

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

*APLICACIÓN DEL SOFTWARE AUTHORWARE EN EL APRENDIZAJE DE LA
INFORMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2DO GRADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "DANIEL
ALCIDES CARRIÓN" DE CERRO DE PASCO - 2014*

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
MENCIÓN: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA EDUCATIVA**

PRESENTADO POR:

Bach. VILLANUEVA LEDESMA Hans Luis

Bach. COCHACHI TRINIDAD Victor Hugo

Asesor: Dr. Oscar Eugenio PUJAY CRISTOBAL

Cerro de Pasco - 2014

*A nuestros padres con mucho cariño,
por su apoyo incondicional en el logro
de nuestros objetivos, el anhelado
sueño de lograr nuestros sueños.*

V.L.H.L y C.T.V.H.

ÍNDICE

| | <i>Pág.</i> |
|---------------------|-------------|
| <i>DEDICATORIA</i> | 1 |
| <i>ÍNDICE</i> | 2 |
| <i>INTRODUCCIÓN</i> | 5 |

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

| | |
|--|----|
| <i>1.1. DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA</i> | 7 |
| <i>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</i> | |
| <i>1.2.1. Problema General</i> | 14 |
| <i>1.2.2. Problemas Específicos</i> | 14 |
| <i>1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS</i> | |
| <i>1.3.1. Objetivo General</i> | 15 |
| <i>1.3.2. Objetivos Específicos</i> | 16 |
| <i>1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DE ESTUDIO</i> | 16 |
| <i>1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN</i> | 17 |

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| <i>2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO</i> | 19 |
| <i>2.2. BASES TEÓRICO – CIENTÍFICO</i> | 26 |
| <i>2.2.1. La Educación Básica en el Sistema Educativo Peruano</i> | 26 |

| | |
|---|----|
| 2.2.2. <i>La Educación Básica Regular</i> | 27 |
| 2.2.3. <i>Software de Autor</i> | 30 |
| 2.2.4. <i>Software Authorware</i> | 33 |
| 2.2.5. <i>Tecnologías de Información y Comunicación</i> | 45 |
| 2.2.6. <i>El papel del docente y el estudiante en los nuevos entornos Tecnológicos de formación</i> | 49 |
| 2.2.7. <i>Teorías del Aprendizaje</i> | 63 |
| 2.2.8. <i>El Aprendizaje</i> | 66 |
| 2.2.9. <i>Tipos de Aprendizaje</i> | 69 |
| 2.2.10. <i>Condiciones que permiten el logro del aprendizaje</i> | 72 |
| 2.2.11. <i>Área de Educación para el Trabajo</i> | 76 |
| 2.3. <i>DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS</i> | 79 |
| 2.4. <i>SISTEMA DE HIPÓTESIS</i> | 81 |
| 2.5. <i>SISTEMA DE VARIABLES</i> | 83 |
| 2.6. <i>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</i> | 84 |

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

| | |
|---|----|
| 3.1. <i>TIPO DE INVESTIGACIÓN</i> | 86 |
| 3.2. <i>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN</i> | 86 |
| 3.3. <i>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</i> | 86 |
| 3.4. <i>POBLACIÓN Y MUESTRA</i> | 87 |
| 3.5. <i>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i> | 88 |
| 3.6. <i>TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS</i> | 89 |

| | |
|--|----|
| 3.7. SELECCIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN | 89 |
| 3.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS | 90 |

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

| | |
|--|-----|
| 4.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS | 91 |
| 4.2. PRESENTACIÓN INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 92 |
| 4.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS | 97 |
| 4.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA | 99 |
| 4.5. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS | 105 |
| CONCLUSIONES | 108 |
| SUGERENCIAS | 110 |
| BIBLIOGRAFÍA | 112 |
| ANEXOS | 114 |

INTRODUCCIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

El presente trabajo de investigación titulado “APLICACIÓN DEL SOFTWARE AUTHORWARE EN EL APRENDIZAJE DE LA INFORMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 2DO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA “DANIEL ALCIDES CARRIÓN” DE CERRO DE PASCO - 2014”, lo presentamos con la finalidad de Optar el Título Profesional de Licenciados en Educación Secundaria, Mención: Computación e Informática Educativa.

La preocupación para la realización de éste trabajo se origina como consecuencia, que hoy más que nunca resulta imprescindible aprender el área de Comunicación, cada día se emplea con mayor necesidad en todas las áreas del conocimiento y desarrollo humano, podemos afirmar que se trata de la lengua del mundo actual, en la era de la globalización, la lengua internacional, una “lengua franca” que ha repercutido en todos los países no anglosajones, incluido España, y que afecta más o menos directamente a los diversos campos y profesiones, su posesión ya no puede tratarse como un lujo, sino que es una necesidad evidente es más, incluso se dice ya que quien no domine esa lengua estaría en una clara situación de desventaja sería como si fuese mudo o casi analfabeto y sobran las razones para decirlo, por estas razones en cuanto a su aprendizaje se debe

incorporar nuevas tecnologías relacionados a la informática educativa a través de programas como es el caso de los software de autor como un medio de ayuda para reforzar y mejorar el conocimiento de las capacidades del área de comunicación en nuestros estudiantes, que muchas veces no lo quieren aprender ya que es muy fundamental para la formación de ser humano a la vez dar a conocer que estamos acorde con los avances tecnológicos.

El contenido de esta tesis está estructurado en cuatro capítulos;

Capítulo I: *Planteamiento del problema, en el que se establece la preocupación el por qué y para que se realiza la investigación.*

Capítulo II: *Marco Teórico, donde se sustenta las bases teóricas y científicas del tema de investigación.*

Capítulo III: *Metodología de Investigación, donde se establece los procedimientos para obtener los resultados.*

Capítulo IV: *Presentación y Discusión de Resultados, parte fundamental donde se presenta los hallazgos encontrados a través de los datos y la información obtenida durante el proceso de investigación.*

Antes de finalizar nuestro agradecimiento a todos los docentes de la Escuela de Formación Profesional de Educación Secundaria, quienes contribuyeron con nuestra formación profesional. Asimismo aceptaremos humildemente las recomendaciones con el compromiso de seguir superándonos.

Los Autores.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

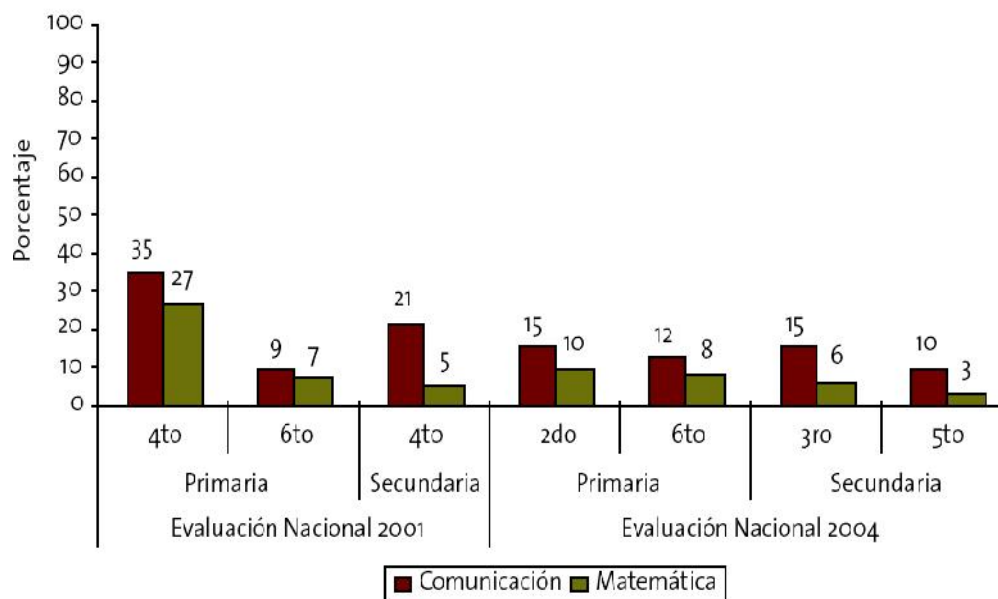
1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.

Actualmente en el contexto educativo, la educación en nuestro país se ha caracterizado por su centralismo y por mantener las estructuras tradicionales, los resultados y experiencias obtenidas en diversas instituciones educativas de nuestra Región Pasco, están demostrando que en el acto educativo no se practica eficientemente la comunicación, sino se hace comunicados por ser unidireccional del docente a estudiante y no hay respuesta; no se permite su participación del educando es un ente pasivo puesto que la gran mayoría de los docentes consideran que el currículum tiene su marco central en los contenidos, donde el docente es el eje de la

función educativa y su metodología se basa en el memorismo y por tanto es innecesario el uso de los medios auxiliares sofisticados.

Actualmente existen en los diferentes niveles, un alto porcentaje de estudiantes desaprobados y desinteresados en el aprendizaje de la Matemática y la Comunicación. En las dos últimas décadas en nuestro país se han realizado cuatro evaluaciones nacionales de rendimiento escolar en 1996, 1998, 2001 y 2004; igualmente se ha participado en dos evaluaciones internacionales en el año 1997 realizado por la UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el 2001 por PISA, Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Las dos últimas evaluaciones nacionales e internacionales se han obtenidos resultados desalentadoras como se muestra en el gráfico.

GRÁFICO N° 01: *Porcentaje de estudiantes con el nivel suficiente en las evaluaciones nacionales 2001 y 2004.*



Fuente: Unidad de Medición de la Calidad Educativa, Resultados de la Evaluación Nacional del Rendimiento de los Estudiantes 2001. Lima: UMC-Ministerio de Educación, 2002, y de la UMC - IV Evaluación Nacional del Estudiante 2004. Lima: UMC-Ministerio de Educación, 2005.

En el área de la Comunicación el porcentaje de los estudiantes que alcanzan un nivel suficiente disminuye a lo largo de la educación básica. Parte de 15,0 % en segundo grado de primaria hasta llegar a un preocupante 10,0 % al final de la educación secundaria en el año 2004. Es decir en segundo grado quince de cada cien estudiantes alcanzan el nivel suficiente, en quinto de secundaria lo logran diez de cada cien estudiantes.

Una situación parecida reflejan el primer estudio internacional que participo nuestro país organizado por la UNESCO a través del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE).

CUADRO N° 01: Resultados de la evaluación LLECE por grados y países.

| PAÍSES | COMUNICACIÓN | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| | Tercer Grado | Cuarto Grado |
| <i>Cuba</i> | 351 | 353 |
| <i>Argentina</i> | 251 | 269 |
| <i>Chile</i> | 242 | 265 |
| <i>Brasil</i> | 247 | 269 |
| <i>Venezuela</i> | 220 | 226 |
| <i>Colombia</i> | 240 | 258 |
| <i>Bolivia</i> | 240 | 245 |
| <i>Paraguay</i> | 232 | 248 |
| <i>México</i> | 236 | 256 |
| Perú | 225 | 249 |
| <i>R. Dominicana</i> | 225 | 234 |
| <i>Honduras</i> | 218 | 231 |

Fuente: Tomado de Boletín UMC 9. Unidad de Medición de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación – GRADE.

Como se puede apreciar, en este estudio participaron 12 países y el Perú ocupó los puestos 12^o en tercer grado y 11^o en cuarto grado. En estricto, sólo fue último en una de las evaluaciones, pero en todas estuvo en el grupo de países con rendimiento más bajo. No es cierto, como han escrito algunos especialistas, que hayamos ganado a Haití en esta evaluación pues como se puede ver, este país no participó en LLECE.

Estas inconexiones en la metodología y en algunos conceptos no permiten que el estudiante desarrolle su lógica, razonamiento y el pensamiento crítico

porque desconoce el porqué de los diferentes procesos. Aprende un contenido de una forma y debe reaprenderlo de otra forma en el siguiente nivel, no hay secuencia lógica y coherencia de los temas que se relacionan.

Considerando a la Comunicación como un conjunto de conocimientos estructurados cuya construcción, estabilidad y consistencia encuentra sus raíces en las primeras experiencias del ser humano como ente en sí mismo y como ente social; podemos decir que el área de Comunicación tiene suma importancia por su valor formativo práctico e interpretativo, algunos consideran que la Comunicación poseen valor instrumental y práctico, pero no formativo.

Como podemos ver es amplia el aspecto formativo de la comunicación, pero para que el docente pueda lograr esa formación sería necesario que los estudiantes en el aula fueran homogéneos, con un nivel de inteligencia promedio y que su aprendizaje sea a un mismo ritmo y que los programas estén acorde a las necesidades y evolución psicológica de ellos. Pero es de nuestro conocimiento que en el aula son heterogéneos socio cultural e intelectualmente, por ello el ritmo de su aprendizaje no es igual, además, hay educandos que presentan fracasos en el aprendizaje de esta área de estudio se debe a diversos factores:

“Falta de maduración, mala escolaridad incorrecta utilización de métodos y del material educativo, dificultades perceptivas y afectivas.

Esta pluralidad de causas concuerda con la amplia gama de funciones que entran en juego en la enseñanza de la comunicación por tratarse de un área compleja que abarca aprendizajes diferentes en el proceso de interpretación y comprensión”⁽¹⁾

Sin embargo, aún en nuestros días, la enseñanza de la Comunicación confronta serias dificultades, siendo una de los principales factores la falta de éxito que tienen los estudiantes en el abordaje y resolución de problemas. Esto ha llevado a dirigir la atención hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas, considerando de gran importancia, pues mediante el mismo los estudiantes experimentan las potencialidades y la utilidad de la comunicación en el mundo contemporáneo.

Es importante introducir las estrategias de resolución de problemas y la comprensión lectora en nuestro sistema educativo porque se ha convertido en un instrumento práctico para facilitar el proceso enseñanza – aprendizaje de la Comunicación. La enseñanza a través de la comprensión lectora y la resolución de problemas es actualmente el método más invocado para poner en práctica el principio general de aprendizaje activo y de inculturización. Lo que en el fondo se persigue con ella es transmitir en lo posible de una manera sistemática los procesos de pensamiento eficaz en la comprensión de los hechos y la resolución de los problemas.

¹ FERNANDEZ BAROJA, otros, Carmen “Niños con dificultades para las matemáticas p. 1

Sin embargo, aún en nuestros días, la enseñanza de la Comunicación enfrenta serias dificultades, siendo una de las principales, la falta de éxito que tienen los estudiantes en el abordaje del análisis y la comprensión de la información y la resolución de problemas. Esto ha llevado a dirigir la atención hacia el proceso de enseñanza y aprendizaje de la comprensión lectora y la resolución de problemas haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información, considerando de gran importancia pues mediante el mismo los estudiantes experimentan las potencialidades y la utilidad de la comunicación en el mundo que los rodea.

En el desarrollo de mis actividades como docente (prácticas pre profesionales) en el nivel primario, se ha podido observar que la gran mayoría de los docentes en actividad desarrollan sus labores académicas de manera repetitiva y mecánica de escaso análisis de casos, lecturas y situaciones problemáticas, carencias en estrategias de comprensión lectora y la resolución de problemas sin hacer uso de técnicas y/o herramientas que cuenta más aun en este contexto la utilización de los recursos tecnológicos que dispone en su entorno social y como otros tenemos:

- *Poco interés para el aprendizaje de la Comunicación.*
- *Carencia de bases sólidas para desarrollar temas nuevos en Comunicación.*
- *Carecen de estrategias efectivas para encarar la comprensión lectora y la solución de los problemas cotidianos.*

- *Escasa utilización de recursos tecnológicos (ordenadores, software educativos, otros)*
- *No tienen hábitos de auto estudio.*
- *Generalmente los estudiantes estudian de sus apuntes o cuadernos solamente para los exámenes bimestrales o parciales.*
- *La resolución de los problemas es individual y no existe la cooperación de grupos para la resolución de problemas a fin de que creen sus propias estrategias.*

Estos hechos y otros nos han motivado averiguar y formular la siguiente interrogante.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es la influencia de la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco - 2014?

1.2.2. Problemas Específicos:

- a. ¿Cuáles son los procedimientos y estrategias de la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución*

Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco - 2014?

b. ¿Cuál es el nivel actual del aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco - 2014?

c. ¿Cuáles son los éxitos logrados con la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco - 2014?

1.3. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la influencia de la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.

1.3.2. Objetivos Específicos:

a. Explicar los procedimientos y estrategias de la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del

2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.

b. Conocer el nivel actual del aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.

c. Establecer los éxitos logrados con la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación permitirá dar una explicación real de los efectos que en la práctica debería tener la aplicación del software de autor en el aprendizaje de la informática como conocimiento transversal para el desarrollo tecnológico de las sociedades, el cual ayude a revertir la incómoda situación en la que nos encontramos a nivel de Latinoamérica y el Mundo en los procesos de aprendizaje.

Del mismo modo, desde el punto de vista práctico se dará a conocer si las estrategias utilizadas de la aplicación del software en el aprendizaje de la

informática son las más adecuadas para que los estudiantes sean capaces de aplicar dichas estrategias en mejorar las capacidades de lectura, escritura y pronunciación del área de Comunicación, lo que a la vez debe contribuir para que estos aprendizajes sean sostenibles en el tiempo y espacio.

Al respecto, las autoridades y especialistas del Ministerio de Educación, Institutos Superiores Pedagógicos, las Facultades de Educación y los docentes en general, asumirán la verdadera importancia de los resultados que se obtendrán de la investigación a ejecutarse; con la finalidad que puedan adoptar nuevas políticas y estrategias de enseñanza aprendizaje del idioma inglés con el objeto de mejorar la calidad académica de los estudiantes ya que el contexto globalizado exige que todo individuo debe de conocer y dominar un segundo idioma y es sabido que el segundo idioma del mundo es el Inglés, razón por la cual debemos de incidir en su aprendizaje y dominio.

La presente investigación a ejecutarse tendrá un alcance regional y nacional; dependiendo de la buena aplicación de las estrategias y de la muestra a tomarse, que conformará el grupo de investigación. Asimismo del buen uso de los estadígrafos a utilizar en el proceso del análisis de los resultados obtenidos.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

De acuerdo a los objetivos y al tipo de problema investigado, podemos afirmar algunas limitaciones del trabajo de investigación.

➤ **Limitaciones de tipo informativo.**

La limitada apertura y confianza de la revisión de los documentos pedagógicos y la aplicación de los instrumentos de investigación, lo que ha dificultado la obtención de la información de manera oportuna. La entrega oportuna de los instrumentos validados por los expertos en investigación y temas de la especialidad de computación e informática.

➤ **Limitaciones de tipo económico.**

Los gastos de bienes y servicios, han sido cubiertos con recursos propios, está en cierto momento obstaculizaron la conclusión del trabajo de investigación por la misma situación económica que atravesamos.

➤ **Limitaciones de tiempo.**

El rechazo de las autoridades educativas, docentes y estudiantes a ser encuestados o preguntados de su labor pedagógica, esto retraso el cumplimiento del cronograma de investigación establecido.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO.

Después de haber realizado una revisión en las diferentes bibliotecas de las Instituciones de Educación Superior y de algunas instituciones que promocionan la lectura en nuestra ciudad como son las bibliotecas de nuestra alma máter la Universidad Daniel Alcides Carrión, otras bibliotecas de Universidades del país, los servicios de Internet y otras entidades logramos obtener la siguiente información referida al tema de investigación:

Ámbito regional:

- *BUSTILLOS CASTAÑEDA, Rubens Leonardo (2005); Tesis Para optar El Título Profesional de Profesor de Educación Secundaria intitulada: "Importancia de la Enseñanza y la Evaluación Virtual en el Aprendizaje de la Ciencias Básicas en los Estudiantes del Cuarto Grado del Colegio de Ciencias y Humanidades*

“Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2005”. El método que empleó fue el Cuasiexperimental; como una variante del método experimental; con el propósito de investigar las posibles relaciones causa-efecto; puesto que se realizó sesiones de aprendizajes experimentales con aplicación de la enseñanza y la evaluación virtual para el aprendizaje de las ciencias básicas en los estudiantes del cuarto grado “G”. Las conclusiones más relevantes son:

- 1) Que, los docentes de comunicación y matemática del Consejo Nacional de Ciencias Humanidades Daniel Alcides Carrión” esta trabajando sin utilizar las bondades de la computación, los programas y software educativos elaborados, sabiendo que es muy importante, aduciendo que no están capacitados, pero se nota la falta de voluntad y dedicación a la especialidad . Razón por lo cual afirmanos que no están realizando bien el proceso enseñanza aprendizaje actualizado, motivo por el cual no están logrando los aprendizajes.*
- 2) El proceso enseñanza – aprendizaje y evaluación con el software educativo elaborado para el aprendizaje de las ciencias básicas es interactiva, muy importante y se caracteriza por ser:: participativa, dinámica, analítica, reflexiva y divertida. Permite a los estudiantes desarrollar las capacidades, destrezas y actitudes de utilizar: la computadora y utilizar los programas para realizar sus estudios. Resolviendo sus problemas de autoaprendizaje y la autoevaluación.*
- 3) Aplicando los programas y software educativos elaborados por el docente de la especialidad de comunicación y matemática, para el aprendizaje de*

los diversos contenidos, se permite que los estudiantes se motivan a realizar aprendizajes significativos, acentuando su metodología de estudio , trabajo organizado, la investigación en otros lugares fuera del aula incluso en Internet. Para buscar el desarrollo de sus capacidades y actitudes en el período escolar e insertarse en la educación virtual del mundo globalizado.

- 4) Con la aplicación del software elaborado para la enseñanza y la evaluación de las ciencias básicas los estudiantes participan en forma activa en el proceso enseñanza aprendizaje y la evaluación se consolida en el aprendizaje significativo de los contenidos de las ciencias, por ende se mejora la calidad educativa de los colegios, motivando a los estudiantes a ingresar al mundo globalizado de la computación.*
- 5) Los estudiantes indican que les agrada estudiar las ciencias básicas, pero los docentes dicen que no se dedican y pensamos por falta de motivación, puesto que siguen trabajando tradicionalmente sin hacer el uso de las metodologías activas y los materiales didácticos tecnificados, como la computadora, los software educativo, internet, etc.; permitiendo que las clases de las ciencias básicas continúen: monótonas, aburridas, cansadas, etc. Haciendo que se aprende poco los contenidos de la especialidad de comunicación y matemática.*
- 6) Las autoridades educativas instituciones de formación magisterial y las instituciones de formación técnica, no cumplen su labor de realizar la capacitación permanente y la formación continua de los docentes de la*

especialidad de comunicación y matemática de los colegios de Cerro de Pasco.

➤ *APESTEGUI CANTEÑO, Luis (1999); Monografía para optar el Título de Licenciados en Educación intitulado “La Aplicación de Materiales Educativos Computarizados en la Enseñanza Aprendizaje de la Historia Y Geografía”. El método que empleó fue el analítico y la hermenéutica con la finalidad de analizar e indagar que el aprendizaje apoyado en los MECs favorecen una mayor interacción entre estudiantes y otros actores del proceso de formación, desarrollando su capacidad de razonamiento y evalué su propio aprendizaje. Las conclusiones más relevantes son:*

- 1) Una de las ventajas de los Materiales Educativos Computarizados, es que permiten incrementar el aprendizaje de los estudiantes. El estudiante logra una motivación adicional al lograr una retroalimentación constante.*
- 2) Los MECs favorecen la interactividad en la enseñanza secundaria, la tecnología informática (internet, multimedia, videoconferencias); permiten establecer, y en algunos casos reemplazar actividades de enseñanza que antes contaban casi exclusivamente con el encuentro presencial de un profesor con sus estudiantes, como medio para desarrollarse.*
- 3) El profesor pierde parte impotente del control y monopolio de la clase, la comunicación es más fluida, se interactúa. Así, el rol del maestro pasa de ser un guía a un acompañante, por lo que la comunicación es más distribuida, grupal y horizontal.*

- 4) *El aprendizaje, apoyado en MECs que favorecen una mayor interacción entre estudiante y otros actores del proceso de formación, y entre el estudiante y el contenido, tiene implicancias en general favorables, en la medida en que sea posible orientar el rol de las tecnologías bajo la mirada de una mejora del aprendizaje aceptando a veces que ello puede parecer en primer momento opuesto a una “mejora en la enseñanza”.*
- 5) *El valor del intercambio con personas de realidades culturales, sociales y científicas diferentes, enriquece el aprendizaje y sin duda el uso de MECs (multimedios, web, conferencias electrónicas, videoconferencias) favorece este tipo de aprendizaje.*

Ámbito Nacional:

- *MAMANI SOTO Richard (2008), en su tesis intitulado “Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas realizado en la I.E. Luz y Ciencia Juliaca sin registro de año, en cuyos trabajos ofrece los resultados de un estudio experimental de la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (sistema virtual) en el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes del cuarto de secundaria divididos en dos grupos uno de control y el otro experimental del colegio Luz y Ciencia de la ciudad de Juliaca. El mismo se sustenta en el análisis de los resultados de las pruebas tomados al inicio del estudio y al finalizar el trabajo de investigación así mismo.*
- La presente investigación ofrece los resultados de la eficacia del sistema virtual en el aprendizaje de las Matemáticas, con un diagnóstico inicial en*

donde el estudiante tiene un conocimiento pobre sobre los contenidos del curso antes mencionado, puesto que sólo 19% obtuvo el calificativo de excelente y realizando una comparación con el diagnostico final se tiene que el 53% tiene un calificativo de excelente.

➤ *SALINAS PÉREZ Miguel Ángel (2007); en su tesis intitulado “El Software educativo Miguelito en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes del 1° grado de la I. E. N° 32008 “Señor de los Milagros”; Huánuco – 2007; arriba a las siguientes conclusiones:*

- 1) La aplicación del software Miguelito mejoró el 84% de aprendizaje y la resolución de problemas en los estudiantes del 1° grado “F” de la I. E. 32008 “Señor de los Milagros”- Huánuco 2007.*
- 2) El promedio de notas del GE en el área Lógico Matemática, antes de la aplicación del programa experimental Miguelito fue de 8.97 puntos (redondeado a 9 puntos, ubicándose en el intervalo C), mientras que después de la aplicación del software como material didáctico, el promedio mejoró substancialmente en 14.6 puntos (redondeando a 15 puntos).*
- 3) La enseñanza a través del material didáctico software Miguelito, ayudó en el proceso de desarrollo del aprendizaje de los estudiantes del 1° grado “B”, logrando un aprendizaje significativo (valorando mas el proceso inductivo – deductivo).*

En el ámbito internacional:

- *MARTÍNEZ LUGO Carlos (2000); en su tesis intitulado “El procedimiento de enseñanza de la matemática en el primer grado de educación primaria y el aprendizaje del estudiante” realizado en la ciudad de Colima (Colombia), arriba a las siguientes conclusiones:*

Los procedimientos de enseñanza más utilizados fueron cuatro:

- *Maneja varios enfoques y emplea procedimientos tradicionalistas.*
- *Maneja varios enfoques y emplea procedimientos tradicionalistas y Constructivistas.*
- *Maneja el enfoque constructivista y emplea procedimientos tradicionalistas y.*
- *Maneja el constructivismo y emplea el constructivismo y tradicionalista en su enseñanza.*

Los niveles encontrados en los grupos estudiados fueron tres:

- *El grupo domina el aprendizaje o habilidad,*
- *El grupo domina el aprendizaje presentando imprecisión y*
- *El grupo tiene un manejo intermedio del aprendizaje.*

2.2. BASES TEÓRICOS – CIENTÍFICOS.

2.2.1. LA EDUCACIÓN BÁSICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO PERUANO:

“La Educación Básica ² está destinada a favorecer el desarrollo integral del estudiante, el despliegue de sus potencialidades y el desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores fundamentales que la persona debe poseer para actuar adecuada y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad”. Artículo 29° de la Ley General de Educación N° 28044.

Son objetivos de la Educación Básica:

- 1. Formar integralmente al educando en los aspectos físico, afectivo y cognitivo para el logro de su identidad personal y social, ejercer la ciudadanía y desarrollar actividades laborales y económicas que le permitan organizar su proyecto de vida y contribuir al desarrollo del país.*
- 2. Desarrollar capacidades, valores y actitudes que permitan al educando aprender a lo largo de toda su vida.*
- 3. Desarrollar aprendizajes en los campos de las ciencias, las humanidades, la técnica, la cultura, el arte, la educación física y los deportes, así como aquellos que permitan al educando un buen uso y usufructo de las nuevas tecnologías.*

² Ministerio de Educación (2005); Diseño Curricular Nacional, Pág. 132.

La Educación Básica se organiza en Educación Básica Regular (EBR), Educación Básica Especial (EBE) y Educación Básica Alternativa (EBA).

2.2.2. LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR:

La Educación Básica Regular ³ es la modalidad que abarca los niveles de Educación Inicial, Primaria y Secundaria; está dirigida a los niños y adolescentes que pasan oportunamente por el proceso educativo.

NIVELES:

Son períodos graduales y articulados del proceso educativo:

a) Nivel de Educación Inicial: *La Educación Inicial atiende a niños y niñas menores de 6 años y se desarrolla en forma escolarizada y no escolarizada. Promueve prácticas de crianza con participación de la familia y de la comunidad, contribuye al desarrollo integral de los niños, teniendo en cuenta su crecimiento social, afectivo y cognitivo, la expresión oral y artística, la psicomotricidad y el respeto de sus derechos. El Estado asume el compromiso y responsabilidad de atender sus necesidades de salud y nutrición a través de una acción intersectorial. La Educación Inicial se articula con la Educación Primaria asegurando coherencia pedagógica y curricular.*

b) Nivel de Educación Primaria: *La Educación Primaria constituye el segundo nivel de la Educación Básica Regular y dura seis años. Al igual que los otros niveles, su finalidad es educar integralmente a niños y niñas. Promueve la comunicación en todas las áreas, el manejo*

³ Ob. Cit (2); Pág. 236.

operacional del conocimiento, el desarrollo personal, espiritual, físico, afectivo, social, vocacional y artístico, el pensamiento lógico, la creatividad, la adquisición de habilidades necesarias para el despliegue de potencialidades del estudiante, así como la comprensión de hechos cercanos a su ambiente natural y social.

c) Nivel de Educación Secundaria⁴: *La Educación Secundaria constituye el tercer nivel de la Educación Básica Regular y dura cinco años. Ofrece una educación integral a los estudiantes mediante una formación científica, humanista y técnica. Afianza su identidad personal y social. Profundiza los aprendizajes logrados en el nivel de Educación Primaria. Está orientada al desarrollo de capacidades que permitan al educando acceder a conocimientos humanísticos, científicos y tecnológicos en permanente cambio. Forma para la vida, el trabajo, la convivencia democrática, el ejercicio de la ciudadanía y para acceder a niveles superiores de estudio. Tiene en cuenta las características, necesidades y derechos de los púberes y adolescentes. Consolida la formación para el mundo del trabajo que es parte de la formación básica de todos los estudiantes, y se desarrolla en la propia Institución Educativa o, por convenio, en instituciones de formación técnico-productiva, en empresas y en otros espacios educativos que permitan desarrollar aprendizajes laborales polivalentes y específicos vinculados al desarrollo de cada localidad.*

⁴ *Ob. Cit (2); Pág. 268.*

CICLOS:

Son procesos educativos que se organizan y desarrollan en función de logros de aprendizaje. La EBR contempla siete ciclos que se inician desde la primera infancia, con la finalidad de articular los procesos educativos en sus diferentes niveles.

El proceso de desarrollo de las competencias y capacidades en los niños y adolescentes se caracteriza por la influencia de los estímulos culturales y condiciones externas provenientes de los agentes educativos, y de los medios: y por factores internos de la persona que aprende: estado nutricional, maduración neurológica, estados emocionales y procesos endocrinos.

Estas capacidades se expresan en distintas formas e intensidad y varían en correspondencia con las características de las etapas de desarrollo, lo cual justifica que el sistema educativo atienda en distintos niveles y ciclos.

| EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------|-------|----------|----|----|----|----|----|------------|----|-----|----|----|
| NIVELES | Inicial | | Primaria | | | | | | Secundaria | | | | |
| CICLOS | I | II | III | | IV | | V | | VI | | VII | | |
| GRADOS | años | años | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | 6º | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º |
| | 0- 2 | 3 - 5 | | | | | | | | | | | |

2.2.3. SOFTWARE DE AUTOR.

Definición: *Software o programas de autor entendemos un cierto número de aplicaciones informáticas y programas que permiten crear ejercicios y actividades de gran interés para los estudiantes. Se trata de un tipo específico de software compuesto por formatos o plantillas para el diseño de contenidos didácticos con diversos grados de interactividad. Permiten la inclusión de textos y todo tipo de archivos: gráficos, audio, vídeo, etc.*

Un análisis exhaustivo de las características y funcionamiento de todas estas aplicaciones excedería el ámbito de este artículo. Sin pretender hacer un recuento exhaustivo, a continuación presento un resumen de las aplicaciones y programas más difundidos en la actualidad, con algunas indicaciones acerca de su interés y grado de dificultad. Facilito también la dirección web donde poder descargar el software y obtener información sobre su uso.

Tipos de Software de Autor:

A. Clic: *Es un conjunto de aplicaciones para el desarrollo de actividades educativas multimedia en el entorno Windows. Se trata de un tipo de software de libre distribución y fácil de usar.*

- (<http://www.xtec.es/recursos/clic>)

B. Hot Potatoes: Quizá sea la aplicación más adecuada para el usuario novel; es muy intuitiva y sencilla de manejar. Puede usarse libremente si es con fines educativos no comerciales. La versión 6 consiste en un conjunto de 6 aplicaciones que permiten crear ejercicios interactivos de respuesta múltiple, contestaciones cortas, emparejamientos de elementos, ordenación de palabras, relleno de huecos, crucigramas, etc. Su principal ventaja es su sencillez y atractivo y la variedad de ejercicios que permite crear, incorporando texto, gráficos, archivos de audio y vídeo, según las necesidades del profesor. El programa tiene la opción de poner la interfaz en diferentes idiomas, incluyendo el castellano y el francés.

- (<http://www.web.uvic.ca/hrd/hotpot/index.htm>)
- (<http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/index.htm>)

C. Malted: Es un sistema de autor gratuito. Esta aplicación requiere conocimientos de lenguaje html para su manejo. Incluye una base de datos con materiales de distintos tipos para facilitar el trabajo del profesor.

➤ (<http://malted.cnice.mecd.es>)

D. Neobook: Es un sistema de autor multimedia poderoso y fácil de usar que no requiere conocimientos de programación. El programa no es gratuito aunque puede ser distribuido libre de pago de royalties.

➤ (<http://neosoftware.com>)

E. Flash: No es propiamente una herramienta de autor, aunque en combinación con programas como FrontPage y Dreamweaver puede ser utilizado para algunas cuestiones. Se trata de un programa muy completo e interactivo, utilizado principalmente para el diseño de animaciones, juegos, y actividades lúdicas. El mayor inconveniente es que resulta laborioso de aprender, requiere conocimientos de programación, y trabajar con él lleva mucho tiempo. El profesor ha de evaluar si el rendimiento final de la actividad justifica el esfuerzo que debe emplear en aprender a utilizar y explotar didácticamente la herramienta. No es gratuito aunque no se requiere licencia de distribución para su uso individual.

➤ (<http://www.macromedia.com>).

F. Otra línea de software es la formada por programas comerciales como Tell Me More, Talk to Me, etc., que encontramos instalados, habitualmente, en los laboratorios de idiomas de los centros educativos. Estos programas pueden contener o no herramientas de autor. Están diseñados básicamente para el autoaprendizaje y guardan escasa relación con los contenidos curriculares de las diferentes etapas y niveles educativos. Las aplicaciones mencionadas pueden emplearse combinadamente si elaboramos, por ejemplo, una página inicial con FrontPage o Dreamweaver y la enlazamos con los ejercicios que hayamos creado por separado. Posteriormente lo subimos a Internet

con un programa FTPo similar aunque si lo deseamos también podemos trabajar en modo local

2.2.4. SOFTWARE AUTHORWARE:

A. Definición: *El Authorware es una herramienta de autor que permite integrar diferentes tipos de medios, a través de iconos mediante la construcción de un diagrama de flujo, en el cual se van añadiendo los diversos elementos que componen la aplicación a desarrollar.*

Macromedia Authorware 7 es un programa que permite crear y presentar información interactiva, de acuerdo a las necesidades de cada persona o empresa; se usa principalmente para el área de la educación presencial o virtual. Muchas de estas aplicaciones se ponen a disposición en las páginas Web o solamente son de carácter privado, aunque también se usa para fines comerciales, por ejemplo, anuncios de publicidad, y para presentaciones hechas en Power Point, es decir, transformarlas para que tengan más efectos multimedia, de ese modo tienen más animaciones y son mucho más interactivas, pero la mayoría de veces este programa es usado para el campo del aprendizaje.

Este software combina imágenes, audio, texto, video, animación, en fin tiene muchas posibilidades, y además permite importar archivos de Macromedia Flash, Internet, etc., e inclusive exportar aplicaciones de

Authorware como XML (Lenguaje de Marcado Extensible). Como se ve tiene muchas ventajas y se puede trabajar en formato de CD, DVD (películas), MP3, etc. Es una alternativa a la hora de desarrollar aplicativos de enseñanza para colegios, universidades y programas de capacitación empresarial, muy fáciles de manejar, integrando diferentes herramientas multimedia y creando una interacción entre el programa y el usuario.

B. Uso Básico del Software Authorware:

Los programas de Authorware empiezan creando una línea de flujo, que es un diagrama de flujo que muestra la estructura del programa del usuario. El usuario puede añadir y manejar texto, gráficos, animaciones, sonido y vídeo; hacerlo interactivo y añadir elementos de navegación como enlaces, botones, y menús. Las películas de Macromedia Flash y Macromedia Director también se pueden integrar en un proyecto de Authorware. Macromedia Authorware usa cajas de diálogo simples para personalizar la apariencia de iconos, contenidos y propiedades. Se pueden utilizar Xtras, o añadidos, para extender la funcionalidad de Authorware, de manera similar a los XCMDs de HyperCard. El poder de Authorware puede ser aprovechado de forma incluso mejor usando variables, funciones y expresiones.

En la actualidad, Macromedia Authorware es una de las aplicaciones de autoría e-learning más utilizadas. Las aplicaciones de autoría como Authorware se usan principalmente para crear productos multimedia interactivos e instructivos, pero también se pueden utilizar para el desarrollo de prototipos de productos multimedia.

El contenido instructivo puede incluir lo que el autor desee, desde demostrar cómo cambiar un neumático hasta procedimientos médicos o industriales complejos. Se necesita poco scripting para crear aplicaciones simples, lo que lo hace apetecible para negocios y escuelas que quieren crear herramientas de entrenamiento pero no pueden preparar a su personal para usar programas complicados. No obstante, cuanto más avanzadas sean las características requeridas para el producto final, más programación se necesitará. Authorware 7 permite programar en el lenguaje nativo de Authorware o en JavaScript.

Authorware es probablemente el único programa de autoría actual que ofrece capacidades potentes ya sea creando simulaciones complejas o CBTs o WBTs. La versión actual de Authorware es la 7.02 y sólo está disponible para plataforma Windows aunque versiones anteriores estuvieron disponibles también para plataformas Macintosh.

C. Etapas de desarrollo del Software Authorware

La aplicación multimedia desarrollada en Authorware 7 generalmente está antecedida de un proceso de análisis, diseño, desarrollo, evaluación y distribución.

➤ **Análisis:** *Antes de comenzar a utilizar Authorware, se necesita tener un análisis para determinar la aplicación que se necesita crear. El análisis que se hace puede ser diferente, dependiendo del tipo de solución que se desea proporcionar, ¿qué es lo que se quiere dar a conocer?, ¿en qué forma se dará la información?, ¿cuáles son las características que ésta reúne?, ¿cuán oportuna es la que se tiene?, ¿cuál es el ambiente en el cual estarán los usuarios cuando utilicen la aplicación?; si se está desarrollando un aplicación multimedia, se debe tener en cuenta si será usada en algún sitio ruidoso o silencioso, por tanto, el diseñador decidirá si usar o no sonidos en la aplicación. El siguiente paso es pensar acerca de cómo será distribuida la aplicación y las clases de computadoras que los usuarios tienen para usar la aplicación.*

➤ **Diseño:** *Antes de desarrollar la estructura de la aplicación, es una muy buena idea hacer un prototipo del diseño de la pantalla de la aplicación que se quiere obtener e identificar cada uno de los elementos de la aplicación.*

- **Crear cortos y prototipos:** *Se pueden crear borradores del proyecto y del diseño; unos pocos ejemplos de pantallas,*

ayudarán a entender en detalle exactamente que se desea alcanzar. Authorware es ideal para crear prototipos. Se puede dibujar formas básicas para representar los elementos en la pantalla y luego importar finalmente gráficos dentro de la aplicación. Un prototipo puede comunicar la idea de cómo la aplicación será trabajada. Una aclaración: ser cuidadoso para no gastar demasiado tiempo en detalles visuales para el prototipo, si después necesita cambiarse el diseño, es probable, que los gráficos creados no se utilizarán al desarrollar la aplicación.

- **Identificar y reunir contenido:** *Cuando programadores profesionales identifican y recopilan el contenido, ellos crean lo que se conoce como una lista de objetos, una lista de cada sonido, gráfico, película, usado en la aplicación. Al hacer la aplicación se debería hacer lo mismo. Authorware sobresale integrando texto, gráficos, sonido y videos digitales. Además de esto, se puede crear texto y gráficos con las herramientas de Authorware y se obtendrán mejores resultados en las aplicaciones diseñadas, específicamente para la creación de tipo multimedia que se quiera desarrollar. Por ejemplo, usar Macromedia Flash para películas digitales y animaciones, además de usar las librerías de Authorware y las características de contenido externo tanto como sea posible. Estos permitirán*

acumular contenido externo, ahorrando espacio en el disco y actualizar las aplicaciones. Se debe asegurar que el computador donde se esté realizando la aplicación y que los computadores de los usuarios tengan el equipamiento necesario para reproducir sonido y videos.

- **Desarrollo:** *Después de los dos pasos anteriores, se procederá a construir completamente la aplicación, la cual quedará mejor si se hace módulo por módulo. Si se necesita importar contenido, aplicar transición y efectos de movimiento (trasladarse de una página a otra, salir de la aplicación, entre otras), se deben crear estructuras de navegación e interacción y desarrollar variables, teniendo en cuenta la secuencia en que irá la aplicación.*

- **Evaluación:** *Cuando se está pensando en la manera de trabajar, apenas se prueba lo que se tiene en el momento, mientras que las compañías de software utilizan las aplicaciones ya hechas para la prueba respectiva. En algunas ocasiones se necesitan hacer modificaciones a las aplicaciones finales, por eso es necesario revisarlas, que el proyecto que se obtuvo es el adecuado, si se deben hacerle modificaciones o agregarle más cosas a la aplicación.*

- **Distribución:** Cuando se haya hecho la aplicación, la definitiva, se dispone a realizar su distribución, de acuerdo al formato que se quiera emplear, para ello está un botón especial, dándole las especificaciones necesarias. Si la aplicación desarrollada es para usos comerciales, su distribución está de acuerdo con lo pactado en la licencia, si es para Internet o Intranet corporativo, se usa el botón que crea la página HTML, donde se desea encajar la aplicación, y después se procede a poner todos los archivos en el servidor Web respectivo. Se debe hacer la prueba con cada browser que es utilizado para la aplicación, ya sea Microsoft Internet Explorer o Netscape Navigator, además de cerciorarse de que la aplicación descarga y funciona correctamente.

D. Herramientas Básicas de Authorware 7

Barra de menús.

Situada bajo la barra del título del programa, los menús de izquierda a derecha sirven para:

- **File:** Abrir, cerrar, guardar, crear el autoejecutable, establecer los parámetros de ejecución, imprimir, salir.
- **Edit:** Deshacer, copiar, recortar, pegar, seleccionar, agrupar, desagrupar, buscar, cambiar por, entre otros.
- **View:** Visualizar la línea de flujo de la ventana de presentación que esté en ese momento, menús, así como hacer visible la rejilla de

guía para distribuir los objetos por la pantalla y para que estos últimos se fijen o no a ella.

- *Insert: Insertar los "Knowledge Object" u "objetos prediseñados", que son porciones de programa con unas funcionalidades específicas, así como imágenes, Objetos OLE, Active X, y ficheros tipo GIF animados o procedentes de Flash y Director.*
- *Modify: Cambiar cualquiera de las características tanto de los iconos y gráficos, como del fichero Authorware en general. Además alinea y ordena las capas en las que se disponen los objetos en pantalla y agrupa y desagrupa los iconos.*
- *Text: Modificar las características del texto, crear y modificar los estilos de texto.*
- *Control: Editar y ejecutar el programa, detenerlo, saltar al icono activo.*
- *Xtras: Establecer enlaces con librerías externas, así como convertir ficheros de sonido WAV en SWA.*
- *Commands: Búsqueda de recursos en Internet, Xtras y editor de objetos RTF.*
- *Window: Intercambiar el modo de trabajo entre diseño y presentación, así como para visualizar la ventana de funciones, variables, la de diseño de botones y cursores. En modo diseño de display también visualiza los llamados Inspectores de Líneas, Fills (o rellenos), Modos y Colores.*

- *Help: Muestra la ayuda contextual de Authorware.*

Barra de herramientas: *La barra de herramientas en Authorware proporciona un acceso rápido a algunos de los comandos del menú, los más usados con frecuencia. Se utiliza el menú vista para mostrar o esconder la barra de herramientas.*

Para saber que hace cada botón, se coloca el puntero encima de él. Una descripción de éste aparecerá después de unos segundos.

Situada bajo la barra de menús, los iconos de izquierda a derecha sirven para:

- *Hoja en blanco: Crea una ventana de programa nueva.*
- *Carpeta: Abre un archivo de Authorware ya editado.*
- *Disquete: Guarda en disco la ventana de programa activa.*
- *Importar: Importa o enlaza un fichero gráfico de los formatos compatibles.*
- *Flecha: Deshace la última acción realizada.*
- *Tijeras: Recorta aquello que esté seleccionado en ese momento, bien sea iconos, texto, imágenes, sonido, etc.*
- *Hoja doble: Copia aquello que esté seleccionado en ese momento, bien sea iconos, texto, imágenes, sonido, etc.*

- *Portafolios: Pega aquello que se ha copiado o recortado con anterioridad. Será pegado en el display activo (caso de ser un texto o imagen) o en el punto de la ventana de programa donde aparezca el punto de inserción (en caso de ser un icono).*
- *Primáticos: Busca y / o cambia cadenas de textos, iconos con un nombre determinado, variables, funciones, etc., dentro de la ventana de programa.*
- *Barra Desplegable: (en blanco): Muestra el estilo de texto activo.*
- *B: Activa o desactiva la característica de texto en negrita.*
- *I: Activa o desactiva la característica de texto en cursiva (inclinada).*
- *U: Activa o desactiva la característica de texto subrayado.*
- *Puesta en marcha: Comienza la ejecución del programa desde el principio del mismo. En el caso de que se haya colocado una bandera blanca dentro de la ventana de programa, este icono se transforma en una bandera blanca e inicia el programa desde el punto donde se colocó dicha bandera, hasta el punto donde se colocó la Bandera Negra (o el final del programa en su ausencia).*
- *Trazado: Visualiza el trazado del programa, es decir, visualiza el listado de iconos que se están ejecutando en cada momento.*
- *Funciones: Visualiza u oculta la ventana de funciones del programa.*

- *Variables: Visualiza u oculta la ventana de variables del programa.*
- *Knowledge Object (Objetos predeterminados): Visualiza los asistentes disponibles o los objetos predeterminados.*













Cuadro de herramientas: *El cuadro de herramientas aparece cuando se abre algún icono de display o de interacción para corregir, específicamente, el de visualización, que sirve para insertar texto e importar imágenes. Estas herramientas de Authorware seleccionan, crean, modifican el texto para la aplicación, y fijan sus cualidades, además son muy útiles para los gráficos en la ventana de la presentación.*



Panel de herramientas: *Este panel de Authorware proporciona el acceso fácil a los objetos predeterminados, a las funciones, y a las variables. Por defecto, el panel de herramientas de Authorware está agrupado al lado derecho del espacio del trabajo. Se pueden desplegar grupos de panel, paneles individuales, cambiar la forma de agrupación del panel, cerrar grupos del panel, además de abrir y cerrar paneles individuales.*

- *Inspector de Propiedades: El inspector de propiedades permite modificar las características de los iconos seleccionados. Cada icono tiene cualidades y opciones asociadas a él, es decir, las*

opciones disponibles en el inspector dependen del tipo de icono que se ha seleccionado.

- *Paleta de Iconos: La paleta de iconos contiene 14 íconos que se utilizan para crear aplicaciones de Authorware. Por lo tanto, se arrastra el icono desde la paleta hasta la línea de flujo o diagrama, para producir una secuencia de acciones que Authorware puede llevar a cabo. La paleta de iconos se puede adaptar al gusto del usuario, es acoplable y movable.*

| Iconos | Descripción |
|---|---|
| Icono de Display  | Despliega textos y gráficos en la pantalla, si se desea insertar texto o importar un gráfico. |
| Icono de Movimiento  | Mueve un objeto a lo largo de la trayectoria o a un punto específico. Se puede restringir hacia donde se desea mover el objeto. |
| Borrador  | Borra cualquiera o todos los objetos de la pantalla cuando no son necesarios, según lo deseado. |
| Icono de Espera  | Adiciona pausas con o sin botones de elección, para permitirle al usuario si continuar o no en el programa. |
| Icono de Navegación  | Establece automáticamente o controlado por el usuario, la navegación dentro de la aplicación, es decir, moverse dentro de ella. |
| Icono de Estructura  | Permite crear una estructura hipermedia, texto, gráficas, sonido, animación y datos que los usuarios pueden explorar. |
| Icono de Decisión  | Establece diferentes caminos que Authorware puede tomar, dependiendo de las condiciones y de los eventos que se quieran que ocurran en la aplicación. |
| Icono de Interacción  | Da al usuario diferentes opciones para escoger, tales como dar clic en botones o en puntos específicos. Evalúa las acciones del usuario. |
| Icono de Resultados  | Actualiza los valores en las variables. Ejecuta funciones que afectan el funcionamiento de cada aplicación. |
| Icono de Mapa  | Simplifica y organiza la línea de flujo, agrupándolo en pequeños segmentos, es decir, los iconos que comprenden cada uno de ellos. |
| Icono de Video Digital  | Inserta videos digitales. Usualmente se importan desde Quick Time. |
| Icono de Sonido  | Inserta música, narración o efectos de sonido a una aplicación. |

| | |
|---|---|
| <p>Banderas de Comienzo y Fin</p>  | <p>Acclera el desarrollo permitiéndole probar segmentos del diagrama según como se van creando, permite visualizar los que nos interesa principalmente.</p> |
| <p>Paleta de Colores</p>  | <p>Organiza los iconos de acuerdo al color que tienen. Agrega color a los iconos.</p> |

2.2.5. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Las nuevas tecnologías educativas requieren el uso de los nuevos recursos didácticos, herramientas, soportes y canales informáticos para el desarrollo de nuevas competencias:

- *Internet y Correo electrónico.*
- *Aplicaciones educativas (módulos de construcción y simulación, enciclopedias, diccionarios, simuladores).*
- *Aplicaciones informáticas (lenguaje básico de programación logo, procesador de textos, presentador de diapositivas, hoja de cálculo,*
- *Base de datos, presentador de publicaciones, editor de textos, diseñador de páginas web).*

Para Cabero: “Las nuevas tecnologías de la información y comunicación son una serie de nuevos medios como los hipertextos, las

hipermedias, Internet, la realidad virtual o la televisión por satélite. Estas nuevas tecnologías giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática y los medios audiovisuales y su hibridación como son los multimedia. [...] Desde una perspectiva general las tecnologías son aquellos medios electrónicos que crean, almacenan, recuperan y transmiten la información de forma rápida y en gran cantidad, y lo hacen, combinando diferentes tipos de códigos en una realidad hipermedia”.

El aporte más importante de estas nuevas tecnologías son las hipertextos e hipermedias, los que combinan una serie de medios para interactuar con la información, los mismos que permiten realizar con toda comodidad el procesamiento de la información buscando el empleo eficiente del tiempo utilizado y la búsqueda de optimización en una actividad determinada, esto implica el uso de una serie de capacidades que el docente debe desarrollar en el estudiante.

Según Federico Martín Maglio: “Las Nuevas Tecnologías contribuyen, a través de una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender. Podemos vincular el recurso informático con la llamada tecnología del aprender a pensar, basada en: La destreza para la planificación de estrategias de resolución de problemas por parte del docente y sus estudiantes. La creación del descubrimiento de principios y reglas lógicas

de inferencia y deducción. De esta forma se aprenden conceptos básicos que pueden ser transferidos a situaciones nuevas. El desarrollo de algoritmos para localizar información definida dentro de una gran masa de conocimientos. Las condiciones de transferencia de conocimientos a campos diferentes y diferidos en el tiempo, en el espacio, etc.”

Desde este punto de vista las nuevas tecnologías apoyan el desarrollo de competencias, capacidades y contenidos con tres funciones específicas: Motivación, Adquisición y Evaluación, los mismos que facilitan la construcción y dominio de conocimientos, destrezas y actitudes al:

- *Presentar la nueva información de manera variada y atractiva (páginas Web).*
- *Organizar los contenidos en forma dosificada y comprensible para los estudiantes (presentador de dispositivas).*
- *Utilizar diversidad de recursos como ejemplos, casos, situaciones, modelos, cuadros, gráficos, resúmenes u otros para orientar la labor de análisis y síntesis de la información (hoja de cálculo).*
- *Posibilitar la comunicación de los estudiantes y docentes en comunidades interconectadas (chat, listas de interés, e-mail y videoconferencia).*
- *En todos los niveles educativos, las innovaciones apuntan hacia el uso de nuevas técnicas didácticas y modificaciones profundas en la relación profesor - estudiante, lo que implica un mayor apoyo.*

Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC) ofrecen grandes posibilidades de estandarización y de adecuación a las necesidades individuales y de la enseñanza; es una clara alternativa a la descentralización de la formación, reducir su tiempo y costo y atender un mayor número de necesidades; condicionan nuestras vidas particulares como los profesionales, haciéndose cada vez más necesario en la sociedad actual el saber hacer un uso adecuado de las mismas. La irrupción de las NTIC en la vida de los ciudadanos y las perspectivas de un fuerte desarrollo de las mismas ha llevado a considerar a las autoridades educativas, y a muchos de los profesionales de la educación, que el conocimiento y uso adecuado de las mismas es un contenido educativo con una gran relevancia social.

Las características más relevantes de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la formación, se resumen en:

- ***Formación individualizada:*** *Cada estudiante puede trabajar a su ritmo, por lo que no existe presión para avanzar al mismo ritmo que los demás o esconder dudas.*
- ***Planificación del aprendizaje:*** *De acuerdo con sus posibilidades, el estudiante define los parámetros para realizar su estudio; así se evitan los ritmos inadecuados que aburren o presionan al estudiante, el perder tiempo volviendo a ver conceptos ya conocidos, el estudiante*

determina cuanto tiempo dedica al curso, etc. Estructura abierta y modular. Gracias a la especial estructura de los paquetes de formación, el usuario puede escoger el módulo de enseñanza que más se acerque a sus necesidades, dejando aparte las áreas que él considere innecesarias por el momento. Estos módulos hacen manejable todo el curso y están integrados teniendo en cuenta la capacidad de procesamiento humano.

- **Comodidad:** *La enseñanza llega al estudiante sin que este tenga que desplazarse o abandonar sus ocupaciones. Que "viaje" la información, no las personas.*
- **Interactividad:** *Los nuevos medios proporcionan grandes oportunidades para la revisión, el pensamiento en profundidad y para la integración. Además, le permiten usar distintos soportes (libros, computadora, videos) en su formación y no de forma aislada, sino combinándolos para lograr un mejor entendimiento de la materia.*

2.2.6. EL PAPEL DEL DOCENTE Y EL ESTUDIANTE EN LOS NUEVOS ENTORNOS TECNOLÓGICOS DE FORMACIÓN.

Esta situación, que no podemos dejar de reconocer que viene marcada por la importancia que las TIC digitales y su convergencia están adquiriendo en nuestra sociedad, está repercutiendo para que los escenarios educativos sean diferentes. Bruner (2001), en un documento donde analizaba la

educación del futuro, especifica que para él vendrá determinada por una serie de hechos significativos, como son:

- *Que el conocimiento deja de ser lento, escaso y estable: desde distintos lugares del mundo se producen conocimientos y los difunden rápidamente con la ayuda de Internet. En los momentos actuales el conocimiento se duplica cada 5 años, situación que es creíble cuando se observa, por ejemplo, que la Universidad de Harvard tardó 275 años para producir su primer millón de volúmenes; mientras que la producción del último millón fue de 5 años.*
- *Que el establecimiento escolar ha dejado de ser el canal único mediante el cual las nuevas generaciones entran en contacto con el conocimiento y la información: Los medios de comunicación y las redes electrónicas se han transformado en grandes colaboradores, competidores o enemigos del educador, según sea la forma como se les utilice o dejen de utilizarse. Ayer era la falta de información e inconveniencia para encontrarla; hoy es la abundancia y la evaluación de su veracidad.*
- *Y que la escuela ya no puede actuar más como si las competencias que forma, los aprendizajes a que da lugar, y el tipo de inteligencia que supone en los estudiantes pudieran limitarse a las formadas en la época de la Revolución Industrial. Las nuevas tecnologías de información y comunicación, y la apertura hacia la economía global basada en el*

conocimiento, obligan a desarrollar otros saberes y competencias para el abordaje de la sociedad de la información, del conocimiento.

Lógicamente, en estos nuevos entornos, los roles que desempeñarán los profesores y los estudiantes serán diferentes a los actuales, y es de ello precisamente de lo que vamos a tratar en el presente capítulo: cuáles serán los nuevos roles que los profesores y estudiantes desempeñarán y qué destrezas y competencias deberán tener los mismos para desenvolverse en ellos.

A. Rol del Docente en los Nuevos Entornos de Aprendizaje:

Como hemos señalado, los cambios apuntados traerán una serie de consecuencias en los roles que los profesores desempeñarán en estos nuevos entornos, y en este sentido, diferentes autores han ido apuntando distintas propuestas. Así Gisbert (2002) nos habla que el profesor de la sociedad del conocimiento desempeñará una serie de roles básicos, como son: consultores de información, colaboradores en grupo, trabajadores solitarios, facilitadores, desarrolladores de cursos y materiales, y supervisores académicos.

| ROLES | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------------------|---|
| <i>Consultores de información.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Buscadores de materiales y recursos para la información.</i> • <i>Soporte a los estudiantes para el acceso a la información.</i> • <i>Utilizadores experimentados de las herramientas tecnológicas para la búsqueda y recuperación de la información.</i> |
| <i>Colaboradores en grupo</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Favorecedores de planteamientos y resolución de problemas mediante el trabajo colaborativo, tanto en espacios formales como no formales e informales. Será necesario asumir nuevas formas de trabajo colaborativo teniendo en cuenta que nos estamos refiriendo a una colaboración no presencial marcada por las distancias geográficas y por los espacios virtuales.</i> |
| <i>Trabajadores solitarios</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>La tecnología tiene más implicaciones individuales que no grupales, pues las posibilidades de trabajar desde el propio hogar (tele-trabajar) o de formarse desde el propio puesto de trabajo (tele-formación), pueden llevar asociados procesos de soledad y de aislamiento si no se es capaz de aprovechar los espacios virtuales de comunicación y las distintas herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas (principalmente las primeras).</i> |
| <i>Facilitadores del aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Facilitadores del aprendizaje. Las aulas virtuales y los entornos tecnológicos se centran más en el aprendizaje que en la enseñanza entendida en sentido clásico (transmisión de información y de contenidos). No transmisores de la información sino: facilitadores, proveedores de recurso, y buscadores de información.</i> |

| | |
|--|---|
| <p><i>Desarrolladores de cursos y materiales</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Poseedores de una visión constructivista del desarrollo curricular. Diseñadores y desarrolladores de materiales dentro del marco curricular pero en entornos tecnológicos.</i> <p><i>Planificadores de actividades y entornos virtuales de formación. Diseñadores y desarrolladores de materiales electrónicos de formación. Favorecedores del cambio de los contenidos curriculares a partir de los grandes cambios y avances de la sociedad que enmarca el proceso educativo.</i></p> |
| <p><i>Supervisores académicos</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Diagnosticar las necesidades académicas de los estudiantes, tanto para su formación como para la superación de los diferentes niveles educativos. Ayudar al estudiante a seleccionar sus programas de formación en función de sus necesidades personales, académicas y profesionales (cuando llegue el momento). "Dirigir" la vida académica de los estudiantes. Realizar el seguimiento y supervisión de los estudiantes para poder realizar los correspondientes feed-backs que ayudarán a mejorar los cursos y las diferentes actividades de formación.</i> |

Mason (1991), nos habla que los profesores desempeñarán tres roles fundamentales: organizativo, social e intelectual. Por el primero se entiende aquel que tendrá que establecer la agenda para el desarrollo de la actividad formativa (objetivos, horario, reglas de procedimiento...), teniendo que actuar como impulsor de la participación; por el segundo, crear un ambiente social agradable para el aprendizaje; y por el tercero, centrar las discusiones en los puntos cruciales, hacer preguntas y

responder a las cuestiones de los estudiantes para animarles a elaborar y ampliar sus comentarios y aportaciones.

Por su parte Salinas (1998, 137-138), en un trabajo donde analiza el cambio del rol en el profesorado universitario como consecuencia de la era digital (que también puede servir para el no universitario), nos apunta algunas de habilidades y destrezas que tienen que poseer:

- *Guiar a los estudiantes en el uso de las bases de información y conocimiento, así como proporcionar acceso a los mismos para usar sus propios recursos.*
- *Potenciar que los estudiantes se vuelvan activos en el proceso de aprendizaje autodirigida, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, explotando las posibilidades comunicativas de las redes como sistemas de acceso a recursos de aprendizaje.*
- *Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los estudiantes están utilizando estos recursos. Tienen que ser capaces de guiar a los estudiantes en el desarrollo de experiencias colaborativas, monitorizar el progreso del estudiante, proporcionar feedback de apoyo al trabajo del estudiante, y ofrecer oportunidades reales para la difusión de su trabajo.*
- *Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo estudiante-usuario de la formación descrito.*

En esta misma línea, Goodyear y otros (2001) han realizado una síntesis de los principales roles que los profesores desempeñan en una enseñanza en línea, siendo para ellos los siguientes: facilitador del proceso de enseñanza, consejero/orientador, diseñador, asesor, investigador, facilitador de contenidos, tecnológico, y organizador/administrador.

Recientemente Resta (2004, 28), ha llamado la atención sobre las transformaciones que sufren los estudiantes. En el Cuadro 15.2, presentamos la opinión de este autor.

| CAMBIO DE: | CAMBIO A: |
|---|---|
| Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de todas las respuestas. | Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje. |
| El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje. | El profesor permite que el estudiante sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones. |

Para nosotros, los nuevos roles que desempeñará el profesor frente al usual en un modelo tradicional de enseñanza de transmisor de información, serán los siguientes:

- *Consultor de información/facilitador del aprendizaje.*
- *Diseñadores de situaciones mediadas de aprendizaje.*

- *Moderadores y tutores virtuales.*
- *Evaluadores continuos.*
- *Orientadores.*
- *Evaluador y seleccionador de tecnologías.*

Pudiera parecer una contradicción con lo afirmado en su momento el que los profesores perderán en los nuevos entornos su papel de transmisores de información, ya que los nuevos entornos de comunicación pondrán una amplitud de información a disposición de los estudiantes, además de que la información estará ajena de los lugares cercanos a los estudiantes y de su profesor más inmediato. Ahora bien, ello no significa que el profesor deje de ser una persona importante en todo lo referido a la información; por el contrario, las nuevas tecnologías van a llevar a que desempeñe nuevas funciones relacionadas con ésta, que irán desde buscar información en la red, adaptarla a las necesidades generales de sus estudiantes, o a las necesidades y demandas concretas que a la hora de la evolución del proceso de aprendizaje se vayan presentado. Sin olvidarnos que el profesor desempeñará un fuerte papel en la formación del sujeto para que evalúe y seleccione la información pertinente de la voluminosa que se le ofrecerán por diversos medios. Al mismo tiempo el profesor, de forma individual o conjunta, se convertirá en creador de mensajes, no en mero reproductor. Los días en que los libros de texto marcaban la actuación del profesor pueden ver su fin.

Las tareas que normalmente realizará el tutor serán muy variadas, y a grandes rasgos las podemos sintetizar en:

- *Presentación del curso a los estudiantes y de las normas de funcionamiento.*
- *Resolver de forma individual y colectiva las diferentes dudas que vayan surgiendo de interacción con los materiales que se le vayan presentando.*
- *Animar la participación de los estudiantes.*
- *Fomentar actividades de trabajo colaborativo y animar a la participación de todos los miembros.*
- *Realizar las valoraciones de las actividades realizadas.*
- *Desarrollar una evaluación continua formativa.*
- *Determinación de acciones individuales y grupales, en función de las necesidades de los diferentes estudiantes.*
- *Incitar a los estudiantes para que amplíen y desarrollen sus argumentos propios y los de sus compañeros.*
- *Asesoramiento en métodos de estudio en la red.*
- *Facilitar y negociar compromisos cuando existan diferencias de desarrollo entre los miembros del equipo.*
- *Facilitar información adicional para la aclaración y profundización en conceptos.*

- *Ayudar a los estudiantes en sus habilidades de comunicación señalándoles, en privado, sus posibles mejoras para un mayor entendimiento con el grupo, y seguimiento del proceso.*

B. Rol de los Estudiantes en los nuevos Entornos de Aprendizaje:

Bajo esta línea no debemos dejar de lado que, los estudiantes para desenvolverse en la sociedad del futuro, deberán poseer nuevas capacidades, como las siguientes: la adaptabilidad a un ambiente que se modifica rápidamente; saber trabajar en equipo; aplicar propuestas creativas y originales para resolver problemas; capacidad para aprender; desaprender y reaprender; saber tomar decisiones y ser independientes; aplicar las técnicas del pensamiento abstracto; y saber identificar problemas y desarrollar soluciones.

Si se transforman en estos nuevos contextos los roles que desempeñarán los profesores, también ocurrirá lo mismo con los estudiantes; por diferentes hechos que van desde que el aprendizaje se independizará de las variables tradicionales del espacio y del tiempo, o porque las necesidades formativas que requiere la sociedad del conocimiento nos llevará a plantear un currículo no uniforme, fijo y permanentemente, sino más bien variable y adaptable a las necesidades de los estudiantes. Los estudiantes deberán adquirir nuevas competencias y capacidades, destinadas no sólo al dominio cognitivo, sino también a sus

capacidades para aprender, desaprender y reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad. Ya no se tratará, por tanto, de que los estudiantes adquieran unos contenidos específicos que les preparen para la vida laboral, sino que adquieran capacidades para aprender a lo largo de toda la vida; y ello nos llevará a pasar de un modelo de formación centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante. Estudiante que deberá estar capacitado para el autoaprendizaje mediante la toma de decisiones, la elección de medios y rutas de aprendizaje, y la búsqueda significativa de conocimientos. Hechos que les llevarán a tener mayor significación en sus propios itinerarios formativos.

Estos hechos nos llevan a estar de acuerdo con Hanna (2002, 60) cuando afirma: "El conocimiento que la gente necesita para vivir y trabajar en la sociedad actual es cada vez más interdisciplinario y más centrado en los problemas y procesos concretos, en lugar de lineal, rutinario y bien definido. Los requisitos para acceder a un número considerable de puestos de trabajo incluyen la capacidad de trabajar en grupo, dotes de presentación, pensamiento crítico y conocimientos sobre gran variedad de tecnologías y programas informáticos".

Para nosotros, los estudiantes se encontrarán en situaciones en las cuales tendrán mayor grado de autonomía, de ahí que tengan que ser más competentes para tomar el control y hacerse responsables del propio

aprendizaje, hecho que les llevarán a tener que asumir una fuerte responsabilidad en su proceso de aprendizaje. Para Barberá (2001, 79), con las nuevas tecnologías, la clase deja de ser fundamentalmente una transmisión de información, estableciéndose nuevos patrones de intercambio de información entre el profesor y los estudiantes. "La clase (presencial pero también a distancia) deja de ser una dosis de información para dar paso a una alternativa en la conversación entre docente y aprendiz, en la que el primero ha de aprender a ceder el control de la comunicación en ganancia del estudiante que deberá mostrar su actividad mediante un conjunto de actuaciones diversas: generando preguntas, encajando las explicaciones de manera personal y planteando nuevas dudas o posibles ampliaciones, eligiendo alternativas, exponiendo sus representaciones mentales, avanzando soluciones,..."

Desde un aspecto más concreto, y referido al aprendizaje a través de Internet, Horton (2000, 18), nos habla que deben poseer una serie de características específicas para desenvolverse:

- *Tener cierta capacidad para el autoaprendizaje, y verlo en sí mismo como positivo.*
- *Ser autodisciplinado, con capacidad de controlar su tiempo y gustarle trabajar solo.*
- *Saber expresarse por escrito con claridad.*

- *Poseer ciertas habilidades y experiencia en el manejo de ordenadores, y valorar positivamente el papel de la tecnología en la educación.*
- *Tener necesidad de una determinada formación y carecer de la disponibilidad necesaria para asistir a un curso presencial.*
- *Tener sentido positivo ante los pequeños problemas técnicos que se presenten, y ser capaz de solucionarlos.*
- *Tener un objetivo claro en el curso, como por ejemplos recibir una certificación.*
- *Y tener algunos conocimientos previos de la materia que se va a tratar en el curso.*

En esta misma línea, Bartolomé y Grané (2004, 11), nos señalan que el estudiante del futuro necesita dejar de aprender conceptos, para desempeñar otra serie de competencias como son:

- *Desarrollar habilidades para el autoaprendizaje.*
- *Desarrollar el sentido crítico, la búsqueda responsable y fundamentada de cada información.*
- *Trabajar en equipo y saber trabajar en red.*
- *Aprender a dialogar.*
- *Ser flexibles y saber adaptarse.*
- *Ser capaces de participar activamente en los procesos.*
- *Tener dominio de lectura y la comprensión lectura textual, audiovisual y multimedia.*

- *Ser capaces de expresarse, comunicarse y crear.*
- *Desarrollar las competencias básicas para seguir aprendiendo toda la vida.*

En estos nuevos contextos, y gracias a las posibilidades que ofrece el trabajo colaborativo, los estudiantes deberán mostrar una actitud y aptitud alta para trabajar en grupo, y aprender de forma conjunta con el resto de compañeros. Ello implica también el saber ofrecer y recibir críticas constructivas. En cierta medida, podemos decir que el aprendizaje colaborativo prepara al estudiante para: asumir y cumplir compromisos grupales, ayudar a los compañeros, solicitar ayudas a los demás, aprender a aceptar los puntos de vista de los compañeros, descubrir soluciones que beneficien a todos, ver perspectivas culturales diferentes, aprender a aceptar críticas de los demás, exponer sus ideas y planteamientos en forma razonada, y familiarizarse con procesos democráticos.

En síntesis, decir que para nosotros, los estudiantes en estos nuevos entornos deberán poseer las siguientes capacidades:

- *Capacidad de análisis y síntesis.*
- *Capacidad de aplicar los conocimientos.*
- *Resolución de problemas.*
- *Capacidad de aprender.*
- *Trabajo en equipo.*
- *Habilidades interpersonales.*

- *Planificación y gestión del tiempo.*
- *Gestión de la información.*
- *Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.*
- *Creatividad.*
- *Conocimiento sobre el área de estudio.*

2.2.7. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE.

Diversas teorías nos ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento humano y tratan de explicar cómo los sujetos acceden al conocimiento. Su objeto de estudio se centra en la adquisición de destrezas y habilidades, en el razonamiento y en la adquisición de conceptos. Pero, ¿cuándo una teoría es mejor que otra? Según Lakatos (1978) ⁽⁵⁾, cuando reúne tres condiciones:

- *Tener un exceso de contenido empírico con respecto a la teoría anterior, es decir, predecir hechos que aquella no predecía.*
- *Explicar el éxito de la teoría anterior, es decir explicar todo lo que aquella explicaba.*
- *Lograr corroborar empíricamente al menos una parte de su exceso de contenido.*

En cuanto a la expresión “teorías del aprendizaje” entendemos que se refiere aquellas teorías que intentan explicar cómo aprendemos. En este

⁵ *Pozo, J. (1994). Teorías Cognitivas del Aprendizaje, Morata, Madrid,*

caso, tienen un carácter descriptivo, es decir las teorías del aprendizaje tratan de explicar cómo se constituyen los significados y como se aprenden los nuevos conceptos. Por la cual el aprendizaje es el proceso que constituye el núcleo fundamental de la educación y que compromete con su característica y limitaciones en parte del proceso educativo. Sin embargo como señala Hilgard y Bower (1973) ⁽⁶⁾, no existe un acuerdo entre los psicólogos acerca de lo que es o qué se entiende por aprendizaje. Este desacuerdo se debe a las diferentes corrientes psicológicas como consecuencia de la diversidad de enfoques hechos al proceso de aprendizaje. Sin embargo, es posible establecer dos clases generales de definición del aprendizaje: definiciones del aprendizaje como producto y como proceso.

- **Aprendizaje como un Producto:** Para algunos psicólogos, de manera general, el aprendizaje es un cambio más o menos permanente de conducta que ocurre como resultado de la práctica. Esta definición obedece a una posición objetivista debido a que se basa en observaciones del mundo físico, es decir en la manifestación de la conducta como respuesta, como resultado de la práctica, como producto.

Entre aquellos psicólogos que se ubican en esta corriente podemos citar:

⁶ HILGARD Y BOWER (1999). *Teorías del Aprendizaje*; pg. 78

Hunter, W.S.: “Diremos que se realiza un aprendizaje cada vez que la conducta muestra un cambio progresivo o tendencia a repetir la misma situación estimulante y cuando el cambio no puede ser explicado en virtud de la fatiga o cambios efectuados en el receptor y en el efector”
(7)

De acuerdo a lo señalado, en el proceso de la enseñanza aprendizaje de la matemática encontramos aquellos docentes que dictan su clase mediante continuos y repetidos ejemplos y los alumnos como receptor aquí estarían ubicados en la concepción del aprendizaje entendido como un producto.

- ***Aprendizaje como un Proceso:*** *Aprendizaje no puede tener como únicos elementos el medio ambiente y el conjunto de respuestas resultantes, sino que debe poseer propiedades no observables en su proceso. El Dr. Raúl Gonzáles M. define el aprendizaje como “Un proceso mediador de adquisiciones de patrones de actividad y conducta, de registro de información y de conservación de los cambios potenciales de ejecución”. Como puede notarse, según Gonzáles, interviene un nuevo conjunto de elementos que en la investigación científica reciben el nombre de variables intervinientes. Estas variables son factores que participan en el proceso de enseñanza – aprendizaje que modifican de alguna manera el resultado del proceso: la*

⁷ Armendáriz Cuba De Pierola, (1992) “Psicología del Aprendizaje” Pág., 17 Editorial Universidad José F. Sánchez Carrión. Huacho - Perú, 1992.

motivación, la memoria, la inteligencia, el método de enseñanza, los hábitos de estudio, las habilidades, la edad, la salud, el entorno socio-económico, etc.

En este sentido el aprendizaje es una actividad vital que se da a lo largo de toda la vida y en diferentes formas hay quienes lo hacen en forma sistemática y otros al azar, como fruto de la situación. Aprender es obtener conocimiento a través de la experiencia, pero aprender requiere entender y aplicar teorías del aprendizaje que den las condiciones necesarias para un exitoso aprendizaje.

Al aprendizaje de habilidades, conceptos informaciones, hábitos, etc. que son realizados en forma eficiente mediante métodos estructurados dados por expertos se denomina aprendizaje estructurado y el aprendizaje no estructurado se logra de una forma instintiva.

2.2.8. EL APRENDIZAJE.⁸

Todos los estudiantes pueden aprender, aunque algunos tardan más, la base del aprendizaje es la motivación. Por eso es tan importante conocerse a uno mismo para derivar el esfuerzo hacia conocimientos que

⁸ HILGARD, E. (1999); *Teorías del aprendizaje*. Pág. 13.

no resulten de interés, de manera que su asimilación sea no solo rápida sino también placentera.

A. Los Procesos de Aprendizaje:

Los procesos de aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden. Constituyen una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas. La construcción del conocimiento tiene pues dos vertientes: una personal y otra social.

En general, para que se pueda realizar aprendizajes son necesarios tres factores básicos.

a) *Inteligencia y otras capacidades y conocimientos previos.* (poder aprender): *para aprender nuevas cosas hay que estar en condiciones de hacerlo, se debe disponer de las capacidades cognitivas necesarias para ello (atención, proceso...) y de los conocimientos previos imprescindibles para construir sobre ellos los nuevos aprendizajes.*

b) Experiencia. *(saber aprender): los nuevos aprendizajes se van construyendo a partir de los aprendizajes anteriores y requieren ciertos hábitos y la utilización de determinadas técnicas de estudio:*

Ñ *Instrumentales básicas: observación, lectura, escritura...*

Ñ *Repetitivas (memorizando): copiar, recitar, adquisición de habilidades de procedimiento...*

Ñ *Comprensión: vocabulario, estructuras sintácticas...*

Ñ *Elaborativas (relacionando la nueva información con la anterior): subrayar, completar frases, resumir, esquematizar, elaborar diagramas y mapas conceptuales, seleccionar, organizar...*

Ñ *Exploratorias: explorar, experimentar...*

Ñ *Aplicación de conocimientos a nuevas situaciones, creación*

Ñ *Regulativas (metacognición): analizando y reflexionando sobre los propios procesos cognitivos.*

c) Motivación. *(querer aprender): para que una persona realice un determinado aprendizaje es necesario que movilice y dirija en una dirección determinada energía para que las neuronas realicen nuevas conexiones entre ellas.*

La motivación dependerá de múltiples factores personales (personalidad, fuerza de voluntad...), familiares, sociales y del

contexto en el que se realiza el estudio (métodos de enseñanza, profesorado...)

Todo aprendizaje supone una modificación en las estructuras cognitivas de los aprendices o en sus esquemas de conocimientos y, se consigue mediante la realización de determinadas operaciones cognitivas. No obstante, a lo largo del tiempo se han presentado diversas concepciones sobre la manera en la que se producen los aprendizajes y sobre los roles que deben adoptar los estudiantes en estos procesos.

2.2.9. TIPOS DE APRENDIZAJE.

La psicología cognitiva basada en el modelo de procesamiento de la información, y los planteamientos Piagetianos y Neopiagetianos, tiene en cuenta la necesidad de desarrollar, en todo proceso de instrucción, dos dimensiones del conocimiento que englobarían a las cuatro clases de aprendizaje matemático:

A) Memorización: *La memorización ha sido durante años la panacea a muchos males de malos estudiantes, valga el juego de palabras. Sin duda este proceso en pocas ocasiones se ha desarrollado en función de una memoria operativa, en el sentido de lograr un almacenamiento de la información a largo plazo junto a una rápida memorización. Una*

idea muy aproximada a la operatividad se consigue cuando se realiza un aprendizaje sobre estructuras significativas de conocimientos.

B) Aprendizaje algorítmico: *El algorítmico requiere hacer uso de la memoria para interpretar el conocimiento correcto. El problema surge, precisamente, en el fundamento de la mencionada memoria operativa, traducido en la escasa o nula significatividad que poseen los algoritmos matemáticos. ¿Cómo justificar el aprendizaje y uso de algoritmos como la multiplicación larga, la división larga, y todas las operaciones con números racionales? El recurso más válido es advertir de su necesidad en función de una economía de medios, que a la postre le resultará ventajosa: “usa esto que es lo mejor”. Presentar como proceso de rutina, lejos de una comprensión que el estudiante puede tardar en adquirir.*

SKEMP (1980) ⁽⁹⁾ acuñó los conceptos de “compresión relacional” y “compresión instrumental” para clasificar esta situación. ORTON (1990) mantiene que comprender matemática es, sobre todo, reconocer en qué contexto se puede utilizar un concepto y en cuál no. Del mismo modo se expresa COCKCROFT (1985), distinguiendo entre “compresión relacional” nos permite saber qué hacer en casos muy particulares y relacionarlos con conocimientos matemáticos más

⁹ SANCHEZ H. Juan y FERNÁNDEZ B. José. (2003): *La Enseñanza de la Matemática, Fundamentos teóricos y Bases Psicopedagógicas*. Editorial CCS. Madrid España.

generales y “compresión instrumental” una forma de memorizar reglas para casos concretos sin llegar a integrar y comprender su funcionamiento.

C) Aprendizaje de conceptos: La definición de concepto matemático no es fácil por el carácter de abstracción que poseen las matemáticas. Ha de pensarse que éstas consisten en una construcción jerárquica, unos conceptos sobre la base de otros, donde los de rango superior no se transmiten por simple definición porque, como señaló SKEMP¹⁰, un concepto no es definible en sí mismo, aunque si ejemplificable. ORTON apunta en la misma dirección cuando indica la utilización de ejemplos como el mejor factor de ayuda en las definiciones matemáticas de un concepto. En este sentido, COCKCROFT destaca que la compresión matemática debe conseguirse mediante la realización de trabajos o resolución de problemas. NOVELL (1986) lo define como una generalización, a partir de datos relacionados, que posibilita responder a estímulos específicos de una manera determinada.

D) Resolución de problemas: Es un proceso donde se combinan distintos elementos que el estudiante posee, como son los preconceptos (por lo general, aquellos conocimientos previamente adquiridos y que sirven en una nueva situación), reglas, destrezas, etc. Exige una gran dosis de

¹⁰ *Ibíd.*, 21. pág. 76.

reflexión y depende de una excelente provisión de conocimientos y capacidades, más que por su cantidad por su clara comprensión. Es importante que este aprendizaje se sustente en la realidad y que, quién aprenda, lo haga otorgando en la aplicación matemática la utilidad que representa.

Cuando mencionamos reglas como elemento combinatorio del proceso de resolución de problemas, se pretende manifestar la idea de GAGNÉ, que entendió éste como una de las formas más elevadas de aprendizaje. El aprendizaje resulta un proceso donde se descubre una combinación de reglas aprendidas con antelación. En este contexto, definimos la regla como algo demostrable, porque se ha establecido con anterioridad, y que facilita enfrentarse a nuevas problemáticas.

La resolución de problemas no es la búsqueda particularizada de una solución concreta, sino facilitar el conocimiento de las destrezas básicas, los conceptos fundamentales y la relación entre ambos. Y, por supuesto, el desarrollo de habilidades para resolver, mediante determinadas estrategias, una gama de problemas.

2.2.10. CONDICIONES QUE PERMITEN EL LOGRO DEL APRENDIZAJE.

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe,

dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Cuando se habla de que haya relación no arbitraria, se quiere decir que si el material o contenido de aprendizaje en sí es azaroso ni arbitrario, y tiene la suficiente intencionalidad, habrá una manera de relacionarlo con las clases de ideas pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender. Respecto al criterio de la relación sustancial (no al pie de la letra), significa que si el material no arbitrario, un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera sinónima y seguir transmitiendo exactamente el mismo significado. Hay que aclarar que ninguna tarea de aprendizaje se realiza en el vacío cognitivo; aun tratándose de aprendizaje repetitivo o memorístico, pueden relacionarse con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significado.

“El significado es potencial o lógico cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo convertirse en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrásico dentro de un sujeto particular...”¹¹

¹¹ *QUISPE, Mauro (2008); Interpretando el Aprendizaje Significativo. Pág. 202.*

Lo anterior resalta la importancia que tiene que el estudiante posea ideas previas pertinentes como antecedentes necesarios para aprender, ya que sin ellas, aun cuando el material de aprendizaje esté “bien elaborado”, poco será lo que el aprendiz logre.

Es decir, puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación de que el estudiante aprenda por repetición debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad. En este sentido resaltan dos aspectos:

- a) La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivaciones y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus estudiantes, así como de disponer de algunos principios y estrategias efectivos de aplicación en clase.*
- b) La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los estudiantes.*

Por otro lado, es imposible concebir que el estudiante satisfaga tales condiciones si el docente, a su vez, no satisface condiciones similares: estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y experiencias

previas pertinentes tanto como especialista en su materia como en su calidad de enseñante.

“Resulta evidente que son múltiples y complejas las variables relevantes del proceso de aprendizaje significativo, y que todas ellas deben tomarse en cuenta tanto en la fase de planeación como en la impartición de los contenidos curriculares, sin descuidar los episodios de evaluación y asesoramiento de los estudiantes.”¹²

Asimismo, el docente no debe olvidar que aunque enfrenta situaciones determinadas por el contexto escolar o por la historia previa de sus estudiantes, su campo de acción son todos aquellos aprendizajes sociales y académicos que puede promover en sus estudiantes. Si bien por una parte está el estudiante con su estructura cognitiva particular, con su propia idiosincrasia y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos (algunas veces limitados y confusos), y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias pasadas en la escuela y por las condiciones actuales imperantes en el aula, el docente llega a influir favorablemente en todas ellas.

Aquí nuevamente el profesor puede potenciar dichos materiales de aprendizaje al igual que las experiencias de trabajo en el aula y fuera de ella, para acercar a los estudiantes a aprendizajes más significativos.

¹² *Op. Cit.(6); Pág. 210.*

Condiciones para el logro del aprendizaje significativo

Respecto al:

a) Material

- Relacionabilidad no arbitraria
- Relacionabilidad sustancial
- Estructura y organización (Significado lógico)

b) Alumno

- Disposición o actitud
- Naturaleza de su estructura cognitiva
- Conocimientos y experiencias previas (Significado psicológico)

2.2.11. ÁREA DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO.

A. FUNDAMENTACIÓN:

El área de Educación para el Trabajo¹³ tiene por finalidad desarrollar competencias laborales, capacidades y actitudes emprendedoras, que permitan a los estudiantes insertarse en el mercado laboral, como trabajador dependiente o generar su propio puesto de trabajo creando su microempresa, en el marco de una cultura exportadora y emprendedora.

¹³ Ob cit,(5) Pág. 461.

El área de Educación para el Trabajo, da respuesta a las demandas del sector productivo y desarrolla, una formación integral que permite a los estudiantes descubrir sus aptitudes y actitudes vocacionales, poseer una visión holística de la actividad productiva, insertarse al mundo del trabajo y tener una base para la formación permanente y la movilización laboral.

El área tiene tres organizadores:

- *Gestión de procesos.*
- *Ejecución de procesos.*
- *Comprensión y aplicación de tecnologías.*

B. ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO ¹⁴

a. Gestión de procesos: *Comprende capacidades para realizar estudios de mercado, diseño, planificación y dirección, comercialización y evaluación de la producción en el marco del desarrollo sostenible del país. A partir del tercer grado se articula a las competencias laborales identificadas con participación del sector productivo para una especialidad ocupacional técnica de nivel medio o elemental.*

b. Ejecución de procesos: *Comprende capacidades para utilizar tecnología adecuada, operar herramientas, máquinas y equipos y*

¹⁴ *Ob cit,(5) Pág. 462.*

realizar procesos o tareas para producir un bien o prestar un servicio. A partir del tercer grado se articula a las competencias laborales identificadas con la participación del sector productivo para una especialidad ocupacional técnica de nivel medio o elemental.

c. *Comprensión y aplicación de tecnologías:* *Comprende capacidades para la movilización laboral de los estudiantes dentro de un área o familia profesional, capacidades para comprender y adaptarse a los cambios e innovaciones tecnológicas, capacidades para aplicar principios científicos y tecnológicos que permitan mejorar la funcionabilidad y presentación del producto que produce, así como para gestionar una microempresa también involucra capacidades y actitudes para ejercer sus derechos y deberes laborales en el marco de la legislación nacional y los convenios internacionales relacionados al trabajo.*

C. Competencias del Área de Educación para el Trabajo ¹⁵

¹⁵ *Ob cit, (10) Pág. 463.*

| | CICLO VI | CICLO VII |
|---|--|---|
| GESTIÓN DE PROCESOS | Gestiona procesos de estudio de mercado, diseño, planificación de la producción de bienes y servicios de diversas opciones ocupacionales. | Gestiona procesos de estudio de mercado, diseño, planificación, comercialización de bienes o servicios de uno o más puestos de trabajo de una especialidad ocupacional específica. |
| EJECUCIÓN DE PROCESOS | Ejecuta procesos básicos para la producción de bienes y prestación de servicios de diferentes opciones ocupacionales, considerando las normas de seguridad y control de localidad, mediante proyectos sencillos. | Ejecuta procesos para la producción de un bien o prestación de un servicio de uno o más puestos de trabajo de una especialidad ocupacional específica, considerando las normas de seguridad y control de la calidad en forma creativa y disposición emprendedora. |
| COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS | <p>Comprende y aplica elementos y procesos básicos del diseño, principios tecnológicos de estructuras, máquinas simples y herramientas informáticas que se utilizan para la producción de un bien o servicio.</p> <p>Comprende y analiza las características del mercado local, regional y nacional y las habilidades y actitudes del emprendedor.</p> | <p>Comprende y aplica principios y procesos del diseño, principios para la transmisión y transformación de movimientos, electricidad y electrónica básica y las herramientas informáticas que se aplican para la producción de bienes y / o servicios.</p> <p>Comprende, analiza y evalúa planes de negocios, normas y procesos para la constitución y gestión de microempresas, salud laboral y legislación laboral.</p> |

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

- **Aprendizaje:** *Aprender es la acción y efecto de asimilar conceptos ya sean abstractas o físicas. El aprendizaje está estrechamente unido a la experiencia.*
- **Aprendizaje Significativo:** *El aprendizaje significativo es cuando las ideas se relacionan sustancialmente con lo que el estudiante ya sabe. Los nuevos conocimientos se vinculan, así, de manera estrecha y estable con los anteriores.*

- **Computación:** Es la técnica en diversas ciencias que permite operar y conducir o manejar las computadoras a las que se definen como herramientas de la informática.
- **Computador:** Llamado también ORDENADOR, es “una máquina que necesita una lista de instrucciones (programas) para que pueda realizar alguna operación”
- **Educación:** Es el proceso sociocultural permanente y sistemático dirigido al perfeccionamiento y realización del ser humano como persona y al mejoramiento de las condiciones que benefician el desarrollo y transformación de la sociedad.
- **Habilidades:** La habilidad se refiere a la capacidad de un individuo para desarrollar las diversas tareas de un puesto. Es una evaluación actualizada de lo que uno puede hacer. Las habilidades globales de un individuo en esencia están compuestas de dos conjuntos de factores: Habilidades intelectuales y físicas.
- **Hardware:** Es la palabra inglesa que hace referencia a la parte “dura” o material del aparato y se define como el conjunto de elementos físicos, mecánicos, electrónicos que forman parte de una computadora, mediante los cuales se consigue elaborar y ejecutar una serie de instrucciones preestablecidas.
- **Informática:** Informática (contracción de “información automática”) significa tratamiento automático de la información. Dicho tratamiento se realiza mediante ordenadores (o computadoras), también es la ciencia de la

información, que viene a ser un auxiliar de la comunicación y que se vale de las telecomunicaciones como gran red de información.

- **Recursos Audiovisuales:** *Los recursos audiovisuales pueden clasificarse según varios criterios. Uno de ellos distingue entre: Auditivos, visuales y audiovisuales.*
- **Rendimiento Académico:** *Es el nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, en el estudio, en el aprendizaje por consiguiente el rendimientos académico escolar o académico se refiere al conocimiento del estudiante.*
- **Software:** *El Software incluye la parte lógica como las órdenes que se le dan al computador a través de programas y que éstos a la vez son una lista de instrucciones que se le proporcionan al aparato para que realice operaciones. Dentro del Software consideramos a los programas almacenados en unidades de discos (duros o flexibles).*
- **Software de autor:** *Tipo de aplicaciones que permiten a sus usuarios crear sus propios proyectos multimedia con poca o nada de programación. Estas aplicaciones suelen generar los ejecutables para que los proyectos puedan ser vistos en diferentes computadoras*

2.4. SISTEMA DE HIPÓTESIS.

2.4.1. Hipótesis General:

La aplicación del software authorware influye significativamente en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de

Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.

2.4.2. Hipótesis Específicas:

- a. *Los procedimientos y estrategias de la aplicación del software authorware en el aprendizaje de la informática son adecuadas para los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco - 2014?*

- b. *El nivel actual del aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014, es muy bueno.*

- c. *Si aplicamos adecuadamente el software authorware entonces mejorará los éxitos en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.*

2.5. SISTEMA DE VARIABLES.

2.5.1. Variable Independiente:

X: Software Authorware

Indicadores:

- *Dominio de uso del Software Authorware*
- *Habilidad para aplicar estrategias de enseñanza.*
- *Dominio de aplicación de recursos didácticos.*
- *Dominio de estrategias de evaluación.*
- *Manejo de la normatividad del nivel.*

2.5.2. Variable Dependiente:

Y: Aprendizaje de la informática.

Indicadores:

- *Uso adecuado del Software Authorware*
- *Interés de los estudiantes.*
- *Asistencia a clases.*
- *Habilidad para aplicar estrategias.*
- *Cantidad de problemas resueltos.*
- *Puntajes obtenidos en el pre y post test.*
- *Cantidad de desaprobados y aprobados*

2.5.3. Variable Interviniente.

- *Edad y Sexo*
- *Laboratorio de computación*

- *Condición socio – económica y cultural de los estudiantes*
- *Preparación y capacitación de los docentes*
- *Nivel, experiencia y profesionalismo docente*
- *Disposición por aprender.*
- *Estrategias de aprendizaje.*

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

X: Software Authorware: *son aplicaciones que permiten a sus usuarios crear sus propios proyectos multimedia con poco conocimiento de programación. Estas aplicaciones suelen generar los ejecutables para que los proyectos puedan ser vistos en diferentes computadoras.*

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Instrum. | Escala de medición |
|----------------------------|----------------------|--|-----------------|---------------------------|
| <i>Software Authorware</i> | <i>Planificación</i> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Se apropia del recurso informatico - Software Authorware.</i> ✓ <i>Conoce el funcionamiento del Software Authorware.</i> | <i>Encuesta</i> | <i>Escala de likert</i> |
| | <i>Ejecución</i> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Elabora actividades con el Software Authorware.</i> ✓ <i>Ejecuta actividades con el Software Authorware.</i> | | |
| | <i>Evaluación</i> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Evalúa las actividades elaboradas con el Software Authorware.</i> | | |

Y: Aprendizaje de la Informática: se define como el nivel de logro del proceso enseñanza - aprendizaje alcanzado por los estudiantes en función de los objetivos y en el periodo de tiempo, considerando estudiantes aprobados y desaprobados mediante la escala vigesimal.

| Variables | Dimensiones | Indicadores | Instrum. | Escala de medición |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Aprendizaje de la informática</i> | <i>Gestión de procesos</i> | ✓ <i>Gestiona procesos de estudio de mercado, diseño, planificación de la producción de bienes y servicios de diversas opciones ocupacionales.</i> | <i>Prueba de rendimiento</i> | <i>Escala vigesimal (00 - 20)</i> |
| | <i>Comprensión de procesos</i> | ✓ <i>Ejecuta procesos básicos para la producción de bienes y prestación de servicios de diferentes opciones ocupacionales, considerando las normas de seguridad y control de localidad, mediante proyectos sencillos.</i> | | |
| | <i>Aplicación de tecnologías</i> | ✓ <i>Comprende y aplica elementos y procesos básicos del diseño, principios tecnológicos de estructuras, máquinas simples y herramientas informáticas que se utilizan para la producción de un bien o servicio.</i> | | |

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La investigación desarrollada por su enfoque es cuantitativa, por su finalidad es aplicada y por su profundidad es descriptiva – explicativa ya que se presenta con la utilización del software Authorware en el aprendizaje de la informática en estudiantes del 2do grado de educación secundaria.

3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Por su sentido orientador nos exigió compilar el estudio con métodos bibliográficos, científico, analítico y sintético, el cual nos ha permitido visualizar con más claridad dicha investigación.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo adopta el diseño experimental de tipo cuasi-experimental. El diseño permite experimentar la utilización de las aulas virtuales como medio

didáctico para el proceso de aprendizaje del inglés. Su esquematización es la siguiente:



Donde:

GT = Grupo de trabajo.

O₁ = Aplicación del Pre-test.

O₂ = Aplicación del post test

X = Desarrollo del Software Authorware

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.4.1. Población:

Nuestra población de estudio estuvo conformado por todos los estudiantes del VI ciclo de EBR matriculados en el periodo académico 2014 de la Institución Educativa Emblemática “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco; tal como se muestra en el cuadro.

| Ciclo | Grado | Sección | N |
|-------|-------|---------|-----|
| VI | 1ro | A | 22 |
| | | B | 21 |
| | | C | 21 |
| | | D | 18 |
| | | E | 20 |
| | | F | 19 |
| | 2do | A | 21 |
| | | B | 21 |
| | | C | 20 |
| | | D | 21 |
| | | E | 23 |
| | | F | 21 |
| TOTAL | | 10 | 248 |

Fuente: Dirección de la I.E. “Daniel Alcides Carrión” de Cerro de Pasco – 2014.

3.4.2. Muestra:

La muestra de estudio, es no probabilística de tipo intencional, toda vez que nuestro estudio refiere a un grupo de estudiantes como objeto de estudio y medir el grado de aprendizaje de la informática, para ello se ha elegido el 2do grado secciones "F" de educación secundaria tal como se indica.

| Ciclo | Grado | Sección | n | Grupo |
|--------------|--------------|----------------|----------|--------------|
| VI | 2do | F | 21 | GE |
| TOTAL | | 1 | 21 | |

Fuente: Dirección de la I.E. "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco – 2014.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para la recolección de datos se emplearon las siguientes técnicas:

Técnicas.

- *Análisis documental y fichaje.*
- *Observación.*
- *Programación de unidades de aprendizaje.*
- *Pruebas.*

Instrumentos.

- *Fichas de investigación.*
- *Guía de observación.*
- *Pre y Post-test.*
- *Módulos.*

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Para el procesamiento de datos se tomó en cuenta la tabulación y elaboración de los cuadros respectivos, los cuales fueron analizados e interpretados de acuerdo a sus frecuencias absolutas y porcentuales, luego representados a través de gráficos estadísticos.

Para el tratamiento o procesamiento estadístico de los datos se utilizaron los siguientes procedimientos estadísticos:

Media Aritmética (\bar{x}),

Mediana (M_e) y

Moda (M_o).

Varianza.

Desviación Típica o Estándar (D_s).

Coefficiente de Correlación de Pearson (r).

El estadístico prueba t-student

3.7. SELECCIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

3.7.1. Selección de instrumentos:

El instrumento utilizado previo a la investigación fue:

- **Encuesta del manejo del Software Authorware:** *esto fue elaborado con la finalidad de obtener la información de parte de los estudiantes,*

una apreciación personal y del desempeño de los docentes. La información obtenida nos permitió, por un lado conocer la labor docente y la responsabilidad de los estudiantes para contribuir el establecimiento de criterios uniformes para su evaluación académica correspondiente.

- ***Pruebas de rendimiento de Informática:*** *se ha elaborado el pre test y post test que constan de 10 ítems con cuatro distractores, los ítems poseen diversos grados de dificultad (básico, intermedio y avanzado), dicha prueba fue validada por expertos y conocedores de la especialidad de computación e informática y docentes de la UNDAC.*

3.8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS.

- *Se presentan los resultados en cuadros bien ordenados y gráficos estadísticos para una mayor visualización de cada uno de ellos, se analizan estos resultados a través de la estadística descriptiva con ayuda del paquete estadístico SPSS 20.0 en español, la misma que orientará el logro de los objetivos específicos de la investigación.*
- *Para establecer las inferencias estadísticas se eligió un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0,05$ colas) por tratarse de una investigación social. Para comprobar las hipótesis de estudio se aplicó la prueba t-student, ya que la muestra de estudio no supera los 30 estudiantes, la misma que orientará el logro de los objetivos específicos de la investigación.*

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. TRATAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE CUADROS.

Los resultados que se presentan en el presente capítulo, son producto de la aplicación de los instrumentos efectuada en el periodo correspondiente a los meses de marzo a julio del año académico 2014, a los estudiantes del 2do grado sección "F" matriculados en la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco, que fue seleccionada como centro de investigación, lo que posteriormente fue analizada y procesada llegando a la presentación de los resultados.

Para el desarrollo del marco teórico de nuestra investigación se realizó con la recolección de datos de la información adecuada, se sometió al respectivo procesamiento, el cual consistió en la clasificación, codificación y tabulación, y con ella se construyó los cuadros y porcentajes las que fueran sometidas a un análisis y posteriormente su interpretación correspondiente,

efectuado en los meses de agosto a noviembre del año 2014, asimismo para la comprobación de la hipótesis se utilizó el estadístico prueba t- student.

4.2. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

4.2.1. Resultados del Pre test:

Se aplicó el pre test a los estudiantes del 2do grado de educación secundaria sección "F" de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco, correspondiente al aprendizaje de la informática, el que presentamos en cuadros de frecuencia, las estadísticas descriptivas y gráficas respectivas.

Cuadro Nº 01

Resultados de las notas obtenidas de la aplicación del pre test estudiantes del 2do grado sección "F" de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco.

| NOTAS | f_i | F_i | h_i | p_i | $P_i \%$ |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 5 | 2 | 2 | 0,09 | 9,0 | 9,0 |
| 6 | 4 | 6 | 0,19 | 19,0 | 28,0 |
| 8 | 5 | 11 | 0,24 | 24,0 | 52,0 |
| 9 | 3 | 14 | 0,15 | 15,0 | 67,0 |
| 10 | 3 | 17 | 0,15 | 15,0 | 82,0 |
| 11 | 2 | 19 | 0,09 | 9,0 | 91,0 |
| 12 | 2 | 21 | 0,09 | 9,0 | 100,0 |
| Total | 21 | | 1,00 | 100,0 | |

Fuente: Resultados del pre test.

En el cuadro anterior se observa claramente que existen la mayor cantidad de estudiantes desaprobados que representa el 82,0% de la muestra de estudio, solo 18,0% han aprobado el pre test.

Cuadro Nº 02

El siguiente cuadro muestra los resultados estadísticos de la aplicación del pre test.

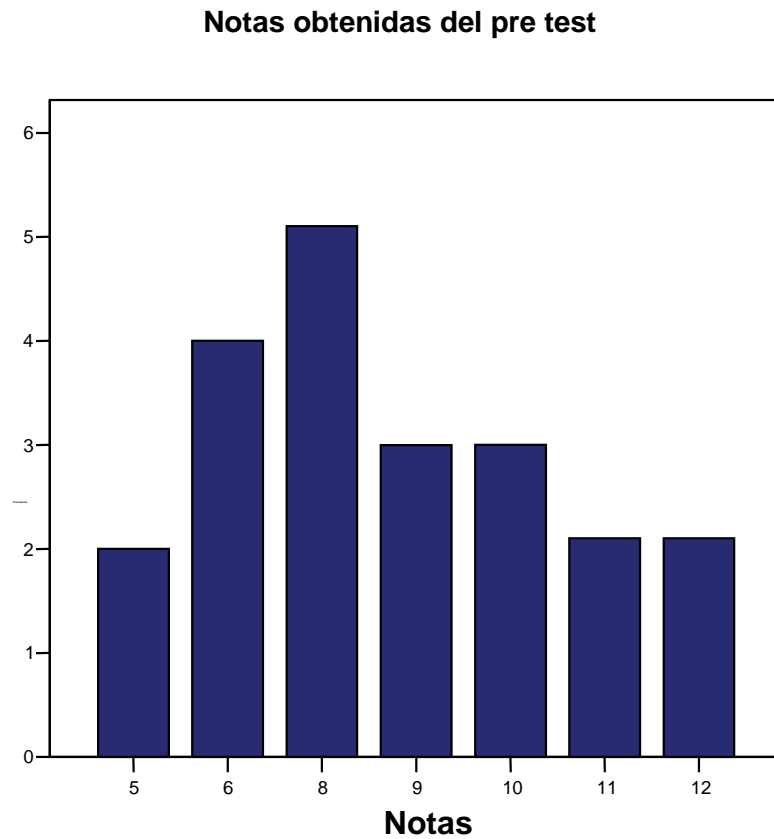
| Estadísticos | | Puntaje Obtenido |
|---------------------|----------|-------------------------|
| N | Válidos | 21 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 8,09 |
| Mediana | | 9,00 |
| Moda | | 8 |
| Desviación estándar | | 2,185 |
| Varianza | | 4,772 |
| Mínimo | | 5 |
| Máximo | | 12 |
| Suma | | 186 |

Fuente: Resultados del pre test.

Como se puede observar en el cuadro anterior la mínima nota alcanza por el grupo de investigación es de 05 esta nota lo obtuvieron dos estudiantes, la nota máxima es de 12 esta nota lo obtuvieron dos estudiantes, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, porque la desviación estándar es de 2,185. Asimismo la nota que más se repite es de 08 del mismo modo el promedio de los estudiantes es de 8,09 lo que significa que nuestros

estudiantes no superan la nota mínima aprobatoria de 11; es decir en promedio están desaprobados.

Grafico N° 01:



4.2.2. Resultados del Post test:

Después de la experimentación de la utilización del software Authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco, lo que

presentamos en cuadros de frecuencia, las estadísticas descriptivas y gráficas respectivas.

Cuadro N° 03

Resultados de la notas obtenidos de la aplicación del post test estudiantes del 2do grado sección "F" de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco.

| NOTAS | f_i | F_i | h_i | p_i | $P_i \%$ |
|--------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 8 | 1 | 1 | 0,05 | 5,0 | 5,0 |
| 9 | 1 | 2 | 0,05 | 5,0 | 10,0 |
| 10 | 1 | 3 | 0,05 | 5,0 | 15,0 |
| 11 | 4 | 7 | 0,19 | 19,0 | 34,0 |
| 12 | 3 | 10 | 0,14 | 14,0 | 48,0 |
| 13 | 5 | 15 | 0,24 | 24,0 | 72,0 |
| 14 | 2 | 17 | 0,09 | 9,0 | 81,0 |
| 15 | 4 | 21 | 0,19 | 19,0 | 100,0 |
| Total | 21 | | 1,00 | 100,0 | |

Fuente: Resultados del post test.

En el cuadro anterior se observa claramente que existen una mínima cantidad de desaprobados que representan al 15,0% y existen la mayor cantidad de estudiantes aprobados que representa el 75,0% de la muestra de estudio, es decir que en promedio aprobaron el post test.

Cuadro Nº 04

El siguiente cuadro muestra los resultados estadísticos de la aplicación del post test.

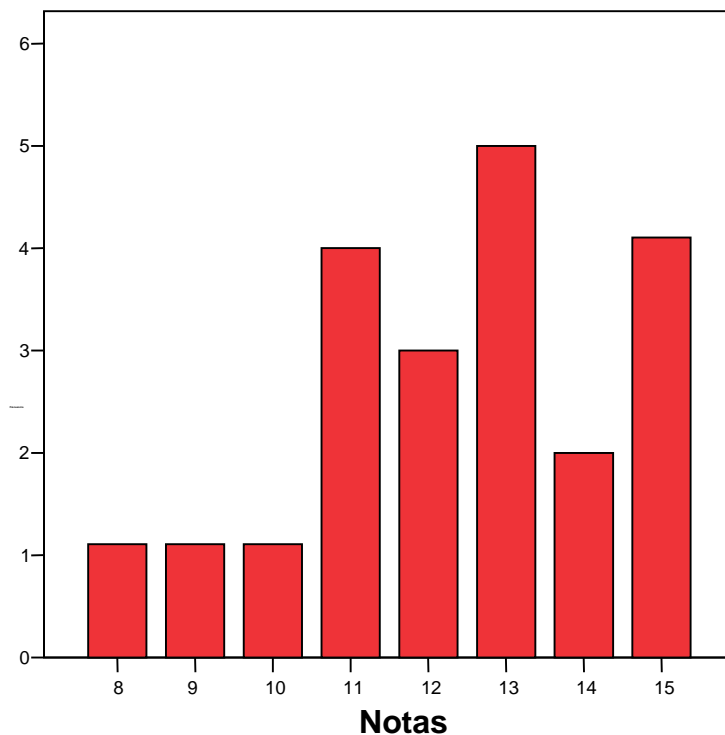
| Estadísticos | | Puntaje Obtenido |
|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| N | <i>Válidos</i> | <i>21</i> |
| | <i>Perdidos</i> | <i>0</i> |
| <i>Media</i> | | <i>12,25</i> |
| <i>Mediana</i> | | <i>13,00</i> |
| <i>Moda</i> | | <i>13</i> |
| <i>Desviación estándar</i> | | <i>1,955</i> |
| <i>Varianza</i> | | <i>3,823</i> |
| <i>Mínimo</i> | | <i>8</i> |
| <i>Máximo</i> | | <i>15</i> |
| <i>Suma</i> | | <i>297</i> |

Fuente: Resultados del post test.

Como se puede observar en el cuadro anterior la mínima nota alcanza por el grupo es de 08 esta nota lo obtuvo un solo estudiante, la nota máxima es de 15 esta nota lo obtuvieron cuatro estudiantes, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, porque la desviación estándar es de 1,955. Asimismo la nota que más se repite es de 13 del mismo modo el promedio de los estudiantes es de 12,25 lo que significa que nuestros estudiantes superaron la nota mínima aprobatoria de 11; es decir en promedio están aprobados.

Grafico N° 02:

Notas obtenidas del post test



4.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Con el propósito de probar la hipótesis planteada en el trabajo de investigación se ha aplicado un test (prueba de rendimiento) en dos momentos: antes y después de la acción de la variable independiente X: utilización del software Authorware. El resultado de la aplicación se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 05

Estadísticos obtenidos en la aplicación del pre-test y post-test según la muestra establecida.

| Grupo Investigación | PRE TEST | | | POST TEST | | | DIFERENCIA | |
|--------------------------------|-----------------|-----------|-------|------------------|-----------|-------|-------------------|-----------|
| | N | \bar{x} | † | N | \bar{x} | † | N | \bar{x} |
| 2do "F" | 21 | 8,09 | 2,185 | 21 | 12,25 | 1,955 | 21 | 4,16 |
| Total | 21 | | | 21 | | | 00 | |

Fuente: Resultados del pre test y post test.

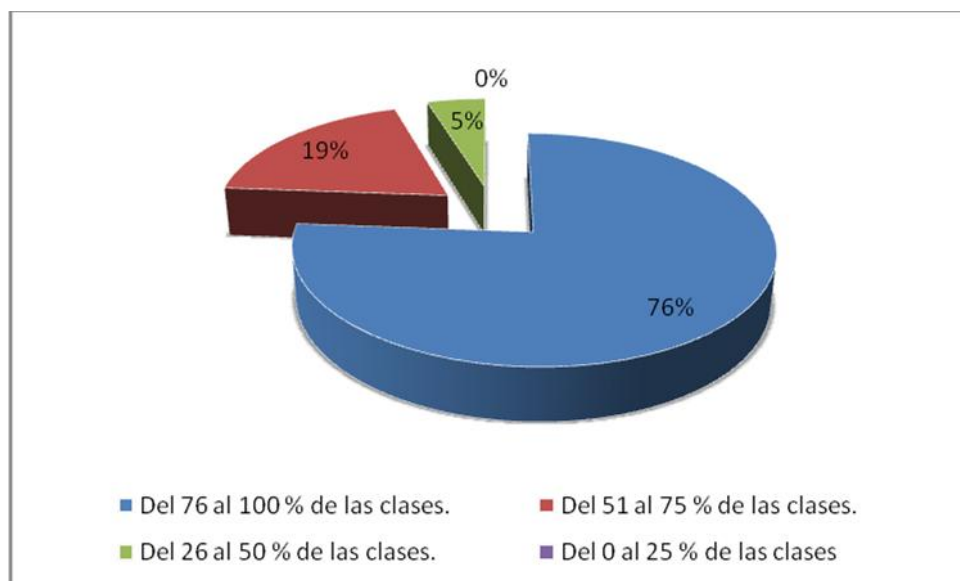
- *Como se puede distinguir en el cuadro anterior la diferencia de las notas obtenidas en la aplicación del pre test y post test son significativas en el aprendizaje de la informática con la ayuda de la utilización del software Authorware.*
- *De ahí podemos afirmar que en la aplicación del pre test el puntaje promedio obtenido es de 8,09 puntos, siendo las notas obtenidos entre 05 y 12 puntos.*
- *Asimismo podemos afirmar que en la aplicación del post test el puntaje promedio obtenido es de 12,75 puntos, siendo las notas obtenidos entre 08 y 15 puntos.*
- *Finalmente podemos afirmar que los puntajes obtenidos entre el antes y después de la utilización del software Authorware, ha mejorado significativamente con respecto a sus puntajes, teniendo una diferencia significativa positiva de 4,16 puntos en promedio.*

4.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.

A continuación presentamos algunos resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco, integrantes del grupo de investigación y su respectiva interpretación.

CUADRO N° 01: ¿Con que frecuencia asistió a clases durante el proceso de investigación - aplicación del software Authorware?

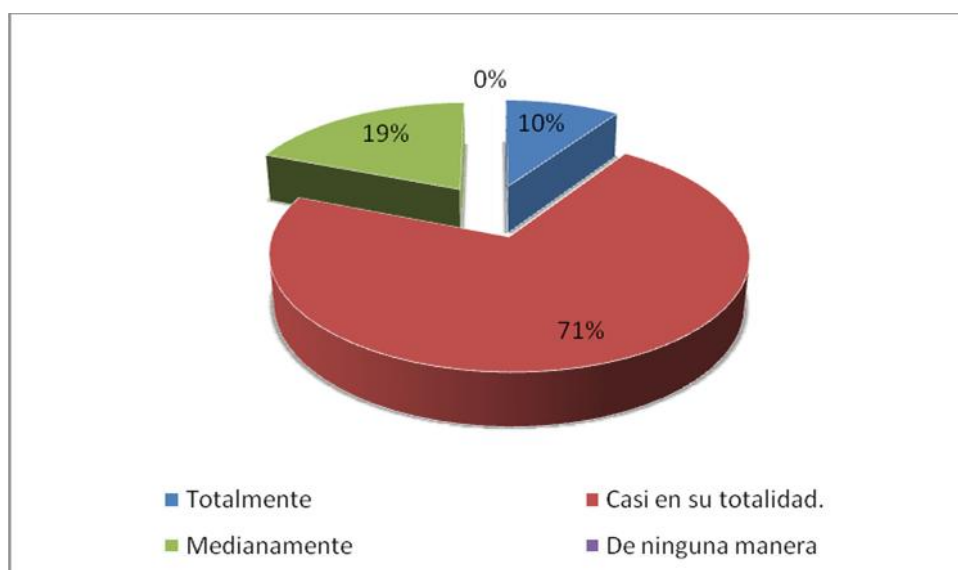
| Alternativa | f_i | h_i % |
|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| <i>Del 76 al 100 % de las clases.</i> | 16 | 76,2 |
| <i>Del 51 al 75 % de las clases.</i> | 4 | 19,0 |
| <i>Del 26 al 50 % de las clases.</i> | 1 | 4,8 |
| <i>Del 0 al 25 % de las clases</i> | 0 | 00,0 |
| TOTAL | 21 | 100,0 % |



Interpretación: La mayoría de los estudiantes manifiestan que han asistido del 76 al 100% siendo un total de 16 estudiantes que representa 76,420% y solo 1 estudiante que representa el 4,8% afirma haber asistido entre 26 y 50% a las clases durante la apropiación y aplicación del software authorware.

CUADRO N° 02: ¿La utilización del software authorware tiene la finalidad de desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades para el logro de aprendizajes de la informática?

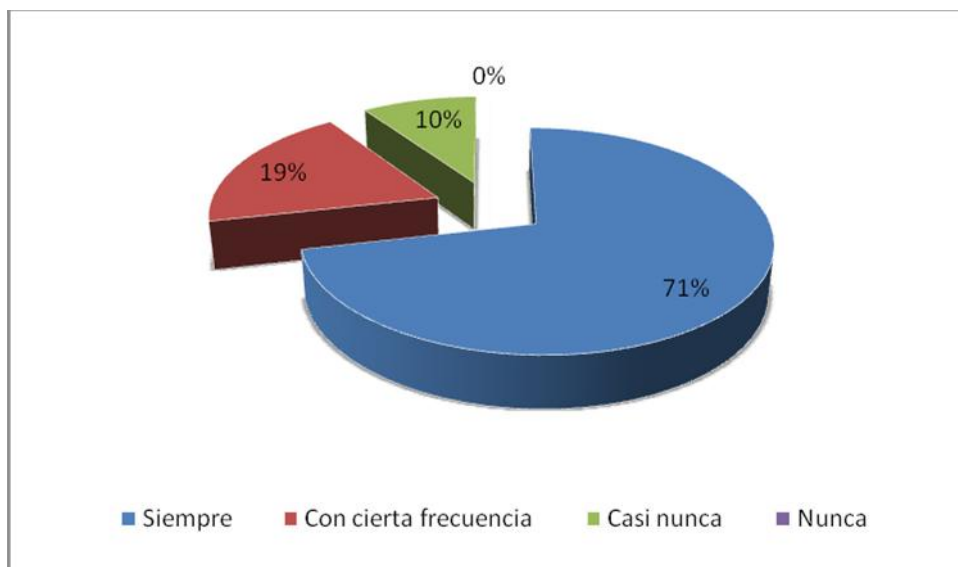
| Alternativa | f_i | h_i % |
|-----------------------|-------------------------|---------------------------|
| Totalmente | 2 | 9,5 |
| Casi en su totalidad. | 15 | 71,4 |
| Medianamente | 4 | 19,1 |
| De ninguna manera | 0 | 00,0 |
| TOTAL | 21 | 100,0 % |



Interpretación: La gran mayoría de los estudiantes que representan el 71,4% afirman que se ha cumplido casi en su totalidad la finalidad de desarrollar de habilidades y capacidades para el logro de aprendizajes de la informática haciendo uso del software authorware.

CUADRO Nº 03: ¿El docente se encuentra en la disposición para las consultas y/o absolver dudas fuera de las horas de clases?

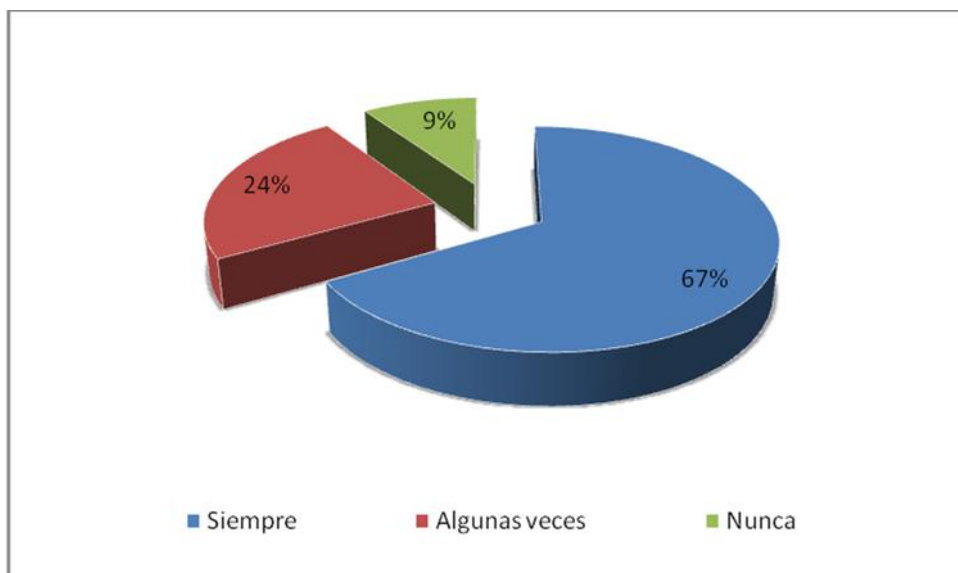
| Alternativa | f_i | h_i % |
|------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| <i>Siempre</i> | 15 | 71,4 |
| <i>Con cierta frecuencia</i> | 4 | 19,1 |
| <i>Casi nunca</i> | 2 | 9,5 |
| <i>Nunca</i> | 0 | 00,0 |
| TOTAL | 21 | 100,0 % |



Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que los docentes siempre están dispuestos para realizar consultas y absolver dudas fuera de las horas de clases, lo que representa el 71,4% de la muestra de estudio.

CUADRO Nº 04: ¿Crees, que usar el software authorware es útil y efectivo para el desarrollo y mejora del aprendizaje de la informática?

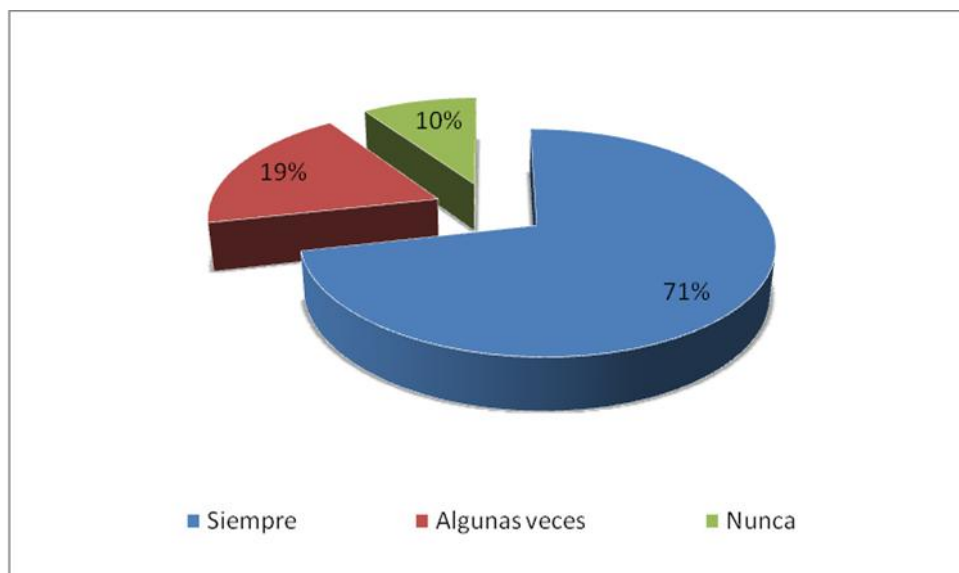
| Alternativa | f_i | h_i % |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| <i>Siempre</i> | 14 | 66,7 |
| <i>Algunas veces</i> | 5 | 23,8 |
| <i>Nunca</i> | 2 | 9,5 |
| TOTAL | 21 | 100,0 % |



Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que el uso del software authorware es útil y efectivo para el desarrollo y mejora del aprendizaje de la informática, lo que representa el 66,7% de la muestra de estudio.

CUADRO Nº 05: ¿El software authorware, contribuye en la mejora del aprendizaje de las diversas asignaturas?

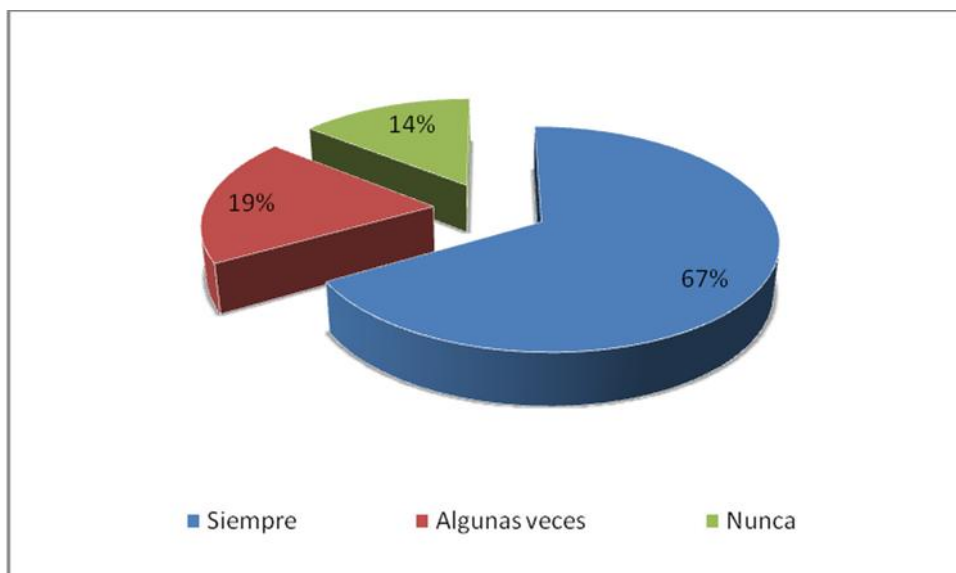
| Alternativa | f_i | h_i % |
|--------------------|-------------------------|---------------------------|
| Siempre | 15 | 71,4 |
| Algunas veces | 4 | 19,1 |
| Nunca | 2 | 9,5 |
| TOTAL | 21 | 100,0 % |



Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que el software authorware siempre contribuye en la mejora de las diversas asignaturas, lo que representa el 71,4% de la muestra de estudio.

CUADRO Nº 06: ¿El software authorware posibilita la facilidad del manejo de dicha herramienta?

| Alternativa | f_i | h_i % |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|
| <i>Siempre</i> | 14 | 66,7 |
| <i>Algunas veces</i> | 4 | 19,1 |
| <i>Nunca</i> | 3 | 14,2 |
| TOTAL | 21 | 100,0 % |



Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que el software authorware posee facilidad del manejo de dicha herramienta, lo que representa el 66,7% de la muestra de estudio.

4.5. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Para comprobar la hipótesis, formulamos la hipótesis estadística siguiente:

H₀: No existe relación estadísticamente significativa entre los puntajes promedios obtenidos de la aplicación del software Authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco - 2014.

$$r_{xy} = 0$$

H₁: Existe relación estadísticamente significativa entre los puntajes promedios obtenidos de la aplicación del software Authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco - 2014.

$$r_{xy} \neq 0$$

Elección del nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (5 %) y dividir el espacio muestral en dos regiones:

Estadísticos de muestras relacionadas

| | Media | N | Desviación típ. | Error típ. de la media |
|-----------|-------|----|-----------------|------------------------|
| Pre test | 8,09 | 21 | 3,956 | ,676 |
| Post test | 12,75 | 21 | 2,643 | ,755 |

Correlaciones de muestras relacionadas

| | N | Correlación | Sig. |
|----------------------|----|-------------|------|
| Pre test y Post test | 21 | ,768 | ,000 |

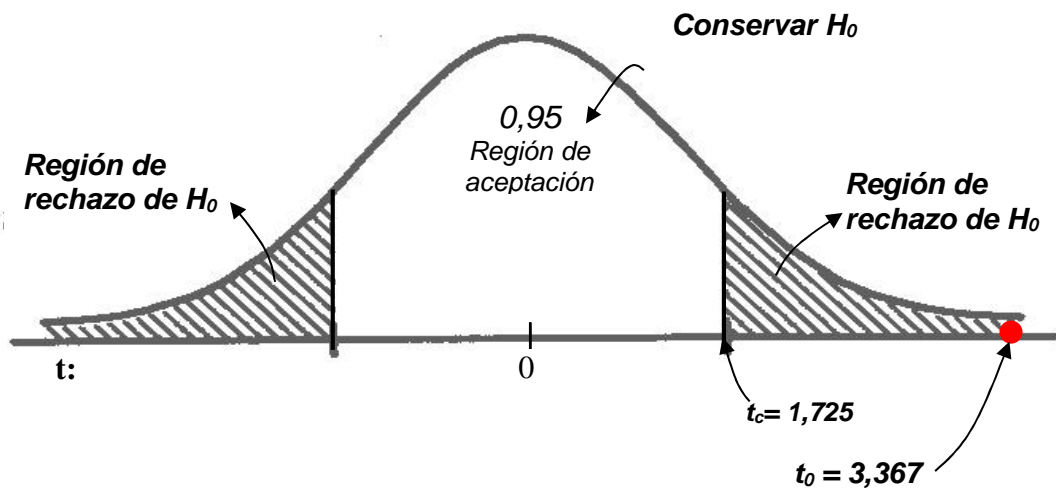
Prueba de muestras relacionadas

| | Diferencias relacionadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|----------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|---|----------|-------|----|------------------|
| | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Pre test – Post test | 4,261 | 1,214 | ,259 | -4,021 | -4,131 | 3,367 | 20 | ,000 |

Hecho el análisis del valor crítico de $t_c = n - 1$; es decir $21 - 1 = 20$ grados de libertad es 1,725 al nivel de significación de 5 %; el valor de $t_o = 3,367$

Como $|t_o| = 3,367 > |t_c| = 1,725$; por lo tanto se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1), es decir que, "Existe relación

estadísticamente significativa entre los puntajes promedios obtenidos de la aplicación del software Authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco - 2014"



CONCLUSIONES

- 1. Con relación al problema general formulado en el presente trabajo de investigación concluimos que, la aplicación del Software Authorware ha contribuido significativamente en la mejora del aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco durante el periodo académico 2014.*
- 2. En relación a los problemas específicos, concluimos que en la aplicación del Software Authorware ha mejorado positivamente en el aprendizaje de la informática, en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco durante el periodo académico 2014.*
- 3. Respecto al objetivo general de la investigación afirmamos que el nivel de aprendizaje de la informática a mejorado significativamente con la aplicación del Software Authorware obteniendo como resultados en el pre test una media de los puntajes es de 8,09 y en el post test la media de los puntajes es de 12,75 observando una diferencia positiva de 4,16 puntos en promedio.*

4. *Respecto a la hipótesis general de la investigación afirmamos que, la aplicación del Software Authorware ha mejorado significativamente en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco, desarrollado durante el periodo académico 2014, tal como muestra los resultados de la contrastación de hipótesis, teniendo como resultados que el $t_o = 3,367$ / es mayor que $t_c = 1,725$; tomando la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1), es decir que, "Existe relación estadísticamente significativa entre los puntajes promedios obtenidos de la aplicación del software Authorware en el aprendizaje de la informática en los estudiantes del 2do grado sección "F" de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco - 2014".*
5. *Correlacionando los objetivos se puede ver que uno de los principales problemas es la falta de apertura y confianza de los estudiantes hacia los docentes y el temor de consultar y aclarar dudas durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, la aplicación de las tecnologías como este caso específico la utilización del Software Authorware en el aprendizaje de la informática, siendo un elemento fundamental para mejorar los aprendizajes, mejor desenvolvimiento y desarrollo de sus habilidades y capacidades el cual le permitirá enfrentar y resolver los problemas de su vida diaria.*

SUGERENCIAS

- 1. Promover la actualización en los procesos de enseñanza - aprendizaje el cual les permita adquirir aprendizajes significativos a los estudiantes de la Institución Educativa Emblemática "Daniel Alcides Carrión" de Cerro de Pasco, acorde a las exigencias del mundo moderno y le permita desarrollar con facilidad sus capacidades, habilidades y alcancen una formación integral adecuada.*
- 2. Promover en los docentes asistan constantemente a cursos de actualización y perfeccionamiento en el uso y manejo de las tecnologías educativas (Software Authorware) e integrarlos a nuevas formas de enseñanza para lograr mejorar aprendizajes de los estudiantes, motivándolos constantemente en el desarrollo de sus labores académicas y logren despertar en ellos el interés de investigar, descubrir y aprender aspectos nuevos en el proceso de aprendizaje.*
- 3. Promover en nuestros estudiantes el interés de investigar, descubrir y aprender las nuevas formas y procesos en el logro de aprendizajes para enfrentarse al mundo globalizado y competitivo que exige en nuestra actualidad.*
- 4. Adaptar ambientes con recursos tecnológicos (ordenadores y software educativos) para que los estudiantes cuenten con las herramientas necesarias*

para su apropiación y aplicación, eso permitirá que se desenvuelvan libremente y con la facilidad del caso en el proceso de su formación integral y cuenten con todos los medios y recursos el cual contribuya con el desarrollo de sus habilidades y capacidades para ser aplicados en su vida cotidiana.

BIBLIOGRAFÍA

APESTEGUI CANTEÑO, Luís (1999); "La Aplicación de Materiales Educativos Computarizados En La Enseñanza Aprendizaje De La Historia Y Geografía". (Monografía) UNDAC – Pasco – Perú.

BUENDÍA, Leonor (2000); Métodos de Investigación en Psicopedagogía. Edit. MC Graw – Hill. España.

CALERO PÉREZ, Mavilo (1998); "Teorías y Aplicaciones Básicas del Constructivismo Pedagógico. Editorial. San Marcos. Lima – Perú.

DÍAZ HEREDIA José (2003); Hacia un Nuevo Paradigma Pedagógico. Edit. San Marcos Lima.

GALVIS PANQUEVA, Alvaro (1992) "Ingeniería de Software Educativo". Ediciones Uniandes. Santa Fe de Bogotá. Colombia.

GARDNER, Howard. (2000); la Teoría de Múltiples Inteligencias. Edit. Basic Books. Nueva Cork.

HERNÁNDEZ SAMPIERI Roberto y otros (2012) "Metodología de la Investigación". 5ta edición, Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. México.

HIDALGO MATOS, Menigno (2000); "La computación en la Educación". Editorial Inadep. Lima- Perú.

LLANOS, Jennifer: "Educación Básica Hacia el Tercer Milenio" (1999) Diario el comercio. Suplemento Especial el 21 de marzo.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2004); Guía Práctica para el Docente – Lima – Perú.

PUJAY CRISTOBAL Oscar y otros (2008); Estadística e Investigación, 1ra edición, Editorial San Marcos, Lima – Perú.

RUIZ, Guillermo (1999); “Realidad del Aula Virtual”. Ediciones Indedic. Lima- Perú.

SIERRALTA, Sebastián (1999); “Implicaciones Pedagógicas de la Enseñanza Remota Interactiva”. Dirección de Educación a Distancia-Teleduc. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.

TRAHTEMBER SIEDERER, León (1997); “Educación para el Tercer Milenio”. Ediciones Bruño.

VALDERRAMA MENDOZA, Santiago (1999); “Formulación y Evaluación de Proyectos Educativos”. Editorial San Marcos. Lima-Perú.

VELÁSQUEZ H. Aldo (1994); “Informática y Computación Aplicada a la Educación”. Ediciones UNDAC. Cerro de Pasco.

VILORIA, Gabriel (1998); “Aplicación de Tecnologías en la Educación a Distancia”. Simposio-Taller El Camino Tecnológico. UNDAC-Pasco.

A N E X O

Anexo N° 01



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DEL 2do GRADO SECCIÓN "F" DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "DANIEL ALCIDES CARRIÓN" DE
CERRO DE PASCO – 2014

Instrucciones: Estimado Estudiante debe marcar con un aspa (X) la alternativa que estime conveniente, el cual nos permitirá tomar en cuenta para reformular nuestro trabajo pedagógico.

1. ¿Con que frecuencia asistió a clases durante el proceso de investigación - aplicación del software Authorware?
 - Del 76 al 100 % de las clases ()
 - Del 51 al 75 % de las clases ()
 - Del 26 al 50 % de las clases ()
 - Del 0 al 25 % de las clases ()

2. ¿La utilización del software authorware tiene la finalidad de desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades para el logro de aprendizajes de la informática?
 - Totalmente ()
 - Casi en su totalidad ()
 - Medianamente ()
 - De ninguna manera ()

3. ¿El docente se encuentra en la disposición para las consultas y/o absolver dudas fuera de las horas de clases?
 - Siempre ()
 - Con cierta frecuencia ()
 - Casi nunca ()
 - Nunca ()

4. *¿Crees, que usar el software authorware es útil y efectivo para el desarrollo y mejora del aprendizaje de la informática?*

- *Siempre* ()
- *Algunas veces* ()
- *Nunca* ()

5. *¿El software authorware, contribuye en la mejora del aprendizaje de las diversas asignaturas?*

- *Siempre* ()
- *Algunas veces* ()
- *Nunca* ()

6. *¿El software authorware posibilita la facilidad del manejo de dicha herramienta?*

- *Siempre* ()
- *Algunas veces* ()
- *Nunca* ()

Gracias por su colaboración.

Anexo N° 02




UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL A DISTANCIA**

PRUEBA DE RENDIMIENTO DE INFORMÁTICA

Instrucciones: Estimado Estudiante debe marcar con un aspa (X) la alternativa correcta, solo una es la respuesta correcta, tiene 90 minutos, éxitos:

1. ¿El tamaño de la presentación de pantalla pueden ser de diferentes dimensiones?
 - a. No tiene tamaño.
 - b. Predeterminado.
 - b) Solo un tamaño.
 - d) A elección del Diseñador.
2. ¿Es posible utilizar colores en Authorware para combinar la pantalla de diversos colores?
 - a. Sí, Todos los colores.
 - b. Sí, Blanco y negro.
 - b) Sí, Solo un color.
 - d) N.A.
3. ¿Con que icono podemos realizar un movimiento?
 - a. Sound
 - b. Video
 - b) Wait.
 - d) Motion.
4. ¿Qué medios audiovisuales se pueden insertar en Authorware?
 - a. Sonido
 - b. Video
 - b) Imagen.
 - d) Todos los anteriores.
5. ¿Cuántas formas de cerrar el programa de Authorware existe?
 - a. 1
 - b. 2
 - b) 3
 - d) 4

6. ¿Para insertar botones que iconos se utiliza?
- a. Map.
 - b. Motion.
 - c. Interaction.
 - d) Display.
7. Para insertar una imagen en que menú encontramos esta opción:
- a. Modify (Modificar).
 - b. Insert (Insertar).
 - c) Window (Ventana).
 - d) View (Ver).
8. Como se llama este icono 
- a. Text.
 - b. Image.
 - c) Line.
 - d) T.A.
9. ¿Qué tipo de extensión se utiliza para exportar los proyectos de Authorware?
- a. Exe.
 - b. htm.
 - c) a y b.
 - d) N.A.
10. ¿Qué icono se utiliza para visualizar e insertar las imágenes y textos?
- a. Icono de espera
 - b. Icono de Imagen.
 - c) Icono de Estructura.
 - d) Icono Display.

**Gracias por su colaboración,
Si tiene tiempo puede revisar sus respuestas**