas; y las patas. Todos los insectos tienen seis patas y dos antenas que les sirven para oler y palpar. Casi todos los insectos tienen alas con las que pueden volar. Actualmente se conocen más de un millón de especies. Ejemplos: el escarabajo, la mariposa, la hormiga, la abeja y la mosca”.

“**Los arácnidos:** tienen la cabeza y el tórax unidos, esta parte del cuerpo se llama cefalotórax; de ella salen cuatro pares de patas y el abdomen. En general, los arácnidos son terrestres y se encuentran en casi todos los hábitat. La mayoría

de las arañas son inofensivas y beneficiosas ya que controlan la población de insectos. Existen aproximadamente 73000 especies. Ejemplos: el escorpión, el ácaro, la garrapata y la araña”.

“**Los miriápodos:** tienen cabeza, un cuerpo segmentado, antenas, mandíbulas y gran número de patas articuladas. Son terrestres. Algunos tienen el cuerpo cilíndrico y se alimentan de plantas como: el ciempiés y el milpiés o cardador. Otros tienen el cuerpo plano, son carnívoros y tienen un par de garfios con glándulas venenosas como la escolopendra”.

“**Los crustáceos:** tienen el cefalotórax y el abdomen dividido en varios segmentos, cada uno con un par de patas y todo el cuerpo cubierto de exoesqueleto. Algunos tienen antenas y ojos, y otros, además tienen tenazas. La mayoría de los crustáceos son animales acuáticos, se encuentran en todo el mundo y existen más de 55000 especies. Ejemplos: el langostino, el camarón, la langosta y el cangrejo”.

Especies locales más importantes de invertebrados

“Todos los seres vivos son muy importantes y cumplen una función clave en su ecosistema. Sin embargo, podemos anotar que ciertos invertebrados tienen además una utilidad muy especial para la naturaleza y también para los seres humanos”.

“Los invertebrados importantes en Ecuador son:

- Los moluscos y los crustáceos.
- La lombriz de tierra.
- Los invertebrados polinizadores”.

“**Los moluscos y los crustáceos:** se encuentran en nuestro mar territorial, son fuente de alimentación, se los utiliza en la elaboración de cebiches.

Ejemplos de moluscos son: almeja, mejillón, ostra, concha y calamar.

Ejemplos de crustáceos son: camarón, jaiba, langostino, cangrejo y langosta”.

“**La lombriz de tierra:** hace que los suelos sean muy fértiles. Los excrementos de las lombrices sirven de abono y las galerías hacen que el suelo sea más esponjoso y esté más aireado, lo cual facilita el crecimiento y desarrollo de las plantas. Por estos beneficios los agricultores están desarrollando la lombricultura, que es la crianza de lombrices junto con la producción de abono orgánico o compost”.

“**Los invertebrados polinizadores:** los insectos, las moscas, las avispas, las abejas, mariposas y abejorros son esenciales para la vida de las plantas puesto que de ellos depende la polinización.

Las abejas polinizan cultivos, almacenan polen y néctar en la colmena y producen miel, cera de abeja, propóleos y jalea real; productos utilizados para la salud de las personas.

La crianza de las abejas para la producción de miel se conoce como apicultura”.

EL SER HUMANO

El aparato digestivo y su función

“**La boca:** en la boca se encuentran los dientes y la lengua con sus papilas gustativas, Se comunica con el esófago por medio de la faringe. En la boca se mastican los alimentos y se los mezcla con saliva. La masticación y la insalivación preparan los alimentos para su posterior digestión y absorción”.

“**El estómago:** el esófago, que es un tubo largo, termina en el estómago, un ensanchamiento muy grande del tubo digestivo que puede almacenar hasta un litro y medio de sustancias.

A la entrada del estómago hay una válvula, llamada cardias, que regula la entrada de los alimentos. A la salida hay una válvula, llamada píloro, que regula la salida de los alimentos al intestino. En el estómago, los alimentos se mezclan con los jugos gástricos producidos por el propio estómago. Para facilitar esta mezcla, los

músculos de las paredes del estómago se mueven sin cesar. Gracias a los jugos gástricos, en el estómago se van separando las sustancias que forman los alimentos. Estas sustancias, mezcladas con los jugos gástricos, forman un jugo llamado quimo”.

“**El intestino:** esta situado a continuación del estómago y es un largísimo tubo de unos 8.5 m de longitud. Se divide en:

- Intestino delgado
- Intestino grueso”

- “**Intestino delgado:** mide unos 7 metros de largo y en su primer tramo, llamado duodeno ingresan los jugos producidos por el hígado y el páncreas que son las llamadas glándulas anexas del aparato digestivos. Sus funciones son:

- Completar la separación entre los principios alimenticios y las sustancias inútiles, gracias a la bilis y al jugo pancreático producido por las glándulas anexas.
- Absorber los principios alimenticios, que pasan a la sangre.
- Pasar al intestino grueso las sustancias de desecho”.

- “**Intestino grueso:** mide 1 metro de largo y termina en el ano. En su parte inicial tiene una prolongación llamada apéndice. Las sustancias de desecho pasan al intestino grueso, donde se acumulan. Cada cierto tiempo, los excrementos se expulsan por el ano”.

El aparato circulatorio y su función

“El aparato circulatorio está formado por la sangre, el corazón y los vasos sanguíneos”.

“**El corazón:** es el órgano más importante del aparato circulatorio. Es del tamaño del puño de la persona y tiene una musculatura muy potente. En el interior del corazón hay cuatro cavidades o compartimientos: dos aurículas, que están en la parte superior, y dos ventrículos, en la parte inferior. Cada aurícula se comunica con el ventrículo de su mismo lado por medio de una apertura en la que

hay una válvula cardíaca. Al corazón llega una serie de venas y arterias, que también se comunican con él por medio de válvulas”.

“**La sangre:** en el cuerpo de un adulto hay unos cinco litros de sangre. Está formada por:

- Glóbulos rojos o hematíes, dan el color rojo a la sangre. En una gota hay de 5 a 6 millones de glóbulos rojos.
- Glóbulos blancos o leucocitos, en una gota de sangre hay 6 a 8 mil glóbulos blancos.
- Plaquetas, son pequeñas y su número es algo superior al de los glóbulos blancos.
- Plasma, está compuesto principalmente por agua y en este líquido flotan los componentes anteriores”.

“**Los vasos sanguíneos:** por ellos circula la sangre. Se clasifican en:

- Las arterias, son los vasos sanguíneos que conducen la sangre desde el corazón a todos los órganos del cuerpo.
- Las venas, son los vasos sanguíneos que conducen la sangre desde los órganos hasta el corazón.
- Los capilares, son los vasos sanguíneos cortos y muy finos, que riegan las células de todos los órganos del cuerpo y comunican las arterias con las venas”.

La circulación en los vasos sanguíneos.

1. “La circulación rica en oxígeno, o sangre arterial, sale del corazón por el ventrículo izquierdo y llega por las arterias a todos los órganos del cuerpo”.

2. “Los órganos se quedan con el oxígeno y los nutrientes, y se desprenden del dióxido de carbono y de los desechos alimenticios. Este intercambio se realiza en los capilares”.

3. “La sangre se purifica de los desechos en los riñones; después por las venas llega al corazón, que la impulsa a los pulmones desde el ventrículo derecho. En los pulmones, la sangre suelta el dióxido de carbono, recoge el oxígeno y vuelve al corazón”.

El aparato respiratorio y su función

“El aparato respiratorio está formado por las vías respiratorias y por los pulmones”.

“**Las vías respiratorias** son:

- **Fosas nasales:** por las que entra aire en el cuerpo, también puede entrar por la boca.
- **Faringe:** es el órgano que comunica el aparato respiratorio con el aparato digestivo.
- **Laringe:** contiene las cuerdas vocales que vibran al contacto con el aire y producen los sonidos de la voz.
- **Tráquea:** es un tubo de unos 12 cm. de largo, formado por anillos cartilagosos.
- **Bronquios:** son dos ramificaciones de la tráquea que penetran en los pulmones y se ramifican muchas veces formando los bronquiolos.
- **Bronquiolos:** terminan en unas bolsitas llamadas alvéolos pulmonares”.

“**Los pulmones:** son dos órganos de color rosado situados en el interior de la caja torácica y protegidos por los omóplatos, las costillas y el esternón. Están formados por millones de pequeños saquitos llamados alvéolos pulmonares.

El pulmón izquierdo es algo menor que el pulmón derecho, debido a que la presencia del corazón reduce el espacio en el lado izquierdo del tórax. Una membrana llamada pleura rodea los pulmones y los protege del roce de las costillas.

Bajo los pulmones hay una membrana musculosa muy potente que separa el tórax del abdomen llamada diafragma, que se contrae y se relaja cuando respiramos”.

Movimientos respiratorios

“Son”:

- “Espiración: el diafragma se relaja y los pulmones se deshinchan, con lo cual el aire se expulsa al exterior”
- “Inspiración: en este movimiento, el diafragma se contrae y los pulmones se ensanchan, así llega hasta ellos el aire”.

Intercambios de gases en los pulmones

“El aire que llega a los alvéolos pulmonares es rico en oxígeno. Los alvéolos pulmonares están regados por vasos capilares, donde circula la sangre. A través de estos vasos capilares, el oxígeno del aire pasa a la sangre y el dióxido de carbono que lleva la sangre pasa al aire. El aire con dióxido de carbono es expulsado mediante la espiración. Mientras tanto, la sangre rica en oxígeno circula por todo el cuerpo”.

El aparato excretor y su función

Los órganos excretores

“**Los riñones** son dos órganos iguales, de la forma de un fréjol y del tamaño de un huevo de gallina. Están situados uno a cada lado de la columna vertebral, a la altura de la cintura”.

“El riñón derecho se encuentra un poco más abajo que el izquierdo. A los riñones llega una gran cantidad de vasos sanguíneos”.

“De todos ellos la arteria renal y la vena renal son los más importantes”.

Los conductos excretores

- “**Los uréteres** son dos tubos musculosos y elásticos que salen uno de un riñón y va a parar a la vejiga de la orina”.
- “**La vejiga urinaria** es un órgano de paredes musculares muy elásticas, que almacena la orina hasta el momento de su expulsión”.

“**La uretra** es un conducto que, por un lado, se encuentra conectado con la vejiga y, por el otro se comunica con el exterior del cuerpo humano. Por medio se expulsa la orina al exterior”.

La piel

“La piel que recubre todo nuestro cuerpo también realiza parte de la función de excreción”.

- “En la piel existe gran cantidad de pequeños poros. Los poros son la abertura al exterior de las glándulas sudoríparas”.
- “Las glándulas sudoríparas que están en la parte profunda de la piel, almacenan sudor y lo expulsan por los poros. Cuando se produce un esfuerzo físico gran de aumenta la formación de sudor que contiene también sustancias tóxicas que deben ser desechadas”.

La eliminación de líquidos

“Los riñones filtran la sangre que llega a ellos por la arteria renal. Dentro de los riñones la sangre pasa por una extensa red de pequeños capilares que funcionan como filtro, llamados nefrones. En ello se filtra el plasma sanguíneo y quedan retenidos en el riñón los desechos que transportan la sangre y las sustancias

sobrantes, además de una cierta cantidad de agua. La sangre, ya limpia de desechos, pero aún cargada de dióxido de carbono, sale del riñón por la vena renal. Los desechos forman la orina”.

El sistema reproductor de la mujer

“Los principales órganos del sistema reproductor femenino se encuentran en la inferior del vientre. Son: la vagina, los ovarios y el útero”.

Órganos sexuales femeninos externos

“La vagina es un canal muy elástico y húmedo que comunica el útero con el exterior del cuerpo. La vulva o entrada de la vagina se encuentra ubicada entre las piernas. Comprende los labios mayores y menores”.

“A la entrada de la vulva se encuentra el clítoris, que es un pequeño órgano muy sensible”.

“El himen es una membrana delgada que cubre la abertura de la vagina. Esta membrana solamente la poseen las mujeres que no han tenido relaciones sexuales”.

Órganos sexuales femeninos internos

“Los ovarios son dos órganos redonditos en forma de una nuez”.

“Cuando la niña madura y se hace mujer, una vez por mes y de manera alternada, los ovarios producen un solo óvulo”.

“El útero o matriz es una especie de bolsa en forma de pera. Es como un nidito de músculos, hueco que dará alojamiento al bebé durante nueve meses. Cuando aloja a un bebé en su interior se estira”.

“El útero y los ovarios se comunican por un par de tubos conocidos con el nombre de trompas de Falopio”.

“El útero tiene una pequeña abertura que le comunica con la vagina, es el cuello del útero”.

La menstruación

“Todos los meses el cuerpo femenino se prepara para tener un bebé. Para ello, cada ovario, por turno, expulsa un óvulo”.

“Si no se produce la fecundación, el óvulo es expulsado por la vagina, acompañado por un poco de sangre o flujo menstrual. Este pertenece a una capa mucosa del interior del útero (endometrio) que se desprende de las paredes. Es la menstruación o regla”.

“Esta se repite una vez por mes y dura entre tres y cinco días”.

“La menstruación no produce ningún problema y todas las mujeres pasan por ella”.

“Es importante que la mujer, durante esos días, no descuide su limpieza diaria (baño de agua tibia, cambio permanente de toallas higiénicas y alimentación adecuada”.

El sistema reproductor del hombre

“Los órganos más importantes del sistema reproductor masculino son: el pene y los testículos”.

Órgano sexual masculino externo

“El pene es un órgano blando y muy sensible, formado por un tejido parecido a una esponja”.

“Cuando se llena de sangre es eréctil, es decir, que en algunos momentos se levanta y pone rígido. Es el encargado de introducir los espermatozoides o semilla o célula masculina en los órganos de reproducción femenina”.

“Los testículos son dos glándulas con numerosos conductos que producen los espermatozoides; estos se encuentran dentro de un líquido espeso que se llama semen”.

Órgano sexual masculino interno

“Los conductos deferentes son los encargados de transportar los espermatozoides, desde los testículos hasta la vesícula seminal, que es donde se guarda el semen”.

¿Las niñas y los niños pequeños pueden tener bebés?

“Con ayuda de la maestra o maestro y entre todos discutimos si las niñas y los niños pueden tener bebés. Tanto si dicen sí como si dicen no, explicamos por qué”.

¿Cómo cuidamos nuestros órganos sexuales?”

“Con ayuda de la maestra o maestro leemos los textos, observamos la imágenes y comentamos”.

“Es importante la higiene de los órganos sexuales tanto en varones como en mujeres. El baño diario y la limpieza cuidadosa de los genitales eliminarán la suciedad, evitarán infecciones y mal olor”.

“La ropa interior tiene que ser de algodón, cómoda, se debe cambiar todos los días, lavada y planchada cuidadosamente”.

“Asimismo, no debemos permitir que nadie nos toque nuestros órganos sexuales. Si alguien pretende hacerlo debemos avisar inmediatamente a nuestros padres o una persona de confianza”.

“Aunque sintamos necesidad o deseo debemos evitar las relaciones sexuales tempranas. Las niñas podrían quedar embarazadas o contraer enfermedades perjudiciales”.

“las relaciones están ligadas al amor y a la vida, por lo tanto deben darse en el marco del respeto y del cariño que sientan la pareja entre sí”.

Los órganos sexuales pueden sufrir enfermedades

- “Con ayuda de la maestra o maestro y entre todos, leemos el texto y comentamos”:

“Cuando las personas no se preocupan de su higiene o tienen contacto sexual con personas enfermas o que no conocen pueden contraer enfermedades graves”.

La sífilis

“Aparece un chancro o llaga muy dolorosa y molesta. Se forma una úlcera que se infecta y supura”

“Si no se cura a tiempo puede producir problemas del corazón o en el sistema nervioso”.

La gonorrea

“Se manifiesta como un líquido infectado que supura. Produce dolor al orinar. Se cura con antibióticos”.

EL SIDA

“Es una enfermedad mortal e incurable. Su contagio se produce por contacto sexual con personas que padecen este mal o por jeringuillas infectadas”.

“El organismo pierde sus defensas naturales y puede adquirir fácilmente cualquier otra enfermedad grave y morir”.

“A veces, las personas infectadas no tienen ningún síntoma durante varios años”.

¿Cómo evitar enfermedades?”

“La única forma de no contraer estas graves enfermedades es tener relaciones sexuales solamente con su pareja y hacerlo por amor”.

“Las transfusiones de sangre deben realizarse bajo estricta vigilancia médica y luego de haber recibido, en la Cruz Roja, la certificación del estudio realizado a esa sangre donada”.

“Bajo ningún concepto deben usarse jeringuillas usadas”.

Las relaciones en los ecosistemas

Relaciones ente los elementos abióticos

“Los factores o elementos abióticos de un ecosistema son la luz, el aire, el agua, el suelo, la temperatura y son la base fundamental donde se desarrollan los seres vivos o seres bióticos; es decir, sin alguno de estos elementos no existirían los seres vivos. Los elementos abióticos cambian con el tiempo muy lentamente, en el transcurso de cientos o miles de años. En los ecosistemas, los factores abióticos se encuentran relacionados entre sí e influyen unos en otros. Por ejemplo, en un día nublado las nubes limitan la cantidad de luz que llega al ecosistema; si llueve, la lluvia aumenta la humedad del lugar y esta humedad influye a su vez sobre la temperatura. Por otro lado, las lluvias abundantes y continuas pueden producir erosión del suelo”.

Relaciones entre los elementos bióticos y abióticos

“La vida depende enteramente de recursos como la luz, el agua, el oxígeno y el dióxido de carbono. Cuando la disponibilidad de alguno de estos recursos es menor que la demanda por parte de los seres vivos, este recurso se convierte en un factor limitante para la vida. Así, en un desierto el factor limitante es el agua, y su escasez condiciona el número de especies, la estructura de las plantas y el comportamiento de los animales del lugar. En las profundidades de una caverna, la luz es el factor limitante”.

Relaciones entre los seres bióticos

“Los organismos no viven aislados. Para satisfacer sus necesidades de alimento, vivienda, protección y defensa se asocian y se relacionan con otros seres”.

“Las relaciones entre los seres bióticos pueden ser de dos tipos:”

- “Relaciones intraespecíficas, cuando son relaciones que establecen entre organismos de la misma especie”.

La familia es una asociación en la que se presentan varias relaciones intraespecíficas, pues en ella se relacionan dos o más individuos de la misma especie. Aparearse, procrear, amamantar, alimentar y proteger a la prole son relaciones intraespecíficas. Otras asociaciones intraespecíficas son la colonia

(como las formadas por los pólipos de coral), y la sociedad (como las formadas por las abejas y las hormigas)”.

“Relaciones ínter específicas, cuando son relaciones que se establecen entre organismos de diferente especie principalmente para obtener alimento. Los herbívoros mantienen una relación intraespecífica con las plantas al alimentarse de ellas. Cuando un animal carnívoro caza y se alimenta de un animal herbívoro, al carnívoro se lo llama depredador y al herbívoro se lo llama presa. Esta relación se llama depredación y es también una relación ínter específica”.

3.11.4. Estudios Sociales

El Sistema Solar y sus elementos

“Los planetas son los astros no luminosos más importantes del Sistema Solar. Describen órbitas elípticas alrededor del Sol. Algunos de los planetas se distinguen a simple vista porque reflejan la luz solar”.

“Los planetas que forman parte del Sistema Solar ordenados del más cercano al más lejano del Sol son: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón”.

Otros elementos del Sistema Solar

Satélites

“Astros menores que los planetas, giran a su alrededor. Existen satélites en torno de los siguientes planetas: Tierra, Marte, Júpiter, saturno, Urano, Neptuno y Plutón”.

Asteroides

“Fragmentos de un planeta que explotó o no llegó a formarse. La mayor parte de ellos se encuentra en Marte y Júpiter”.

Cometas

“Astros formados por polvo, agua y gases congelados. Giran alrededor del Sol en órbitas alargadas”.

Meteoritos

“Fragmentos rocosos más pequeños que un asteroide. Al entrar a la atmósfera terrestre se vuelven incandescentes”.

Líneas Imaginarias

“Las principales líneas imaginarias son los paralelos y meridianos”.

“A las líneas imaginarias que se extienden a lo ancho del mapa, es decir que son paralelas al ecuador, se les llama paralelos. El que está en el medio se llama línea ecuatorial, equinoccial, ecuador o paralelo cero y es el círculo más grande porque está en la parte más ancha del globo. Como nuestro país está ubicado en la línea ecuatorial se llama Ecuador”.

“El paralelo cero o ecuador divide al globo terrestre en dos partes iguales o hemisferios: norte o septentrional y sur o meridional”.

“Existen 90 paralelos hacia el norte del paralelo cero o ecuador y 90 hacia el sur. Estos son más pequeños cuanto más se acercan a los polos”.

“Los paralelos más importantes son: trópico de Cáncer y Círculo Polar Ártico, al Norte; Trópico de Capricornio y Círculo Polar Antártico, al Sur”.

“Los paralelos sirven para medir la latitud”

“La latitud es la distancia que existe entre cualquier punto de la Tierra y el ecuador o paralelo cero. Se la mide en grados. Si un punto cualquiera está ubicado en el hemisferio norte se dice que se encuentra en latitud norte y si el punto está en el hemisferio sur, será en latitud sur”.

“Las líneas imaginarias que cruzan a lo largo del mapa, es decir, que van desde el polo norte al polo sur, pasando por el ecuador, se llaman meridianos. Son semicírculos”.

“El meridiano que está al medio se llama meridiano de Greenwich o meridiano 0. Pasa por el observatorio de Greenwich, ceca de Londres, en Inglaterra”.

“Divide a la tierra en dos hemisferios: el que está al este se llama hemisferio oriental y el que está al oeste se llama hemisferio occidental”.

“A partir de Greenwich hay 180 meridianos hacia el Este y 180 hacia el Oeste”.

Husos Horarios

“Las horas varían de una región a otra. Mientras en unos países es de día en otros es de noche, según en qué latitud y en qué longitud se encuentran”.

“Para saber las diferentes horas del planeta, los geógrafos han dividido a la superficie de la Tierra en 24 franjas se llaman husos horarios”.

“Los bordes de cada huso horario no siempre son líneas rectas. Esto se hizo para que países enteros tengan el mismo huso horario”.

“Hay 12 husos horarios situados en el hemisferio oriental o al Este y 12 husos horarios situados en el hemisferio occidental u Oeste”.

“Cada huso horario tiene como punto de referencia la hora del meridiano de Greenwich. Por eso generalmente se dice que la hora es a.m. (es decir antes del meridiano) o p.m. (después del meridiano)”.

“Desde el meridiano 0° o Greenwich hacia el Este u oriente se adelanta una hora, y desde este meridiano hacia el Oeste u occidente, se atrasa una hora”.

“En cualquier punto de una misma franja, la hora es siempre igual”.

“Nuestro país, en su parte continental, está ubicado en el quinto huso horario occidental. Tiene por lo tanto cinco horas de retraso con respecto al huso horario de Greenwich”.

“¿Por qué dividieron así la superficie de la Tierra?”

“La tierra gira sobre su propio eje en 24 horas. Cada franja equivale a una hora; por eso, a la esfera se le dividió en 24 franjas”.

La Costa o Litoral

“Se extiende desde la línea costera hasta la vertiente occidental de la cordillera de los Andes con alturas no mayores a los 800 metros”.

“La parte más ancha de esta región se encuentra entre Guayaquil y Portoviejo y mide 80 Km.; mientras que la más angosta se localiza entre el sur de Guayaquil y el canal de Jambelí, al norte de la ciudad de Machala, y mide entre 20 y 40 Km.”.

“El perfil costanero está conformado por diferentes tipos de playas, las del norte son altas y escarpadas, aptas para el turismo; mientras que en el sur son bajas e inundadas”.

“La Costa ecuatoriana presenta escasas entrantes y salientes de tierra, lo que dificulta la construcción de puertos que faciliten el comercio internacional”.

“Aquí se localiza el golfo de Guayaquil, el principal puerto del Pacífico sur. Son parte de esta región el archipiélago de San Lorenzo, frente a esmeraldas; la isla de La Plata, frente a Manabí; la isla Puná y el archipiélago de Jambelí, entre el canal del Moro y el canal de Jambelí “.

“La ribera del río Guayas está rodeada de pequeños canales que se comunican entre sí; se caracteriza por sus extensos manglares, hábitat de muchos animales marinos”.

El relieve de la Costa

“La cordillera Costanera se encuentra cercana a las costas, con alturas no mayores a 800 m. Va desde el cerro de Santa Ana en Guayaquil, hasta las montañas de Atacames en Esmeraldas”.

“Recorre las misma dirección que la cordillera de los Andes. Sus principales alturas son Chongón, Colonche, Balzar, Convento y Cojimíes”.

“La Gran Llanura Costanera limita al norte con Esmeraldas y al sur se extiende hasta la frontera con el Perú. Esta es una de las regiones más productivas de la Costa del país”.

“La parte norte de esta llanura es muy fértil, con terrenos bastantes regulares, bañados por los ríos que alimentan al río Guayas”.

“La parte sur se caracteriza por ser una llanura aluvial que, en épocas de invierno se inunda por completo y, cuando llega el Fenómeno de El Niño, es una de las zonas más afectadas”.

Los ríos de la Costa

“Una cuenca hidrográfica es un concepto geográfico que ayuda a entender cómo se distribuyen todos los drenajes naturales en la superficie terrestre y, de esta manera, definir los ríos principales y secundarios”.

“Los ríos de la Costa se originan en los deshielos de los nevados o en las vertientes de la cordillera de los Andes, atraviesan los páramos de la cordillera y desembocan en el océano Pacífico”.

“Al norte tenemos los ríos que van de este a oeste y forman dos sistemas: el sistema de los ríos Santiago, con afluentes como el Cayapas y el Onzole; y el río Esmeraldas formado por ríos como el Guayllabamba, Toachi, Blanco y Quinindé”.

“Otros ríos importantes al norte son los siguientes: Mira, Muisne, Jama, Chone y Portoviejo, que en general se caracterizan por ser cortos y no aptos para la navegación”.

“La cuenca del río Guayas forma una extensa red hidrográfica de unos 34000 km^2 aproximadamente y corre de norte a sur hasta desembocar en el delta del río Guayas frente a la isla Puná, que se caracteriza por ser una región rica en manglares”.

“Los principales afluentes son el Dale, con sus tributarios Colimes y Pula; El Babahoyo, que recibe las aguas del río Vinces, Quevedo, Balao, Pueblo Viejo, Zapotal y Yaguachi. Estos ríos forman una de las redes fluviales más grandes de la Costa y son de gran utilidad para el transporte fluvial”.

La Sierra: relieve

“Antes del aparecimiento de uno de los más grandes sistemas montañosos, los Andes, el territorio ecuatoriano era una gran llanura litoral que fue inundada varias veces por el mar”.

“Los Andes forman parte del relieve de la Sierra o Región Interandina, que cruza el país de norte a sur y mide 800 Km. de largo aproximadamente”.

“Este sistema montañoso divide al Ecuador en tres regiones importantes: Costa, Sierra y Amazonía”.

“La cordillera de los Andes está formada por la cordillera Oriental, la cordillera Occidental y varios ramales que van de norte a sur”.

“Las dos cordilleras están unidas por cadenas transversales llamadas nudos, que dan lugar a la formación de las hoyas con depresiones relativas como los valles”.

“En cada hoya se encuentra un río principal que rompe un sector de la cordillera y se sale hacia el Oriente u Occidente para desembocar en el río Amazonas o en el océano Pacífico, respectivamente”.

“La cordillera Oriental se formó mucho antes que la cordillera Occidental y tiene elevaciones más uniformes y no muy altas”.

“Los ramales de la cordillera Oriental se extienden hacia la Amazonía: Napo, Galeras, Cutucú y cordillera del Cóndor”.

Los ríos de la Sierra

“Ecuador tiene una extensa red hidrográfica formada por ríos que se originan en los deshielos de los nevados o en las vertientes de las cordilleras; atraviesan los páramos de la cordillera de los Andes”.

“El sistema hidrográfico de la Sierra se caracteriza por tener los ríos cortos, poco caudalosos y correntosos, pero con un gran potencial energético. Todos se abren paso a través de los Andes para dirigirse al Pacífico o al Amazonas”.

“Por la cordillera Occidental se abren paso los ríos Chota, Guayllabamba; Cañar, Puyango, Catamayo, Carchi, Mira, Toachi, Jubones y Macará”.

“Todos estos ríos son parte de la vertiente del Pacífico”.

“Por la cordillera Oriental se abren paso el Pastaza, Paute y Zamora, ríos que pertenecen a la vertiente del Amazonas”.

“Muchos de estos ríos son utilizados para la construcción de represas o embalses que se emplean para producir energía eléctrica”.

“los lagos y las lagunas son masa de agua de diferente profundidad y tamaño que se acumulan en depresiones de la corteza terrestre. En su mayoría son de agua dulce y de origen glaciar. Constituyen un recurso económico y de turismo de mucha importancia para nuestro país”.

La Amazonía: relieve, flora y fauna

“La región Amazónica está cubierta de flora nativa y se divide en dos subregiones”:

Zona subandina

“Se extiende en los flancos de la cordillera Oriental de la sierra”.

“Sobresale la cordillera del Cutucú, con una altura de 2000 m. Se encuentran las cordilleras de Napo Galeras y de los Guacamayos, y elevaciones como el Sumaco y el Reventador”.

“**Vegetación:** se cultiva fréjol, garbanzo, arveja, naranjilla, tomate, café y plátano”.

“**Fauna:** encontramos animales como el puma, tapir o danta y tucán entre otros”.

Llanura amazónica

“Ocupa casi la mitad de la región, con una vegetación propia de la flora tropical”.

“Tiene altitudes menores a los 300 m; los ríos son caudalosos y muchos sirven para la navegación y el comercio”.

“**Vegetación:** existen selvas vírgenes con árboles naturales como romerillo, laurel, guayacán, ceibo, café, tabaco, etc”.

“**Fauna:** entre los animales se encuentran el jaguar, tigrillo, monos, puerco espín, guacamayo y loro, entre otros.

“Posee una gran riqueza petrolífera, que es la base de la economía del país”.

Los ríos de la Región Amazónica

“Uno de los ríos más importantes de la Región Amazónica es el Putumayo, que se encuentra al norte, y cuyo margen derecho pertenece a Ecuador. En sus aguas desemboca el río San Miguel, que es nuestro límite con Colombia”.

“El Napo es el río más grande de esta región; se origina en el río Jatun-Yacu que, al unirse con el Ansu, toma le nombre de Napo y se vuelve navegable. Sigue en dirección nororiental hasta encontrarse con el Coca y, luego, recibe las aguas del Aguarico. En plena llanura amazónica, recibe otros afluentes como el Tiputini y el Yasuní”.

“El Pastaza se origina también en la Sierra; está formado por los ríos Patate y Chambo. Sus dos principales afluentes son el Bobonaza al norte y el Palora al Sur”.

“El Santiago se forma con las aguas de los ríos Upano y Zamora”.

Las islas Galápagos: relieve

“El archipiélago de Galápagos se ubica a 1000 Km. del Ecuador continental, está constituido por 13 islas, 17 islotes y decenas de rocas”.

“Lo conforma un conjunto de islas de origen volcánico, es decir, islas que han emergido del océano por continuas erupciones de volcanes submarinos, que luego erupcionaron sobre el nivel del mar”.

“Se calcula que en todo el archipiélago hay más de 2000 cráteres. Algunas elevaciones son: en la isla Isabela, el volcán Santo Tomás, de 1490 m; el volcán Wolf, de 160 m; y el volcán Darwin, de 1330 m de altitud”.

“En otras islas mayores se encuentran elevaciones que no sobrepasan los 1000 m de altura como los cerros La Cumbre Azul, Cowan y San Joaquín”.

“En estas islas no hay ríos, pero si existen lagos y lagunas, como el lago Salado de la isla Santiago, a 200 m de altura sobre el nivel de mar, que tiene 700 m de diámetro, una profundidad de 60 m y es de agua salada”.

“La laguna del Junco, en San Cristóbal, es el mayor reservorio de agua dulce del archipiélago. También hay otros lagos más pequeños que son importantes para la vida de los pobladores de las islas”.

Galápagos: clima, fauna y flora

“En esta zona existe gran variedad de especies florísticas como cactus gigantes, palo santo y una diversidad de flores únicas en su género”.

“Se encuentran especies animales únicas en el mundo como las tortugas gigantes y las iguanas; diversidad de aves como las fragatas, los piqueros de patas azules; y mamíferos como los lobos marinos”

“La altitud también afecta a la vegetación; por ejemplo, en las partes altas, el clima es frío y húmedo y se pueden cultivar algunas verduras. En las partes bajas, el clima es caliente y seco con una vegetación pobre”.

“En las islas donde existen manantiales, hay vegetación de clima tropical templado y se cultivan la guayaba, naranja y sandía, entre otras frutas”.

“Sus habitantes se dedican a la pesca de bacalao y atún. Además, muchas personas viven del turismo, que es una fuente de ingresos importante para las islas”.

“Gran parte de los productos que se consumen en las islas se llevan desde Guayaquil”.

“Galápagos, por sus rasgos característicos de flora y fauna, es una de las regiones más importantes del mundo y fue declarada en 1979, **Patrimonio Natural de la Humanidad**”.

Período de Desarrollo Regional

- “Período: entre 500 años a.C. al 500 d.C.”.
- “Actividad: Agro- mineras. Trabajo especializado”
- “Tipo de organización: pequeñas ciudades. Señoríos”.
- “Forma de asentamiento: sedentarios”.
- “Utensilios y adornos: cuencos, más caras, figurillas, joyas”.
- “Materiales de utensilios: cerámica”.
- “Metales: oro, plata, cobre, platino”.
- “Vivienda: construcciones de madera”.
- “Vestidos: algodón, lana, plumas, corteza de árboles”.

“Los lugares ocupados por estos primeros pobladores y las culturas más representativas que se desarrollaron en este período son: Jambelí, tejtar Daule, Guangala, Bahía, Jama-Coaque, Tiaone y la Tolita (Costa); Tuncahuán, Cerro Narrío (Sierra); Cosanga (Amazonía)”

Cultura Tolita

“Estos antepasados vivieron al norte del Ecuador, en la provincia de Esmeraldas, en una hermosa isla, a la que hoy conocemos con el nombre de La Tolita”.

“Al parecer los primeros habitantes llegaron cerca del año 1000 a.C.”.

“Cuando llegaron encontraros caudalosos ríos, tierra húmeda y fértil, mar con playas y manglares. Por ello construyeron sus viviendas con materiales de la zona, se alimentaba de la pesca, la caza y la recolección de frutos silvestres y también sembraron maíz, calabaza, yuca, fréjol”.

“Los fuertes, ágiles, con un oído agudo, adoptaron la profesión de cazadores, mientras los que tenían mucha destreza con las manos se convirtieron en

artesanos, forjando cada cual su oficio que, enriquecido por el aporte individual, se transmitió de padres a hijos e hijas durante muchos años”.

“La piedra, la arcilla, la madera, el hueso y el metal fueron elementos de los que se valió este grupo para fabricar sus instrumentos”.

“Perfeccionaron la alfarería para elabora vasijas, botellas y recipientes. Desarrollaron nuevas técnicas de fabricación y de cocción. Eran tan hábiles que se hicieron famosos en toda la región”.

“Confeccionaron máscaras, casitas, estatuas, plaquetas”.

“Dentro del trabajo con metales, llaman la atención las obras realizadas en oro, cobre y platino”.

“El platino es muy difícil de trabajar; sin embargo, los pobladores de La Tolita lo utilizaron por primera vez en el mundo”.

“En oro confeccionaron preciosos aretes y adornos para la nariz o narigueras, brazaletes, diademas, clavos faciales, collares”.

“La Tolita fue un centro ceremonial muy importante, donde se realizaba el culto a la muerte. La isla se convirtió en un cementerio, donde diversas personas de la región iban a enterrar a sus muertos y a rezarles las últimas oraciones. Realizan cánticos, bailes y plegarias, en las que utilizaban sus mejores ropas y tocados, así como asombrosas joyas”.

“A los muertos los enterraban con ornamentos de oro, platino, piedras preciosas y hermosos recipientes llenos de alimentos que los acompañarían en su viaje al más allá. Al conjunto de estos objetos se les conoce con el nombre de ajuar funerario”.

“Las tumbas pueden hallarse a poca profundidad o a varios metros bajo tierra; en ocasiones se encuentran junto a columnas, construidas con ollas sin fondo, formando un conducto que permitía el contacto con el mundo de los vivos”.

“Fabricados en diversos materiales se encontraron figuras de animales como el caimán, el águila arpía y el felino, que fueron considerados dioses y representaban la fuerza, el poder y la sabiduría”.

“El sol, la lluvia, el trueno, el viento constituyeron para ellos motivo de temor y admiración”.

“La Tolita también era un centro de comercio e intercambio. Allí se desarrolló un gran mercado de productos elaborados en la zona, textiles, obsidiana, oro extraído de los ríos y esmeraldas provenientes de otras tierras”.

“El canje de plumas, pieles de animales y objetos de cerámica también fue muy importante”.

“El nombre de esta cultura se debe a las lomas de tierra hechas por ellas, llamadas tolitas. Se han encontrado más de cuarenta de ellas”.

“Para realizarlas trabajaban en grupo; primero limpiaban el terreno, lo desyerbaban y quemaban todo residuo vegetal e incluso el suelo, para darle solidez al piso. Luego amontonaban la tierra, la apasionaban y agregaban más; repitiendo varias veces esta operación, la tola alcanzaba algunos metros de altura”.

“En la cima de la tolitas se encontraron bases de casas; por eso se cree que pudieron utilizarlas para viviendas o para fiestas y ceremonias”.

“En el piso efectuaban diseños con tierras de colores, se distingue círculos, cuadrados, rectángulos; sin embargo, este curioso detalle no se podía observar porque era recubierto con tierra”.

Cultura Bahía

“Ocupó el territorio que comprendía por el Este hasta las cercanías de las cordillera de los Andes, por el Sur, hasta el límite de las provincias del Guayas y Manabí; por el norte, Bahía de Caráquez y por el Oeste, el océano Pacífico”.

“La forma económica-social Bahía se desarrolló casi por toda la provincia de Manabí. Bajo la actual ciudad de Bahía de Caráquez se han ubicado vestigios de estos asentamientos urbanos”.

“Se aprecia una clara planificación para los poblados (plazas, lugares de reunión administrativa, de fiestas, casas de personajes importantes, centros ceremoniales, casas de la gente común, estanques o depósitos de agua).”

“Entre los centros ceremoniales, el principal fue el de la isla de La Plata, que antes fue ocupado por la cultura Valdivia. Existen variadas representaciones de la clase sacerdotal”.

“Se adoraba al Sol y a la Luna, se rendían cultos a la fertilidad humana y a la tierra”.

“La serpiente y el dragón eran considerados sagrados. En los ritos jugaban un papel importante la coca y los instrumentos musicales”.

“Entre sus artesanías usaron conchas marinas, bellamente talladas, para hacer collares, cascabeles, pulseras y otros adornos”.

“La piedra fue aprovechada para hacer objetos de uso doméstico, instrumentos de trabajo, armas y objetos de adorno personal y ceremoniales”.

“Fabricaron hachas de piedra de filos cortantes que emplearon en la tala de bosques, en la agricultura y para labrar maderas usadas en la construcción de

viviendas, embarcaciones y utensilios domésticos (piedras de moler, afiladores de punzones, etc)”.

“En cuanto a la cerámica, aparte de los utensilios de uso doméstico, se dio mucha importancia a la elaboración de objetos ornamentales y ceremoniales. Muchas de las figurillas de cerámica son adornos que se usaron como pendientes o piezas centrales de collares. Las piezas grandes fueron ofrendas que acompañaban a los difuntos”.

“Abundaban las figurillas de todos los tipos, no solo con representaciones humanas, sino también de la fauna, en forma de flautas y ocarinas, esto testifica un arte musical evolucionado”

“Para la elaboración de estatuillas utilizaban moldes. Algunos de estos servían para hacer la cara y el resto lo completaban a mano y otros moldes eran usados para hacer la figura entera”.

“En la cerámica emplearon más frecuentemente el color rojo altamente pulido”.

“El trabajo de los metales, en especial oro, plata y cobre, alcanzó un notable adelanto. Se utilizaba el fundido, forjado, laminado, calado, repujado y martillado”.

“En oro fabricaban narigueras, orejeras y pequeñas plaquitas para varios usos. El oro lo obtuvieron mediante el comercio con las zonas auríferas de Esmeraldas”.

“Los trabajos relacionados con la manufactura textil fueron también importantes”.

Cultura Jama – Coaque

“No es posible determinar con exactitud la ubicación de la cultura Jama – Coaque. Esto se debe a que siempre existieron contactos entre una cultura y otra”.

“Esta cultura se desarrolló desde la ensenada de Bahía de Caráquez, por el Sur; el cabo de San Francisco, por el Norte; las estribaciones de la cordillera Occidental de los Andes, por el Este y hasta las orillas del mar, por el Oeste”.

“A diferencia de lo que sucede en el territorio de la cultura Bahía, donde se Ubican las ciudades más grandes, en el lugar ocupado por la cultura Jama-Coaque no existen grandes poblados modernos, es una zona aún virgen en los estudios arqueológicos”.

“Se supone que los poblados se asentaron en las laderas de los montes y las colinas. Los únicos indicios sobre las antiguas viviendas son las maquetas de las casas o templos, similares a la cultura Bahía. Estos modelos de casa de cerámica, decoradas con varias clases de pintura, carecen de ventanas y tienen una sola puerta por delante y algunas veces una por detrás”.

“Existen vasijas sonoras, que consisten en dos recipientes unidos entre sí mediante una asa y un tubo. Al llenar o vaciar los recipientes, el aire comprimido escapa por los orificios pequeños y produce sonidos musicales”.

“Algunas de ellas son verdaderas estructuras piramidales, de varios pisos y muy adornadas, que deben representar templos o adoratorios. Esto nos sugiere edificios impresionantes que, al tratarse de construcción de madera, no pudieron conservarse y han sido destruidos por el clima”.

“Existen banquitos de cerámica llamados apoya-nucas”.

“En esta cultura es frecuente encontrar máscaras de arcilla de pequeños tamaños, incluso hasta en miniatura”.

“La cabeza de trofeo existió, como lo documentaban varias figurillas que llevan cabezas humanas, aparentemente “tzantzas” o cabezas reducidas”.

“Los espejos de obsidiana tenían cierto valor mágico, de culto o ceremonial. En la cerámica destacan figurillas, fabricados en molde”.

“En las decoraciones cerámicas utilizan la poscoacción con colores amarillo, rojo, blanco, verde y negro. También se presenta la pintura negativa, con los colores blanco, negro y rojo”.

“Característica de esta cultura son las figurillas con representaciones humanas y animales llamadas híbridas. Predomina entre estas manifestaciones el motivo felino”.

“Lo importante de las figurillas de la cultura Jama-Coaque es que constituyeron una revelación en cuanto a usos y costumbres, pues llevan vestidos completos, túnicas que cubren piernas y brazos, adornos de varias clases y muchos testimonios de un arte plumario muy elaborado”.

“Usaron para la decoración personal, plumas, caracolas marinas y hasta las cabezas humanas reducidas”.

“Las figuras ricamente adornadas son de personajes masculinos. Las figuras que representan mujeres llevan una falda corte de finos tejidos, los senos descubiertos y adornados con collares y brazaletes”.

“En artesanía destaca la industria lítica en instrumentos de labranza: hachas pequeñas, pulidas con mangos de madera”.

“Las piedras finas y conchas se usaron en ornamentos: collares, brazaletes, narigueras y orejeras”.

“La metalurgia está presente en sus joyas de oro, elaboradas mediante el martillado y el repujado”.

Cultura Tuncahuán

“Lleva el nombre del lugar donde se encontraron restos arqueológicos en la provincia de Chimborazo. Abarca los valles y hoyas que pertenecen a los sistemas del río de Chimbo, en la provincia de Bolívar y del río Chambo, en la provincia de Chimborazo. Los escasos lugares estudiados se hallaron a una altura de hasta 3000 metros sobre el nivel del mar”.

“Utilizaban la pintura blanca y roja alternada. La cerámica destaca una forma de compotera alta y elegante, en la que el plato es un cuenco con su borde hacia adentro, diferente al fabricado en la Costa, que es extendido”.

“Su alimentación se basó en productos agrícolas”.

“Existen pocas figurillas de cerámica pero no fueron utilizadas para el culto”.

Cultura Milagro-Quevedo

“Su territorio alcanza casi todo el sistema fluvial del río Guayas con sus afluentes el Daule y Babahoyo. Por el Sur se extendió hasta la actual frontera con el Perú, y por el Norte su influencia llegó hasta la provincia de Esmeraldas. Este territorio corresponde a la región más fértil de la costa ecuatoriana”.

“Construían tolas o montículos artificiales que cumplían varias funciones: habitacionales, agrícolas, ceremoniales, funerarias”.

“Las tolas agrícolas o camellones son bancos artificiales construidos en terrenos anegadizos que permitieron incorporar tierras inundadas a la agricultura y a través de zanjas, con gradas elevadas de tierra, conducían el exceso de agua hacia los ríos”.

“Las tolas funerarias nos muestran las diferentes categorías de entierros y la existencia de una estratificación social marcada”.

“Las tolas habitacionales sobre la cual se construían edificaciones de madera están agrupadas en torno a grandes plataformas formando centros urbanos”.

“La cultura Milagro-Quevedo por su ubicación estratégica, tenía importantes intercambios comerciales con otras zonas. Por ella pasaban culturas desde el litoral costero a la región andina”.

“Las hachas de cobre servían de moneda en trueque de productos”.

“Tenían una enorme capacidad de producción agrícola, cultivaban preferentemente el maíz y la yuca”.

“La cerámica es por lo general monocroma e incisa y siempre era igual; utilizaban los diseños geométricos”.

“Tuvieron un alto desarrollo del arte textil y la orfebrería por la presencia de especialistas. Se utilizaba el oro, cobre y en menor proporción la plata”.

Confederación de mercaderes Manteño-Huancavilcas

“Ocupaba un territorio muy extenso, a lo largo de la Costa, desde la Bahía de Caráquez hasta el golfo de Guayaquil”.

“Por la extensión de esta cultura y por los diferentes niveles culturales que en ella existían, Víctor Emilio Estrada distingue tres áreas geográficas y culturales”:

- “Los manteños del norte ubicados en lo que hoy es la provincia de Manabí”.
- “Los manteños del sur o Huancavilcas, ubicados al norte del golfo de Guayaquil”.
- “Los Punáes, en la isla Puná”.

“La cultura Manteño-Huancavilca estuvo dividida en varios señoríos étnicos”.

“En la isla Puná había un jefe supremo y bajo este siete jefes secundarios”.

“En la zona de los manteños del norte había la división entre lo urbano y lo rural”.

“Existieron grandes ciudades como Jocay ubicada en lo que hoy es Manta que se extendía por varios kilómetros a la orilla del Pacífico y en dónde se desarrolló un alto grado de planificación urbana”.

“Muchos de los asentamientos manteños se ubicaron a orillas del mar, pero también son muchos los que se encuentran en los valles y en los cerros tierra adentro”.

“La economía estuvo basada en la agricultura, la caza, la pesca y la domesticación de animales”.

“La ocupación de variadas zonas les permitió combinar una economía de subsistencia, dependiente de los productos del mar y agrícolas”.

“La navegación fue una actividad importante para la integración cultural con otros grupos y para la comercialización de sus productos”.

“Desarrollaron la textilería; elaboraban mantas de lana y algodón, camisas, etc”.

“Expertos fabricantes de armas tales como: tiraderas, hondas, porras de plata y cobre, lanzas de hierro, etc”.

“La piedra fue usada en la construcción de viviendas, templos y objetos utilitarios y ceremoniales”.

“Del arte lítico Manteño lo que más ha llamado la atención son las sillas que tienen la forma de U y su base representa un jaguar o una figura humana”.

“Le rendían culto a una esmeralda llamada “Umiña”.

Señorío Quijos

“El señorío de Quijos se asentó en lo que hoy es la provincia del Napo, entre los ríos Napo y Coca y la cordillera Oriental”.

“No se sabe cuál era el papel que cumplían las autoridades étnicas. Se cree que los caciques no mandaban, sino pequeños grupos de 100 a 200 personas. Algunos de ellos eran, sin embargo, jefes de grupos más numerosos”.

“En caso de guerra elegían un “cacique de guerra”, quien era posesionado en una ceremonia en la cual se sentaba en un sitial de madera y los caciques bajo su mando, le ofrecían adornos y donativos. Le entregaban una lanza como insignia de mando”.

“Una vez terminada la guerra se hacía otra ceremonia para la entrega del cargo y donde el cacique de guerra era despojado de sus adornos y no era reconocido como señor, sino como amigo”.

“En esta cultura habían esclavos, tanto varones como mujeres, adquiridos por compra o como prisioneros de guerra. A ellos se les ocupaba en las labores domésticas y en los trabajos más duros, en las chacras”.

“Los productos que se compraban y vendían entre los quijos y la Sierra eran: oro, canela, algodón, sal, plantas medicinales, coca y esclavos. Asimismo acostumbraban vender perros de la Sierra o cambiarlos por conocimientos y prácticas de los brujos”.

“La moneda utilizada se llamaba “carato” que era un collar compuesto de 24 piezas de huesos y que equivalía a un día de trabajo. Esta moneda se utilizaba también en el pago del precio de la novia”.

3.11.5. ¿QUÉ ES UN COMPUTADOR?

“Un Computador es una máquina de propósito general para almacenar y manipular información.”

“En estricto sentido, los Computadores tienen una serie de capacidades muy limitadas. Pueden sumar, comparar y almacenar números. Esto quizá le parezca extraño, pues los Computadores que vemos hoy en día parecen hacer mucho más que eso. Manipulan texto, muestran imágenes, generan sonidos y hacen muchas otras cosas que no tienen que ver con las matemáticas.”

“Sin embargo, en realidad, toda la información la procesa el Computador en forma de números, y todo lo que hace implica almacenar y manipular estos números, ya que el lenguaje natural del Computador, como el resto de aparatos de tecnología digital, es el denominado sistema binario, en virtud del cual el Computador desmenuza toda clase de información que recibe o emite en larguísimas secuencias de ceros y unos. Esto significa que cualquier tipo de información como números, letras o cualquier otro carácter que usted ingrese o manipule (los datos) en el Computador, son entendidos y procesados por éste como números, pues así está programado.”

“Tranquilo. Esto no significa que es necesario que usted sepa programar (escribir sus propias instrucciones) para usar Computadores. Lo más probable es que adquiera los programas creados por otras personas. Por lo tanto, lo que usted necesita es aprender a usar estos programas.”

2. CLASES DE COMPUTADORES

“Hoy, Los Computadores vienen en gran variedad de formas, tamaños y tipos. En efecto, mucho ha llovido desde la aparición de los primeros modelos de Computador allá por los años 50. Entre las voluminosas y lentas máquinas de entonces y los ágiles equipos actuales media un considerable esfuerzo de investigación.”

“Aunque los Computadores se han convertido en el soporte principal de muchas industrias, sin él éstas no podrían subsistir; la clave para que la informática se extendiese por todos los ámbitos de la sociedad fue la aparición del Computador personal o PC, en la década de los 80. En esa época, la Empresa IBM, presentó al mercado este Computador personal. Al hacerlo, IBM decidió permitir a otros fabricantes imitar sus máquinas. La teoría era que, cuantas más imitaciones hubiera de IBM, era más posible que los sistemas tipo IBM, y el Software que se ejecutara en ellos, se volvieran la norma de la industria. Esta estrategia fomentó el desarrollo de literalmente miles de marcas de máquinas que “funcionaban como IBM” y que se denominan genéricamente Clones. Un Computador Clon es pues

aquel equipo que no ha sido fabricado por una firma consolidada, como las muchas que existen hoy, dedicadas al montaje de Computadores y que ofrecen productos a precios muy competitivos.”

“Así, los términos PC compatible y Clon de IBM significan que el Computador tiene componentes y un diseño similar a los PCS fabricados por IBM y, por lo tanto, pueden usar el mismo tipo de programas que éstos.”

“Por oposición a esta clase de Computador, de la familia IBM, la empresa Apple intervino significativamente en el desarrollo del Computador personal como hoy se conoce, presentando en 1984 el primer Computador Macintosh, diseñado específicamente para que fuera fácil y divertido de usar, y que no intimidara al usuario no especializado.”

“Aunque no toda esta tecnología era original en Apple, este diseño "amigable con el usuario" se convirtió en la norma de los Computadores personales, tanto de los Apple como de los IBM.”

“Así, la mayoría de los Computadores Personales actuales entran en esas dos plataformas: los Computadores compatibles con el PC de IBM y los Macintosh de Apple (por lo general denominadas "Macs"). Aunque hace tiempo estos dos tipos de Computador estuvieron en los polos opuestos, se han vuelto más y más similares en muchos sentidos.”

“En efecto, durante un tiempo, la principal diferencia entre los PCS y los Macs consistía en su interfaz de usuario, es decir, la forma en que presentaban la información en la pantalla y solicitaban y respondían a las indicaciones del usuario. En general, los Macs tenían una interfaz más juguetona, menos intimidante, basada en imágenes y menús (listas de opciones) en la pantalla. La interfaz del PC por lo contrario, tendía a ser más seria y más orientada al texto. Sin embargo, en los últimos años, el PC ha empezado a tener una interfaz gráfica muy parecida a la de los Macs, llamada Windows.”

“Sea Macs o IBM compatible, ambos son Computadores Personales, llamados así porque básicamente están diseñados para que sean usados por una sola persona a la vez. Con todo, el que un Computador sea "Personal" no significa que no pueda comunicarse con otro. Las redes de cómputo son grupos de Computadores enlazados entre sí de modo que pueden compartir Información, Programas y/o Equipo.”

3. LOS PROGRAMAS:

“Aunque en teoría los Computadores pueden hacer prácticamente cualquier cosa, por sí mismos no hacen absolutamente nada. Son como un casete sin cinta. Para hacer algo, un Computador necesita programas, los cuales son una serie de instrucciones que le indican a éste qué hacer y cómo hacerlo.”

“Por ejemplo, para redactar e imprimir cartas en su Computador, debe utilizar un programa de procesamiento de texto. Este contiene instrucciones que le dicen al

Computador qué colores, caracteres e imágenes desplegar en la pantalla y cómo responder a las acciones del usuario. Cuando usted ejecuta este programa, su Computador equivale a una máquina electrónica de escribir, en la que la pantalla es el equivalente electrónico de la hoja en blanco, pero que puede ser manipulada y escrita con mayor facilidad, mediante una serie de opciones que te permiten realizar cómodamente algunas de las tareas del procesamiento de textos, tales como definir los márgenes, subrayar texto o agregar notas de pie de página.”

“Si quiere hacer otra cosa con su Computador como por ejemplo, llevar el registro de sus clientes o estudiar matemáticas, necesita encontrar un programa diseñado para ese propósito. El Computador no está "configurado" para hacer por sí mismo esa tarea, ni ninguna otra. En cierto sentido, podríamos decir que la función básica del Computador personal es "ejecutar" diversos programas, así como la función de una casetera es reproducir las cintas de casete.”

“Tenga en cuenta que un solo Computador puede contener varios programas al mismo tiempo; y por lo general así es, ya que el número de programas que pueden almacenarse en un Computador sólo está limitado por la cantidad de espacio en disco. Observe que cuando compra un Computador, por lo general éste ya tiene algunos programas instalados, listos para funcionar en su equipo. Sin embargo, Usted puede instalar otros programas cuando lo desee; una vez instalados, éstos quedarán almacenados dentro del Computador, listos para que usted los utilice.”

“La utilización de un programa significa ejecutar un programa. De hecho, actualmente es posible ejecutar dos, tres o más programas a la vez y pasar de uno a otro con tan sólo hacer clic con el ratón u oprimir un comando. En realidad, el número de programas que puede utilizar o ejecutar simultáneamente está limitado por la cantidad de "memoria" que tenga su Computador.”

“Aunque la mayoría de los Computadores pueden ejecutar varios programas al mismo tiempo, es mejor ejecutar sólo el programa con el que realmente vaya a trabajar. Si abre demasiados programas, el Computador puede empezar a funcionar lentamente. Posteriormente aprenderá a pasar de un programa a otro de los que tenga abiertos en Windows.”

“En consecuencia, en un Computador personal puede ejecutar docenas de tipos de programas, desde los que le enseñan mecanografía o los que le permiten leer una enciclopedia y administrar su futura empresa, hasta los que le permiten jugar ajedrez y leer la carta astral. “

4. HARDWARE EN COMPARACIÓN CON SOFTWARE

“Ahora que ya sabe lo que es un programa (Un conjunto de instrucciones), ya está listo para los dos primeros términos de la jerga computacional. En la terminología de la computación, a todo el equipo se le denomina Hardware y a todos los programas, Software. Con estos dos términos se hace énfasis en el hecho de que el equipo y los programas son las dos partes esenciales de un sistema computacional funcional. El Hardware es la maquinaria y todos los componentes

físicos, como el Teclado (la parte que parece una máquina de escribir), la Pantalla, la Impresora, la Tarjeta Madre, la Memoria, el Disco Duro y otros Dispositivos de Almacenamiento. El Software, por su parte, es mucho más esquivo. No puede tocarlo, verlo ni degustarlo; sólo puede presenciar sus resultados. El Software es el conjunto de instrucciones que ponen en comunicación los diferentes dispositivos del PC y le permiten realizar cualquier tarea, pues da vida a toda la maquinaria.”

“La regla básica para determinar si algo es Hardware o Software es si se puede tocar. Es imposible discernir qué elemento del Computador prima sobre otro. Por ejemplo, aunque la comunicación con el Computador se realiza a través de dispositivos de Hardware (Monitor, Teclado, Ratón, etc.), es el Sistema Operativo o la aplicación en funcionamiento quienes procesan la instrucción que el usuario manda.”

“Las evoluciones de Hardware y Software caminan de la mano. Muchos avances del uso del Computador, como las tarjetas aceleradoras gráficas, han sido rápidamente aprovechados por el especialista en Software para incrementar la potencia de sus aplicaciones. En otros casos, es el Software quien traza el camino a seguir. Una buena muestra de ello es el desarrollo de Internet y el soporte de Windows a la vídeo conferencia.”

5. EL SOFTWARE Y LOS DOS TIPOS DE SOFTWARE

“Como ya se mencionó, la lengua nativa del Computador consiste únicamente en números. Debido a que muy pocas personas saben hablarle en su lenguaje (o tienen la paciencia necesaria para hacerlo), casi nunca interactuamos directamente con ella. Siempre le "hablamos" a través de un intermediario, es decir, de un programa cuya función (entre otras cosas) es traducirle nuestras solicitudes. Los programas utilizan el despliegue de texto o imágenes en la pantalla, la producción de sonidos, la impresión de letras en papel, entre otras cosas, como medio para "responderle" a los usuarios.”

“En realidad hay dos tipos de Software: los sistemas operativos y el Software de aplicación.”

5.1. Sistemas operativos

a) Generalidades.

“El Sistema Operativo es el espíritu del Computador. Si usted conecta una máquina a la toma de corriente sin haber instalado un Sistema Operativo antes, el PC no podrá responder a sus instrucciones y no tendrá conciencia de sí mismo.”

“Así, los Sistemas Operativos son programas que actúan como intermediarios entre usted y el Hardware y, en cierta medida, entre el Hardware y el Software de aplicación.”

“Para empezar, el Sistema Operativo controla diversas partes de la máquina y permite que éstas se comuniquen entre sí. De hecho, manejar el Hardware, Además, es el programa esencial que hace que su Computador funcione.”

b) Diferentes Sistemas Operativos

“Existen Sistemas Operativos diseñados para cada tipo de Computador. Si usted maneja un PC, probablemente usa un Sistema Operativo llamado Windows 2000, Windows 98, 95 o Windows NT.”

“El Sistema Operativo Windows emplea imágenes y menús para facilitar el manejo de los programas de aplicación y los datos. Windows es un programa muy confortable para personas videntes, pero un poco complejo para personas ciegas, ya que su estructura es íntegramente gráfica. En cambio, DOS, que antes del surgimiento de Windows era el Sistema Operativo más común de los PCS, tenía una interfaz controlada por comandos. De esta manera, cuando el usuario quería que el Computador hiciera algo, tenía que teclear un comando. Ya que en la pantalla no había indicadores visuales, había que memorizar todos los comandos, o buscarlos en el manual conforme se necesitarán. Si bien este esfuerzo mental ya no lo deben hacer los videntes con Windows, las personas limitadas visuales deberán continuar ejercitando su memoria aún bajo Windows, pues su uso deberá hacerlo también mediante comandos. Posteriormente aprenderá mucho acerca del Sistema Operativo Windows. En este manual no entraremos en detalles acerca de DOS ni del Sistema Operativo de Macintosh.”

c) Funciones del Sistema Operativo

“El Sistema Operativo incluye varias "utilerías de mantenimiento" que le permiten averiguar qué programas y datos están almacenados en un disco, copiar programas y datos de un disco a otro, borrar programas y datos, entre otras funciones.”

“Los Sistemas Operativos tienen muchas funciones, entre las cuales se destaca la relativa al Inicio de aplicaciones.”

“En efecto, el Sistema Operativo le permite iniciar los programas de aplicación. Por ejemplo, si desea consultar una Enciclopedia en su Computador, debe emitir una instrucción (comando) que le diga al Sistema Operativo: "Ve a buscar el programa de enciclopedia e inícialo". Entonces dicho sistema actúa de intermediario entre las aplicaciones y el Hardware, asegurando que unos y otros comprendan las solicitudes que se hacen entre sí.”

5.2. Software de Aplicación

“El Software de Aplicación es el conjunto de los programas que usted usa habitualmente para hacer su trabajo. Aunque existen miles de programas de aplicación, todos ellos pueden en general agruparse en las siguientes categorías:”

a) Programas de Procesamiento de Texto

“Los programas de procesamiento de texto le permiten usar su Computador para redactar e imprimir cartas, ensayos, informes y otros tipos de documentos. Ofrecen una capacidad de edición mucho más amplia que las máquinas de escribir: por ejemplo, insertar y borrar caracteres, mover partes de texto de una parte a otra del documento sin necesidad de volverlo a escribir, etcétera. La mayoría de los procesadores de texto también tienen funciones para manejar números de página, notas de pie de página, y, por lo general, cuentan con la función de combinar correspondencia, que le permite generar cartas modelo personalizadas.”

“Microsoft Word 2000 por ejemplo, es un programa catalogado como procesador de texto, que nos permite elaborar documentos de todo tipo, como cartas, faxes, hojas de vida o folletos, con el Computador. Se trata del procesador de texto más utilizado en todo el mundo, cuyo estudio y aprendizaje constituye para el usuario ciego del Computador, el elemento más importante a tener en cuenta para su desarrollo escolar y profesional.”

b) Programas de Edición por Computador

“Los programas de edición por Computador le permiten combinar en un mismo documento texto, imágenes, gráficos, tablas, líneas, recuadros y otros elementos de diseño. De esta manera, usted puede realizar las operaciones de diseño de páginas requeridas para producir documentos como boletines, libros y volantes; operaciones que, de otro modo, se realizan en un taller de tipografía y diseño. En la actualidad, los procesadores de texto más difundidos también cuentan con amplias capacidades de edición por Computador.”

c) Programas de Hoja de Cálculo

“Los programas de hoja de cálculo son procesadores de números. Le permiten realizar casi cualquier tipo de cálculo matemático. Aunque por So general se emplean para realizar cálculos financieros (presupuestos, análisis financieros y previsiones), también sirven para cálculos científicos y de ingeniería, así como para manipular otro tipo de datos. Además del conocido formato de libro mayor, la mayoría de las hojas de cálculo tienen capacidades de gráficos, lo que permite convertir una serie de números en un gráfico de barras, por ejemplo.”

“Las hojas de cálculo son totalmente abiertas, así que pueden realizar casi cualquier cálculo que usted imagine, pero sólo si le suministra instrucciones explícitas.”

d) Los Programas de Contabilidad

“Los programas de contabilidad le ayudan a administrar su dinero. Le permiten controlar y categorizar los ingresos y los gastos, reconciliar sus estados de cuentas bancarias y producir reportes financieros estándar, como declaraciones de ingresos y hojas de balance. En un extremo del espectro están los programas

simples de administración financiera personal, que le permiten llevar el saldo de su cuenta de cheques y controlar los gastos personales. En el otro extremo están los programas de contabilidad empresarial avanzados, que generan amplios informes financieros, producen facturas y declaraciones para los clientes, manejan las cuentas por cobrar y por pagar, imprimen cheques e informes de nómina y llevan el registro de inventarios.”

“A diferencia de las hojas de cálculo, los programas de contabilidad, ya "saben manejar las funciones contables y generan reportes contables estándar. "Lo único que usted necesita es escribir sus cifras.”

e) Programas de Manejo de Bases de Datos

“Los programas de manejo de bases de datos le permiten almacenar, recuperar y manipular grandes colecciones de datos, como listas de correo, inventarios, expedientes de estudiantes y fichas bibliográficas de bibliotecas. Esto le permite tener actualizados los datos, ordenarlos, producir estadísticas, imprimir reportes y producir etiquetas de correo. Con los programas de bases de datos también puede extraer ciertas porciones de sus datos según determinados criterios de selección: por ejemplo, todos sus clientes de cierta zona con un límite de crédito superior a \$1000, o todos los artículos de los que haya menos de tres en el inventario.”

f) Programas de Presentaciones

“Con los programas de gráficos y presentaciones podemos crear imágenes, diapositivas y diseños, ya sea para proyectarlos en una pantalla o para imprimirlos. En esta categoría están los programas de dibujo y pintura, con los que puede combinar y modificar dibujos ya hechos o crear sus propias ilustraciones. También se encuentran los programas de presentaciones gráficas, con los que se crean gráficos de diferente tipo: de línea, de barras, organigramas y otros tipos de diagramas; en muchos casos, estas imágenes se pueden combinar para formar una presentación de diapositivas. (Como ya se mencionó, la capacidad de crear gráficos por lo regular viene integrada en los programas de hoja de cálculo.) En esta categoría también encontramos los programas que permiten modificar y retocar fotografías.”

g) Navegadores

“Los Navegadores son los programas que le permiten navegar por Internet. La mayoría le permite enviar y recibir mensajes de correo electrónico, así como recorrer World Wide Web en busca de información acerca de cualquier tema, desde política hasta yoga, desde cotizaciones bursátiles hasta reciclaje. También puede usar servicios en línea, como CompuServe y América OnLine para enviar y recibir correo electrónico. Además, puede consultar los ficheros de bibliotecas, localizar los horarios de las líneas aéreas y ordenar productos con millones de empresas que ahora venden en línea.”

h) Programas Educativos y de Juegos

“Los programas de juegos, de entretenimiento y educativos le permiten hacer cualquier cosa, desde jugar backgammon hasta combatir dragones creados por el Computador. Hay programas con los que puede intervenir en novelas de detectives y ciencia - ficción, practicar su golpe y tratar de salvar al mundo de desastres ecológicos. También hay docenas de juegos para niños, muchos de ellos educativos; por ejemplo, programas que “leen” cuentos infantiles y realzan cada palabra en la pantalla conforme la van pronunciando a través de los altoparlantes de su Computador. El carácter gráfico de la inmensa mayoría de juegos no le permite al limitado visual disfrutar de estos juegos, pues el Software y los equipos con los cuales puede usar el Computador, sólo le permiten acceder al texto y no a imágenes y gráficos.”

DESCRIPCIÓN FÍSICA DE UN COMPUTADOR

“Todo Computador está constituido por la unidad del sistema, que es la caja metálica en sí, la cual contiene tanto la CPU, como cerebro del Computador, así como también varios dispositivos y herramientas de soporte para almacenar información.”

“El Gabinete de la Unidad de Sistema puede ser más ancho que alto, en cuyo caso por lo general está colocado encima del escritorio, con el monitor encima. O puede ser más alto que ancho; en ese caso por lo general va debajo del escritorio y se le conoce como Torre.”

“La Unidad del Sistema engloba las partes del Hardware de mayor importancia, como la Tarjeta Madre, el Chip, la Memoria o el Disco Duro, en el que se almacenan los datos.”

“Las otras partes del sistema computacional, es decir, las partes exteriores de la unidad de sistema se usan básicamente como medios para comunicarse con la CPU ubicada en la unidad del sistema. Tales dispositivos de comunicación con la CPU se denominan colectivamente como dispositivos de entrada y salida y genéricamente como aparatos periféricos.”

“En este capítulo aprenderá lo básico del Hardware, inicialmente las partes esenciales de la máquina como la CPU y las partes internas de la Unidad del sistema y la interacción que existe entre ellas. Posteriormente estudiaremos los dispositivos que usted emplea para comunicarse con ese “cerebro”, denominados periféricos y finalmente estudiaremos las unidades de espacio de almacenamiento y la memoria.”

“Al término del capítulo sabrá lo siguiente:

Qué ocurre cuando carga un programa.

A dónde van los datos que usted introduce en el Computador.

Qué ocurre cuando guarda datos, dónde los coloca el Computador y cómo los puede recuperar.

Además de adquirir un conocimiento del que carecen casi todos los usuarios videntes, conocer el Hardware tiene para usted un objetivo adicional: hará que usted sienta más control sobre su máquina. Cuanto mejor conozca usted el interior de su Computador, es menos probable que crea que hay un espíritu maligno o un "virus" en ella, y será menos fatalista ante los problemas de Hardware."

1. La CPU (Unidad Central de Procesamiento), Como el Cerebro del Computador.

"En el núcleo de todo Computador se encuentra un dispositivo más o menos del tamaño de una estampilla de correo, Este dispositivo, conocido como CPU (unidad central de procesamiento), es el "cerebro" del Computador, que lee y ejecuta las instrucciones de los programas, realiza cálculos y toma decisiones. La CPU controla el estado de la unidad central de proceso y los periféricos, dando millones de instrucciones por segundo y definiendo las funciones que puede ofrecer el Computador. Ella es responsable de almacenar y recuperar la información en los Disquetes y otros medios. También se encarga de mover la información de una parte a otra del Computador, como si fuera una estación central de conmutadores que dirigiera el tráfico en todo el sistema computacional."

"En los Computadores personales, la CPU (también llamada microprocesador) consta de un solo IC (circuito integrado), que es una matriz de transistores y otros componentes electrónicos incrustados en una pequeña lámina de silicio."

"El Chip de la CPU se ve por fuera como un insecto cuadrado de cerámica, con pequeñas patas metálicas. Dichas "patas" están diseñadas para sujetar al Chip en una tarjeta de circuito de fibra de vidrio, que se encuentra adentro del Computador y que transmite los impulsos eléctricos desde el Chip y hacia éste. Dentro de la cápsula de cerámica se encuentra el Chip en sí: Una lámina de silicio más o menos del tamaño de una uña. A primera vista es difícil imaginar que este diminuto dispositivo pueda manejar todo tu Computador. Pero, vista bajo el microscopio, la laminilla de silicio revela un laberinto electrónico tan complejo que parece la vista aérea de una ciudad, con cientos de calles que se interceptan y miles de miles de minúsculas casas. La mayoría de estas "casas" son transistores y por lo general hay entre cien mil y varios millones de ellos en un solo chip de CPU. Los transistores básicamente son interruptores electrónicos microscópicos: diminutos dispositivos que pueden encenderse y apagarse."

"Todos los Computadores tienen incorporado un reloj que regula el flujo de información de una a otra parte, como si fuera el metrónomo, Cada pulso de este reloj se llama ciclo y una CPU puede realizar, cuando más, una operación por ciclo. Cada CPU está diseñada para funcionar con un reloj que "camina" a una velocidad determinada, por ejemplo a 133 Mega Hertz (MHz) o a 200 MHz, lo que significa 133 o 200 millones de ciclos por segundo. El intenso ritmo de

investigación ha conseguido duplicar la capacidad de estos Chips cada año y medio, aproximadamente.”

“En la actualidad, la mayoría de las CPU pueden ejecutar millones de instrucciones por segundo. Por ello, el tipo de CPU que contiene un Computador determina su potencia de procesamiento, es decir, la velocidad a la que puede ejecutar varias instrucciones. Además, dicho tipo determina el repertorio preciso de instrucciones que entiende el Computador y, por tanto, los programas que pueden ejecutar.”

“Por tal razón, en el mundo de los PCS, los Computadores por lo general se clasifican por el modelo de chip de CPU que contengan, por ejemplo 486 o Pentium. Los chips más utilizados en los PCS nuevos, mencionados aquí del más viejo al más reciente y del más lento al más veloz, son el Pentium, el Pentium MMX, el Pentium Pro (también llamado PG) y el Pentium II. La empresa Intel es quien fabrica estos chips. Los dos principales competidores de Intel son Cyrix y AMD. Los chips de marca Cyrix llevan nombres que empiezan con 6x86: el 6x86 va cabeza con cabeza con el Pentium, el 6 x B6MX compete con el Pentium MMX. Los chips de AMD empiezan con la letra K, siendo el KG más rápido que el K5.”

“Los Chips Pentium y Pentium Pro pueden venir con algo llamado tecnología MMX, diseñada específicamente para mejorar el rendimiento de las aplicaciones de multimedia, como los juegos y el Software educativo. (La tecnología MMX no tiene gran efecto en las aplicaciones de negocios.) Todos los chips Pentium II cuentan con tecnología MMX.”

“Si bien, como ya se dijo, dentro de cada clase de CPU, la velocidad se mide en función de los ciclos de reloj a que el Computador está diseñado para funcionar, tenga en cuenta sin embargo, que esta medida es relativa al tipo de procesador. En el mundo de los PCS, un 486 a 200 MHz es más rápido que un 486 a 133 MHz; pero una CPU Pentium de 200 MHz es mucho más rápida que una 486 de 200 MHz.”

2. APARATOS PERIFÉRICOS O DISPOSITIVOS PARA LA ENTRADA Y SALIDA

“Como ya se dijo al comenzar este capítulo, todo Computador está constituido por la unidad del sistema, que es la caja metálica en sí, la cual contiene tanto a la CPU, como cerebro del Computador, como también varios dispositivos y herramientas de soporte para almacenar información.”

“Las otras partes del sistema computacional, es decir, las partes exteriores de la unidad de sistema se usan básicamente como medios para comunicarse con la CPU ubicada en la unidad del sistema. Tales dispositivos de comunicación con la CPU se denominan colectivamente como dispositivos de entrada y salida y genéricamente como aparatos periféricos. Así pues, un periférico es todo aquel dispositivo conectado al Computador que permite la introducción o salida de datos.”

“Los periféricos se dividen en dos grandes familias. En función de la tarea desempeñada por un dispositivo, éste será catalogado como periférico de entrada de datos (teclado, ratón, joystick) o de salida (monitor, impresora). En algunos casos, un periférico puede realizar ambas tareas: las pantallas táctiles y los módems son una buena muestra de ello.”

“En resumen, los dispositivos de entrada son los que le permiten al usuario “hablarle” a su Computador: Plantear preguntas y emitir comandos. Los dispositivos de salida son lo que permite al Computador responder, ya sea que le ofrezca respuestas, le pida más información o, en el peor de los casos, le diga que no tiene ni idea de qué le está hablando.”

2.1. Dispositivos de Entrada

a) Teclado

“En los Computadores personales, el dispositivo de entrada más común es el teclado. Mediante éste usted puede escribir texto y emitir comandos. En el capítulo siguiente aprenderá su uso y distribución, así como el uso de los periféricos aquí brevemente reseñados.”

b) Ratón (Mouse)

“El ratón es el segundo dispositivo de entrada más importante. El ratón es un dispositivo de mano que le permite señalar palabras y objetos en la pantalla. Al oprimir los botones del ratón (acción llamada hacer clic) puede seleccionar elementos de su pantalla.”

“Se trata, junto al teclado, del sistema de introducción de datos que goza de mayor popularidad. Su funcionamiento es relativamente sencillo. A medida que el ratón se desplaza por la alfombrilla, un puntero se traslada por la superficie de su monitor ayudándole a realizar selecciones o a navegar por las opciones de un programa. El Ratón o Mouse es una herramienta fundamental para el manejo de los programas del ambiente Windows para las personas videntes y de baja visión, pero los usuarios ciegos no lo manipulan directamente, sino que simulan su empleo.”

c) TrackBall

“También puede comunicarse con el Computador mediante un dispositivo llamado TrackBall, el cual es un dispositivo para señalar, que parece una pelota descansando en una cuna cuadrada y que sirve de alternativa al Ratón, fundamentalmente en los Computadores Portátiles.”

d) Joystick

“El Joystick es un dispositivo de entrada que le permite manipular los diversos personajes, criaturas y máquinas que habitan en los juegos de Computador.”

e) Escáner

“Otro dispositivo de entrada fundamental para personas con limitación visual es el Escáner, que le permite copiar en el Computador una imagen (por ejemplo, una fotografía, un dibujo o una página de texto), traduciéndola en un formato que el Computador puede almacenar y manipular.”

“El Escáner es pues el dispositivo mediante el cual la persona ciega recupera su independencia en la lectura de documentos impresos o escritos a máquina. Así, con la ayuda de un Software especial denominado, programa de reconocimiento de texto. OCR, el Escáner se encarga de digitalizar la información a la manera de una cámara fotográfica y convertir las letras del documento en caracteres entendibles para el Computador, el cual a su vez, procesará estos datos y le permitirá al usuario acceder a la información contenida en el texto digitalizado, para leerla y trabajar con ella cuantas veces lo desee, a través de un programa de lectura de pantalla, que lee en voz alta el contenido de la pantalla, o bien con la ayuda de una Línea Braille, que le permite leer en Braille la pantalla o, en fin, imprimirlo directamente en tinta o en Braille.”

“Las personas ciegas pueden leer textos así:”

“El documento se coloca en cualquier posición sobre el Escáner, que lo digitaliza y lo ingresa al Computador como un archivo de imagen. Este archivo de imagen es analizado y convertido a signos entendibles por el Computador por un programa de OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres). El texto reconocido, corregido y formateado es presentado en la pantalla, la cual a su vez, puede ser leída por personas ciegas mediante la línea Braille, mediante el programa lector de pantalla p mediante un programa de amplificación de tamaño (macro tipo). Obviamente, el Documento así leído, puede ser modificado, borrado o grabado en el disco duro del Computador, puede ser editado en la pantalla utilizando un programa de procesamiento de datos o una Hoja de Cálculo, o puede ser ingresado en una Base de Datos.”

“Para personas ciegas o con baja visión existen básicamente dos modelos de Escáner, la Máquina Inteligente de lectura o un Escáner unido al Computador.”

“La Máquina Inteligente de Lectura es un sistema independiente del Computador, que integra Escáner y Sintetizador de Voz en un solo aparato autosuficiente, que digitaliza, reconoce y lee en voz alta textos en diferentes idiomas. Ella es pues una unidad individual completamente integrada, que es especialmente apta para niños o personas sin conocimiento de informática.”

“El segundo sistema logra la independencia para lectura mediante el Computador, unido al Escáner. Una vez digitalizado el texto a través del Escáner, un Software de OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres), convierte cualquier Computador en una "Máquina de Lectura", pues procesa el texto en dos pasos; En primer lugar el material impreso es digitalizado electrónicamente a través del Escáner; cada página de un libro se captura como una imagen. En un segundo paso, los

caracteres son "reconocidos" y finalmente convertidos a Braille o lenguaje hablado en voz alta, mediante el Sintetizador de Voz o la Línea Braille."

f) Cámara digital

"La Cámara Digital le permite captar una imagen fotográfica en formato digital (es decir, legible para el Computador) y transferirla directamente de la Cámara al Computador."

2.2. Dispositivos de Salida

a.) Pantalla

"El Dispositivo de Salida más común es la pantalla, donde el Computador despliega instrucciones y presenta información. Las pantallas de los Computadores reciben varios nombres, como Monitor, Terminal de Vídeo (o sus siglas en inglés, VDT) y CRT (siglas de tubo de rayos catódicos, la tecnología empleada en la mayoría de las pantallas de Computador de escritorio). Existen Modelos de Cristal Líquido, Extraplanos o Panorámicos, pero todos coinciden en poner en comunicación al usuario con el Computador de manera inmediata a través del sentido de la visión. Para las personas con baja visión, es importante contar con una pantalla de gran tamaño."

b.) Circuitos Cerrados de televisión o Sistema de Ampliación de Texto para personas de Baja Visión

"Estos sistemas están constituidos por un monitor especial, cuya función es ampliar de 3 a 45 veces el tamaño original de textos u otros objetos, con el fin de que la persona de baja visión pueda leer cómodamente cualquier texto o contemplar gráficas, bajo Cuatro maneras con modificación de colores, intensidad, foco y brillo: fondo oscuro con texto blanco (alto y bajo contraste) o fondo blanco con texto oscuro (alto y bajo contraste)."

"Los mecanismos de ampliación y ajuste de contraste ofrecen al usuario completo control de la imagen. Existen diferentes modelos para cada necesidad específica."

C.) Software Lector de Pantalla o de Síntesis de Voz

"Mediante este Software, unido a la tarjeta de sonido de todo Computador, toda persona ciega o con baja visión puede utilizar el Computador, ya que permite al limitado visual el acceso acústico a la información de la pantalla."

"Así, el limitado visual escucha la misma información de la pantalla, que una persona vidente puede leer con sus ojos."

"El Software Lector de Pantalla informa automáticamente al usuario sobre cualquier modificación del estado de la pantalla, como mensajes de error, para garantizarle un absoluto control de la misma, así como el empleo de la gran mayoría de aplicaciones de texto, desde simples procesadores de texto, hasta

complicados programas de Base de Datos, Hojas de Cálculo y Navegación en Internet.”

“Las funciones de lectura permiten al usuario la lectura de toda la pantalla, párrafos, oraciones, palabras y letras, permitiéndole al usuario escoger la forma de lectura, velocidad, volumen, entonación y detalles deseados, con la perfecta melodía y entonación del idioma en que se encuentre escrito el documento.”

“Mediante la función de Eco del Teclado, el Sistema de Voz también puede ser utilizado como ayuda de escritura y corrección, volviendo acústico el teclado, pues lee en voz alta la letra, palabra línea u oración que el limitado visual acaba de escribir.”

d. La Línea Braille

“La Línea Braille le permite al limitado visual la utilización totalmente profesional del Computador. La línea Braille contiene una amplia gama de funciones que permiten a la persona ciega un perfecto control, orientación y desplazamiento en la pantalla, así como la selección y seguimiento de los diferentes cursores y del Ratón, motivo por el cual puede escribir textos, leer en Braille el contenido de la pantalla y hacer todo tipo de trabajos de procesamiento de datos, textos, aplicaciones matemáticas o de programación.”

“La Línea Braille es una pequeña cajilla de metal, finamente estructurada con tecnología "Piazo" y ubicada en la parte inferior delantera del teclado de cualquier Computador que constituye el mejor instrumento para el trabajo de la persona ciega.”

“Ella consta de por lo menos de una línea de módulos de lectura (40 u 80), cuya función es mostrar en Braille cualquier zona de la pantalla. Los cuatro módulos colocados en la parte izquierda de la línea Braille brindan información adicional sobre el estado de la pantalla, tales como: número de renglón, color, cursor activo, etc.”

“Mientras el Braille tradicional genera signos a partir de una combinación de seis puntos, cada uno de los módulos de la línea Braille presenta 8 puntos. Ello no implica necesidad de aprender un nuevo sistema Braille, sino la certeza de que la línea Braille es la pantalla de la persona ciega, de tal manera que en Braille deben poderse representar no sólo 64 signos (2 elevado a la potencia 6), sino todos los 256 signos (2 elevado a la 8) del lenguaje ASCII de Computadores, para garantizar la profesionalidad de su trabajo.”

“Por esta razón, el usuario debe tener en cuenta las siguientes reglas en relación con la representación de los signos Braille en el Computador:”

- “Las letras minúsculas se escriben igual, con la excepción de la ñ, que se representa como una (n) más el punto 8.”

- “Las letras mayúsculas no van precedidas del signo 4,6, sino corresponden a la minúscula pertinente más el punto 7.”
- “Los números no van precedidos del signo numérico (puntos 3, 4, 5, 6), sino que se representan mediante la letra correspondiente, adicionada con el punto 6. La única excepción es el cero (j), que con el punto 6 se convierte en una (w). Por ello el cero se representa con los puntos 3,4 y 6.”

“Por último, las cinco vocales tildadas son las únicas que deben ser nuevamente aprendidas, pues varían sustancialmente del Braille tradicional.”

e.) Impresora

“Puede parecer extraño que, en un mundo tan digitalizado como el actual, todavía sea necesario realizar, a menudo, copias de la información en papel. Las Impresoras son los periféricos de salida destinados a desempeñar esa tarea. La impresora produce copias de sus datos en papel.”

“Dentro de la gama de impresoras disponible actualmente, los modelos de inyección de tinta y de impresión por láser son las opciones que tienen una mayor aceptación popular. Las Impresoras de Inyección de Tinta son, actualmente, la opción preferida en el ámbito doméstico. Económicas y fáciles de manejar, su principal inconveniente es la lentitud. En este aspecto, los dispositivos láser las superan ampliamente. Las impresoras de tecnología láser son algo más caras que las anteriores, pero compensan el desembolso inicial con un menor costo en reparaciones y en consumibles. Mientras que las primeras utilizan un cartucho de tinta líquida por cada color, las Impresoras Láser trabajan con tinta en polvo, a la que se denomina tener.”

f.) Impresora Braille

“El material escrito también puede ser impreso en Braille para consulta del usuario limitado visual. La impresora Braille imprime por ambas caras del papel todo documento en Braille de seis u ocho puntos e incluso gráficos, con gastos de utilización bajos en mantenimiento y un manejo sencillo. Existen diferentes modelos según las necesidades industriales o personales.”

g.) Módem

“La palabra módem es un acrónimo, fruto de la fusión de los términos modulador de modulator. El módem sirve de dispositivo tanto de entrada como de salida, ya que se usa tanto para enviar datos y mensajes a otros Computadores como para conectarse con Internet, World Wide Web y servicios de información como CompuServe y AOL a través de líneas telefónicas. Además, la mayoría de los Módems cuenta con capacidad de fax- Algunos Módems son dispositivos separados que se conectan en la unidad de sistema; otros están integrados en la unidad de sistema. Las diferencias existentes no radican en su velocidad o fiabilidad, sino en la forma de conexión con el equipo. Los Módems internos suelen ser algo más baratos, ya que el fabricante se ahorra la caja del dispositivo,

así como su fuente de alimentación. Aunque resuelven un problema de espacio, los Módems internos pueden plantear más problemas, a medio o largo plazo, que las versiones externas ya que éstas son completamente independientes del resto del equipo.”

“La velocidad de un módem se mide en bits por segundo. En la actualidad, se comercializan aparatos que alcanzan los 56 Kbps (Kilobytes por segundo) aunque en rara ocasión se llega a emplear el aparato al límite de su rendimiento. La Red impide en muchos casos aprovechar al máximo las ventanas de los Módem, obligando al usuario a conformarse con tasas de transmisión sensiblemente inferiores.”

“Como se explicó en el primer capítulo, el Computador, como el resto de aparatos de tecnología digital, desmenuza la información con la que trabaja en larguísimas secuencias de ceros y unos. Este modo de funcionamiento recibe el nombre de sistema binario. Dado que la línea telefónica no está preparada para recibir tal clase de información, la principal tarea del módem es adecuar esas secuencias de datos para la transmisión vía telefónica.”

“Si es el PC el que debe recibir información procedente de Internet, el Módem realiza la tarea inversa: interpreta las señales telefónicas y las traduce a código binario, el lenguaje natural del Computador.”

“El Módem es el dispositivo esencial para conectarse a Internet, con el fin de usar sus ventajas en el trabajo y en el ocio. Las operadoras de telefonía han hecho un gran esfuerzo para poner en marcha tecnologías con cada vez mayor velocidad de transmisión. Es el caso de las líneas ADS o RDSI, por ejemplo, de tal manera que si usted desea utilizar alguna de estas tecnologías, deberá adquirir un Módem especialmente preparado para ellas.”

H.) Los Altavoces ó Parlantes y Los Audífonos.

“Todo Computador dispone de un pequeño parlante, destinado a emitir señales de advertencia cuando las circunstancias lo precisan. Este pequeño parlante es insuficiente para ofrecer música con la calidad a la que estamos acostumbrados, motivo por el cual las modernas tarjetas de sonido suplen en gran medida esta necesidad. De ellas nos ocuparemos en el numeral 5.7.”

“Por su parte, los audífonos son el recipiente de la señal sonora procedente del Computador. Por esta razón, se trata de un elemento imprescindible en cualquier equipo destinado a tareas multimedia.”

“Al referirnos a estos dispositivos, debemos mencionar a título general, que en ocasiones, algunos periféricos pueden interferir en los resultados conseguidos por otros. A grandes rasgos, eso es lo que sucede entre parlantes y monitores. Cuando un parlante entra en funcionamiento, utiliza un pequeño campo magnético que sensibiliza los objetos a su alrededor. En caso de que en este radio de acción se encuentre la pantalla, la calidad de la imagen quedará notablemente distorsionada.”

3. EL ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.1. Introducción

“Ahora ya conoce un poco la CPU y los dispositivos que usted emplea para comunicarse con ese "cerebro". Pero todavía hay un gran hueco en esta imagen de un sistema computacional. No hay espacio de almacenamiento, motivo por el cual en este numeral nos dedicaremos a su estudio.”

“En efecto, aunque la CPU es excelente para manipular datos y seguir instrucciones, casi no tiene capacidad para almacenar información. El Computador necesita un lugar para almacenar tanto los programas (las instrucciones que le dicen a la CPU qué debe hacer) como los datos. En otras palabras, usted necesita el equivalente electrónico de un armario o de un archivero, que son los discos, que son láminas delgadas y circulares. Si bien los discos de Computador tienen una apariencia cuadrada, pues siempre están contenidos dentro de fundas cuadradas de plástico, en realidad los discos son circulares.”

3.2. Las Unidades de Disco:

“Al igual que los discos compactos los discos de Computador almacenan información que puede ser reproducida en dispositivos llamados unidades de disco. En muchos sentidos son el equivalente de los tocadiscos. Las unidades de disco tienen componentes diseñados para acceder a la información en áreas específicas. Estos componentes se llaman cabeza de lectura/escritura y equivalen al láser en los reproductores de discos compactos. La unidad de disco hace girar el disco para que diferentes partes de la superficie pasen por debajo de las cabezas de lectura/escritura. La mayoría de las unidades de disco tienen por lo menos dos cabezas para cada lado del disco.”

“Las Unidades de disco representan los discos disponibles en el ordenador. En la actualidad, la mayoría de Computadores tiene una unidad de disco duro, una de Disquetes y una de CD-ROM. En general, utilizará el disco duro como depósito principal de datos y programas, donde usted almacena la información con que trabajará día a día. Utilizará los Disquetes básicamente para sacar y meter información en el Computador, ya que los datos se transfieren a los Disquetes o desde éstos. Finalmente la unidad de CD-ROM la utilizará para instalar los nuevos programas y/o almacenar datos, debido a su gran capacidad. Tales unidades tienen un nombre que consiste en una letra seguida de dos puntos (:) y que nos sirve para identificarlas. Se nombran alfabéticamente del siguiente modo; las unidades de disco flexibles o disquetes (que serán dos como máximo) se reservan los nombres A: y B; el resto de las unidades de disco (duros - también llamados discos fijos, de red o CD-ROM) tendrán letras a partir de la C. El primer disco duro (si lo hay) tiene siempre el nombre C: y a continuación se nombra el resto de las unidades que haya en el sistema (D; E; etc.). De modo que siempre que se vaya a trabajar con un disco situado en una unidad será necesario especificarla primero con el fin de que el Computador utilice esa unidad y no otra.

Si se especifica una unidad errónea, el ordenador consultará una unidad en la que no se encuentra la información que se busca, o bien no la grabará en el sitio deseado, con lo que puede producirse cierta confusión en el usuario al pensar que la máquina no ha trabajado correctamente.”

3.3. Cómo se Lee y se Escribe en un Disco

“A diferencia de los tocadiscos y reproductores de CD, las unidades de disco pueden grabar información nueva, además de reproducir la que ya se encuentre en el disco (En este sentido, son más parecidos a las grabadoras de casetes que a los reproductores de CD.). En terminología computacional, el proceso de reproducir un disco se llama lectura y el de grabar algo en él se llama escritura. De ahí el nombre cabeza de lectura/escritura.”

3.4. Clases de Discos:

“Disquetes, Discos Duros, Discos Compactos y demás unidades de almacenamiento.”

a) Disquetes

“Los discos de Computador vienen en dos tipos básicos: flexibles y duros. Los Disquetes (también conocidos como Disquetes) por lo general contienen menos información y son más lentos que los discos duros. También pueden ser extraídos de la unidad de disco, por lo que podemos "reproducir" diferentes Disquetes en la misma unidad, extrayendo uno e insertando otro.”

“Su diseño y presentaciones apenas han variado en las dos últimas décadas. Los Disquetes que se usan en los Computadores personales de hoy son de 3.5 pulgadas de diámetro. Los PCs antiguas usaban discos de 5.25 pulgadas. Aunque actualmente sus 1.44 Mb de capacidad puedan parecer escasos, en su día la aparición de un soporte tan flexible como el disquete se consideró como un logro tecnológico de gran magnitud.”

“El disquete es, sin duda, el sistema removible de almacenamiento más común entre los usuarios de PC, ya que con él se realizan diversas funciones como son el archivado de datos que no se use con frecuencia (y por lo tanto, que no quiera que ocupen espacio en el disco duro) pero que tampoco quiera descartar por completo, así como para realizar con ellos transferencia de datos de un Computador a otro, copiando la información del disco duro a una serie de Disquetes, para después llevar esos Disquetes a otro Computador y copiar la información en el disco duro.”

b) El Disco Duro:

“El disco duro es un dispositivo esencial de todo Computador encargado del almacenamiento de los datos de modo estable. Los discos duros contienen más información y giran a mucha mayor velocidad que los Disquetes. Se encuentran contenidos permanentemente dentro de su respectiva unidad por lo que en

esencial el disco duro y su unidad son una sola cosa. Por lo general, cada disco tiene su propio par de cabezas de lectura escritura. Ya que los discos duros no se extraen, sus unidades no tienen puertas ni ranuras, como las de las unidades de Disquetes. Esto significa que la unidad es por completo invisible (en ocasiones difícil de localizar) desde el exterior de la unidad de sistema.”

“La capacidad y velocidad de este tipo de unidades ha aumentado enormemente desde que surgieron los primeros modelos de PC, a lo cual nos referiremos más adelante.”

c) CD-ROM y Otro Tipo de Sistemas Láser

“El CD-ROM es un tipo de disco compacto que está diseñado para reproducirse en el Computador, CD-ROM significa disco compacto de memoria de sólo lectura. Un CD-ROM es, pues, un disco compacto diseñado para reproducirse en el Computador. Aunque un CD-ROM es similar a un disco compacto de música, sólo funciona en el Computador. Y, más específicamente, en una unidad de CD-ROM que está, instalada dentro de la unidad de sistema o que está, conectada a éste mediante un cable especial. Puede considerarse que la unidad de CD-ROM es una versión para Computador de un reproductor de discos compactos. Pero a diferencia de éstos, que sólo contienen información de audio, los CD-ROM pueden tener gráficos, texto, sonido y películas en vídeo.”

“En efecto, la aparición del CD de audio revolucionó la industria musical a mediados de los años 80. Poco después, se anunciaba una adaptación de este soporte para el Computador denominada CD-ROM, o disco compacto de sólo lectura. Con sus 650 Mb de capacidad, el nuevo soporte se convirtió rápidamente en el formato de almacenamiento preferido por los fabricantes de Software, particularmente para almacenar enciclopedias, juegos y aplicaciones multimedia en general. Hoy, muchos programas se almacenan en CD-ROM en lugar de Disquetes. La razón para ello es que estos pueden almacenar mucha más información que los Disquetes. Un solo CD-ROM puede contener más datos que 300 Disquetes.”

“Las siglas CD-ROM significan disco compacto de memoria de sólo lectura, "sólo lectura" significa que, si bien puede "leer" los programas o datos almacenados en el CD-ROM, no puede "escribir" (almacenar) en él sus propios datos, al menos en las unidades más comunes de CD-ROM.”

“Ello significa que un CD-ROM estándar es de sólo lectura, es decir, sólo puede copiar archivos del CD-ROM a su disco duro, pero no en sentido inverso. También puede cargar en la memoria de su Computador programas del CD-ROM, pero no es posible guardar el contenido de la memoria otra vez en el disco. (Hay unidades de CD-ROM especiales que sí permiten escribir información en los discos compactos; Posteriormente conocerá más acerca de esto.”

“Con todo, Sólo podrá usar CD-ROM si su Computador cuenta con la unidad respectiva. La mayoría de las unidades de CD-ROM se encuentran dentro de la

unidad de sistema y, vistas desde afuera, son bastante similares a las de los Disquetes. Este tipo de unidad se conoce como unidad interna de CD-ROM.”

“Sin embargo, también es posible comprar una unidad externa de CD-ROM. Estas unidades funcionan igual que las internas, pero vienen en sus propios gabinetes pequeños, que se colocan afuera de la unidad del sistema y que se conectan a ésta mediante un cable.”

“Cuando usted adquiere una unidad de CD-ROM, el prospecto incluye un número acompañado de una X. Este dato corresponde a la velocidad de lectura del aparato, haciendo la X referencia a una capacidad de transmisión de 150 Kilobytes/segundo. En la actualidad, existen modelos que superan ampliamente la 50X.”

“Las unidades de CD-ROM se clasifican por su velocidad, desde doble, triple, cuádruple, 6X, 8X, 10X, 12X, 24X, hasta 40X. Las primeras unidades de CD-ROM giraban a la misma velocidad que los reproductores de discos compactos. Este ritmo resultó un poco lento para ejecutar programas, así que los fabricantes crearon las unidades de doble velocidad. Después fueron de triple, cuádruple y actualmente simplemente se designan con un número; así, una unidad de 40X significa que gira 40 veces más rápido que las primeras unidades de CD-ROM.”

“Importante es mencionar también, que las unidades de CD-ROM comunes y corrientes son sólo uno de muchos tipos de unidad que existen actualmente en el mercado. Hay unidades especiales para grabar CD, llamadas CD-R (siglas en inglés de CD gravable). Estas unidades son especiales porque no son de sólo lectura. Es decir, que usted no sólo puede leer información con esta unidad sino también escribirla (grabarla). Esa característica hace que estos discos sean excelentes para efectos de almacenamiento.”

“Estas unidades de lectura y reproducción de CD, tenían hasta hace tres o cuatro años unos precios poco asequibles. Si el costo de las grabadoras las convertía en un producto de lujo; el soporte utilizado, del disco compacto gravable, tenía un precio de venta muy superior al actual.”

“Afortunadamente, el incesante aumento de la demanda de grabadoras de CD ha conseguido popularizar estos dispositivos y los ha hecho llegar a los hogares, convirtiéndose de hecho en el sustituto natural del disquetes.”

“El problema es que la superficie del disco compacto gravable es muy vulnerable. En comparación con el resto de soportes en formato CD, un disco gravable se estropea con mucha más facilidad. De este modo, una pequeña abrasión o un arañazo pueden dañar irremediablemente el soporte. La causa de esta fragilidad es la ausencia de la capa plástica que recubre, a modo de barniz, cualquier disco estampado comercialmente.”

d) EL DVD

“Los DVD son de más reciente aparición que los CD. “

“El Digital Vídeo Disco abre una nueva etapa en la comercialización de productos cinematográficos.”

“Aunque externamente guarda muchas similitudes con el disco compacto, el DVD o Digital Vídeo Disk (Disco de Vídeo Digital) supera con creces la capacidad y rapidez de su antecesor. En la actualidad, los DVD que se están comercializando superan las cuatro Gb de capacidad. Un simple cálculo revela que un solo disco procesado con esta nueva tecnología puede almacenar tanta información como siete discos compactos tradicionales.”

“Los fabricantes de DVD han tenido en cuenta el elevado número de usuarios adquiridos por el CD- ROM durante su prolongada existencia. Aprovechando la coincidencia en el soporte físico, ya que ambos utilizan un mismo disco de metal, el lector de DVD también es capaz de interpretar discos compactos. Desgraciadamente, esta compatibilidad no existe en la dirección contraria; un lector de CD-ROM es incapaz de comprender la información contenida en un DVD. Unos y otros se basan en un sistema de lectura por láser: un haz de luz recorre la superficie del disco, mientras que otro dispositivo se encarga de analizar el reflejo del láser sobre el soporte. Tanto el CD-ROM como el DVD utilizan un mismo dispositivo de metal, recubierto por una capa plástica, para almacenar datos.”

“Gracias a este nuevo sistema de almacenamiento, por primera vez es posible disfrutar de toda una película de cine cómodamente desde casa y una calidad audiovisual muy estimable. Muchas son las ventajas proporcionadas por este nuevo soporte: Visión de títulos cinematográficos con una calidad superior a las antiguas cintas VHS, interactividad, sonido digital de última generación, inclusión de los diálogos verbalizados en diferentes idiomas, subtítulos, etc...”

“Por lo demás, para evitar la piratería masiva de algunos títulos cinematográficos grabados en DVD, se ha acordado dividir el mercado mundial en zonas. Un lector de DVD fabricado para el mercado europeo, por ejemplo, sólo está capacitado para leer discos de su mismo sector comercial. Si usted coloca una copia de una película creada o copiada para otra área, su lector simplemente la ignorará. Este sistema de comercialización, que ha generado una fuerte polémica entre los usuarios, puede quedar anulado por la aparición reciente de un decodificador que burla la limitación impuesta desde las industrias cinematográfica y audiovisual.”

e) Otras Tecnologías de Almacenamiento

“Aunque los discos duros y el CD-ROM son, por mucho, el medio más común para almacenar datos y programas, no son los únicos. Hay otras tecnologías de almacenamiento como las unidades de cinta, las unidades JAZ, ZIP y Syquest (que son como discos duros extraíbles) y FAS unidades DVD. Las unidades ZIP, con capacidad para 100 o 250 Mb, son una buena alternativa intermedia entre el disquete y el CD-ROM.”

f) Las Rutinas de Compresión

“Tan importante como la capacidad de los dispositivos de almacenamiento es la compresión que se aplica a los datos. Los compresores, apoyados por estudiadas rutinas, logran reducir el espacio de memoria necesario para almacenar un documento. Existen dos tipos de compresión: destructiva y no destructiva.”

“La diferencia principal entre ambos sistemas hace referencia a la pérdida de calidad en el archivo resultante, después de la compresión.”

4. LA MEMORIA:

4.1. Introducción

“Con lo que ha aprendido hasta ahora, podría suponer que, cuando se ejecuta un programa, la CPU toma instrucciones del disco duro, las ejecuta y regresa al disco cada vez que termina cada paso. Si ésta fuera realmente la forma en que trabajaran los Computadores, serían demasiado lentos.”

“Abandonadas a sus propios recursos, las CPU de los Computadores personales son capaces de ejecutar entre un millón y mil millones de instrucciones por segundo. Pero, ya que la unidad de disco es mecánica - es decir, compuesta de partes móviles- no puede entregar instrucciones de programa a esa misma velocidad. Leer una instrucción en el disco significa que éste gire hasta que el sector correspondiente se encuentre debajo de la cabeza de lectura/escritura; después dicha cabeza debe alejarse o acercarse del centro del disco hasta quedar colocada directamente arriba del lugar en donde esté grabada la instrucción. Incluso en las unidades de disco duro, este proceso lleva de 7 a 25 milisegundos. Y las unidades de CD-ROM y de Disquetes son aún más lentas. Incluso a un disco duro rápido le toma entregar una instrucción entre diez y cien veces más tiempo que a la CPU ejecutarla.”

4.2. Memoria de Acceso Aleatorio

“Para que el Computador funcione con eficiencia, necesita un depósito de información que sea capaz de seguir el ritmo de la CPU. Este elemento adicional es la memoria de acceso aleatorio, por lo general designada RAM simplemente memoria.”

“Físicamente, la RAM consiste en una serie de circuitos integrados (cada uno de los cuales parece un pequeño chip de CPU) que por lo general se encuentran montados en una tarjeta de fibra de vidrio. Sin embargo, en la práctica a la memoria se le considera como una sola serie contigua de celdas de almacenamiento. Una forma práctica de considerarla es como una serie de buzones, como los apartados de las oficinas de correo. Cada buzón contiene un solo carácter y todo el conjunto de buzones está numerado en forma secuencial. En los primeros Computadores, la CPU tenía acceso a estos buzones (los bytes) en orden numérico, empezando desde el primero hasta llegar al que contuviera la información deseada. Esto se conoce como acceso secuencial. Con el desarrollo de la Ram (memoria de acceso aleatorio), la CPU puede ir directamente al buzón

que le interese. Puede comprender la diferencia entre la memoria de acceso aleatorio y la memoria antigua de acceso secuencial, si compara los discos compactos con las cintas de casete. Si desea escuchar la quinta canción de una cinta (acceso secuencial), tiene que empezar desde el principio del Casete y recorrer las primeras cuatro canciones, aunque las avance rápidamente. Con un disco compacto (acceso aleatorio), puede ir directamente a la canción número cinco. Los discos del Computador también son dispositivos de acceso aleatorio. En lugar de empezar desde el borde externo del disco y leer hacia adentro, o desde el centro y leer hacia fuera, la cabeza de lectura/ escritura salta directamente al lugar donde estén almacenados los datos deseados.”

“Por otro lado, al igual que el chip de CPU, los chips de memoria almacenan y transmiten información en forma electrónica. Por lo tanto, enviar una instrucción de la memoria hacia la CPU es sólo cuestión de transmitir impulsos eléctricos. No hay que esperar a que gire el disco ni a que la cabeza se coloque en la posición adecuada.”

“Como efecto de ello, ya que la CPU puede meter y sacar información de la memoria a gran velocidad, para ella la memoria RAM es una especie de escritorio electrónico, esto es, el lugar donde coloca aquello con lo que esté trabajando en ese momento o con lo que piense trabajar un poco después. Por ejemplo, cuando le dice a su Computador que quiere emplear un programa determinado, lo primero que hace la CPU es localizarlo en el disco duro y copiarlo en la memoria. Este proceso es lo que se conoce como cargar un programa. Así, desde un principio se termina con el lento proceso de leer instrucciones desde el disco. Una vez que está cargado todo el programa, la CPU puede leer rápidamente las instrucciones de la memoria conforme las vaya necesitando.”

“Aunque puede comparar la colocación de un programa en memoria con sacarlo de un cajón del archivero (el disco) y ponerlo en su escritorio (la memoria), hay también una diferencia importante: colocar algo en su escritorio implica quitarlo de su lugar habitual de almacenamiento, que es el cajón del archivero. En cambio, cuando usted carga un programa en memoria, en realidad copia al programa a dicha memoria. El programa original permanece en el disco, listo para volverse a cargar siempre que lo necesite.”

4.3. Cómo Cargar un Programa en Memoria

“En cada sesión de trabajo, el primer programa que se carga en memoria es el Sistema Operativo. De hecho, lo primero que hace la CPU cuando usted enciende el Computador es localizar y cargar el Sistema Operativo, Este programa permanece en memoria hasta que usted apaga el Computador, Cuando carga programas de aplicación, éstos siempre comparten el escritorio electrónico con el Sistema Operativo y, de hecho, para funcionar siempre necesitan tener al Sistema Operativo. Cargar un programa de aplicación en memoria implica varios pasos.”

a) Inicio del Programa

“Para iniciar un programa, debe seleccionar una opción en un menú (lista en pantalla), escribir un comando o hacer clic en un icono (imagen).

Cuando utiliza un programa de aplicación, hay tres capas de información cargadas en memoria, cada una de las cuales depende de la capa que está por debajo. El Sistema Operativo es la capa del fondo, seguida del programa de aplicación y de los datos. Si usted descarga cualquier capa, las capas superiores también se borran. Si descarga el Sistema Operativo - por ejemplo apagando o reiniciando el Computador la memoria se borra por completo. Si descarga de la memoria un programa de aplicación, por ejemplo, mediante el comando Salir (Exit) o Cerrar (Clóse) del programa, tanto éste como los datos con los que hubiera estado trabajando se borran de la memoria. Si sólo descarga la capa superior - los datos con los que esté trabajando, por ejemplo, cerrando un documento del procesador de texto, tanto el programa de aplicación (en este caso el procesador de texto) como el Sistema Operativo permanecen cargados y listos para ser usados.”

b) La Cabeza de Lectura/Escritura Busca en el Disco Duro

“La cabeza de lectura/escritura localiza su programa en el disco duro.”

c) El Computador Copia al Programa en la Memoria

“El Computador copia el programa del disco a la memoria (junto al Sistema Operativo).”

d) El Programa Aparece en Pantalla

“El programa aparece en la pantalla y usted puede empezar a usarlo.”

e) Introducción de Datos

“Al trabajar en un programa de aplicación, cuando usted escribe datos o los recupera del disco, éstos también se colocan en la memoria, junto con el programa de aplicación y el Sistema Operativo. Dichos datos permanecen en la memoria hasta que usted decide emitir un comando para cerrar el archivo (quitarlo de la memoria) o salir del programa de aplicación. Siempre que sale de un programa de aplicación, tanto el programa como los datos que lo acompañen se eliminan de la memoria. El Sistema Operativo continuará funcionando hasta que usted apague el Computador. Importante es a este respecto que usted no confunda memoria con almacenamiento de disco, ni confunda borrar un programa de la memoria con eliminarlo del disco. Cuando borra de la memoria un programa de aplicación o un archivo de datos, éstos siguen presentes en el disco duro (suponiendo que los haya guardado allí), por lo tanto, podrá regresar y recuperarlos en cualquier momento.”

4.4. Guardar Datos

“Para proteger su trabajo y almacenarlo para usarlo en sesiones futuras, necesita copiarlo de la memoria a un lugar de almacenamiento más seguro, es decir, al disco. Este proceso es lo que se conoce Como guardar los datos. “

“No se preocupe por la forma precisa en que tenga que indicarle a su Computador que guarde sus datos; este procedimiento puede variar de una aplicación a otra ó por lo menos, de un Sistema Operativo a otro. Por lo pronto sólo concéntrese en cuándo y por qué necesita guardarlos.”

“En general usted debe guardar los datos siempre que termine de trabajar con ellos y se disponga a realizar otra tarea (por ejemplo, si termina de escribir una carta y quiere empezar). También debe guardar los datos cuando esté listo para salir del programa de aplicación. También debe guardar en disco cuando haya trabajado un buen tiempo y desee proteger lo que haya hecho hasta ese momento. Así protegerá sus datos contra fallas de energía, desconexiones accidentales de los cables de corriente o errores drásticos. Para su comodidad, cuando emite el comando de salir del programa o cerrar un documento, la mayoría de los programas preguntan automáticamente si desea guardar los datos.”

“En cuanto a la frecuencia con la que debe guardar sus datos, debe tener en cuenta que una buena regla es guardar su trabajo cada vez que lamentaría tener que volverlo a hacer. Para algunas personas esto puede ser cada hora; para otras, cada dos minutos. Tenga en cuenta que cuando guarda algo, no lo quita de la memoria. Sólo hace una copia y la almacena en el disco. Después puede seguir modificando el original si lo desea.”

“Sin embargo, habrá ocasiones en que introduzca datos que no necesite o que no desee guardar. Por ejemplo, quizá escriba en un procesador de texto una breve carta que necesite imprimir, pero no almacenar para referencia futura. O quizá cargue su programa de hoja de cálculo para realizar algunas operaciones y no tenga necesidad de guardar los resultados. En tales casos, salga del programa sin guardar los datos.”

4.5. Pérdida de Datos

“Sólo hay un problema fundamental con los datos almacenados en la memoria: en cuanto se apague el Computador, se borrará el contenido de ésta. Esto significa que, si por accidente desconecta el cable de corriente del Computador cuando esté escribiendo una carta, todo lo que haya hecho se habrá perdido. También significa que no puede depender de la memoria si desea regresar a continuar un trabajo al día o a la semana siguiente, ya que sin duda antes de eso habrá apagado el Computador.”

“Los datos también se borran de la memoria cuando usted sale de un programa de aplicación, ya que la CPU supone que necesitará el espacio para la siguiente tarea que desee abordar. Por ejemplo, si está utilizando una hoja de cálculo, la CPU la borra de la memoria en cuanto sale del programa, tal como usted despejaría su escritorio al terminar una tarea en particular.”

4.6. Recuperación de los Datos

“Una vez que algo está guardado en disco, puede copiarlo de nuevo en memoria cuando quiera volver a usarlo. Esto se conoce como recuperar datos o abrir un documento o archivo. En cuanto los datos se copian en la memoria, aparecen de nuevo en la pantalla y usted puede modificarlos si lo desea. En general los datos que aparezcan en pantalla cuando usa un programa de aplicación se encuentran cargados en memoria en ese momento, aunque no todos los datos de la memoria quepan a la vez en la pantalla.”

4.7 La Memoria ROM

“Además de la RAM existe otro tipo de memoria que se usa en los Computadores personales. Este tipo de memoria se llama memoria de sólo lectura y se conoce por sus siglas en inglés, ROM. A diferencia de los chips de RAM, los de ROM tienen Software (instrucciones de programas) grabado en forma permanente en sus circuitos. Por esta razón, a la ROM también se le llama firmware, ya que es una especie de punto intermedio entre Software y Hardware. Como su propio nombre lo indica, la memoria ROM se caracteriza por ser única y exclusivamente de lectura. En ella se almacena la información necesaria para activar el Sistema Operativo y reconocer los periféricos conectados al sistema, como el monitor, el teclado o el ratón.”

“En los Computadores personales, por lo general se usa la ROM para almacenar parte del Sistema Operativo. En los PC de tipo IBM sólo una pequeña parte del Sistema Operativo se almacena en ROM, lo necesario para que el Hardware esté listo para trabajar y para decirle a la CPU cómo localizar y cargar el resto del Sistema Operativo desde el disco.”

“La ROM no es modificable, nunca tendrá que lidiar con ella.”

4.8. RAM en comparación con ROM

“Tanto la RAM como la ROM permiten el acceso aleatorio. Si se trata de distinguir entre RAM y ROM, entonces sería más correcto llamar a la RAM memoria de lectura y escritura, lo que significa que se puede recuperar (leer) y grabar (escribir) información en ella. En cambio, en la memoria de solo lectura (ROM), las instrucciones están fijas en los circuitos. La característica que diferencia la RAM de la ROM es su capacidad de modificación; el hecho de que usted pueda modificar su contenido a voluntad. La otra diferencia entre RAM y ROM es lo que dura su contenido. La RAM es memoria de corto plazo; olvida todo lo que sabe en cuanto apaga el Computador. La ROM es de largo plazo; recuerda todo lo que sabe mientras siga viviendo.”

4.9. La Memoria Virtual

“El descenso de (os precios de las placas RAM ha permitido a muchos usuarios incrementar la capacidad de memoria de su Computador. No obstante, en

ocasiones, los requerimientos de memoria de las aplicaciones en uso superan la capacidad de la RAM del equipo. Cuando esto sucede, el Sistema Operativo utiliza la denominada memoria virtual. Se trata de un sencillo truco tecnológico que permite al Computador tomar parte de su disco duro como prolongación de la RAM. La memoria virtual ayuda a salir del paso en una situación apurada, pero no puede considerarse como una panacea. Al tener que leer y escribir en el disco duro, con un acceso mucho más lento, la ejecución de los programas se ve afectada, y acaba siendo considerablemente lenta.”

4.10. Medición de la Memoria y los Discos

“Ya se dijo que el término byte significa el espacio requerido para representar un solo carácter, ya sea una letra, un número e incluso un espacio en blanco. (En nuestra analogía de los buzones, un byte es un solo buzón.) El término se aplica ya sea que se trate de espacio en memoria, en disco o en cualquier otro medio de almacenamiento. Debido a que se requieren muchos, pero muchos bytes para dar cabida a todo un documento de procesador de texto, de hoja de cálculo, de base de datos o a un programa, la jerga de computación cuenta con muchos términos para designar grandes unidades de medida.”

a) Kilobyte

“Un kilobyte (abreviado KB o simplemente K) equivale a 1,024 bytes. Para la forma de pensar de los Computadores, 1,024 es un bonito número redondo. (Los Computadores "piensan" en potencias de dos y 1,024 es 2 a la décima potencia). Sin embargo, para nosotros es un poco incómodo, así que la mayoría de la gente considera que un kilobyte es "más o menos" 1,000 bytes. Por ejemplo, los viejos Disquetes de 360 KB tenían la capacidad de almacenar un poco más de 360,000 caracteres.”

b) Megabyte

“El término Megabyte (abreviado MB o M) significa un kilobyte al cuadrado (1,024 por 1,024), es decir, aproximadamente un millón de bytes. Por ejemplo, un disquete que tiene capacidad de 1.44 MB puede darle cabida a 1, 457,664 caracteres (ésta es la capacidad estándar de los Disquetes de alta densidad de 3.5 pulgadas).”

c) Gigabyte y Terabyte

“El término Gigabyte (abreviado GB o G) significa kilobyte al cubo (1.024 por 1.024 por 1.024), es decir, aproximadamente mil millones de bytes. El término Terabyte (abreviado Tb o T) significa un kilobyte a la cuarta potencia (1,024 por 1,024 por 1,024 por 1,024). Actualmente no existen unidades de disco de Terabytes a precios razonables.”

4.11. ¿Cuánta Memoria es Suficiente?

“Aunque hace apenas unos años la mayoría de los Computadores tenía menos de 1 MB de RAM, en la actualidad la mayoría cuenta con 32 MB, 64 MB o más. Los discos duros almacenan, por lo general, entre varios cientos de megabytes y varios Gigabytes. Para que tenga un punto de comparación, considere que una página impresa de texto normal, a espacio sencillo, contiene entre 2,500 y 3,000 caracteres. Por lo tanto, 1 MB contiene cerca de 400 páginas de texto a espacio sencillo.”

4.12. Importancia de la Memoria

“La memoria es importante, Porque esto determina el tipo de trabajo que pueda realizar. La cantidad de memoria en su Computador dicta que, programas se pueden ejecutar en ella. Por ejemplo, muchos programas de Windows funcionan mejor con 32 MB o más de RAM, y definitivamente no se pueden ejecutar en Computadores con menos de 16 MB.”

“El tamaño de su disco duro es importante, pues define cuántos programas y cuántos datos puede almacenar en su Computador, En general, necesita suficiente espacio para dar cabida a todos los programas y datos con que trabaje regularmente. De otro modo, perdería mucho tiempo copiando datos y programas desde los Disquetes. En la actualidad, hay programas que requieren más de 80 MB para su instalación, sin contar el espacio para los datos. Revise la documentación del programa si no está seguro.”

5. DENTRO DE LA UNIDAD DE SISTEMA

“Como se indicó al inicio de este capítulo, todo Computador está constituido por la unidad del sistema, que es la caja metálica en sí, la cual contiene tanto a la CPU, como cerebro del Computador, así como también varios dispositivos y herramientas de soporte para almacenar información, como las unidades de disco duro, disquete y CD-ROM. Pues bien, ahora que ya conoce lo que hacen la CPU, los chips de memoria y la unidad de disco, está listo para aprender donde se encuentran y como están conectados todos estos componentes. En la mayoría de los equipos de cómputo, estos tres componentes principales están alojados dentro de la unidad de sistema. (Algunos equipos de cómputo tienen una unidad externa de disco, ya sea adicional o en lugar de la unidad interna).”

5.1. La Tarjeta Madre

“La parte central de la unidad de sistema es una tarjeta de circuitos impresos llamada Tarjeta Madre, que contiene al chip de la CPU y sus circuitos de soporte. (Quizá escuche que a la tarjeta madre también se le llama tarjeta de sistema o Board.) La Tarjeta Madre por lo general se encuentra colocada cara arriba, en la parte inferior de la unidad de sistema.”

“El mantenimiento de la Tarjeta Madre es bastante importante. Su labor acostumbra a pasar desapercibida, pero posiblemente es uno de los elementos fundamentales de su equipo. De un mal funcionamiento de la tarjeta madre se derivan numerosos problemas. Los fallos en el reconocimiento de los dispositivos o la interrupción de los procesos en marcha son los más comunes, pero no los

únicos. Si usted escoge una tarjeta inadecuada para su equipo, probablemente se producirá el efecto cuello de botella: chip central del Computador o sus periféricos llegarán a trabajar con un volumen de datos superior al que los circuitos de la placa pueden soportar. Empleando un simil automovilístico, los datos quedarían atrapados en un trancón y su Computador procesaría la información a una velocidad bastante inferior a lo normal, lejos del límite para el que ha sido diseñado.”

5.2. Chips de Soporte

“La tarjeta madre contiene muchos otros tipos de Chips, además de la CPU. Que le ayudan a ésta a realizar su trabajo. Uno de esos chips de soporte es el de reloj, que funciona como el metrónomo del Computador y define el ritmo a que funcionan los diversos componentes. También hay uno o más Chips ROM con parte del Software del Sistema Operativo. Algunos Computadores también tienen un chip coprocesador matemático, que le ayuda a la CPU a efectuar algunos tipos específicos de operaciones matemáticas.”

5.3. Chips de Memoria

“Por último, la Tarjeta Madre también contiene los zócalos o ranuras para los Chips de memoria. En la mayoría de los casos, la memoria viene en forma de tarjetas pequeñas que se insertan, llamadas SIMM (Módulos Sencillos de Memoria en línea), cada una de las cuales contiene ocho o nueve Chips de memoria.”

5.4. Las Unidades de Disco

“Además de la Tarjeta Madre, la unidad de sistema incluye las unidades de disco (una o dos unidades de Disquetes y una de disco duro) y la fuente de energía. También contiene el interruptor del Computador y un lugar para enchufar el cable que conecta la unidad de sistema con la toma de corriente.”

“Si su equipo también cuenta con unidades internas de CD-ROM, cinta o módem, éstos también estarán dentro de la unidad del sistema.”

5.5. La Multimedia

“Cuando se habla de un Computador multimedia nos referimos a cualquier Computadora que pueda aprovechar plenamente los programas multimedia, es decir, que puede reproducir sonidos, desplegar imágenes y almacenar gran cantidad de datos, programa multimedia es aquel que se comunica a través de más de un medio. En términos prácticos, esto significa cualquier programa que emplee una combinación de texto, imágenes, sonido y vídeo. Los primeros programas multimedia para Computadores fueron enciclopedias que mostraban texto y gráficos. Las aplicaciones multimedia de hoy presentan vídeos y sonidos, y van desde los juegos más elaborados y visualmente asombrosos, hasta programas interactivos para capacitación.”

“En términos de requerimientos de Hardware, esto significa un Computador con un procesador, razonablemente rápido, un monitor de color de alta resolución, mucha memoria en RAM, una tarjeta de sonido, bocinas o audífonos y una unidad de CD-ROM. A principios de la década de los noventa, un consorcio de fabricantes de Hardware estableció una serie de estándares para la computación multimedia. Éstos, conocidos como MPC, MPC2 y MPC3, están encaminados a darle coherencia al mercado multimedia. Si ve en la tienda una Computadora con el logotipo MPC, sabrá que cumple con los requerimientos básicos de la computación multimedia y, por tanto, tendrá la garantía de que funcionará con el Software Multimedia.”

5.6. Tarjetas de Expansión

“La mayoría de los Computadores contienen además otras tarjetas de circuitos, conocidas comúnmente como tarjetas de expansión y que se encajan en ranuras situadas en la tarjeta madre, estas ranuras se llaman ranuras de expansión o zloty en terminología inglesa. La función de estos zócalos es permitir, entre otras cosas, la inserción de chips de memoria, aceleradoras gráficas, tarjetas de sonido y dispositivos de red.”

“Las tarjetas de expansión se encuentran en la parte trasera de la unidad de sistema, en ángulo recto con la tarjeta madre. El propósito de la mayoría de las tarjetas de expansión es permitir la comunicación entre la CPU y algún dispositivo E/S (Entrada / Salida), como por ejemplo un Monitor o un Escáner.”

5.7. Tarjeta de Sonido

“Actualmente la mayoría de los Computadores están equipados con una tarjeta de sonido, un dispositivo que reside dentro de la unidad de sistema que permite generar sonidos y música. Algunos modelos, incluso, son capaces de convertir su Computador en un avanzadísimo estudio de grabación. En este caso, suelen incluir conversores A/D y D/A para la grabación y reproducción de señales de audio exteriores, chips con muestras de instrumentos digitalizadas, un interfaz de sonido MIDI, etc.”

“Tras unos años en los que las novedades escaseaban, el mercado audiovisual se ha visto revolucionado por la aparición del sonido envolvente. La principal característica de este tipo de señal es la notable sensación de realismo que consigue en el usuario. Trasladado a un entorno informático, el sonido envolvente se ha convertido rápidamente en uno de los productos principales de venta, debido a que algunos juegos y películas en soporte DVD ya lo incluyen entre sus características.”

“La Tarjeta de Sonido es la parte del Hardware de la que se sirve el programa lector de pantalla para personas ciegas, con el fin de poder emitir la voz que sale del Computador, leyendo en voz alta el contenido de la pantalla.”

5.8. Las Tarjetas Gráficas

“La imagen que refleja el monitor parte de un componente del PC denominado tarjeta gráfica. Aunque la calidad de visualización depende en gran medida de la propia pantalla, una Tarjeta Gráfica de funciones elevadas incrementa sensiblemente el grado de fineza de la imagen.”

“Dado que la conquista de las tres dimensiones es un verdadero reto para toda la industria informática. Algunos de los juegos más populares de los últimos tiempos, como Quake y Tomb Raider, se desarrollan en tornos gráficos tridimensionales. Estas aplicaciones requieren un Computador con una velocidad de proceso muy elevada. En algunos casos, también resulta necesaria la ayuda de las aceleradoras gráficas, como dispositivos especializados en el desarrollo de este tipo de imágenes.”

“Con el desarrollo de estas tarjetas, fue posible la revolución multimedia, pues se hizo posible una mejora notable en la representación gráfica.”

5.9. El Equipo Multimedia Ideal

“El Computador tiende a convertirse en un instrumento tanto de ocio como de trabajo. Para que su equipo pueda responder con suficiencia a ese polivalente uso, deberá contener una tarjeta de sonido de última generación, una aceleradora gráfica compatible con los estándares de la industria, unos altavoces, un monitor de calidad y, finalmente, algún dispositivo para el juego como Joysticks, Gamepads o volantes.”

5.10 Las Conexiones Internas

“Los diferentes elementos que alberga el interior de un equipo se hallan conectados bajo otros parámetros. La tarjeta madre también contiene la fuente de energía, cuya función es llevar la corriente de la toma de la pared y la suministra a la tarjeta madre. Dicha fuente de energía tiene por lo general un ventilador para evitar que se sobrecalienten los diversos chips.”

5.11. El Bus

“Por último, la Tarjeta Madre contiene un Bus, esto es, una serie de circuitos diseñados para llevar y traer datos e instrucciones entre los diversos dispositivos de la tarjeta misma. El Bus es un conjunto complicado de correas de transmisión de alta velocidad. El Bus no sólo lleva y trae datos entre la CPU y la memoria (tanto RAM como ROM), también conecta a la CPU y a la memoria con todas las tarjetas de expansión que estén acopladas en la tarjeta madre.”

5.12. Los Conectores del PC

“El panel trasero de un Computador contiene diferentes ranuras. Salvo la toma de corriente, el Resto se utiliza para la conexión de los periféricos.”

5.13. La Toma de Corriente

“Los Computadores necesitan un aporte constante de electricidad para trabajar. Por tanto, para poder activar el equipo, deberá enlazar un conector hembra que encontrará en la parte posterior con una toma de corriente. En ocasiones, el panel trasero incorpora un conector de electricidad macho. Este último se emplea para transmitir electricidad al monitor del sistema.”

5.14. Puertos

“Las tarjetas de expansión que están diseñadas para servir de intermediarias entre la CPU y algún dispositivo por fuera de la unidad de sistema tienen puertos en un extremo. Los puertos son zócalos que sobresalen de la parte trasera de la unidad de sistema. Puede considerarlos un lugar para "acoplar" diversos dispositivos externos conectándolos en una tarjeta de expansión que a su vez los conecta con la CPU. (Las tarjetas de expansión diseñadas para componentes dentro de la unidad de Sistemas como las unidades de disco, no cuentan con puertos).”

a) Puerto Paralelo

“El puerto paralelo, también conocido como LPT1, se utiliza para establecer la conexión con la impresora. Debido a la gran velocidad que alcanza, este puerto ha sido empleado para otros usos bastantes diferentes al establecido en un principio. Este es el caso de unas antiguas unidades de almacenamiento ZIP que, conectadas al puerto paralelo, se ponían en comunicación con el PC.”

b) Puerto Serie

“Los puertos COM o puertos serie están destinados a establecer conexión con dispositivos como el Ratón el Módem o la Línea Braille. Los equipos suelen estar dotados de dos puertos serie, de distinto calibre. El más pequeño consta de nueve Pines y permite insertar el cable procedente del ratón. La versión de 25 Pines se destina a los Módem externos.”

c) La Conexión USB

“Es el modelo de conexión de más reciente nacimiento y aún se encuentra en fase de expansión. El Universal Serial Bus (USB) nació para simplificar las conexiones del Computador con sus periféricos. De este modo los Ratones, los Teclados, las Impresoras y los Escáner adaptados a esta tecnología utilizan un mismo modelo de conector.”

EL USO DE DISPOSITIVOS

1. EL TRABAJO CON DISKETES

1.1. Introducción

“Como aprendió en el capítulo 2, hay dos tipos básicos de Discos: los Disquetes y los Discos Duros. Los Discos Duros representan el depósito primario de los datos. Los Disquetes (o Disquetes) se usan básicamente para copiar datos del Disco

Duro y hacia éste, y sirven como puerta de enlace entre su Computador y el mundo externo. Pronto aprenderá acerca de los Discos Duros. Aquí conocerá los detalles de los Disquetes.”

1.2. La Protección de los Disquetes

“No necesita preocuparse de tocar o arañar accidentalmente la superficie de los Disquetes. Pues, éstos se encuentran protegidos hasta que se insertan en la unidad de discos. Cuando inserta el disquete en la unidad la lengüeta de metal se mueve hacia un lado, exponiendo la superficie del disco en si, para que las cabezas de lectura/escritura puedan leer y grabar información.”

“En ocasiones necesitará cuidar que los archivos de un disco sean borrados o sobrescritos por accidente. Esto se hace protegiendo al disco contra escritura, lo que impide que alguien copie más archivos en ese disquete o borre los que están en él. Para proteger un disquete contra escritura, mueva hacia abajo la pequeña lengüeta que se encuentra en la esquina inferior derecha de la parte trasera, de dicho disquete, hasta que sea visible una pequeña ventana.”

“Algunos discos de programa tienen protección permanente; es decir no tienen la lengüeta de seguridad. Esto evita que se borren los archivos por accidente. Si desea reutilizar estos discos, cubra con una cinta la ventanilla de la esquina inferior derecha.”

“Observe la luz de la unidad de discos. Cuando la cabeza este leyendo o escribiendo en el disco, se enciende una pequeña luz de LCD (Pantalla de Cristal Líquido). No saque el disco de la unidad sino hasta que se apague esta luz, lo cual indica que ya terminó el proceso.”

“Es necesario que cuide todos los Disquetes de los imanes. Cualquier exposición a los imanes puede revolver o borrar la información grabada en el disco. Proteger a los discos de los imanes puede requerir más vigilancia de la que se imagina, ya que éstos suelen asechar en muchos sitios insospechados, como los contenedores de clips y algunas pinzas para documentos, así como otros accesorios de oficina. Y, ya que la bobina del teléfono se magnetiza cada vez que éste suena, es prudente mantener los discos por lo menos a diez centímetros del aparato telefónico.”

“También debe evitar guardar los Disquetes en sitios excesivamente calientes. Por ejemplo, no coloque un disquete en el tablero del automóvil durante un día caluroso.”

1.3. Formateo de Discos

“Para que pueda almacenar datos en un disquete, la superficie de éste debe subdividirse de cierta forma, de modo que los datos puedan almacenarse en sitios específicos, fácilmente localizables. De otro modo, el Computador tendría mucha dificultad en encontrar los archivos cuando los necesite. El proceso de subdividir un disco en secciones se llama formateo y consiste en incrustar códigos

magnéticos en la superficie de dicho disco. En la actualidad, la mayoría de los discos ya se compran formateados. Sin embargo, cuando compre Disquetes, necesita cerciorarse de que están formateados para usarlos con su tipo de Computador y de su unidad de disco. Además, en algunas ocasiones necesitará reformatear un disco, borrar todos los datos que éste contenga, de manera que pueda empezar con el disco limpio.”

“Cuando formatea un disco, su Computador lo subdivide en dos formas diferentes: traza círculos concéntricos (llamados pistas) en todo el disco, y líneas rectas (llamadas sectores) que dividen al disco radialmente. Después se basa en estas subdivisiones para identificar en que parte del disco están situados sus datos. Así como se identifican los asientos de un estadio o de un teatro por sección y número de fila, el Computador identifica donde están sentados los archivos por el sector de la pista. “

“La mayoría de los discos están preformateados para un tipo particular de Computador y unidad de disco. (Hace algunos años, por lo general uno tenía que formatear todos los Disquetes después de comprarlos, un proceso tedioso y que quitaba mucho tiempo). En realidad, la única razón para comprar Disquetes sin formato se presenta cuando tiene una Mac y una PC y quiere poder usar los Disquetes en ambas máquinas.”

2. USO y CUIDADO DE LOS DISCOS DUROS

2.1. Cuidado del Disco Duro

“Los discos duros no son tan vulnerables al polvo y a los líquidos como los Disquetes, ya que están sellados dentro de estuches metálicos. Sin embargo, están lejos de ser indestructibles. Si tira el Computador del escritorio al suelo, es seguro que pierda algunos datos, si no es que el disco sufra daños permanentes. Algunos discos duros son más delicados que otros y reaccionan de mala manera cuando los están cambiando continuamente de un escritorio a otro.”

“Las reglas básicas para el cuidado de un disco duro son las siguientes:”

“- No deje caer el Computador.

-A menos que tenga un Computador portátil, no lo mueva más que lo estrictamente necesario.”

“- Si se va a cambiar de oficina o edificio, empaque el Computador con los materiales originales para amortiguarla durante el traslado.”

“- Es muy importante que haga copias de seguridad de sus datos. Guíese por el supuesto que, tarde o temprano, el disco va a fallar (probablemente uno o dos días antes de que tenga que entregar algún trabajo importantísimo).”

2.2. Cómo Funcionan los Discos Duros

“La mayoría de los discos duros giran a miles de revoluciones por minuto. Mientras el disco está girando, las cabezas de lectura/escritura se deslizan por ambas caras del disco, a una distancia de diez milésimas de centímetro. (Para que tenga una idea más concreta, la distancia entre la cabeza y el disco es de menos de la mitad del ancho de una partícula de humo.) Cuando apaga su computador, la cabeza descansa sobre la superficie del disco, pero sólo en un área específica, reservada para este propósito y que nunca se usa para almacenar información.”

2.3. Fallas del Disco Duro

“Si su unidad de disco duro falla por alguna razón o si usted deja caer el Computador al suelo, las cabezas pueden caer encima del disco y dañarlo en forma permanente. Este caso, que en realidad es raro en las unidades modernas, se conoce como colisión de la cabeza. Si alguien le dice que se le "daño" su disco duro, probablemente quiera decir que sufrió una colisión de la cabeza.”

2.4. La Distancia Entre la Cabeza y el Disco

“La pequeña pero esencial distancia que existe entre la superficie del disco y la cabeza de lectura/escritura explica por que, los discos duros siempre están dentro de contenedores sellados, a salvo de peligros tales como el humo, las partículas de polvo y las bebidas gaseosas.”

3. USO DEL CD-ROM

“Como ya se indicó, los CD-ROM s se han difundido mucho en los últimos años por la sencilla razón de que pueden contener una enorme cantidad de información en un pequeño espacio a bajo costo. Un solo CD-ROM puede almacenar hasta 640 MB de datos, suficientes para albergar cómodamente una enciclopedia completa.”

“Si uno de sus CD-ROM se empolva, límpielo desde el centro hacia el borde con una tela suave y limpia de algodón. Si el disco está sucio o le derramó algo encima, pruebe a lavarlo con agua simple o con algún limpiador para CD-ROM. Si el CD-ROM se raya, pruebe alguno de los productos que venden para reparar rayones en los discos compactos de audio. Asegúrese de que el CD-ROM este totalmente seco antes de insertarlo en su unidad. Si no puede reparar el disco, póngase en contacto con el fabricante. Muchas compañías editoras de CD-ROM le envían un disco de reemplazo a cambio del disco dañado y de una pequeña cuota.”

4. USO DEL TECLADO

4.1. Introducción

“Para que pueda usar eficazmente su computador, necesita aprender a desplazarse por el teclado. El teclado de su Computador es muy sensible; usted no necesita golpear ni recargarse en las teclas, lo que produce una tensión

innecesaria tanto en sus muñecas como en la parte interna del teclado. El computador reconoce y responde a la más ligera presión de las teclas. Si oprime una tecla más de un segundo, el computador responderá como si la hubiera oprimido varias veces en rápida sucesión. El efecto dependerá de lo que esa tecla haga en el programa que usted esté usando, pero difícilmente será el resultado esperado. Si de plano no está acostumbrado a teclear, experimente hasta encontrar el toque más ligero que reconozca su máquina.”

“Cada tipo de teclado tiene su propia sensación. En algunos, las teclas hacen ruido al oprimirlas y en otros no; las teclas pueden sentirse duras en unos y suaves en otros. Lo bueno de esta variedad es que cada quien puede elegir el estilo y diseño que más le guste. Lo malo es que, si alguna vez llega a cambiar de Computador, quizá necesite tiempo para acostumbrarse a la sensación del nuevo teclado y a localizar las teclas.”

4.2. El teclado Estándar y su Distribución

“Existe cerca de una docena de tipos de teclados. Aunque casi todos los teclados tienen las letras y los números en el mismo lugar, es posible que varíe la ubicación de otras teclas.”

Distribución del teclado.

“a) Generalidades

Esta sección contiene información sobre la disposición general de un teclado de Windows. JAWS saca provecho de las distintas teclas disponibles en los teclados más modernos de Windows para permitir el acceso a muchos de los elementos de Windows. Estar familiarizado con el teclado es de gran ayuda a la hora de aprender a utilizar JAWS para Windows. Las teclas del teclado están separadas en dos grupos; comentaremos ambos brevemente.”

“b) La Fila Superior

De izquierda a derecha:

- Tecla ESC (sola)
- Teclas de Función (F1 a F12) (en grupos de 4)
- IMPRIMIR PANTALLA
- BLOQUEO DESPLAZAMIENTO
- PAUSA/INTERRUPCIÓN

Las tres últimas teclas no se utilizan en JAWS.”

“c) El Teclado Principal

Situado en la parte central del teclado está el principal grupo de teclas, distribuidas exactamente de la misma manera que en un teclado QWERTY de

una máquina de escribir, con las teclas de los números del 1 al 0 en la fila superior.

A estas teclas les siguen el APOSTROFE, ABRIR ADMIRACIÓN, y la tecla de RETROCESO. Además, existen algunas teclas adicionales que se describen a continuación;

- a) Las teclas CTRL A ambos extremos de la fila inferior
- b) Teclas ALT, situadas a ambos Lados de la Barra espaciadora
- c) Tecla Windows, entre la tecla ALT y la tecla CTRL, a la izquierda.
- d) Tecla Windows entre la tecla ALT y la tecla de Aplicación, a la derecha”

“En disposición vertical a la izquierda de las teclas de las letras, de arriba abajo;

- e) ORDINAL MASCULINO
- f) TABULADOR
- g) BLOQMAYÚS
- h) SHIFT
- i) CTRL”

“Si recorremos la fila inferior tenemos en su orden;

- CTRL,
- Tecla Windows,
- ALT
- BARRA ESPACIADORA,
- ALT
- Tecla Windows,
- Tecla Aplicaciones, y
- CTRL”

“d.) Las Flechas

A continuación de la tecla CTRL de la derecha y formando una T al revés, aparecen las flechas así;

- FLECHA IZQUIERDA,
- FLECHA ABAJO, s
- FLECHA DERECHA y
 - FLECHA ARRIBA sobre la tecla flecha abajo.”

e.) “El Grupo de Seis

Sobre el bloque de teclas de las flechas hay seis teclas en dos filas, que de izquierda a derecha son;

- INSERT

- INICIO,
- RE. PÁGINA,
- SUPRIMIR.
- FIN,
- AV. PÁGINA.”

“f.) El Teclado Numérico

Este teclado numérico es de gran importancia para el trabajo con JAWS para Windows. “

“Las teclas que se encuentran en la fila superior del teclado numérico son:

BLOQ.NUM,
SIGNO O BARRA DE DIVIDIR,
ASTERISCO O SIGNO POR DE MULTIPLICAR Y EL SIGNO MENOS.”

“Bajo la tecla MENOS tenemos:

EL SIGNO MÁS,
Y ENTERO ENTRADA,”

“En la Segunda fila tenemos teclas que asumen la ubicación de números en una calculadora, así como las funciones del grupo de las seis:

7 o INICIO,
8 o FLECHA ARRIBA,
Y 9 o RE. PÁG.”

“En Tercera fila tenemos:

4 o FLECHA IZQUIERDA, y
5 y,
6 o FLECHA DERECHA”

“En la Cuarta fila:

1o FIN,
2o FLECHA ABAJO y
3o AV.PÁG.”

“En la Quinta fila:

0 o INSERT.
Y SIGNO PUNTO o SUPRIMIR”

“Muchas de las combinaciones de teclas de JAWS se han diseñado con la idea de utilizar el pulgar derecho para pulsar la tecla INSERT, de forma que pueda

disponerse de los otros dedos para pulsar el resto de las teclas que forman la combinación.”

“Se recomienda desactivar la tecla BLOQ NUM para rentabilizar al máximo la funcionalidad de estas teclas.”

4.3. La tecla de bloqueo de mayúsculas

“La tecla de bloqueo de mayúsculas, marcada Bloqueo de Mayúsculas es una tecla de conmutación: se usa para activar y desactivar de manera alterna una función en particular- Se oprime: una vez para activar la función y se vuelve a oprimir para desactivarla. A diferencia de la tecla de bloqueo de mayúsculas de las máquinas de escribir, esta tecla sólo afecta a las letras. Esto significa que para escribir el signo de pesos es necesario oprimir la tecla de mayúsculas, al mismo tiempo que el 4 de la hilera superior del teclado, aún cuando esté activada la tecla Bloqueo de Mayúsculas.”

4.4. La tecla Entrar o ENTER

“La tecla Entrar, si aprendió a escribir a máquina, verá que la tecla Entrar funciona un poco como el retorno de carro. Se oprime para pasar al siguiente renglón al terminar un párrafo. Pero, cómo aprenderá posteriormente cuando se hable del "Software de aplicación", Al estar escribiendo en un procesador de texto no es necesario oprimir Entrar o ENTER al llegar al final de cada renglón; el programa "ajusta" automáticamente el texto en la siguiente línea cuando llega al margen derecho. Sin embargo, sí es necesario oprimir ENTER para pasar al siguiente renglón al terminar un párrafo antes de llegar al margen derecho. Esta tecla también se oprime en ciertos casos, como al seleccionar elementos de un menú (lista de opciones en pantalla) o para indicar que terminó de introducir instrucciones y datos y quiere que el programa le responda.”

4.5. La tecla del tabulador

“En algunos teclados y en los Computadores portátiles la tecla del tabulador no dice TAB. Simplemente tiene dos flechas en direcciones opuestas.”

4.6. Las teclas de la Diagonal y de la Diagonal Invertida

“En el teclado de los PC hay dos teclas con diagonal. En la mayoría de los teclados, la diagonal normal (slash o barra inclinada a la derecha) es la mayúscula del 7. La otra tecla es la de la diagonal invertida, (\) (o barra inclinada a la izquierda) que, en ocasiones, está situada en la misma tecla que la barra vertical (1) o en alguna otra. La ubicación de la barra vertical y de la diagonal invertida varía de un teclado a otro.”

4.7. Teclas de Movimiento del Cursor

“La mayoría de los programas tienen un símbolo que indica en qué parte de la pantalla está usted en cada momento; una especie de indicador "Usted está aquí

como se usa en los planos de los centros comerciales y los parques. Cuando escribe en Windows, el símbolo "usted está aquí" es una línea vertical parpadeante llamada punto de inserción (su equivalente en DOS era el cursor). En la mayoría de los teclados hay dos grupos de teclas diseñadas para mover por la pantalla punto de inserción o cursor: las teclas de flecha y las llamadas Inicio (home), Fin (end), RePág y AvPág. El teclado numérico también puede tener un conjunto de teclas para mover el cursor. Puede utilizar el ratón o las teclas antes mencionadas para mover dicho cursor."

a) Las Teclas de Flecha

"Las teclas de flecha mueven el cursor un carácter o unidad a la vez en dirección de la flecha. Por ejemplo, cuando escribe en un procesador de texto y desea mover el cursor un carácter a la izquierda, debe oprimir la flecha izquierda. En la mayoría de los teclados, las flechas tienen sus propias teclas."

b) Otras Teclas de Navegación

"Las otras teclas del movimiento del cursor (Inicio (home), Fin (end), RePág y AvPág) permiten dar saltos más largos en la pantalla. En los teclados de algunos Computadores portátiles no hay teclas independientes para el movimiento del cursor, sino que forman parte del teclado numérico (la sección de calculadora). Cuando aprenda sobre dicho teclado, descubrirá cómo se usan estas teclas de doble finalidad."

c) La Tecla Inicio (Home)

"La tecla Inicio se oprime para llevar el cursor al principio de una serie de datos: por ejemplo, el principio de un documento, el principio de un renglón o la esquina superior izquierda de una hoja de cálculo."

d) La Tecla fin (End)

"La tecla Fin se oprime para llevar el cursor al final de determinado conjunto de datos: el final de un documento, el final de un renglón, o el último número o carácter en un bloque determinado de datos de una hoja de cálculo."

"e) La Tecla RePág

La tecla RePág se usa para llevar el cursor una página o una pantalla atrás."

"f) Cómo Mover el Punto de Inserción con el Ratón

También puede desplazar el cursor o punto de inserción mediante el ratón. Por lo general, para esto debe hacer clic en el lugar al que quiera llevar el cursor."

"g) La Tecla AvPág

La tecla AvPág se utiliza para llevar el cursor una página o pantalla hacia adelante.”

“4.8. Las Teclas Especiales

Las teclas especiales son todas aquellas que no se encuentran en la máquina de escribir, esto es, las de movimiento del cursor, el teclado numérico tiene una serie de teclas que se parecen a las de una calculadora y las teclas de función. Dichas teclas están repartidas por todo el teclado y por lo general su función no es más que desplegar un carácter en particular en la pantalla.”

“a) La Teclas Retroceso y Suprimir

Los teclados de PC cuentan con dos teclas para borrar. La tecla marcada como Suprimir borra el carácter que esté inmediatamente a la derecha del punto de inserción. La tecla Retroceso borra el carácter a la izquierda del punto de inserción. En la mayoría de los teclados, esta tecla no lleva letrero; sólo tiene una flecha que apunta a la izquierda.”

“b) La Tecla Insertar

La tecla Insertar es de conmutación y determina lo que sucede al escribir en medio de caracteres o números ya escritos. Por ejemplo. Si está activado el modo de Inserción y usted escribe en medio de un párrafo, los caracteres a la derecha del punto de inserción se desplazarán a la derecha para hacerle lugar a los nuevos. Si está desactivado el modo de inserción (y, por lo tanto, está activado el modo de sobre escritura), los nuevos caracteres reemplazarán a los que estén a la derecha del punto de inserción. Por ejemplo, si escribe cinco caracteres, éstos reemplazarán a cinco caracteres a la derecha. En la mayoría de los programas, el modo predeterminado es el de inserción, para que usted no reemplace accidentalmente lo que ya haya escrito. En el teclado numérico, Insertar se encuentra en la misma tecla que el número 0.”

“c) Cómo Eliminar Texto Seleccionado

En la mayoría de los programas puede seleccionar un grupo de caracteres para borrarlos, ya sea con el teclado o con el ratón. Al oprimir Retroceso o Suprimir se eliminan los caracteres seleccionados. (En caso de que todavía no sepa hacerlo, aprenderá a seleccionar texto dentro de poco, en el tema “Qué puede hacer con un ratón o un TrackBall.”

“d) La Tecla de Windows

Los teclados diseñados específicamente para trabajar con Windows 95,98 y 2000 contienen dos teclas adicionales, la de aplicación y la de Windows, que constituyen alternativas rápidas de teclado a muchas operaciones que normalmente se realizan con el ratón. Por ejemplo, si no desea hacer clic en el botón Inicio (que se encuentra en la parte inferior izquierda del escritorio) para desplegar ese menú, puede oprimir la tecla de Windows y éste se desplegará.”

“e) La Tecla de Aplicación

La tecla de aplicación se utiliza para abrir un menú contextual, que depende de lo que estemos haciendo en ese momento (es el equivalente de hacer clic con el botón derecho del ratón). Si no sabe si su teclado contiene estas teclas, búsquelas a la izquierda y a la derecha de la barra espaciadora. La tecla de Windows lleva el logotipo de Windows (sorpresa). La tecla de aplicación lleva un menú con un puntero.”

“4.9. Teclas Modificadoras y de Función

Todos los teclados tienen tres tipos de teclas especiales que debe utilizar en combinación con otras teclas, ya que por sí mismas no hacen nada. Por lo general los teclados tienen dos teclas de cada tipo, esto es, dos Mayúsculas o shift, dos Control (CTRL), etcétera. En este Manual nos referiremos a las teclas en general como teclas modificadoras. Hay ocasiones en que éstas se usan en combinación con las que forman la hilera superior del teclado y que se llaman teclas de función, designadas F1, F2, etcétera.”

“a) Teclas Modificadoras

Quienes hayan usado máquina de escribir sabrán que la tecla Mayúscula es un ejemplo de tecla modificadora. Si sólo oprime dicha tecla no pasa nada. Pero si la mantiene oprimida al tiempo que oprime la A. tendrá una A mayúscula, en lugar de la a minúscula que obtiene cuando sólo oprime la tecla A.”

“b) Las Teclas Modificadoras: Mayúscula, Ctrl y ALT

Del mismo modo, en el teclado del PC no sucede nada si sólo oprime las teclas Mayús, Ctrl o Alt Pero en los programas de aplicación, mantener oprimida una tecla al tiempo que oprime otra es una forma de emitir un comando. Por ejemplo; en algunos procesadores de texto, mantener oprimida la tecla Ctrl al tiempo que oprime la tecla s es el comando para subrayar el texto seleccionado, mientras que si oprime la tecla s sólo se escribiría la letra s; y si oprime sólo la tecla Ctrl no pasa nada.”

“c) Las Teclas Modificadoras y las Teclas de Movimiento del Cursor

En muchos casos puede modificar el funcionamiento de las teclas de movimiento del cursor, usándolas en combinación con alguna de las teclas modificadoras. Por ejemplo, en Microsoft Word, al oprimir Inicio el cursor se desplaza al principio del renglón, mientras que si oprime Ctrl + Inicio el punto de inserción se desplaza al principio del documento.”

“d) Cómo se Indican las Combinaciones de Teclas

Cuando en los libros de computación y en los manuales se habla de combinaciones de teclas, éstas se indican con sus nombres, separados por

comas, guiones o signos de más. En otras palabras, si se supone que usted debe mantener oprimida la tecla Alt mientras oprime la tecla Retroceso, verá Alt, Retroceso, Alt Retroceso o Alt + Retroceso.”

“e) ¿Qué es una Combinación de Teclas?

Una combinación de teclas es oprimir dos o más teclas al mismo tiempo (y por lo menos una de ellas debe ser modificadora) para realizar una operación. En la combinación de teclas primero se oprime la modificadora y se le mantiene oprimida mientras se oprime la otra tecla. No trate de Oprimir las dos teclas al mismo tiempo; podría ocurrir que presionara la segunda antes que la modificadora, lo cual tendrá el mismo efecto que si oprimiera sólo la segunda.”

“f) Teclas de Función

Las teclas de función son las marcadas F1 hasta F12 y están situadas en la hilera superior del teclado. Estas se emplean para emitir comandos en los programas de aplicación. Por ejemplo, en los programas para Windows, F1 abre el sistema de ayuda de la aplicación, que ofrece información acerca del uso del programa. En otros programas, F1 activa los menús. Y, lo que es sorprendente, en algunos programas muchas de las teclas de función no tienen función alguna.”

“4.10. Teclado Numérico

En la actualidad existen dos distribuciones básicas de los teclados: la que se utiliza para los Computadores de escritorio, llamada teclado extendido y otra para los portátiles. La diferencia principal es que los teclados de escritorio tienen un teclado numérico y teclas independientes para el movimiento del cursor, mientras que en las portátiles el teclado numérico sirve a la vez para las teclas de movimiento del cursor.”

“a) Las dos Formas de Utilizar el Teclado Numérico

El teclado numérico puede emplearse en todos los teclados para cualquiera de las dos funciones, ya sea escribir números o desplazar el cursor por la pantalla. El estado de Bloqueo numérico que usted controla mediante la tecla Bloq Num determina la función.”

“b) La Tecla Bloq Num

La tecla Bloq Num es de conmutación; cada vez que usted la oprime cambia el estado de la función Bloqueo numérico y pasa de activada a desactivada, y así de manera alterna. Cuando Bloq Num está activada, las teclas del teclado numérico generan números. Cuando está desactivada, se convierten en teclas para el movimiento del cursor. Por ejemplo, la tecla 7 equivale a la tecla Inicio, la tecla 8 es la flecha hacia arriba. Las funciones de cada tecla están indicadas en las teclas Mismas. (En este capítulo ya hablamos del efecto de las teclas para el movimiento del cursor.)”

“c) Otras Teclas del Teclado Numérico

Las teclas que rodean a los números en el teclado numérico funcionan igual, sin importar el estado del Bloqueo numérico. Con ellas puede introducir signos aritméticos, como + y -. (En numerosas aplicaciones, la diagonal (/) representa la división y el asterisco (*), la multiplicación.”

“d) Las Teclas ENTER, Insertar y Suprimir del Teclado Numérico

La tecla Entrar del teclado numérico funciona exactamente igual que su compañera de la sección principal del teclado. (Si escribe muchos números, le conviene más usar esta tecla, que está más a la mano, que la otra en la sección alfanumérica.) Las teclas Insertar y Suprimir funcionan igual que las que se encuentran a la izquierda de las teclas Inicio y Fin.”

“e) Desactivación del Bloqueo Numérico

En muchos Computadores portátiles no hay teclas de flechas independientes; en este caso tiene que elegir entre usar el teclado numérico para desplazar el cursor o para escribir números. Si por el momento no necesita mucho el desplazamiento del cursor, puede dejar activada temporalmente Bloq Num para escribir una serie de números, en especial si usted es un genio para la calculadora. Si no, desactive Bloq Num y use las teclas de números de la hilera superior del teclado para introducir los números.”

“f) Cómo Determinar si Bloq. Num está Activada

Por lo general hay varias formas de determinar si la función de Bloqueo numérico está activada. En la mayoría de los teclados hay una lucecita en la tecla misma o por encima de ésta, con la leyenda Bloq Num. Si la luz está encendida, la función está activada. Además, muchos programas de aplicación muestran en la pantalla las palabras Bloq Num cuando esta función está activada. Y si es necesario, oprima alguna de las teclas de flecha del teclado numérico para ver si produce un número en la pantalla o el desplazamiento del cursor.”

“g) La Tecla Escape

En muchas aplicaciones, la tecla Escape (Ese) es la tecla "saquéenme de aquí" de propósitos múltiples que se usa para cancelar o dar un paso atrás en alguna operación.”

h) “La Tecla Interrupción

Si la tecla escape no resuelve el problema, intente con la tecla interrupción en la mayoría de la teclados, la tecla Pausa o Bloq Despl. sirven como interrupción, verá la palabra. Ya sea en la parte superior o en el lado frontal de la tecla. Si no encuentra íter en ninguna otra tecla, puede usar Bloq despl. para este fin. En si misma, la tecla Interrupción no hace nada. Pero si mantiene oprimida Ctrl

mientras oprime ínter, hay programas y comandos que se interrumpen. A esta combinación de teclas se le llama Ctrl+Interrupcion.”

“4.11. Reiniciar el Computador

Si no funciona ninguna de las técnicas anteriores, puede reiniciar el Computador del siguiente modo; mantenga oprimidas las teclas Ctrl y Alt y después oprima la tecla Supr. Al reiniciar el Computador, se borra la memoria y se vuelve a cargar el Sistema Operativo; usted perderá toda la información que tenga en la memoria y no haya guardado. En algunos programas incluso puede dañar datos, así que sólo recurra a esta combinación de teclas cuando no se le ocurra ninguna otra solución. Aunque es bastante drástico, reiniciar el Computador es un poco más seguro que las siguientes dos opciones.”

“4.12. El Botón de Reinicio

Muchas PC tienen un botón de Reinicio que permite reiniciar el Computador sin tener que accionar el interruptor de energía. De este modo no se interrumpe la corriente principal en los componentes del Computador y se reduce el desgaste. Algunos botones de Reinicio tienen la leyenda Reset. Si no encuentra el de su Computador, revise la documentación respectiva.”

OBTENER AYUDA:

INSERT + 1	Ayuda de Teclado
INSERT + H	Ayuda de Teclas Rápidas
INSERT + F1	Ayuda de Contexto
INSERT + F1, F1	Ayuda de JAWS por Aplicaciones
INSERT + J, ALT, H	Menú de Ayuda de JAWS

PARA INTERRUMPIR LA LECTURA:

Tecla 5 del teclado Numérico	Verbalizar Carácter Actual
INSERT + Tecl. Num.	Verbalizar Palabra Actual
INSERT + 5 Tec. Num. Dos veces	Deletrear Palabra Actual
INSERT + FLECHA IZQUIERDA	Verbalizar Palabra Anterior
INSERT + FLECHA DERECHA	Verbalizar Palabra Siguiete
INSERT + FLECHA ARRIBA	Verbalizar línea Actual
INSERT + INICIO (7)	Verbalizar desde Principio de Línea hasta Cursor
INSERT + RE. PÁG (9)	Verbalizar desde el cursor hasta el final de La línea.
INSERT + AV. PÁG (3)	Verbalizar la línea Inferior de la Ventana
INSERT + FIN (1)	Verbalizar la línea Superior de la Ventana

COMANDOS DE INFORMACIÓN:

Verbalizar Hora	INSERT + F2
-----------------	-------------

Verbalizar Fecha	INSERT + F12 + F12
Verbalizar Título de Ventana	INSERT + T
Verbalizar Línea Superior de la Ventana	INSERT + FIN
Verbalizar Línea Inferior de la Ventana	INSERT + AV. PÁG
Verbalizar Texto Seleccionado	INSERT + SHIFT + TECLA ABAJO
Verbalizar Versión de Aplicación	CTRL + INSERT + V
Minimizar Todas las Aplicaciones	INSERT + F6
Abrir Lista de Tareas	INSERT F10
Iconos de la Bandeja del Sistema	INSERT F11
Gráficos Etiquetados	CTRL + INSERT + SHIFT + G

COMANDOS DE JAWS PARA ACTIVAR LOS CURSORES Y SIMULACIÓN DE RATÓN.

Cursor del PC	M-S TECL. NUM.
Cursor del JAWS	MENOS TECL. NUM.
Cursor Invisible	MENOS TECL. NUM. Pulsando Dos veces rápidamente
Activar y Desactivar el cursor virtual del PC	INSERT + Z
Llevar el cursor del PC al cursor del JAWS	INSERT + M-S TECL. NUM.
Llevar el cursor del JAWS al cursor del PC	INSERT + MENOS + TECL. NUM
Asociar cursor del JAWS al del PC	CTRL + INSERT + MENOS + TECL. NUM.
Restringir el cursor de JAWS	INSERT + R
Botón Izquierdo del Ratón	BARRA DE DIVIDIR TECL. NUM
Botón Derecho del Ratón	ASTERISCO TECL. NUM.
Mantener pulsando el botón izquierdo del ratón	INSERT + BARRA DE DIVIDIR TECL. NUM.
Mantener pulsado el botón derecho del ratón	
INSERT + ASTERISCO TECL.	NUM.
Arrastrar y Soltar	CTRL + INSERT + BARRA DE DIVIDIR TECL. NUM.
Verbalizar Cursor Activo	ALT + SUPRIMIR
Verbalizar Tipo de Cursor	CTRL + INSERT + SHIFT + C
Ratón Abajo	ALT + SHIFT + FLECHA ABAJO
Ratón a la Izquierda	ALT + SHIFT + FLECHA IZQUIERDA
Ratón a la Derecha	ALT + SHIFT + FLECHA DERECHA
Ratón Arriba	ALT + SHIFT + FLECHA ARRIBA

3.12. RESULTADOS.

- Cómo se puede apreciar en el II Capítulo los maestros no están capacitados, pero tienen predisposiciones para aceptar y acoger recomendaciones.
- En las horas de recuperación pedagógicas se van concientizando de la importancia del material didáctico adoptado para el niño integrado.
- Los padres de familia demuestran despreocupación ante las obligaciones que han adquirido ante sus hijos, lo cual lo interpreto como que es descuido, tienen que cubrir el maestro integrador o regular.
- Los alumnos integrados educan de mejor forma sus sentidos para explorar y rastrear este material que les permite conocer una parte de la realidad.
- El material tiene una aceptación de un 99% y además de confiabilidad tanto para el maestro regular y el alumno integrado.

3.13. CONCLUSIONES.

- La aceptación del material didáctico concreto no soluciona todas las falencias, pero es una alternativa que propuse y tiene éxito que se refleja en el mejoramiento del rendimiento escolar del niño integrado.
- La adaptación del material didáctico es un aporte que le otorgo a la sociedad el cual da ideas para ser imitado.
- Este trabajo es el resultado de la aplicación del método ecléctico y de mi experiencia personal.
- En último lugar concluyo diciendo que en este trabajo permite la integración de los niños integrados en Sexto Año de Educación Básica de tener iguales derechos y deberes que sus compañeros, trabajando en clase con otros recursos especiales, adaptados a sus necesidades.

3.14. RECOMENDACIONES.

- Es recomendable continuar realizando recuperaciones pedagógicas dirigidas a cada maestro y alumno integrado en su respectivo plantel, ya que a través de ello se lograría concientizar al maestro regular de la utilidad del material didáctico adaptado.

- Es recomendable que el centro de recursos dote al maestro integrador de materiales primarios para que realicen material didáctico adaptado a los niños que se encuentran bajo su tutela.
- Será deber del maestro integrador incentivar a los niños y padres de familia que ayuden a recolectar materiales de reciclaje para elaborar material didáctico.
- La elaboración de este material didáctico no implica rubros económicos elaborados y tiene la misma utilidad que uno diseñado especialmente en otros países,

ANEXOS

“UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

LA INTEGRACIÓN DEL NIÑO CON DISCAPACIDAD VISUAL A LA ESCUELA REGULAR.

OBJETIVOS:

Determinar la colaboración proporcionada por los compañeros de los niños con discapacidad visual, integrados en Sexto Año de Educación Básica, dentro de la escuela regular.

CUESTIONARIO.

- Lea con atención y despacio las siguientes preguntas que a continuación se formulan.
- Subraye las respuestas correctas.
- Favor de contestar las preguntas con honestidad.

1.- ¿Ceguera significa para usted?

No ver nada
Ver borroso
Ver objetos a corta distancia
Enfermedad contagiosa

2.- ¿En su aula estudia un compañero no vidente?

Si
No

3.- ¿Usted conoce los materiales que su compañero utiliza para su aprendizaje?

Regleta y punzón
Esferográficos
Bastón y ábaco
Corrector y borrador

4.- ¿Cuándo a su compañero no vidente se le cae un objeto, cómo le ayuda usted a recuperar el objeto?

Le dice donde está el objeto
Recoge usted el objeto y se lo entrega
Le señala con su dedo donde se encuentra el objeto

5.- Su compañero no vidente se comporta con usted de forma:

Amable

Grosera
Agresiva
Les tiene miedo
No conversa

6.- ¿Cómo se comporta usted con su compañero no vidente?

Amable
No lo toma en cuenta
Le tiene miedo
Conversan y juegan con él.

7.- Usted le ayuda a su compañero no vidente a:

Darle haciendo los deberes
Le ayuda cuando su compañero no vidente se lo pide
No le ayuda nunca
Le dicta los deberes

Datos:
Escuela:
Año Básico:

ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA.

OBJETIVOS:

- Identificar el grado de aportación que otorgan los padres de familia en las tareas escolares de sus hijos con discapacidad visual del Sexto Año de Educación Básica.
- Conocer si los padres de familia están capacitados para elaborar o adaptar material didáctico para sus representados con discapacidad visual.

CUESTIONARIO.

- 1.- **¿Conoce usted la escritura Braille?**
- 2.- **¿Conoce el manejo del ábaco acorde al programa del año en que cursa su hijo?**
- 3.- **¿Usted corrige las tareas de hijo, como lo hace?**
- 4.- **¿Qué opina acerca de las recuperaciones pedagógicas que se realizan en el Instituto "Mariana de Jesús"?**
- 5.- **¿Usted conoce pautas para adoptar material didáctico para su representado?**
- 6.- **¿Usted ha intentado adoptar material didáctico para su hijo con discapacidad visual?**

ENTREVISTA A MAESTROS REGULARES.

OBJETIVOS.

- Conocer la metodología que utiliza el maestro regular para las áreas de lenguaje y comunicación, matemáticas, estudios sociales, ciencias naturales.
- Conocer la forma de evaluación que utiliza el maestro de educación regular para valorar los contenidos aprendidos.
- Identificar los requerimientos educativos de material didáctico para el año escolar (2004-2005).

CUESTIONARIO.

1.- ¿Cómo valora usted el conocimiento impartido al niño con discapacidad visual en las áreas de?

Lenguaje y Comunicación

Matemáticas

Estudios Sociales

Ciencias Naturales

2.- ¿Posee materiales didácticos para niños con discapacidad visual?

3.- ¿Cuáles son las necesidades que posee de material didáctico en las cuatro áreas básicas?

4.- ¿Los padres de familia colaboran con la educación del niño integrado con discapacidad visual?

5.- ¿Cuáles son las necesidades de material didáctico en las áreas básicas, de los niños integrados con discapacidad visual?

ENTREVISTA A NIÑOS INTEGRADOS.

OBJETIVOS.

- Determinar si el niño con discapacidad es consciente de sus deberes y derechos que adquiere en la integración.
- Identificar las necesidades educativas de los niños con discapacidad visual.
- Conocer la posición del niño ciego dentro de la hora de clase de las cinco áreas.

CUESTIONARIO.

- 1.- **¿Qué significa integración Educativa para usted?**
- 2.- **¿Usted tiene los mismos deberes y derechos que sus compañeros?**
- 3.- **¿Cómo reciben clases en las áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales e Informática?**
- 4.- **Usted tiene la oportunidad de solicitar materiales para su educación. ¿Qué solicitaría?**

PRECONCEPTOS DE LA CEGUERA.

- **La ceguera no es el fin del mundo:** Procure no encarar a la ceguera como una desgracia, ni tampoco piense que la persona ciega es inútil e incapaz. Entérese que la educación especial y la rehabilitación hacen posible superar muchas de sus dificultades. No sienta pena. La persona con esta dificultad no necesita piedad, más sí de oportunidades.
- **No haga a otros lo que no le gustaría que le hiciesen a usted:** No llame ni se refiera a las personas ciegas mencionando su deficiencia física. Tratar a un deficiente visual de "ciego" o "cieguito" es de extrema indelicadeza y hace que la persona se sienta insegura e incómoda. A nadie le gusta ser rotulada o clasificado. A usted, le gustaría ser llamada por su defecto más notorio.
- **Los ciegos no son sordos:** Si una persona ciega estuviese acompañada, no se dirija a su compañero cuando quiera hablar con ella. Diríjase directamente a ella, identifíquese y tome contacto físico: "toque ligeramente su brazo o su hombro", para que sepa que esta hablando con ella. El hecho de que no pueda mirarlo, no significa que no pueda mantener una conversación normal.
- **No existen palabras "tabú":** Algunas personas no se atreven a pronunciar palabras como "ver", "mirar", "ciego", o "ceguera". Usted no precisa modificar su lenguaje para evitar decir estas palabras o sustituirlas por "escuchar", "tocar", "problema", etc. Para la persona ciega, la palabra ver significa percibir, tocar, tantear, palpar, sentir. Si se encuentra conversando con quien no ve, use la palabra ciego sin problema.
- **La ceguera no se pega:** Algunas personas evitan tocar a un ciego por temor a ser contagiada. La ceguera es una deficiencia sensorial. No una enfermedad. La deficiencia no pasa de una persona a otra.
- **El famoso sexto sentido:** No piense que los ciegos tienen un sexto sentido con que la naturaleza los ha compensado por la falta de visión. Lo que nos parece sorprendente en los ciegos, es simplemente el desarrollo de recursos latentes en todos nosotros. Usted, con el mismo entrenamiento, sería tan extraordinario como lo es él.
- **Músicos extraordinarios:** No piense que todos los deficientes visuales tienen dones artísticos de un increíble tenor musical. La proporción de músicos ciegos es la misma de músicos entre los videntes. Muchos ciegos son tan músicos como usted: apenas saben tocar bien una campana.

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE "COTOPAXI"

MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

**ADAPTACIÓN DEL MATERIAL CONCRETO PARA ESTUDIANTES
INTEGRADOS DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL
INSTITUTO ESPECIAL PARA NIÑOS CIEGOS Y SORDOS
"MARIANA DE JESÚS".**

PERÍODO 2004-2005.

**TRABAJO DE GRADO QUE SE PRESENTA COMO
REQUISITO PAA OPTAR EL TÍTULO DE: LICENCIADA
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD
EDUCACIÓN BÁSICA.**

AUTORA: YADIRA MANTUANO
TUTORA: DRA. ROCÍO CAMINO
QUITO, AGOSTO 21 DEL 2004.

1 PROBLEMATIZACIÓN

La educación para personas no videntes en el Ecuador se da aproximadamente hace 50 años, en el cantón Quito, provincia de Pichincha; paulatinamente se van organizando distintos centros de educación especial para personas con discapacidad visual, los mismos que en primera instancia funcionan en las principales ciudades de nuestro país.

Hoy existen lugares donde la educación para personas con discapacidad visual no se brinda, lo cual sumerge en el abismo de la ignorancia a determinadas personas, constituyéndolas en un problema.

Actualmente en el Ecuador se imparte educación a personas ciegas totales y de baja visión en instituciones especiales y en centros educativos fiscales y particulares a los que asisten alumnos integrados.

Anteriormente los estudiantes ciegos totales y ciegos parciales culminaban sus estudios primarios en instituciones especiales y se los integra a los colegios de educación regular. Desde 1992 con mayor énfasis se continua con la integración de todos los niños, adolescentes y jóvenes que poseemos un remanente visual, paulatinamente se los empieza a realizar con la asesoría de la Educación Argentina; y el apoyo de la empresa "Chistoffel Blinden misión" y otras entidades extranjeras.

En septiembre del 2003, se continua con la integración de estudiantes de baja visión y se inicia la integración de todos los estudiantes ciegos totales del Instituto Especial "Mariana de Jesús" en educación regular; de acuerdo y basándose en la "Ley de Educación y Carrera Docente" en sus artículos 145 y 146.

He aquí donde aflora la realidad latente, reflejándose en ciertas dificultades que hoy son la problemática de la actual integración que vivimos los estudiantes en educación regular en los distintos niveles.

Dentro de la educación especial regular existen dificultades como:

*La no capacitación de los docentes a nivel nacional para acoger a personas con discapacidad visual, en todos los niveles de la educación regular. Si a ello se le añade que no cuentan con material didáctico concreto para estudiantes con discapacidad visual, en especial para ciegos totales, este inconveniente hace que el maestro regular aisle al alumno o lo forme como memorista, oralista, prosaico y sin ideas claras. Estas van de la mano con la voluntad del maestro. O su pueda dar lo contrario la sobreprotección por parte del maestro, compañeros y padres de familia o apoderados.

*Otra dificultad a nivel familiar, es la falta de colaboración por parte de los padres de familia o apoderados de estudiantes con discapacidad visual, dándose mayor dificultad en estudiantes ciegos totales, tampoco no están capacitados para adaptar el material didáctico con materiales reciclables y del medio. La mayoría de padres de familia o apoderados poseen escasos recursos económicos, lo mismo que dificulta que no puedan proveer a sus hijos de todo el material especial y personal que requieran, además la gran mayoría de padres de familia aseguran que no tienen información suficiente de los centros que diseñan y venden recursos materiales y de aquellos que ofrecen servicios para nuestro beneficio.

* Los recursos que requerimos poseen un elevado precio ya que son diseñados para nosotros, quienes somos un menor porcentaje ante las personas videntes, en el Ecuador se diseñan en un reducido porcentaje recursos materiales, por lo tanto la única opción que nos brindan es la importación.

También carecemos de bibliotecas que posean libros científicos elementales, de papelerías que ofrezcan material adaptado para nosotros y de librerías que ofrezcan libros transcritos en braille.

*No existen políticas por parte del Estado Ecuatoriano para mejorar y apoyar la educación de niños, adolescentes y jóvenes con discapacidad visual; así mismo no existe la preocupación de implementar programas educativos y de formar acuerdos o convenios que favorezcan y contribuyan a nuestro desarrollo y superación personal.

En el Ecuador nuestra educación es cara, empezando por el costo del material didáctico que debemos emplear para suplir nuestra discapacidad, por otra parte son escasas las instituciones fiscales que facilitan la integración de estudiantes ciegos, ya que por lo general lo hacen las instituciones particulares, además de ello son escasas las instituciones que otorgan becas estudiantiles por discapacidad visual.

Ante las dificultades expuestas me arriesgo a decir que nuestro derecho a la Educación puede convertirse en un lujo o en una deserción escolar involuntaria.

Ante lo expuesto lo que más me alarma es la falta del material didáctico que facilite el aprendizaje y por ello considero que es necesario adaptar material didáctico concreto para estudiantes integrados no videntes, para utilizar un ejemplo lo realizaré con los alumnos de sexto año de Educación Básica que son asistidos por el Centro de Recursos Instituto Especial para niños ciegos y sordos "Mariana de Jesús".

1.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.

* En primer lugar tenemos la falta de capacitación de docentes de educación regular a nivel nacional, en todos los niveles.

* En segundo lugar tenemos la falta de colaboración y capacitación de determinados padres de familia o apoderados de estudiantes no videntes, para atender necesidades educativas de su representado.

* En tercer lugar tenemos una gran dificultad para adquirir recursos materiales especiales para nuestra educación. Esto se debe a que nuestros padres no poseen recursos económicos para importarlos y en nuestro país no los produce ni realiza adaptaciones a los mismos.

- En último lugar tenemos la escasa preocupación por parte del Estado Ecuatoriano para realizar convenios o proyectos internacionales que contribuyan al mejoramiento de nuestra educación.

1.2. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA.

Frente a la actual problemática, tenemos puntos clave que deben ser resueltos, los mismos que deben contener pautas generales que se adapten a la discapacidad visual y necesidades individuales del alumno integrado, una de las soluciones más factibles de realizar es la adaptación del material didáctico concreto, la mencionada alternativa otorgará posibles soluciones a otros problemas. Así tenemos:

*La no capacitación de maestros regulares.

*Frente a la falta de colaboración de padres de familia, debemos continuar brindando apoyo pedagógico a los estudiantes integrados no videntes.

*Carecemos de recursos económicos para adquirir recursos didácticos concretos especiales, que requiere nuestra educación.

*Debemos seguir concientizando día a día al alumno con discapacidad visual de sus deberes y derechos que adquiere dentro de la educación regular.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Será funcional la integración de los alumnos no videntes de Sexto año de Educación Básica, por medio del Instituto Especial "Mariana de Jesús"?

¿Los padres de familia, apoderados o familiares cercanos podrán elaborar material didáctico que requieren los estudiantes no videntes del Sexto año de Educación Básica?

¿Será indispensable realizar recuperaciones pedagógicas con los alumnos integrados no videntes del Sexto año de Educación Básica?

¿Existirá aceptación total de estudiantes ciegos totales integrados a Sexto año de Educación Básica, en los diferentes planteles educativos, por parte de maestros y compañeros?

¿Un maestro de educación regular podrá trabajar con un alumno con discapacidad visual, en Sexto año de Educación Básica?

¿Resultaría excesivamente costosa la adaptación que se realice al material didáctico, si el mismo se elaboraría con materiales del medio y de reciclaje?

¿Tendrá la misma utilidad el material didáctico adaptado que el material didáctico diseñado exclusivamente para personas con discapacidad visual?

¿El material didáctico adaptado contribuirá en la enseñanza del aprendizaje de estudiantes no videntes integrados en Sexto año de Educación Básica?

¿Será indispensable que el Gobierno contribuya en la capacitación de docentes regulares a nivel nacional, para que puedan acoger a estudiantes con discapacidad visual en todos los niveles de la educación?

¿Qué tan beneficioso resultaría la participación del Gobierno para realizar convenios o proyectos con la Unión Latinoamericana de Ciegos, Organización Latinoamericana de Ciegos Españoles, entre otras, las mismas contribuirán al mejoramiento de la educación para discapacitados visuales?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GENERALES..

Elaborar material didáctico concreto para Sexto Año de Educación Básica con adaptaciones pedagógicas para estudiantes con discapacidad visual.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Jerarquizar Los contenidos de acuerdo a su importancia en las Áreas de Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Naturales, Estudios Sociales e Informática.

Seleccionar material del medio y de reciclaje para elaborar el material didáctico de acuerdo a los contenidos seleccionados.

Verificar la aplicación correcta del material didáctico adaptado , acorde a las necesidades individuales y colectivas del estudiante con discapacidad visual en integrado en Sexto Año de Educación Básica, mediante la recuperación pedagógica.

3. JUSTIFICACIÓN.

La problemática presentada anteriormente es mi razón primordial para emprender este trabajo, esperando que en el futuro amortigüe dificultades latentes que vivimos día a día. Las mismas que no se apaciguarán si nosotros no determinamos un límite y es por lo cual soy parte del problema y siento la obligación de contribuir a una solución inmediata ya que de esta manera me solidarizo con estudiantes que padecen discapacidad visual.

Pienso que una alternativa para contribuir en el mejoramiento de la educación regular de estudiantes no videntes de Sexto Año de Educación Básica es diseñar material didáctico concreto con adaptaciones pedagógicas, el mismo que lo elaboraré clasificando materiales del medio y de reciclaje y me sentí motivada

Aún más cuando asistí al Quinto Congreso de personas con discapacidad visual organizado por la Unión Latinoamericana de Ciegos, en el cual pude apreciar que en países de América como: Cuba, Argentina, Uruguay Brasil y Estados Unidos y en Europa España, poseen tecnología especial para nosotros, tecnología que por encontrarse en otros lugares cercanos o lejanos al Ecuador nos es difícil acceder a ella por su elevado costo, valor que lo justifican por ser diseñados especialmente para nosotros, quienes somos un grupo pequeño en relación a los videntes. Otro punto es que quienes realizan las adaptaciones del material educativo o electrónico son instituciones para ciegos, lo cual ayuda a la elevación del precio. Otra circunstancia que enfrentamos en el Ecuador es que las fuentes laborales para nosotros determinadas y escasas esta limitación económica no nos permite realizar un pago en efectivo para adquirir bienes materiales ni acceder a un crédito. En último lugar tenemos que si nosotros importamos determinados artículos la Ley de Discapacidad nos ampara para la exoneración de aranceles aduaneros, pero la gran dificultad de hace presente para poder cumplir con los requerimientos de la Aduana Ecuatoriana.

En este trabajo deseo la participación y colaboración incondicional de los señores padres de familia, ya que son nuestro tesón y fueron escogidos por los ángeles del Señor para ser nuestra fuente de sabiduría de la cual estaremos siempre infinitamente agradecidos, si recorreremos el mundo guiados de su mano, ya que este acto es hermoso y al mismo tiempo reconfortable.

Una de mis metas es continuar con la entrega de pautas generales para maestros regulares que han acogido a niños con discapacidad visual en Sexto Año de Educación Básica, las mismas que se otorgarán acordes a las necesidades individuales del alumno, de esta manera abriré puertas para que las florecitas continúen en el sendero educativo y culminen exitosamente su germinación.

También quiero llegar hacia a ti amiguito, quien eres mi razón para emprender este trabajo, quiero entregarte materiales que facilitan tu educación, los cuales te ayuden a conocer de mejor manera a través de los demás sentidos el entorno que nos rodea y aprovecharé para

demostrarte que la educación es la mejor herencia de tus padres y la única herramienta que tendrás a tu favor para luchar y defenderte en la vida.

Mediante este trabajo que emprenderé con la asesoría de maestros integradores y la colaboración de los señores padres de familia y alumnos integrados en Sexto Año de Educación Básica, quiero ofrecerles las distintas pautas para manejar para mejorar una educación especial-regular

, las cuales se ajusten a las individualidades de cada estudiante y contribuyan al desarrollo del pensamiento, estrategias metodológicas y la aplicación de los ejes transversales, mediante la utilización de recursos materiales adaptados para alumnos con discapacidad visual, los mismos que tendrán un bajo costo.

3.1 IMPORTANCIA.

La adaptación de material didáctico para estudiantes no videntes integrados en el Sexto Año de Educación Básica, esta orientada para satisfacer las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes integrados. Las adaptaciones del material didáctico se realizarán utilizando las técnicas del Braille y el ábaco que son la base de nuestra educación.

Caracterizaré los contenidos de las diferentes Áreas Básicas y de Informática vigentes en la Reforma Curricular Ecuatoriana.

El material didáctico se adaptará con materiales que nos proporciona el medio y de reciclaje los cuales permitirán percibir las características del objeto.

Los recursos tendrán un bajo valor económico y se realizarán las adaptaciones con tendencia a la creatividad

Los recursos materiales adaptados serán sujetos a experimentaciones que realizaremos con los alumnos, maestros integradores, lo cual determinara su utilidad correcciones o inutilidad.

Con la realización del mencionado trabajo pretendo mejorar la educación regular de los niños con discapacidad visual de Sexto Año de Educación Básica, darle un verdadero sentido a la integración, entregar al alumno integrado la oportunidad de participar al igual que sus compañeros de participar activamente, dejando atrás la educación oralista, memorista y no razonada. Con este avance pretendo que el niño no vidente continúe educando sus otros sentidos, siendo el tacto el más importante. Pretendo avivar la investigación y experimentación, ya que de dicha manera lograremos que forme destrezas, desarrolle su pensamiento y mejore sus hábitos de estudio, acompañado con el apoyo incondicional de los padres de familia, el apoyo pedagógico de maestros integradores y sobre todos con la comprensión otorgada por parte de maestros regulares y compañeros.

4. MARCO TEÓRICO.

UNIDAD I

DISCAPACIDAD VISUAL.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL OJO.

“Algunas partes del ojo están relacionadas con la recepción de la luz, y otras protegen sus delicadas estructuras. Entre los elementos protectores se hallan los párpados, orlado por pestañas que retienen el polvo”.

“Las cejas situadas por encima de los párpados, desvían el sudor para que no entre a los ojos. La conjuntiva es una membrana transparente que tapiza el interior del párpado y la parte anterior del globo ocular; ayuda a los párpados a abrirse y cerrarse con facilidad y protege a la parte delantera del ojo. Bajo los párpados están las glándulas lacrimales; las lágrimas que arrastran partículas extrañas y matan bacterias, son segregadas continuamente sobre la conjuntiva y su excreción se realiza por dos canales situados en el ángulo nasal de cada ojo, que comunican a éste con las fosas nasales”.

“El revestimiento exterior del globo ocular es la esclerótica, la parte blanca del ojo, donde se implementan los seis músculos intrínsecos que mueven el globo ocular. La esclerótica resistente y fibrosa, protege las partes delicadas del interior del ojo y mantiene su forma globular. Por delante se prolonga en la córnea, que al ser transparente permite la entrada de luz. Tapizando la cara interna de la esclerótica está la coroides, que hacia la parte anterior del ojo se convierte en parte ciliar, los músculos del cuerpo ciliar suspenden y alteran la forma del cristalino. El cristalino es una estructura resistente en forma de lente biconvexa, formada por una cápsula clástica, llena de tejidos fibrosos que ajustan el enfoque o se acomoda. Mediante la contracción muscular, el cristalino se engruesa para la visión de cerca, para enfocar objetos distantes, se afina al máximo”.

“El cristalino está situado detrás del iris, prolongación muscular de la coroides. El iris puede tener distintos colores, según los caracteres heredados; es el responsable del color de los ojos. La pupila, abertura circular del iris, controla la

paso en su desarrollo visual y ser enseñado a usar la visión que tiene y a comprender lo que puede ver”.

“Un nivel alto o bajo de funcionamiento visual en un niño no responde no sólo al tipo de experiencias y aprendizajes que haya realizado, sino muy especialmente a la capacidad del cerebro para recoger la información, codificarla en imágenes, almacenarla y poder asociarla con otros mensajes sensoriales recibidos”.

Entrada de luz al ojo; puede variar de diámetro, por acto reflejo, desde 1m. Hasta 8mm. Se cierra frente a la luz intensa y se abre ante la luz débil. Disminuye también para la visión próxima, aumentando la profundidad del campo y a veces la agudeza visual”.

CÉLULAS SENSIBLES A LA LUZ.

“Tras atravesar el cristalino, la luz pasa por el humor vítreo, gelatina líquida y transparente que llena la cámara vítrea por detrás del cristalino, e incide en la retina. La retina es la capa que contiene las células fotosensibles; los bastones y los conos. Los 125 millones de bastones son responsables de la visión de la luz y la oscuridad, los 7 millones de conos son los que ven el color. Hacia los bordes de la retina abundan más los bastones; en cambio, los conos son más numerosos en el centro de la retina, acumulándose en la fóvea, pequeña área donde la visión es más aguda”.

“Así se generan impulsos que pasan al cerebro para su interpretación en forma de visión. El pigmento de los bastones es la púrpura o redopsina, que la luz descompone en retineno y posita. Los bastones son de tres tipos (rojos, verdes y azules) y responden a la luz de esos mismos colores. La amplia gama de cromática que percibimos proviene de la mezcla de esos tres colores primarios. Los conos permiten una visión precisa a la luz del día, pero sirven poco en la noche o con la luz débil”.

“Conos y bastones se conectan con neuronas ganglionares que originan 1 millón de fibras nerviosas, las cuales salen del ojo canalizadas en el nervio óptico. El punto de la retina por donde sale el nervio óptico no ve, por lo que se llama punto ciego. Los nervios de cada ojo conducen, tras unas estaciones de relevo al lóbulo occipital del córtex cerebral en la parte posterior del cerebro”.

“Las fibras del nervio óptico están dispuestas de tal modo que los impulsos procedentes del lado izquierdo del campo visual de cada ojo son transmitidos al lado derecho del cerebro, y viceversa. El entrecruzamiento tiene lugar en el quiasma óptico. El cerebro combina la visión de ambos ojos para dar lugar a la visión estereoscópica”.

“Los movimientos oculares son esenciales para la percepción. Los ojos siguen con movimientos regulares a los objetos que se desplazan, pero para seleccionar zonas de interés y evitar la adaptación de los receptores realizan movimientos bruscos”.

DISCAPACIDAD VISUAL

Según la Dra. Barraga, la discapacidad visual identifica a quien tienen una alteración en la estructura o función del ojo que causa en la capacidad funcional e interfiere en el aprendizaje.

CLASIFICACIÓN.

“A modo de orientar exponemos la siguiente clasificación:

- “Por el momento de la aparición:
 - Congénita (ciego de nacimiento)
 - Adquirida o tardía.
- Por el grado de pérdida de la visión:
 -
 - - Ceguera total.
 - Ceguera parcial.
- * Por el ritmo de adquisición:
 - Ceguera repentina.
 - Ceguera progresiva.
 - - Por el momento de aparición.
 - - Ceguera congénita.

CLASIFICACIÓN DEL DEFICIT VISUAL.

“A fin de llegar a una mejor comprensión del déficit visual, establecemos la siguiente clasificación:

-“Consideramos niños ciegos a los que presentan ceguera en el momento de su nacimiento o en un período inmediato.”

“Los niños de baja visión son aquellos cuya agudeza visual es inferior al 10_30% pero considerando que la eficacia visual que presentan es el principal factor a tener en cuenta. A menudo se ha observado que niños con muy baja visión presentan una mejor funcionalidad que otros con una agudeza visual mayor. Diversos factores como la inteligencia general, la motivación, la estimulación visual, la influencia del entorno y la propia individualidad del niño con su capacidad intervendrán en el mejor aprovechamiento de la visión”.

“Por otro lado el niño de baja visión basa su percepción en un mundo real, visible aunque sea con grandes dificultades, pero que le proporcionan la información de un mundo externo presente, elemento de gran importancia que potencia la interacción con el medio y la creación de una organización mental similar a la del vidente”.

“Los niños con ceguera adquirida después de los primero 12 meses de vida. Aquí se debe tener presente que muchos de estos niños han visto durante las

Etapas, con grandes dificultades. Aunque esta visión haya sido borrosa e incompleta es tanta su importancia en la organización de las diversas estructuras mentales que intervienen en el periodo sensorio motor, así como en la interacción social, que este equipamiento influirá de forma decisiva en la adquisición de etapas posteriores. Aunque estos no retienen imágenes visuales útiles, han recibido el beneficio de la formación de estructuras mentales basadas en la visión”.

ALTERACIONES VISUALES MÁS FRECUENTES.

ACROMATOPSIA.

“Conos retianos ausentes o anormales. Hay una forma completa e incompleta

Signos y síntomas: En la infancia, marcada fotofobia que disminuye con la edad. La visión empeora con mucha luz, mejorando en la penumbra”.

ALBINISMO.

“Ausencia de pigmento en todo el cuerpo”.

“Signos y síntomas: Fotofobia de tipo variable”.

ANIRIDIA.

“Ausencia parcial o total del iris”.

“Signos y síntomas: Fotofobia, visión anormal que se normaliza en la noche”.

CATARATAS CONGÉNITAS.

“Opacidad congénita del cristalino que responden a numerosos tipos distintos”.

“Síntomas: la agudeza visual varía entre casi normal y muy escasa. Existe a menudo nistagmus y estrabismos. Los reflejos luminosos acostumbran a ser molestos, mientras que la visión nocturna es en general buena”.

COLOBOMA DE IRIS, COROIDE, PUPILA.

“Defecto o ausencia del iris, cuerpo ciliar, cristalino o nervio óptico en la zona correspondiente a la hendidura fetal”.

“Síntomas: Pueden presentarse otras anomalías congénitas, especialmente

Microftalmia, anomalías faciales y cefálicas, retraso mental”.

ANOMALÍAS CORNEALES.

“Cicatrices corneales u opacidades de orden traumático “.

“Síntomas: Visión borrosa o con distorsión de imagen, se puede leer sin dificultad pero la visión de lejos es mala. Campo visual generalmente disminuido predominando la pérdida del campo visual”.

GLAUCOMA.

“Aumento de la presión intramuscular, puede ser congénito o secundario”.

“Síntomas: Visión periférica disminuida, visión nocturna muy pobre, dificultad para la lectura y para observar objetos de gran tamaño”.

“Campo visual: Presencia de escotomas en la zona inferior del campo visual puede dificultar el desplazamiento. El glaucoma congénito es muy difícil de controlar y se observa reducciones marcadas del campo visual periférico que obliga al paciente al uso del bastón”.

“Iluminación En general se necesita una potente iluminación”.

I

MIOPIA

“La miopía muy intensa puede llevar a la atrofia de coroides y hemorragias y degeneración retiniana. Puede presentarse sin alteraciones”.

Síntomas: Visión a distancia anormal, buena visión para la lectura, visión nocturna alterada y opacidades de vítreo muy molestas”.

“Campo visual: Puede haber disminución del campo visual periférico debido al uso de gafas y se recomienda una iluminación potente”.

NISTAGMUS.

“Movimientos oculares involuntarios, pueden ser pendulares o irregulares, si se presenta al nacer indica ceguera o agudeza visual disminuida, el nistagmus no es una enfermedad es un signo de un proceso más amplio”.

ATROFIA OPTICA.

“El patrón de la pérdida visual es variable y depende de la localización y gravosas de la lesión”.

Síntomas: “Disminuye la agudeza visual en un ojo o en los dos; se altera la visión de color, hay nistagmus pendular. La pérdida visual puede ser moderada o muy marcada. Es frecuente la atrofia de tipo Leber que acompañada pérdida visual aguda. Las pérdidas de campo visual son también muy variables de manera que no es posible generalizar”.

Iluminación: “De gran potencia en todos los casos”.

DESPRENDIMIENTO DE RETINA.

“Separación de la retina de la coroides. La mayoría de los casos son operables”.

Síntomas: “Visión central; visión lateral y nocturna muy deficiente”.

RETINITIS PIGMENTOSA.

“Degeneración prematura de la retina”

Síntomas: “Visión nocturna anómala, reducción de campo visual periférico, lo que da lugar a dificultades de desplazamiento aunque la visión para la lectura puede ser normal”.

Campo visual: “Supresión progresiva de la zona periférica del campo visual hasta llegar sólo a una pequeña zona de visión central”.

Iluminación: “Potente para que pueda actuar en el área macular que no se ha afectado.

FIBROPLASIA RETROLENTAL.

“Afecta a niños prematuros y se debe a la acción del exceso de oxígeno sobre la retina”.

Síntomas: “Déficit visual, inmadurez, hiperactividad y otros signos de lesión cerebral”.

Campo visual: “Hay escotomas, resultado de la presencia de cicatrices o desprendimientos retinianos”.

Iluminación: “Intensa”.

HEMIANOPSIA.

“Alteración del campo visual por defecto en la vía óptica entre el ojo y el cerebro. Se pierde la visión en la mitad del campo visual, en uno o en ambos ojos”.

LA CEGUERA Y BAJA VISIÓN.

LA CEGUERA.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

“Una enumeración rápida y sumaria permite comprender que las causas de ceguera son numerosas y bastante comunes, es decir, relativamente fáciles de verificarse, especialmente en los países más pobres y retrasados desde el punto de vista higiénico y sanitario o bien en aquellos donde el progreso técnico (motorización, etc.) ofrece un creciente número de ocasiones para incidentes, lesiones y traumatismos”. “Por otra parte, comparando este dato con el número relativamente alto de personas que a pesar de los progresos de la medicina y de la cirugía moderna, sufre graves e irreparables trastornos de la vista, puede fácilmente comprenderse que aún hoy en día el problema

representado por las necesidades de estos inválidos es extremadamente dramático y triste, y por tanto, que sigue siendo actual la necesidad de hacerles lo más independientes posibles, colocándolos por lo menos en condición de leer y escribir”.

“Este problema se ha planteado desde las épocas más remotas, en las cuales la ceguera ha tenido una especial situación, incluso frente a otras enfermedades objetivamente más graves (porque son mortales) o a lesiones más invalidantes (pérdida de los miembros, parálisis, etc.). La situación del ciego o de la persona gravemente disminuida de la vista es, en efecto, la de un individuo que puede ser perfectamente sano y vital pero que no es capaz de perecer por sí solo a las necesidades más elementales de la existencia, como la toma de alimento, la busca de un refugio, la defensa a los peligros. Es muy probable que la mayor parte de los hombres primitivos afectados de esta gravísima disminución estuvieran destinados a una rápida muerte, mientras que sólo algunos podían ser socorridos por la ayuda de los compañeros o del grupo. Por otra parte, dada la naturaleza extraordinaria de su invalidez, y dado que también el invidente desarrolla más los otros sentidos, no debe de haber sido raro el caso en que, por el contrario, estas personas encontraron particulares consideraciones entre sus semejantes, siendo considerados como marcados por una arcana señal de la divinidad (como ocurría también en el caso de los locos), y por tanto honrados como sabios y hechiceros, según el bien conocido mecanismo psicológico que induce a juzgar preternatural (es decir, según los casos, diabólico o divino) todo lo que de algún modo sea distinto de lo común, especialmente si es notable e irremediamente distinto”. La historia más antigua nos presenta crónicas y leyendas de personas que alcanzaron posiciones de particular fama y privilegio”.

“No obstante, para volver al tema de la asistencia individual y social a favor de los ciegos, es preciso llegar a las épocas más recientes en que las mejores condiciones de vida permitieron hacer más amables las relaciones interhumanas, concediendo mayor espacio a la piedad hacia los débiles y los infelices. Máximas expresiones de esta nueva filosofía e ideología fueron el budismo en Oriente y el Cristianismo en Occidente; durante el principio del desarrollo de estas dos religiones se efectuaron los primeros intentos organizados de asistencia a los invidentes”. Omitiendo también la antiquísima tradición budista (no debe olvidarse que aproximadamente el 80% de los ciegos del mundo viven en los países orientales), en lo que respecta al mundo occidental podemos afirmar que los primeros centros asistenciales destinados a los invidentes se abrieron en los siglos IV y V después de J.C. en Cesárea (Capadocia) y en Siro (Siria). Doscientos años después se fundó un Instituto en Pontlieu (Francia) y, en el siglo XI, Guillermo el Conquistador abrió en Normandía numerosos centros para los ciegos y enfermos de edad”. Finalmente, en 1260, el rey Luis IX de Francia tomaba bajo su protección el Hospicio desquinze-Vingts de París, aún existente”.

DEFINICIÓN.

“Pérdida de visión de uno o los dos ojos.

Puede ser de nacimiento o aparecer de pronto, en uno o en los dos ojos, en períodos posteriores de la vida. La ceguera suele con llevar una pérdida gradual de la vista hasta llegar a un momento en que no queda resto de visión. Puede estar producida por varios trastornos que afectan el ojo en sí, o ser consecuencia de un trastorno en el centro de la visión del cerebro. El término médico para la ceguera es la que el ojo aparece normal

es amaurosis. Una ceguera transitoria, llamada popularmente nublamiento, puede ocurrir en trastornos leves, como en caso de un desmayo”.

“Consideramos niños congénitos a los que presentan ceguera en el momento de su nacimiento o en un período inmediato, como sería el casos de la retinopatía del prematuro o la fibroplasia retrolental”.

BAJA VISIÓN.

“Los niños de baja visión son aquellos cuya agudeza visual es inferior al 10-30%, pero considerando que la eficacia visual que presentan es el principal factor a tener en cuenta. A menudo se ha observado que niños con muy baja presentan una mejor funcionalidad que otros con una agudeza visual mayor. Diversos factores, como la inteligencia general, la motivación, la estimulación visual, las influencias del entorno y la propia individualidad del niño con su personal capacidad, intervendrán en el aprovechamiento de la visión”.

“Los niños de baja visión muestran una gran variabilidad en relación no sólo con el resto visual que puedan presentar sino con la funcionalidad que han desarrollado. Entre los niños considerados de baja visión se hallan los que presentan percepción de luz (PL), los que pueden ver los movimientos de la mano (MM), contar dedos (CD) o presentan una agudeza visual inferior a 5/100”.

“Asimismo, hemos observado que un número de estos niños muestran una funcionalidad sorprendente en relación con el escaso resto visual que poseen y que no puede justificarse por la agudeza por le campo visual que presentan. Estos niños pueden realizar guías o puntos de referencia visuales, auditivos, memoria, orientación en el espacio, movilidad y, en conjunto, aprovechan todos los detalles presentes en las figuras o lo objetos, que lo ayudan en su trabajo de identificación. Numerosos bebés usan también sus visión periférica durante largo tiempo antes de poder realizar (si les es posible) una fijación más o menos macular”.

“La capacidad de funcionamiento visual del niño es, en forma elemental, de tipo desarrollista, como dice la Dra. N. Barraga (1970): “Cuanto más mira el niño, especialmente de cerca, tanto más se estimulan los senderos del cerebro. A medida que se le proporciona cada vez más información, se produce una acumulación de una variedad de imágenes y memorias visuales. Uno de los problemas elementales del niño con baja visión es que muy poco que pueda “recoger” solo incidentalmente a través de su sentido visual. Necesita ser enseñado en el proceso de discriminación entre las formas, los contornos, las figuras y los símbolos que quizá nunca fueron traídos a su atención. Este proceso no “sucede simplemente” cuando él mira; es un modelo complejo de aprendizaje, que comienza con el tipo más simple de formas visuales y progresa gradualmente a modelos más detallados de representaciones visuales”.

“La percepción visual, dice esta autora, significa mucho más que claridad y agudeza: es la capacidad para construir una imagen visual, para hacer distinciones en términos de la diferenciación de características y para darle algún significado a lo que uno ve. Cuando los ojos de un niño aprende visualmente por sí mismo, en su mayor parte pero cuando la visión está impedida el bebé debe ser conducido cuidadosamente paso a

UNIDAD III

INSTITUTO ESPECIAL PARA NIÑOS CIEGOS Y SORDOS “MARIANA DE JESÚS”.

HISTORIA INSTITUCIONAL.

“El Instituto Especial “Mariana de Jesús” es una Entidad de tipo benéfico-social, fue fundada en abril de 1953 por un grupo de señoras: La Fundación “Amiga de los Ciegos”. Está administrada pro la Compañía “Hijas de la Caridad”.

“Hasta el año 1982 funcionó en un local de la Compañía de Hijas de la Caridad que debido a la creciente demanda de alumnos fue quedando bastante estrecho para atenderles adecuadamente. Gracias a la mística y tesonera labor de las Señoras de la Fundación y de las Hermanas, y al gran cariño que diferentes instituciones y personas profesan a esta obra, fue posible construir un local propio en el cual, el Instituto funciona desde 1983”.

“El Instituto educa, rehabilita, proporciona albergue y alimentación a niños sordos, ciegos y ciegos multimpedidos de todos los rincones del Ecuador en forma totalmente gratuita”.

“Las edades de los niños, jóvenes y adultos oscilan entre 0 y 18 años; en el presente año son alrededor de 115 personas. Siendo casi la totalidad de ellos de muy bajos recursos económicos; también hay un alto porcentaje de niños abandonados”.
Los niveles de atención son: Educación Temprana, Pre-escolar, Pre-talleres, Integración Educativa, Médica, extensión a la Comunidad, etc”.

“Esta labor a favor de los niños discapacitados, por más de 40 años, la Institución puede ofrecerla gracias a la colaboración de diferentes instituciones y personas de buena voluntad, ya que carece de presupuesto propio”.

SERVICIOS QUE PRESTA LA ESCUELA.

“La escuela especial “Mariana de Jesús” cuenta con dos secciones: Deficientes Visuales y Deficientes Auditivos con los niveles pre-primario, primario y posprimario, siendo ésta, hasta hace poco la única de este tipo en el país y en la actualidad es la única en la provincia de Pichincha en relación a ciegos”.

“La Educación que brinda la escuela sigue una metodología especializada de acuerdo al tipo de deficiencia en cada sección”.

“En la Sección de los niños deficientes visuales utilizamos el sistema Braille para la enseñanza de la lecto-escritura, además se trabaja en tinta y en recuperación visual con alumnos subnormal; empleando técnicas y materiales apropiados en alto relieve (thermofón) ábaco en matemática, bastones en orientación y movilidad, los cuales son de difícil adquisición por no contar con el equipo necesario para esta sección”.

“Se ha tratado de equipar con la educación regular basándose en los programas de estudios impartidos por el Ministerio de Educación contándose con las áreas de apoyo: Orientación y Movilidad, Actividades de la Vida Diaria, Destrezas, Mecanografía, Educación Musical y Artística, Educación Física; además cuentan con un Aula de Computación, Impresora Braille y además los niños participan en un Proyecto de Locución”:

“La sección de Deficientes Auditivos imparte su educación basándose en la necesidad de la comunicación por lo que utilizamos la Comunicación Total, Enfoque Auditivo Oral con sus áreas específicas como el método M.A.R., Educación Sensoperceptiva, Articulación del Lenguaje, lectura labio-facial, entrenamiento auditivo, dictología, lenguaje señalado”.

OBJETIVOS DE LA ESCUELA.

- 1.-“Impartir educación integral al niño con deficiencias visuales, auditivas o multimpedidos del país”.
- 2.-“Proporcionar educación a los niños ciegos y sordos, utilizando métodos y procedimientos acordes a sus necesidades individuales”.
- 3.-“Prestar los servicios gratuitos de externado a los niños que residen en esta ciudad; semi-internado a los niños que siendo de esta ciudad provengan de hogares de escasos recursos económicos y de sectores rurales cercanos a la ciudad; e internado a los niños que viven en otros lugares del país”.
- 4.-“Ofrecer a los educandos un adecuado proceso de información, habilitación y rehabilitación”.
- 5.-“Integrar a los niños con deficiencias auditivas o visuales a la escuela, al hogar y a la sociedad convirtiéndolos en miembros activos de la misma”.
- 6.-“Proporcionar con la educación especializada un adecuado desenvolvimiento persona dentro de la sociedad”.
- 7.-“Impartir los conocimientos académicos dentro de la educación primaria utilizando para el efecto metodología apropiada para cada uno de las deficiencias”.
- 8.-“Lograr que los niños no videntes, deficientes auditivos y multimpedidos lleguen a ser autosuficientes y alcancen su mayor grado de desarrollo, su participación en la vida laboral para que contribuyan al progreso de las ciencias, las artes y la tecnología”.

UNIDAD IV

LA INTEGRACIÓN EDUCATIVA.

INTEGRACION.

“De pronto sorpresivamente cambia el panorama hasta ese momento tan oscuro e incierto en un hombre joven de París ni educador ni científico, ni profesional ni técnico en ninguna especialidad, surge la idea de que los ciegos y especialmente los niños, podrían ser educados. Es así, reúne a un reducido grupo de jóvenes les enseña lo que en ese momento estaba en condiciones de enseñar y hace demostraciones del éxito obtenido ante la academia francesa. La academia aprueba los resultados, reconoce los méritos del maestro y las posibilidades de los alumnos y contribuye económicamente para que se cree la primera escuela para ciegos. Esta primera idea se extiende rápidamente por Europa naciendo así centros Educativos en Viena, Inglaterra, y Alemania, llegando la noticia, casi simultáneamente, a EEUU”.

“Se inicia así el movimiento de la Integración no dándole a esta palabra el sentido que hoy se le da, si no, dice Lowenfeld, integración que implicó “derecho a ocupar un lugar en la sociedad”.

“El hombre de París, fue Valentín Hany; el vienés Johann Klein, el norteamericano Samuel Gridley Howe. Sus escuelas nacieron en 1784, 1804 y 1832 respectivamente”.

“El primer alumno Hauy, en 1783, fue un joven de 17 años, François Lesueur quien se prestó voluntariamente a los experimentos que el maestro quería realizar con el. Lesueur había observado que era posible leer, con los dedos, el relieve que formaban el reverso de las letras impresas cuando estas recién salían de la impresión. Esto dio a Hauy la idea de preparar moldes de letras en posición inversa, las cuales, cuando se aplicaban sobre el papel húmedo aparecían en relieve del lado correcto. Hauy utilizó letras romanas pues consideraba que la educación del ciego se basaba en la sola suplencia de lo que le faltaba y que se podía llenar el vacío que le falta de visión creaba llevando la información visual a través del tacto. Durante muchos años los educadores pensaron en la misma forma y aún hoy este concepto no está totalmente descartado de la mente de quienes pretenden educar a disminuido visual tan solo remplazando la vista por el tacto”.

EDUCACIÓN INTEGRADA.

“En el año de 1900 se organizó por primera vez una clase para niños ciegos en la escuela común en la ciudad norteamericana de Chicago. Con posterioridad a este primer intento se abrieron clases similares en otras ciudades de EEUU, pero fue en 1955 cuando el movimiento hacia la educación integrada tomó verdadero auge debido, en parte, al enorme aumento sorpresivo del número de niños con problemas visuales surgido como consecuencia de la aparición de la Fibroplasia Retrolental.”

“La gran cantidad de casos como la falta de suficientes establecimientos educacionales que pudieran absorberlos, las aptitudes intelectuales y el nivel socio-económico de muchos de los niños, hicieron propicio el momento para que se promoviera y fomentara la Educación Integrada, modificando y perfeccionando la forma en que esta se llevaba a cabo hasta entonces”.

“Desde 1955 hasta la fecha el movimiento no se ha detenido; se ha incrementado, perfeccionado y hoy y son muchos los países en donde se propicia y se cumple con el, eficiencia con los programas de integración escolar de niños disminuidos visuales en escuelas comunes”.

ELEMENTOS DE INTEGRACIÓN A LA EDUCACIÓN REGULAR.

- Áreas de apoyo
- Maestros integrados
- Recursos materiales
- Maestros regulares
- Compañeros.

RESPONSABLES DEL PROFESOR.

1.-“El profesor de la clase ordinaria es el principal educador del niño con deficiencia visual que está matriculado en su clase. Su misión es enseñar a todos los niños de la clase incluido el niño ciego o con capacidad visual limitada. El profesor especial presta un servicio de apoyo de manera que el profesor ordinario pueda educar a este niño”.

2.-“Este último profesor debe prestar a ese niño la misma atención y la misma ayuda que a los demás alumnos de la clase. No debe establecer reglas especiales para el niño con deficiencia visual ni exigirle un menor rendimiento”.

3.-“El profesor ordinario debe comunicarse libremente con el de educación especial. Debe informarle acerca de los progresos del niño y plantearle los problemas que pueda experimentar el niño. Debe también proporcionar al profesor especial las tareas que el niño debe realizar en el hogar, los exámenes y demás materiales que sea necesario poner en braille, o en caracteres grandes, o modificados de modo que el niño puede entenderlos mejor”.

4.1. GLOSARIO.

Baja Visión.

Persona que poseen un remanente visual reducido.

Centro de Recursos

Centro de educación especial para niños multiimpedidos, que integra a niños discapacitados a escuelas regulares y es el proveedor de atención pedagógica, de recursos materiales especiales que requieren los niños integrados y de terapias que requiera el alumno según sus necesidades individuales.

Discapacidad Visual.

“Es la pérdida total o parcial de de vista, que limita el desenvolvimiento educativo , laboral y social del sujeto”.

.”Es una alteración en la estructura o función del ojo que causa una limitación en la capacidad funcional e interfiere en el aprendizaje” (Dra. BARRAGA).

Educación Especial.

Se denomina así a la educación que recibimos las personas con discapacidad visual , la cual se da respetando las individualidades del alumnoy esta basada en terapias, y aspectos generales tales como: lecto-escritura Braille, técnica de estenografía, manejo de ábaco, de bastón .

Educación Regular

Es la integración de una persona con discapacidad visual a un plantel de educación regular, al mismo que asisten niños videntes.

Integración.

Es el periodo de transición entre la educación especial y regular , en el que se logra adquirir las mismas responsabilidades y derechos que las demás personas. Empleando o adaptando diferentes recursos..

Recursos Adaptados

Son los recursos existentes que pueden ser adaptados especialmente para personas con discapacidad visual. O también se los puede crear basándose en las necesidades de las personas.

5. HIPÓTESIS.

Es posible diseñar material didáctico concreto con adaptaciones pedagógicas para alumnos no videntes integrados en Sexto año de Educación Básica

El material didáctico se puede elaborar con materiales del medio y de reciclaje.

Es fundamental brindar apoyo pedagógico a los alumnos integrados no videntes del Sexto año de Educación Básica

5.1. CUADRO DE VARIABLES.

HIPÓTESIS	VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES	INDICADORES
Es posible diseñar material didáctico concreto con adaptaciones pedagógicas para alumnos no videntes integrados en Sexto año de Educación Básica	Maestro Integrador Alumno Integrado	Diseño de adaptaciones pedagógicas Aplicación del material didáctico	Grado de facilidad o dificultad en la aplicación del material didáctico concreto.

HIPÓTESIS	VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES	INDICADORES
El material didáctico se puede elaborar con materiales del medio y reciclados	Maestro integrador	Clasificación de materiales	Porcentaje de materiales del medio y de reciclaje que se emplean en el diseño del material didáctico

HIPÓTESIS	VARIABLES DEPENDIENTES	VARIABLES INDEPENDIENTES	INDICADORES
Es fundamental brindar apoyo pedagógico a los alumnos integrados no videntes del Sexto año de Educación Básica	Maestro regular Maestro integrador Alumno integrado Padre de Familia	Asigna contenidos Aplicación de metodología Entrenamiento para la aplicación del material didáctico Colaboración	Porcentaje de colaboración entre: maestro regular, maestro integrador, padre de familia y estudiante integrado.

6. METODOLOGÍA.

Para la realización del siguiente trabajo utilizaré y aplicaré los siguientes métodos técnicos, e instrumentos con la población determinada.. Para este trabajo emplearé la investigación descriptiva, ya que me permite describir los siguientes procesos y etapas que se deben de dar.

6.1. MÉTODOS.

Utilizaré el método científico para transmitir y transcribir conocimientos de las Áreas Básicas e Informática..

El método inductivo-deductivo me permite ir de mi experiencia vivida hacia la experiencia que experimentan los alumnos de Sexto Año de Educación Básica y viceversa, también me permite canalizar los requerimientos individuales y colectivos de cada alumno, para poder realizar y avalizar las adaptaciones del material didáctico.

El método creativo me permite realizar las adaptaciones, elaboración y diseño del material didáctico.

El método experimental ayuda a la clasificación de los materiales del medio y de reciclaje, para realizar las posteriores adaptaciones del material didáctico, avalizando las rectificaciones, utilidad e inutilidad del material didáctico adaptado.

6.2. POBLACIÓN.

La población que participa activamente en este trabajo esta conformada por los alumnos integrados en educación regular de Sexto Año de Educación Básica quienes en su total son cuatro, encontrándose integrados en tres centros educativos regulares:

Escuela Fiscal "Zaruma"

Centro Educativo Particular "Franz Liszt"

Escuela Fiscal "Nueva Aurora"

6.2.1. ESTRATOS.

Maestros integradores	4
Maestros regulares	4
Padres de familia	4
Compañeros	135

La muestra seleccionada para la investigación es del 30%, que represente a 41 niños regulares.

6.3. TÉCNICAS.

Para este trabajo utilizaré las siguientes técnicas confiables, como lo son la encuesta, la entrevista y la observación, quienes arrojarán resultados que serán tabulados, interpretados y discutidos posteriormente. Estas técnicas me servirán para trabajar con todo el universo que conforma este trabajo.

Las encuestas se las aplicará a los Docentes de Educación Regular y Padres de Familia.

Las entrevistas se las aplicará a los alumnos integrados en Sexto Año de Educación Básica..

La observación permite visualizar los progresos de la **investigación**.

6.4. INSTRUMENTOS.

Los instrumentos a emplearse son:

Cuestionarios.

Guías de entrevistas y encuestas estructuras que tienen la característica de validez y confiabilidad.

6.5. PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO

1. siendo una investigación de carácter descriptiva se utiliza la estadística de
 - a. porcentaje.

7. ESQUEMA TENTATIVO DE CONTENIDOS.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

El marco teórico de este trabajo abordará los siguientes aspectos:

CAPITULO I.

UNIDAD I

1. DISCAPACIDAD VISUAL

- 1.1 *Anatomía y fisiología del ojo.
- 1.2 *El sistema visual
- 1.3 *Discapacidad visual
 - 1.3.1 *Clasificación de déficit visual
 - 1.3.2 *Alteraciones visuales más frecuentes
 - 1.3.3 *La ceguera, definición.
 - a) -Dificultades que supone la ceguera
 - b) -Aproximación psicológica
 - c) -Limitaciones de la ceguera
 - d) -Circunstancias que afectan a la evolución del niño ciego
 - e) -Sugerencias generales
- 1.4 *Baja Visión Definición
 - 1.4.1 *Observación del resto visual
 - 1.4.2 *Problemas que pueden presentar los niños de baja visión
- 1.5 *Sugerencias generales

UNIDAD II.

2. LA EDUCACIÓN DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD VISUAL.

- 2.1 *La educación ecuatoriana para personas con discapacidad visual.
- 2.2 *Tipos de Educación
 - 2.2.1 -Educación Especial.
 - 2.2.2 -Educación Especial pro y contra.
 - 2.2.3 -Educación Regular.

UNIDAD III.

3. INSTITUTO ESPECIAL PARA NIÑOS CIEGOS Y SORDOS "MARIANA DE JESÚS"

- 3.1 *Reseña Histórica
- 3.2 *Objetivos institucionales
- 3.3 *Servicios que ofrece la institución
- 3.4 *Áreas de Apoyo
 - a) -Terapia Visual
 - b) -Terapia Física
 - c) -Terapia de Lenguaje
 - d) -Psicología
 - e) -Orientación y movilidad
 - f) -Técnicas de la educación especial: Braille y ábaco

- g) -Aula de integración
- h) -Actividades de vida diaria
- i) -Biblioteca.

UNIDAD IV

4. LA INTEGRACIÓN EDUCATIVA.

- 4.1 *La integración
- 4.1.1 *Educación Integrada
- 4.2 *Elementos de integración a la educación regular
- 4.3 *El alumno con discapacidad visual a la escuela regular
- 4.4 *Responsables del profesor
- 4.5 *Apoyo al maestro del aula regular
- 4.6 *Enseñanza de aptitudes con arreglo a programa adicional de estudio.
- 4.6.1 -Capacitación sensorial
- 4.6.2 -Orientación y movilidad
- 4.6.3 -Ábaco
- 4.6.4 -Sistema Braille

UNIDAD V

5. CARACTERIZACIÓN DE CONTENIDOS POR ÁREAS.

- 5.1 *Lenguaje y Comunicación
- 5.2 *Matemática
- 5.3 *Ciencias Naturales
- 5.4 *Estudios Sociales
- 5.5 *Informática.

CAPÍTULO II.

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS.

- A. Análisis de resultados de entrevistas realizadas a los alumnos integrados en Sexto Año de Educación Básica.
- B. Análisis de resultados de encuestas realizadas a docentes de educación regular pertenecientes a Sexto Año de Educación Básica.

CAPÍTULO III.

PROPUESTA.

- A.1 *Introducción
- A.2 *Justificación
- A.3 *Formulación de objetivos
- A.4 *Temas tentativos
- A.5 *Conclusiones y recomendaciones

8. CRONOGRAMA

TIEMPO – SEMANAS	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
ACTIVIDADES																												
Preparación y aprobación del proyecto																												
Inicio del proceso de investigación																												
Elaboración de cuestionario, encuestas y entrevistas																												
Aplicación de entrevistas, encuestas y cuestionarios																												
Tabulación de resultados																												
Análisis de datos																												
Interpretación de datos																												
Elaboración de la propuesta																												
Apoyo pedagógico																												
Corrección del borrador																												
Empastado y entrega de tesis																												
Defensa de tesis																												

9. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	RUBROS
Autora de la tesis (Trabaja 4 horas diarias)	\$ 540.00
Costo de materiales para realizar	9.20
Adaptaciones del material didáctico	37.50
Bibliografía	16.00
Suministros de computadora	52.00
Movilización	168.00
1 Grabadora	50.00
3 Casetes para grabadoras	60.00
8 Baterías para grabadoras	2.40
1 Filmadora	150.00
1 Batería para filmadora	40.00
2 Casetes para filmadora	9.00
Editada de vídeos	30.00
4 Rollos de fotografías	17.50
Revelado de fotografías	40.00
600 Copias	30.00
1 Empastado	5.00
4 Anillados	10.00
TOTAL	1,230.60

10. BIBLIOGRAFÍA.

- *CRESPO Susana, 1993, Educar al Niño Discapacitado Visual.
Estados Unidos: Universidad de Texas en Austin.
- *GARCÉS Susana, 1997, Integración del niño no vidente a la escuela regular.
Ecuador.
- *GUINEA Carmen, 1991, La Educación del Deficiente Sensorial
- *HENTER Joyce, 1998-2001, Manual del Usuario
Estados Unidos: Fundación Ver (Colombia).
España: Fundación CAIXA DEPENDENCIAS.
- *HENTER Joyce, 1998-2001, Introducción a la Informática Guía del Usuario
Estados Unidos: INCI.
- *HORTON Kira, 1998, Educación de alumnos con deficiencias visuales en una escuela ordinaria.
París: UNESCO.
- *JÖNSSON Ture, 1997, Educación Inclusiva
Argentina.
- *LEONHARDT Mercè, 1992, El Bebé ciego.
España: MASSON.
- *NAVARRETE Edwin, 1996, Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica.
Ecuador: CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN.
- *VIVANCO Ferreol, 1995, Tecnología del Aprendizaje del Sistema Braille.
Perú: SOCIEDAD DE CIEGOS DE PICHINCHA.
- *ZAPATA Everardo, 2004, Fábulas de Esopo.
Ecuador: Ediciones Coquito.
- OTROS....
- *Colección Cajita de Sorpresas, 1982, Dibujo y Manualidades, Volumen 2.
España: SIRVENSAE.
- *Colección Cajita de Sorpresas, 1982, Por el mundo de los cuentos, Volumen 4.
España: SIRVENSAE.
- *Colección Cajita de Sorpresas, 1982, El Niño y su Mundo, Volumen 5.
España: SIRVENSAE.
- *Colección Gotitas de Miel, 2002, Lenguaje y Comunicación, Sexto año de Educación Básica.
Ecuador: Quebecor World.
- *Colección Gotitas de Miel, 2002, Matemática, Sexto año de Educación Básica.
Ecuador: Quebecor World.
- *Colección L.N.S. 2001, Aprendamos con L.N.S. de Sexto año de Educación Básica.
Ecuador: Don Bosco (Cuenca).
- *Colección LEXUS, 2000, Manualidades: Crear y Divertirse.
España: Grafos, S.A.
- *Colección Santillana, 2003, Santillana Integral, Volumen 6.
Ecuador: Imprenta Mariscal.

*Taller de Manualidades, 2002, Ideas creativas para desarrollar la educación artística del niño.
España: Parragón Ediciones S.A.

ACTA DE DEFENSA DE TESIS



POSTULANTE: YADIRA MANTUANO

PRESIDENTA DE LA MESA:

MASTER HUGO ARMAS

MIEMBRO DE LA MESA:

MASTER DANIEL AGUILAR

PROFESOR EXTERNO:

LCDO. FRANCISCO ZAMBRANO

OPOSITORA:

DRA. ANA SEGOVIA

SECRETARIA:

SRTA. ANITA CALERO

BIBLIOGRAFÍA.

- *CRESPO Susana, 1993, Educar al Niño Discapacitado Visual.
Estados Unidos: Universidad de Texas en Austin.
- *GARCÉS Susana, 1997, Integración del niño no vidente a la escuela regular.
Ecuador.
- *GUINEA Carmen, 1991, La Educación del Deficiente Sensorial
- *HENTER Joyce, 1998-2001, Manual del Usuario
Estados Unidos: Fundación Ver (Colombia).
España: Fundación CAIXA DEPENDENCIAS.
- *HENTER Joyce, 1998-2001, Introducción a la Informática Guía del Usuario
Estados Unidos: INCI.
- *HORTON Kira, 1998, Educación de alumnos con deficiencias visuales en una escuela ordinaria.
París: UNESCO.
- *JÓNSSON Ture, 1997, Educación Inclusiva
Argentina.
- *LEONHARDT Mercè, 1992, El Bebé ciego.
España: MASSON.
- *NAVARRETE Edwin, 1996, Propuesta Consensuada de Reforma Curricular para la Educación Básica.
Ecuador: CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN.
- *VIVANCO Ferreol, 1995, Tecnología del Aprendizaje del Sistema Braille.
Perú: SOCIEDAD DE CIEGOS DE PICHINCHA.
- *ZAPATA Everardo, 2004, Fábulas de Esopo.
Ecuador: Ediciones Coquito.
- OTROS....
- *Colección Cajita de Sorpresas, 1982, Dibujo y Manualidades, Volumen 2.
España: SIRVENSAE.
- *Colección Cajita de Sorpresas, 1982, Por el mundo de los cuentos, Volumen 4.
España: SIRVENSAE.
- *Colección Cajita de Sorpresas, 1982, El Niño y su Mundo, Volumen 5.
España: SIRVENSAE.
- *Colección Gotitas de Miel, 2002, Lenguaje y Comunicación, Sexto año de Educación Básica.
Ecuador: Quebecor World.
- *Colección Gotitas de Miel, 2002, Matemática, Sexto año de Educación Básica.
Ecuador: Quebecor World.
- *Colección L.N.S. 2001, Aprendamos con L.N.S. de Sexto año de Educación Básica.
Ecuador: Don Bosco (Cuenca).
- *Colección LEXUS, 2000, Manualidades: Crear y Divertirse.
España: Grafos, S.A.
- *Colección Santillana, 2003, Santillana Integral, Volumen 6.
Ecuador: Imprenta Mariscal.
- *Taller de Manualidades, 2002, Ideas creativas para desarrollar la educación artística del niño.
España: Parragón Ediciones S.A.