

Recurso educativo multimedia y desarrollo de capacidades del área de comunicación

Juan Cárdenas
Irina Flores-Poma
Elí Cárdenas-Valverde
Ricardo Landeo
Raúl Quincho-Apumayta
Vilma Inga-Choque



DOI: 10.35622/inudi.b.041

EDITADA POR
INSTITUTO
UNIVERSITARIO
DE INNOVACIÓN CIENCIA
Y TECNOLOGÍA INUDI PERÚ

Recurso educativo multimedia y desarrollo de capacidades del área de comunicación

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.041>

Juan Cárdenas

<https://orcid.org/0000-0003-1744-5746>
jcardenasv@ucvvirtual.edu.pe

Irina Flores-Poma

<https://orcid.org/0000-0002-8563-6758>
irina.flores@epgunh.edu.pe

Elí Cárdenas-Valverde

<https://orcid.org/0000-0002-6358-7107>
juan31tor@gmail.com

Ricardo Landeo

<https://orcid.org/0000-0001-9669-6548>
rlandeoq@ucvvirtual.edu.pe

Raúl Quincho-Apumayta

<https://orcid.org/0000-0002-7944-1137>
raul.quincho@unh.edu.pe

Vilma Inga-Choque

<https://orcid.org/0000-0002-3724-3650>
vilma.inga@epgunh.edu.pe

**Instituto Universitario
de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú**

Recurso educativo multimedia y desarrollo de capacidades del área de comunicación

Juan Carlos Cárdenas Valverde
Irina Giovanna Flores Poma
Elí Juan Cárdenas Valverde
Ricardo Félix Landeo Quispe
Raúl Quincho Apumayta
Vilma Inga Choque
(Autores)

ISBN: 978-612-5069-30-6 (PDF)

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-10175

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.041>

Editado por Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C
Urb. Ciudad Jardín Mz. B3 Lt. 2, Puno – Perú
RUC: 20608044818
Email: editorial@inudi.edu.pe
Teléfono: +51 973668341
Sitio web: <https://editorial.inudi.edu.pe>

Primera edición digital
Puno, octubre de 2022

Libro electrónico disponible en
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.041>

Editores:

Wilson Sucari / Patty Aza /Antonio Flores

Diseño de portada:

David Paucar Condori

Las opiniones expuestas en este libro es de exclusiva responsabilidad del autor/a y no necesariamente reflejan la posición de la editorial.

Publicación sometida a evaluación de pares académicos (Peer Review Doubled Blind)

Publicado en Perú / *Posted in Peru*



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| SINOPSIS | 9 |
| ABSTRACT | 10 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| CAPÍTULO I | 12 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 12 |
| 1.1. Descripción del problema..... | 12 |
| 1.1.1. Formulación del problema. | 16 |
| 1.2. Objetivos..... | 16 |
| 1.2.1. General | 16 |
| 1.2.2. Específicos..... | 16 |
| 1.3. Justificación e importancia del problema | 17 |
| 1.4. Delimitaciones de la investigación | 18 |
| 1.4.2. Delimitaciones metodológicas..... | 18 |
| 1.4.1. Delimitaciones de la muestra. | 18 |
| 1.5. Limitaciones | 19 |
| 1.5.1. Limitaciones prácticas..... | 19 |
| 1.5.2. Limitaciones teóricas. | 19 |
| CAPÍTULO II..... | 20 |
| MARCO TEÓRICO | 20 |
| 2.1. Análisis de antecedentes | 20 |
| 2.1.1 Antecedentes internacionales | 20 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales..... | 21 |
| 2.1.3 Antecedentes locales | 21 |
| 2.2 Marco teórico..... | 23 |
| 2.2.1 Teoría del Aprendizaje Significativo..... | 23 |
| 2.2.2 Teoría del procesamiento de la información | 29 |
| 2.3. Marco conceptual | 31 |
| 2.3.1. Cibernética | 31 |
| 2.3.2. Computación | 31 |
| 2.3.3. La computadora..... | 32 |
| 2.3.4. Software educativo | 33 |
| 2.3.5. Los medios didácticos..... | 38 |
| 2.3.6. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) | 40 |

| | |
|---|----|
| 2.3.7. La tecnología aplicada en educación | 41 |
| 2.3.8. Un nuevo tipo de alumno | 43 |
| 2.3.9. La tecnología como fuerza transformadora | 46 |
| 2.3.10. ¿Se debe tomar en serio la nueva educación? | 47 |
| 2.3.11. Aprendizaje escolar, maestros y nuevas tecnologías. | 50 |
| 2.3.12. Los cambios en el profesorado | 53 |
| 2.3.13. Los Espacios virtuales en la construcción del conocimiento | 54 |
| 2.3.14. La pedagogía no convencional..... | 63 |
| 2.3.15. Medios educativos como factor de transformación | 65 |
| 2.3.16. Recurso Educativo Multimedia (REM) | 66 |
| 2.3.17. Aplicación del recurso educativo multimedia El Costum-brismo Peruano..... | 71 |
| 2.3.18. Desarrollo de capacidades | 75 |
| 2.3.19. El Costumbrismo Peruano..... | 82 |
| 2.3.20. HyperText Markup Lenguaje (HTML) | 84 |
| 2.4. Hipótesis | 85 |
| 2.5. Variables | 85 |
| CAPÍTULO III | 88 |
| METODOLOGÍA | 88 |
| 3.1 Tipo y nivel de investigación..... | 88 |
| 3.2 Métodos de investigación | 88 |
| 3.2.1. Método General | 88 |
| 3.2.2. Métodos particulares..... | 89 |
| 3.3 Diseño de investigación | 89 |
| 3.4 Sujetos..... | 90 |
| 3.5 Población y muestra | 91 |
| 3.6 Técnicas y procedimientos de recolección de datos técnicas | 92 |
| 3.6.3. Validación del instrumento | 96 |
| 3.6.4. Confiabilidad del instrumento. | 97 |
| 3.7. Procedimientos de la investigación | 98 |
| 3.7.1. Elaboración de documentos técnico-pedagógicos..... | 98 |
| 3.7.2. Elaboración del Recurso Educativo Multimedia “El Costumbrismo Peruano” | 98 |
| 3.7.3. Selección de los grupos..... | 98 |
| 3.7.3. Aplicación experimental del recurso educativo multime-dia “El Costumbrismo Peruano” al grupo experimental. | 99 |

| | |
|---|-----|
| 3.7.4. Análisis y discusión de los resultados | 99 |
| 3.7.5. Redacción del informe final..... | 100 |
| 3.8. Técnicas de procedimientos y análisis de datos | 100 |
| 3.8.1. Medidas de dispersión central..... | 100 |
| CAPÍTULO IV | 102 |
| RESULTADOS Y DISCUSIONES..... | 102 |
| 4.1 Presentación de resultados | 102 |
| 4.2. Determinación de homogeneidad | 124 |
| 4.3. Validación de hipótesis de trabajo | 126 |
| 4.3 Discusiones | 128 |
| 4.4. Conclusiones..... | 131 |
| 4.5. Sugerencias | 133 |
| REFERENCIAS | 134 |

SINOPSIS

Este libro es una adaptación de una investigación presentada a la Universidad Nacional del Centro del Perú, cuyo objetivo fue determinar la influencia del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo, Perú. La hipótesis fue: El recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano influye significativamente en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo. La investigación fue de tipo aplicada. Los métodos utilizados fueron: el método científico; como método general y los métodos experimental y computarizado; como métodos específicos. El diseño de investigación fue el cuasi experimental con dos grupos de investigación. Las técnicas que se utilizaron fueron: la observación, encuesta y el fichaje para el acopio de bibliografía. En las técnicas de procesamiento y análisis de datos se utilizaron: la estadística descriptiva e inferencial. La conclusión es: El recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano influye significativamente en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

Palabras clave: El costumbrismo, recurso educativo multimedia, desarrollo de capacidades.

ABSTRACT

This book is an adaptation of a research presented at the Universidad Nacional del Centro del Perú, whose objective was to determine the influence of the multimedia educational resource El Costumbrismo Peruano in the development of capacities in the area of Communication in students of the fourth grade of secondary school of the consortium of Catholic Schools of Huancayo, Peru. The hypothesis was: The multimedia educational resource El Costumbrismo Peruano significantly influences the development of capacities in the area of Communication in students of the fourth grade of secondary school of the consortium of Catholic Schools of Huancayo. The research was of an applied type. The methods used were: the scientific method; as a general method and the experimental and computerized methods; as specific methods. The research design was quasi-experimental with two research groups. The techniques that were used were: observation, survey and signing for the collection of bibliography. In data processing and analysis techniques were used: descriptive and inferential statistics. The conclusion is: The multimedia educational resource El Costumbrismo Peruano significantly influences the development of skills in the area of Communication in students of the fourth grade of secondary school of the consortium of Catholic Schools of Huancayo.

Keywords: costumbrismo, multimedia educational resource, capacity development.

INTRODUCCIÓN

La investigación se inicia con la siguiente interrogante: ¿Cuál es la influencia del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo? El objetivo propuesto fue: Determinar la influencia del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo. La hipótesis fue: El recurso educativo multimedia *El Costumbrismo Peruano* sí influye en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

La investigación es de tipo aplicada, debido a que se elaboró el recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” en el *HyperText Markup* Lenguaje y luego se aplicó demostrando la forma práctica que tiene. Los métodos utilizados en el presente trabajo fueron: el método científico; como método general y los métodos experimental y computarizado; como métodos específicos. El diseño de investigación fue el cuasi experimental con dos grupos de investigación. En las técnicas de procesamiento y análisis de datos se utilizaron la estadística descriptiva e inferencial.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Marqués (2007) manifiesta que la actual Sociedad de la Información, caracterizada por el uso generalizado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en todas las actividades humanas y por una fuerte tendencia a la mundialización económica y cultural, exige de todos los ciudadanos nuevas competencias y capacidades personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que imponen en todos los ámbitos los rápidos avances de la ciencia y la nueva "economía global". El impacto que conlleva el nuevo marco globalizado del mundo actual y sus omnipresentes, imprescindibles y poderosas herramientas TIC, están induciendo una profunda revolución en todos los ámbitos sociales que afecta también, y muy especialmente, al mundo educativo.

Asimismo, Cabero (2007) menciona que ahora, a diferencia de lo que ocurría hace 100 años, en la sociedad actual resulta bastante fácil para las personas acceder en cada momento a la información que requieren (siempre que dispongan de las infraestructuras necesarias y tengan las adecuadas competencias digitales; en este caso: estrategias para la búsqueda, valoración y selección de información).

Por ello, hoy en día **el papel de los formadores** (profesores) no es tanto "enseñar" (explicar-examinar) unos conocimientos que tendrán una vigencia limitada y estarán siempre accesibles, sino el de ayudar a los estudiantes a "**aprender a aprender**", de manera autónoma en esta cultura del cambio y promover su **desarrollo cognitivo y personal (capacidades)** mediante **actividades críticas y aplicativas** que, aprovechando la inmensa información disponible y las potentes herramientas TIC, tengan en cuenta sus características (**formación centrada en el alumno**) y les exijan un procesamiento activo e **interdisciplinario** de la información para que **construyan su propio conocimiento** y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información. Además, la diversidad de los

estudiantes y de las situaciones educativas que pueden darse, aconseja que los formadores aprovechen los **múltiples recursos disponibles** (que son muchos, especialmente si se utiliza el ciberespacio) para **personalizar la acción docente**, y trabajen en **colaboración con otros colegas** (superando el tradicional aislamiento, propiciado por la misma organización de las escuelas y la distribución del tiempo y del espacio) manteniendo una **actitud investigadora** en las aulas, **compartiendo y elaborando recursos educativos multimedia** (por ejemplo a través de las páginas webs docentes), observando y reflexionando sobre la propia acción didáctica y buscando progresivamente mejoras en las actuaciones acordes con las circunstancias.

Recordemos que el docente cada vez se hace un **mediador** de los aprendizajes de los estudiantes y Tebar (2003), manifiesta que los rasgos fundamentales son:

- **Es un experto** que domina los contenidos, planifica (pero es flexible);
- **Establece metas**: perseverancia, hábitos de estudio, autoestima, metacognición; siendo su principal objetivo que el mediador construya habilidades para lograr su plena autonomía;
- **Regula los aprendizajes**, favorece y evalúa los progresos;
- **Fomenta el logro de aprendizajes significativos**, transferibles y desarrollo de capacidades;
- **Fomenta la búsqueda de la novedad**: curiosidad intelectual, originalidad. pensamiento convergente;
- **Potencia el sentimiento de capacidad**: autoimagen, interés por alcanzar nuevas metas;
- **Enseña qué hacer**, cómo, cuándo y por qué, ayuda a controlar la impulsividad;
- **Comparte las experiencias** de aprendizaje con los alumnos: discusión reflexiva, fomento de la empatía del grupo;
- **Atiende las diferencias individuales y desarrolla en los alumnos actitudes positivas**: valores.

Entonces, ante ello lo que se espera de los alumnos no es que repitan o reproduzcan la información que puedan encontrar en el gran almacén de Internet y/o utilizando **recursos educativos multimedia**, sino que la sometan a la

acción del pensamiento con el fin de analizar, relacionar, criticar, transferir y aplicar esa información, transformándola en conocimiento. De esta forma, además de adquirir conocimientos, **aprenden a aprender**, una tarea especialmente importante en la sociedad de la información.

La expresión “aprender a aprender” tiene dos significados fundamentales Beltrán (2003) manifiesta que ***aprender no significa sólo adquirir información sino, sobre todo, desarrollar capacidades, habilidades y destrezas que permitan seleccionar, organizar e interpretar la información.*** Además, significa que en la sociedad actual y en la sociedad del futuro, ***más importante aún que el conocimiento es la gestión del conocimiento,*** porque cada conocimiento implica algo más que un cambio de estado –pasar de no saber a saber–, supone la adquisición de una capacidad que nos permite cambiar y mejorar la realidad. Por eso decimos que el conocimiento es poder. En consecuencia, el aprendizaje al que nos lleva la pedagogía actual y que nos permite transformar la información en conocimiento, **aprender a aprender y, sobre todo, cambiar y mejorar la realidad, debe ser, pues, un aprendizaje activo, constructivo, situado, interactivo y auto-regulado.**

Debe ser un aprendizaje **activo** en el que los alumnos se comprometen a realizar diferentes actividades para asimilar los contenidos informativos que reciben. En este sentido, la calidad del aprendizaje dependerá de la calidad de las actividades realizadas al aprender; en la medida en que el estudiante repita, reproduzca o relacione los conocimientos, tendrá un aprendizaje repetitivo, reproductivo o significativo (Ausubel, 1978).

Debe ser **constructivo** porque las actividades que el estudiante realiza tienen como finalidad construir el conocimiento; se trata, pues, de una construcción personal de la realidad en la que el sujeto reestructura los contenidos informativos que recibe en el contexto de la instrucción Piaget (1970). Esta construcción es idiosincrásica y pone de manifiesto las diferencias individuales en el aprendizaje que deben ser favorecidas y estimuladas, especialmente, en un contexto tecnológico (Sternberg, 1997). El aprendizaje funcionará mejor si tiene lugar en contextos reales y no en condiciones artificiales o alejadas de la vida,

como sucede habitualmente en la escuela, es decir, tendrá que ser un aprendizaje auténtico, vivo, **situado**.

Debe ser un aprendizaje **auto-regulado**. Lo normal es que el aprendizaje sea dirigido, al principio, por el profesor, porque es el que sabe lo que hay que aprender y cómo hay que aprenderlo. Es lo que se llama un aprendizaje basado en el heterocontrol. Pero, a medida que el aprendizaje avanza, **el profesor tiene que transferir al alumno la dirección de ese aprendizaje**. En este momento se pasa del heterocontrol al auto-control, es decir, al aprendizaje auto-regulado (Vygotsky, 1978).

Por último, conviene que el aprendizaje sea **interactivo**. Las ventajas del aprendizaje interactivo son muchas. Entre ellas, permitir a cada uno de los miembros del grupo construir el conocimiento de manera propia y personal a partir de los diferentes puntos de vista que cada uno de ellos tiene sobre la información adquirida.

Ante este panorama efervescente de cambios rápidos y productivos, **los docentes y formadores deben elaborar recursos educativos multimedia** y así hacerle frente a la sociedad del conocimiento y a la modernidad, ya que a la velocidad con que se mueve la tecnología y el mundo, deben moverse también los estudiantes.

Gates (2000) en su libro **Camino al futuro** menciona que el aprendizaje actual debe comenzar haciendo uso de los recursos educativos multimedia que permita descubrir un aprendizaje mediático a través de lenguajes de programación que potencie su aprendizaje y el correcto desenvolvimiento del alumno en el desarrollo de sus capacidades y destrezas sobre él mismo. Uno de estos programas es justamente el **hypertext markup lenguaje** que sirve para elaborar recursos educativos multimedia.

Gracias a este lenguaje de programación se elaboró **el recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano**, para que los alumnos del cuarto año de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo puedan desarrollar las capacidades del área de comunicación y así para lograr un aprendizaje activo, constructivo, situado, interactivo y auto-regulado que nos ofrece y demanda la modernidad para ello se ha escogido las capacidades de

comunicación: Expresión y Comprensión Oral; Comprensión Lectora y Producción Lectora porque, de acuerdo a las pruebas importantes tomadas a nuestros alumnos por la UNESCO (PISA 1997; 2002) los resultados no han sido favorables en esta área; además, las estrategias se aplicaron conjuntamente al utilizar el recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano**, mejorará el desarrollo de dichas capacidades.

1.1.1. Formulación del problema.

Por las razones planteadas, se propone la siguiente interrogante:

¿Cuál es la influencia del recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano** en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo?

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Determinar la influencia del recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano** en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

1.2.2. Específicos.

- Proponer el recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano** para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.
- Experimentar el recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano** para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.
- Evaluar el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo antes y después de aplicar el recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano**.

- Establecer las ventajas y desventajas que tiene el recurso educativo multimedia **El Costumbrismo Peruano** en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

1.3. Justificación e importancia del problema

Los futuros profesores requieren incrementar mayor cantidad de métodos, técnicas y estrategias para desarrollar las capacidades del área de comunicación: Expresión y Comprensión Oral, Comprensión Lectora y Producción de Textos.

La relevancia de la investigación se sustenta porque aporta a la tecnología educativa dando a conocer los pasos iniciales de cómo se **elabora, aplica y evalúa** un recurso educativo multimedia (REM), en nuestro caso “EL COSTUMBRISMO PERUANO” para el desarrollo de las capacidades de comunicación en los alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

Desde el punto de vista pedagógico incentiva a los docentes a aplicar métodos, técnicas y estrategias adecuadas en el proceso de aprendizaje de todas las áreas involucradas en el quehacer educativo, promovido por el mismo docente y utilizar los aportes y exigencias que nos ofrece la pedagogía actual.

Además, la investigación es valiosa porque la información otorgada podrá servir a los docentes de post grado para informarse de los recursos educativos multimedia y posterior desarrollo de capacidades.

De igual modo, el trabajo se convierte en recurso bibliográfico para futuras investigaciones relacionadas al tema El Costumbrismo Peruano y el desarrollo de capacidades en el área de Comunicación.

La investigación reviste importancia por las siguientes razones:

- **Teórico.** Permite contar con un nuevo enfoque teórico para el desarrollo de las capacidades del área de comunicación: Expresión y Comprensión Oral; Comprensión Lectora; Producción de Textos a través del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” en la región.

- **Práctico.** El supuesto es que a mayor práctica y uso del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano elaborado en HYPERTEXT MARKUP LENGUAJE, permite al alumno un correcto desenvolvimiento y uso de la computadora; y su consecuente desarrollo de capacidades en el área de comunicación; de acuerdo a las estrategias establecidas.
- **Metodológico.** El recurso educativo multimedia fue elaborado teniendo en cuenta las recomendaciones que da el Ministerio de Educación, a través del Programa Huascarán (Hoy DIGETE: Dirección General de Tecnologías). Su manejo es rápido y su aprendizaje es significativo, donde predomina la aplicación de dicho material de manera hipertextual y virtual.
- **Social.** Permite compartir experiencias con el material elaborado en el lenguaje de programación HYPERTEXT MARKUP LENGUAJE con diferentes docentes de los distintos centros educativos de la Provincia de Huancayo, como la del Departamento de Junín y el Perú entero.

1.4. Delimitaciones de la investigación

Las podemos señalar en las siguientes:

1.4.2. Delimitaciones metodológicas

Se puso a prueba la aplicación del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” elaborado en el **Hypertext Markup Lenguaje** en los alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de colegios católicos de Huancayo.

1.4.1. Delimitaciones de la muestra.

- **Sede:** La investigación se llevó a cabo en las instituciones educativas: I.E.P. Salesiano Santa Rosa e I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo con estudiantes del cuarto grado de secundaria.
- **Tiempo:** La investigación se realizó durante en el período lectivo 2007-2008, corregidas en los años 2009 y 2010.

- **Confortantes de la muestra:** para los fines del estudio se seleccionó una muestra constituida por los alumnos del cuarto grado de secundaria de las Instituciones Educativas Salesiano Santa Rosa y Salesiano Técnico de Huancayo, divididos de la siguiente manera: 39 alumnos de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco (Grupo control) y 40 alumnos de la IEP Salesiano Santa Rosa (Grupo experimental).
- **Variables intervinientes:** Se ha establecido para la investigación las variables intervinientes: Edad y Estrato Social solamente.

1.5. Limitaciones

1.5.1. Limitaciones prácticas

- La falta de experiencia de los estudiantes en cuanto a la participación en este tipo de prácticas.
- El horario de clases de los estudiantes de la investigación estuvo restringido al uso del aula de innovación pedagógica o centro de cómputo; siendo estos relativamente cortos.
- La investigación se circunscribe solamente a los estudiantes del cuarto grado de secundaria de los colegios del consorcio de colegios católicos de Huancayo: I.E.P. Salesiano Santa Rosa e I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco; no considera de otros centros educativos.
- De acuerdo al diseño de investigación se trabajó con dos grupos establecidos (I.E.P. Salesiano Santa Rosa y I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo) lo que permite determinar dar los resultados para la población elegida solamente.

1.5.2. Limitaciones teóricas.

- La falta de bibliografía especializada y otros estudios iniciales respecto al tema a nivel de post grado, principalmente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Análisis de antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Bates (1999) en el libro la tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia, manifiesta en el capítulo la enseñanza basada en computadora y multimedia que es de suma importancia el conocimiento y uso de la tecnología que nos ofrece la modernidad, debido a que permitirá que el estudiante aprenda un conocimiento nuevo; y estos programas ofrecen además los siguientes beneficios:

- Presentación de la información (fotos, texto, vídeo, colores).
- Diálogo tutorial (presenta ayuda inmediata al usuario).
- Simulación y experimentación con modelos (previamente establecidos para algunos cursos).
- Personalización de los materiales de estudio (hardware y software apropiados al avance del estudiante).
- Adaptación a estilos de aprendizaje.
- Motivación, ya que los alumnos disfrutan utilizando nuevos recursos pedagógicos.
- Estos beneficios, potencian el aprendizaje significativo de los alumnos.

Del mismo modo Poole (1999) en el texto Tecnología Educativa: Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento, en el capítulo sobre algunas reflexiones sobre la educación para la era de la información concluye que: 1) El aprendizaje mediante la computadora permite que el profesor adapte la circunstancia del aprendizaje para ajustarse a las necesidades individuales de cada alumno; 2) El aprendizaje utilizando la computadora personal permite que se cumpla el deseo del alumno de controlar su propio aprendizaje; 3) Existen diversos programas educativos hechos a la medida de los estudiantes (niveles de dificultad).

Como observamos el uso de la computadora en educación se hace cada vez indispensable. Sin embargo, estos trabajos hacen uso de recursos educativos,

elaborados por otras personas y los especialistas, mas no por los mismos usuarios. Por lo tanto, podemos decir que el presente trabajo de investigación es original, especialmente en nuestro contexto.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Cárdenas y Cristóbal (1998), en su texto El mágico mundo de la computación, refieren un capítulo sobre los juegos y programas didácticos aplicables en educación y concluyen que estos programas, educativamente son muy efectivos para el logro de un nuevo conocimiento, debido a que se utiliza la computadora y los diferentes programas educativos como recursos que potencian un aprendizaje significativo acorde a la modernidad y adaptando al medio y contexto en el que se desenvuelve.

De igual manera Bedriñana (1998) en su texto introducción a la informática educativa, nos da a conocer los recursos relacionados a los programas educativos computarizados (PEC) quien manifiesta que dichos programas son una alternativa para el proceso de modernización educativa, aunque para su incorporación en los centros educativos de estas nuevas tecnologías hay dificultad de diversa índole, como: experimentación, creación de nuevos materiales, impacto en la organización del trabajo, formación de docentes, cambios en el perfil curricular, etc.

2.1.3 Antecedentes locales

Fernández (2006) en su tesis de maestro Programas autoinstructivo computarizado y de mediación docente y aprendizaje según estructuras mentales manifiesta como conclusión que los programas didácticos influyen directamente en el aprendizaje, pero con mayor éxito la mediación docente sobre el auto instructivo computarizado en condiciones de estructura mental categorial. Lo que significa que se debe cumplir con esta especificación de manera obligatoria si queremos lograr un aprendizaje autoinstructivo.

Calderón y Vilcapoma (2002), que realizan un estudio sobre los recursos educativos multimedia en el aprendizaje de la citología en alumnos del tercer grado de secundaria del colegio estatal mixto “Jorge Basadre” de Chupaca. Concluyen: 1. La aplicación de recursos educativos multimedia tiene efectos significativos en el aprendizaje de La citología en alumnos del tercer grado de

secundaria del Colegio Estatal Mixto Jorge Basadre de Chupaca. 2. Las ventajas y desventajas que propone los recursos educativos multimedia en el aprendizaje de La citología en alumnos del tercer grado de secundaria del Colegio Estatal Mixto Jorge Basadre de Chupaca se encuentran en función de poseer conocimientos sobre computación educativa por parte de los docentes y alumnos.

Cárdenas y Huaytalla (2001) en su trabajo “Los nuevos caminos de enseñanza usando nuevas tecnologías” concluyen que: 1. Los nuevos caminos de enseñanza se manifiestan usando nuevas tecnologías como: el web cam, parlantes, módem, computadora personal, scanner, impresora, plotter, mouse, teclado, lápiz óptico, joystick, lector de marcas, detector de bandas magnéticas, detector de manuscritos e impresos, detector de barras, reconocedores de voz, pantalla sensible al tacto, digitalizadores, visualizadores, microfilm, lectora de tarjetas, lectora de tarjetas perforadas, terminales interactivos, modem, memoria auxiliar, discos magnéticos, cintas magnéticas, discos ópticos, DVD, (Disco Versátil Digital) filmadora, el proyector o data display, la cámara digital, la calculadora, los parlantes, el web cam, el celular, el UPS, la computadora de mano, el intercomunicador de llamadas, etc.; propios de la computación e informática aplicados a la pedagogía. 2. Las limitaciones de uso de los nuevos caminos de enseñanza usando nuevas tecnologías más importantes son: a) se necesitan de recursos económicos apropiados para su adquisición; b) es utilizado sólo por instituciones que poseen grandes recursos económicos; y c) es manipulado de manera preferencial por personal especializado. 3. Las ventajas más importantes son, que, gracias a estos equipos se podrá comunicar de manera eficiente, apropiada y automática con todo el mundo, a través de Internet y también gracias al estudio a distancia; la desventaja de manera prioritaria es el factor económico para los que puedan o no adquirirlo.

Bulege y Ureta (2000), que realizan un estudio sobre El uso del Web e IRC como material didáctico en la enseñanza-aprendizaje, en el Instituto de Educación Superior “Continental” de Huancayo, concluyen: 1. El uso de las herramientas de la Internet, utilizados en la presente investigación, tales como el WWW e IRC, contribuyeron significativamente, en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura de “Análisis de la Realidad Peruana”, para los estudiantes del primer ciclo del I.E.S. Continental, pues se prueba que el nivel de rendimiento académico

de los estudiantes del grupo experimental, frente al grupo de control alcanza mejores calificaciones. Esto se demuestra a un nivel de significancia del 1% y 5%, según el tratamiento estadístico adjunto del presente trabajo.

Castillo y Castro (1997), en su trabajo *El Software Bodyworks como medio y material didáctico* llegan a las siguientes conclusiones: 1. El Software Bodyworks como medio y material didáctico está más cerca de las experiencias reales, que las sesiones de clase donde predomina el dictado y el verbalismo abstracto del que hace uso el profesor. 2. La utilización del Bodyworks como medio y material didáctico constituyó para los alumnos, un importante medio de atención, motivación, este software tiene como función realizar la enseñanza con más eficacia, evidenciando que las ayudas sensoriales atraieron el interés de los alumnos, permitiendo de esta manera concentrar su atención y comprender con mayor facilidad las experiencias realizadas. 3. Mediante la aplicación del Bodyworks se alcanzó logros significativos en cuanto al rendimiento de los estudiantes, así como también contribuyó a la presentación de materiales de conocimientos de las ideas y de conceptos más claros y comprensibles, incentivando el interés de los alumnos en la comprensión del tema “Sistema digestivo”.

Berrosipi y García (1999) que realizan un estudio sobre El software en multimedia, concluyen que la enseñanza de la estructura básica del ser viviente a base de una adecuada aplicación del software en multimedia como medio didáctico, resultó tener influencia positiva y significativa, debido a que los alumnos participaron activamente, durante el desarrollo de su aprendizaje, desarrollaron el software en forma gradual, avanzaron a su propio ritmo recibiendo estimulación y respuesta a sus interrogantes siempre y cuando lo desee.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Teoría del Aprendizaje Significativo

Su mentor es David Ausubel (1918-2008) Se caracterizó por sus estudios sobre el aprendizaje y entendió pronto que lo importante no es aprender mucho sino bien. Por eso apoyo intensamente la preferencia por el aprendizaje significativo.

Nació en Nueva York en el seno de una familia de inmigrantes judíos de Europa Central. Cursó estudios en la Universidad de Nueva York.

Su concepto de aprendizaje significativo le hizo entrar en la órbita de los psicólogos constructivistas. El concepto de “aprendizaje significativo” fue propuesto originalmente por David Ausubel (1963 a 1968) como el proceso a través del cual una nueva información, un nuevo conocimiento, se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva del aprendiz.

La no arbitrariedad quiere decir que la relación no es con cualquier área de información de la estructura cognitiva, sino con lo específicamente relevante (subsumidores) o conocimientos preexistentes en la estructura cognitiva. Lo que significa que nuevas ideas, conceptos y proposiciones específicamente relevantes e inclusivos, están claros y adecuadamente disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y funcionen como anclaje a los primeros.

La sustantividad quiere decir que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la sustancia del nuevo conocimiento y no las palabras utilizadas para ello (un mismo concepto puede expresarse de diferentes maneras a través de distintos signos). Un aprendizaje significativo no puede depender del uso exclusivo de determinados signos.

La diferencia entre aprendizaje significativo y aprendizaje memorístico está en la capacidad de relación del nuevo conocimiento con la estructura cognitiva. Si esta es arbitraria y lineal, entonces el aprendizaje es mecánico. Si no es arbitraria y sustantiva, entonces el aprendizaje es significativo.

El efecto de un aprendizaje así es que lo que se aprende bien sirve de signo, (estímulo y apoyo) a otros conocimientos similares que pueden llegar a la mente. Un aprendizaje selectivo intenta la adquisición de formas mentales adecuadas con preferencia a la acumulación de saberes. Se pretende con el aprendizaje significativo una manera selectiva y organizada de ordenar los conocimientos que se van adquiriendo.

Diversifica la visión del aprendizaje en cuatro aspectos concretos:

Hay aprendizajes derivados, cuando se aplican datos generales aprendidos a hechos concretos derivados. Sucede cuando sacamos aplicaciones limitadas.

Hay aprendizajes asumidos o relacionados, que suponen la adquisición de unas formas a partir de otras.

Existen aprendizajes coordinados, en donde la mente con figura en un esquema orgánico los elementos que lo componen y se adquieren datos por deducción lógica.

Y hay aprendizajes combinados, que son los que se originan por la armonía de los datos obtenidos y suponen su mera redistribución con orden y concierto.

En cualquier de los cuatro modelos o formas de aprender lo que se precisa es el orden en la mente. No es la cantidad lo que define el buen aprendizaje sino la organización y la coherencia de los datos.

Se llama “Aprendizaje significativo” al que se centra en núcleos básicos y selectos y no en la totalidad de los datos posible de retener por la mente. Esos núcleos selectos se convierten en ejes verticales y horizontales de los demás elementos retenidos y sirven tanto para conservar como para evocar lo aprendido.

El dinamismo de este aprendizaje se apoya en la misma estructura de la mente humana, que tiende a organizar los conceptos y las experiencias en forma de esquemas mentales, configurados de forma orgánica y ordenada y no la manera de recipiente que se llena de informaciones informalmente ordenadas. La mente ofrece adecuada significación e interpretación a lo que conserva y lo da el significado conveniente.

Esta denominación refleja una corriente psicológica y pedagógica llamada Estructuralismo o conceptualismo genético. El estilo estructuralista y significativo tiende a orientar la docencia, más que a acumular datos en la mente de los alumnos y convertirlos en depósitos de ciencia, a promover a reflexión por medios de la “significación”, es decir de modelos claros, ordenados y “representativos”, que hagan posible la asimilación de otros muchos datos, problemas, cuestiones y materias.

Base del aprendizaje significativo: El constructivismo

El estructuralismo implica organizar la mente en función de contenidos fijos, los cuales se reciben desde el exterior en forma de mensajes supuestamente verdaderos. A esta tarea la denominamos construcción o configuración. Y hace posible una visión más objetiva y rigurosa del proceso del aprendizaje humano.

Se adquieren terminologías y se asocian conceptos paralelos. Ello hace posible elaborar esquemas cerrados y fijos, que después se aplican a la vida, a los hechos, a las personas. En consecuencia, lo que se aprende es lo que se organiza en la mente, lo que se estructura en un diseño mental complejo. De esa forma resulta más comprensible, más conservable y más expresable.

El constructivismo, sin embargo, tiene su riesgo de mecanicismo. Por eso, se impulsa el compromiso y la responsabilidad de la mente en las propias elaboraciones, para que seleccione, ordene y refuerce lo que sea verdaderamente de valor y rechace lo inútil o lo erróneo. Es la mente la que “construye”, no la que asume las construcciones ajenas. Se reciben datos del exterior y, sobretodo, se buscan con sentido selectivo.

Pero no se asumen ciegamente, sino creativamente. Se comparan, se relacionan con los datos anteriores ya poseídos, se ordenan, se organizan y se van depositando en la memoria como materiales flexibles, revisables y abiertos a cambios y no como modelos definitivos de referencia.

Tipos de aprendizaje significativo

Ausubel, considera tres tipos de aprendizaje significativo que se adquieren en forma jerárquica.

- **Aprendizaje de representaciones.** Este tipo de aprendizaje es básico y de él dependen el aprendizaje de proposiciones y el de conceptos. Consiste en aprender el significado de símbolos, solos o de los que estas representan.
- **Aprendizaje de proposiciones.** Este tipo de aprendizaje trata de la adquisición de los significados de las ideas expresadas mediante grupos de palabras o en forma proposicional. La tarea del aprendizaje significativo consiste en captar el significado de ideas expresadas mediante oraciones.

- **Aprendizaje de conceptos.** Lo que se aprenden son conceptos. Se sabe que los conceptos se representan también con símbolos aislados del mismo modo que los referentes individuales o unitarios y dado que los conceptos se representan con palabras, aprender lo que significan los conceptos es un tipo mayor de aprendizaje de representaciones. Pero aprender el concepto mismo consiste en aprender cuáles son los atributos de criterio de un hecho u objeto.

Condiciones para promover un aprendizaje significativo

Las estrategias en el nuevo enfoque pedagógico comprenden todos los procedimientos, métodos y técnicas que plantea el maestro para que el alumno construya sus aprendizajes de una manera autónoma. Las estrategias para promover un aprendizaje significativo y funcional deben:

- Despertar el interés
- Procesar adecuadamente la información
- Fomentar la participación
- Fomentar la socialización
- Permitir el desarrollo autónomo (expresarse con libertad y seguridad)
- Desarrollar valores
- Permitir la resolución de problemas

La actividad de aprendizaje significativo

Una actividad de aprendizaje significativo es aquella experiencia que permite al alumno la construcción de sus conocimientos, relacionándolo con sus conocimientos previos e intereses. Es la que despierta el interés del alumno en participar activamente en forma grupal o individual, expresarse libremente, aprender a socializarse, demostrar habilidades, hacer críticas y aprender a convivir aplicando valores.

Hay una variedad de actividades que generan aprendizajes significativos. Por ejemplo:

- Producción de textos en forma creativa, elaboración del periódico mural
- Análisis de noticias importantes
- Excursiones, visitas a lugares de interés histórico de la localidad: sitios arqueológicos, escenarios de batallas, museos, etc.
- Visitas a fábricas, industrias, centrales hidroeléctricas, etc.
- Realización de experimentos, Elaboración de biohuertos
- Aplicación de los conocimientos matemáticos a problemas concretos de la realidad
- Actividades recreativas, deportivas, gimnásticas, plásticas, musicales, danzas, teatro, etc.
- Celebración de acontecimientos y de festividades del calendario cívico y religioso
- Feria de ciencias, de materiales educativos, etc.

Rasgos de un buen aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo, es selectivo, organizado, sólido, consistente, progresivo. Se opone a un aprendizaje basado en la memoria mecánica (captar, retener, evocar y reconocer, mantener sin más durante mucho tiempo...) En consecuencia, el profesor ofrece algo más complejo que estímulos para retener y conservar, algo más valioso que las simples repeticiones de los contenidos.

- Supone la organización de los datos de forma orgánica y ordenada, en función de núcleos básicos.
- Se orienta el aprendizaje a estimular la reflexión y la relación, no sólo la repetición y la retención.
- Es un aprendizaje dinámico o comprometedor, no pasivo y resignado, no cerrado sino abierto.
- Es flexible, diversificado, pues se acomoda a todas las circunstancias en las que se mueve el que aprende.
- Es un aprendizaje sistemático y creciente, que nunca se llega al tope de los objetivos que se proponen.
- Se orienta a la vida y a sus reclamos, no sólo a la ciencia fría y a la curiosidad científica.

- Se acrecienta cada vez más en contenidos y destrezas, pero apoyando cada uno en los anteriores.

Consignas docentes en clave de significatividad

El aprendizaje significativo, en relación a cualquier asignatura o materia, requiere condiciones y consignas tan asumibles como éstas que debe aplicar, en lo posible, el profesor:

1. Hay que ayudar a reflexionar a los alumnos, facilitándoles vocabulario preciso y adecuado y abriendo su mente establecimiento de relaciones múltiples y progresivas. Es el alumno el que debe aprender.
2. Conviene seleccionar los núcleos básicos, los ejes, de las materias, haciendo la docencia algo radicalmente diferente de exposiciones teóricas, abstractas y generales. Por eso, el alumno debe acostumbrarse a hablar y no sólo a escuchar, procediendo con orden y en función de finalidades predeterminadas, con sentido de esquema, no de repetición mecánica.
3. El Profesor precisa habilidad organizativa, para graduar los conocimientos. En todas las asignaturas, se reclama constante revisión de las secuenciaciones y temporalizaciones.
4. En la ordenación, programación y transmisión de los datos de cada materia, el profesor precisa optar por la calidad más que por la cantidad, por el valor de lo que se aprende más que por la abundancia de los datos, de modo que las reflexiones, explicaciones y actividades se ordenen a sistematizar la mente, a organizar las redes de conocimientos, los esquemas mentales programables. No por mucho aprender o actuar, logra el alumno niveles mejores de madurez.
5. La formación histórica, literaria, matemáticas, científica, social, religiosa, etc. reclama, sobre todo, orden, estructura, sistematización, criterios sólidos para seleccionar los núcleos fundamentales.

2.2.2 Teoría del procesamiento de la información

La premisa básica de este modelo es la concepción multialmacén de la memoria, que se diferencia entre la memoria sensorial ecoica e icónica, de corto plazo y de largo plazo. En donde se hace referencia que los conocimientos que ya posee el sujeto se encuentran almacenados y organizados en la memoria a largo plazo

mediante esquemas o representaciones mentales, cada uno de los cuales representa todo el conocimiento genérico que hemos adquirido a través de nuestra experiencia pasada con objetos, situaciones, etc., ya que son modelos del mundo exterior, donde se representa el conocimiento que tenemos acerca del mismo. Hablar de esquemas o representaciones mentales son conceptos cuyo origen provienen de Piaget y éstos tienen lugar en el proceso de la codificación y de recuperación. El proceso de aprendizaje mediante esquemas es posible en tres formas de aprendizaje básicamente diferentes que son por Agregación, por reestructuración y por ajuste.

Para el procesamiento de la información como teoría de la mente se debe de tener en cuenta la existencia y el funcionamiento de la conciencia, la intencionalidad de los estados mentales, la subjetividad de los estados mentales y la existencia de una causación mental; porque a partir de esto surge la función constructiva de la conciencia del aprendizaje, porque la conciencia no se limita a ser un espejo que refleja lo que sucede en nuestra mente, sino que, como los espejos mágicos en los que se miran los personajes de algunas obras, modifica lo que en ella se refleja.

Pozo (1994:39), menciona ya que esta nos proporciona una concepción constructivista del ser humano, esta idea se basa en la existencia de una mente que mediante procesos dirigidos “desde arriba” determina la forma en que la información será procesada y la naturaleza de las representaciones “construidas” por el sujeto, considerando a este como una teoría de la mente, siendo importante, para el programa dominante.

Por lo que establece y forma algunos rasgos satisfactorios de la mente en la que guardaría relación con la ciencia cognitiva que a continuación detallamos:

La existencia y el funcionamiento de la conciencia

La conciencia se incorpora a los temas cognitivos, existiendo conceptos asimilables como la atención selectiva, los procesos de control; o la misma concepción de la memoria a corto plazo como una materia de trabajo.

Intencionalidad de los estados mentales

Es el segundo de los rasgos de la mente, donde se habla de la secuencia, medios, fines y del establecimiento de metas y objetivos; su intención dispara a la

búsqueda de ciertas metas en los sistemas de producción (condición-acción) habitualmente utilizados por la ciencia cognitiva y las asociaciones estímulo-respuesta del conductismo tradicional.

El procesamiento de información se refiere a que la acción del sujeto está determinada por sus representaciones, pues en unas pocas operaciones simbólicas, tales como: codificar, comparar, localizar, almacenar, pueden dar cuenta de la inteligencia humana y la capacidad para crear conocimientos, innovaciones y tal vez expectativas con respecto al futuro. Actualmente el procesamiento de información es el programa dominante en la psicología cognitiva actual y que, en un sentido histórico desbancó al conductismo. La teoría que se plantea es la concepción del ser humano como procesador de información y se basa en la aceptación de la analogía entre la mente humana y el funcionamiento de la computadora.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Cibernética

Disciplina científica que estudia los sistemas y procesos de comunicación y autorregulación, tanto de los seres vivos como de los sistemas electrónicos y electromecánicos o de cualquier otro tipo que puedan sustituir a aquellos. Se basa en el principio de la caja negra de N. Wiener, en la que es difícil conocer su funcionamiento interior, pero se puede estudiar su comportamiento investigando las relaciones lógicas entre los conjuntos de entes que constituyen la entrada y salida. Para tener un conocimiento y comprensión plena de esta investigación, señalaremos que, para el aprendizaje y uso de una computadora, se parte de la cibernética (Cárdenas, 1998, p.5).

2.3.2. Computación

Conjunto de disciplinas y técnicas desarrolladas para el tratamiento automático de la información, considerada como soporte de los conocimientos de la sociedad humana, mediante el uso de computadoras, ya que en el trabajo pretendemos su uso y los programas educativos virtuales para que los alumnos del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa parroquial Salesiano Santa Rosa puedan aprender “Costumbrismo Peruano” y que a su vez puedan desarrollar las capacidades del área de comunicación(Cárdenas, 1998, p.5).

2.3.3. La computadora

Aparato electrónico capacitado para recibir un programa de trabajo –almacenado en la memoria interna- y es de manejo rápido (Milisegundo o menos). Operando según las instrucciones del programa de trabajo, lee la información necesaria, elabora y da los resultados en la forma requerida. Actualmente, no saber manejar una computadora es un indicador de atraso cultural, incluso de analfabetismo. Esto se debe a que el computador se ha convertido en un instrumento infaltable en todas las actividades humanas. Para desempeñar un trabajo regularmente remunerado se debe saber manejar una computadora, nosotros queremos proponer un aprendizaje de acuerdo al ritmo de vida que estamos llevando, hoy en día, inclusive Internet se va apoderando de nosotros en todo ámbito del conocimiento humano. La computadora está constituida por dos partes importantes que es el hardware (parte física de una computadora) y el software (parte lógica de la computadora: los programas diversos) (Cárdenas, 1998, p.5).

El hardware requerido

Poole (1999: 24) menciona que:

Se emplea para describir aquellas partes de un sistema más sólido del término. Es decir, la parte física de una computadora. Los componentes requeridos para el aprendizaje del Costumbrismo Peruano mediante el Material Educativo Multimedia Elaborado en HTML son los siguientes:

- El monitor o pantalla. Se usa para visualizar resultados intermedios o para establecer un procedimiento dialogante con la computadora.
- El CPU (Unidad central de proceso). Es el lugar dónde se desarrolla las aplicaciones lógicas y su repercusión para la ejecución de un programa específico.
- El teclado. Es un dispositivo de entrada de datos más utilizado, debido a que gracias a esto se puede ingresar mucha información.
- Las unidades de disco. Permite el uso de los disquetes y guardar la información en estos materiales.

- La impresora. Sirve para trasladar a un papel, la información que se tiene en la computadora.
- El mouse. Algunas veces reemplaza al teclado y sirve para dibujar, activar ventanas (Windows).
- El scanner. Sirve para capturar imágenes, gráficos, esquemas, textos para luego procesarlos y pasarlos a una computadora.
- La lectora de CD ROOMS. Es el dispositivo electrónico que nos permitirá la lectura de los diversos programas que se encuentran en los CD Romos.
- CD-ROOMS. Es una unidad de almacenamiento de información en la modalidad de memoria ROOM; es decir, una vez grabada la información en el CD no se puede borrar fácilmente.
- Los disquetes. Son medios de almacenamiento de información, pues aquí se guardará la información que se quiere grabar.
- Los parlantes. Son dispositivos que otorgan sonido, estos son utilizados con programas multimedia que ofrecen sonidos.

El software requerido

El software es un programa que se utilizan para la aplicación de un aprendizaje o actividad a desarrollar junto al hardware.

Los programas Berrospi (1999: 39) son elementos intangibles que se utilizan con la computadora, es decir es el software preparado para cumplir un determinado fin. Los programas son creados expresamente para ordenar de modo racional los pasos que ha de dar la computadora para realizar trabajos. Al conjunto de órdenes se les llama programa. A cada orden que componen este programa se le llama sentencia o instrucción. Al conjunto de símbolos o palabras que se utilizan para representar estas órdenes se llama lenguaje de programación. Como vemos, los programas son el conjunto de instrucciones lógicas que no se puede observar, pero ejecutan una determinada acción. Programas de sistema y aplicativos.

2.3.4. Software educativo

Citamos las expresiones software educativo, programas educativos y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Esta

definición engloba todos los programas que han estado elaborados con fin didáctico, desde los tradicionales programas basados en los modelos conductistas de la enseñanza, los programas de Enseñanza Asistida por Computadora, hasta los aun programas experimentales de Enseñanza Inteligente Asistida por Computadora, que, utilizando técnicas propias del campo de los Sistemas Expertos y de la Inteligencia Artificial en general, pretenden imitar la labor tutorial personalizada que realizan los profesores y presentan modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos. Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.

Características esenciales de los programas educativos

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

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

Clasificación de los programas didácticos

Los programas educativos a pesar de tener unos rasgos esenciales básicos y una estructura general común se presentan con unas características muy diversas: unos aparentan ser un laboratorio o una biblioteca, otros se limitan a ofrecer una función instrumental del tipo máquina de escribir o calculadora, otros se presentan como un juego o como un libro, bastantes tienen vocación de examen, unos pocos se creen expertos y, por si no fuera bastante, la mayoría participan en mayor o menor medida de algunas de estas peculiaridades. Para poner orden a esta disparidad, se han elaborado múltiples tipologías que clasifican los programas didácticos a partir de diferentes criterios. Uno de estos criterios se basa en la consideración del tratamiento de los errores que cometen los estudiantes, distinguiendo: Programas tutoriales directivos, que hacen preguntas a los estudiantes y controlan en todo momento su actividad.

No obstante, de todas las clasificaciones la que posiblemente proporciona categorías más claras y útiles a los profesores es la que tiene en cuenta el grado de control del programa sobre la actividad de los alumnos y la estructura de su algoritmo, que es la que se presenta a continuación.

a) Programas tutoriales

Son programas que en mayor o menor medida dirigen, tutorizan, el trabajo de los alumnos. Pretenden que, a partir de unas informaciones y mediante la realización de ciertas actividades previstas de antemano, los estudiantes pongan en juego determinadas capacidades y aprendan o refuercen unos conocimientos y/o habilidades. Cuando se limitan a proponer ejercicios de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas se denominan programas tutoriales de ejercitación, como es el caso de los programas de preguntas y de los programas de adiestramiento psicomotor, que desarrollan la coordinación neuromotriz en actividades relacionadas con el dibujo, la escritura y otras habilidades psicomotrices.

b) Bases de datos

Proporcionan unos datos organizados, en un entorno estático, según determinados criterios, y facilitan su exploración y consulta selectiva. Se pueden

emplear en múltiples actividades como, por ejemplo: seleccionar datos relevantes para resolver problemas, analizar y relacionar datos, extraer conclusiones, comprobar hipótesis... etc.

Las preguntas que acostumbran a realizar los alumnos son del tipo:

- ¿Qué características tiene este dato?
- ¿Qué datos hay con la característica X?
- ¿Qué datos hay con las características X e Y?

c) Simuladores

Presentan un modelo o entorno dinámico (generalmente a través de gráficos o animaciones interactivas) y facilitan su exploración y modificación a los alumnos, que pueden realizar aprendizajes inductivos o deductivos mediante la observación y la manipulación de la estructura subyacente; de esta manera pueden descubrir los elementos del modelo, sus interrelaciones, y pueden tomar decisiones y adquirir experiencia directa delante de unas situaciones que frecuentemente resultarían difícilmente accesibles a la realidad (control de una central nuclear, contracción del tiempo, pilotaje de un avión) .

d) Constructores

Son programas que tienen un entorno programable. Facilitan a los usuarios unos elementos simples con los cuales pueden construir elementos más complejos o entornos. De esta manera potencian el aprendizaje heurístico y, de acuerdo con las teorías cognitivistas, facilitan a los alumnos la construcción de sus propios aprendizajes, que surgirán a través de la reflexión que realizarán al diseñar programas y comprobar inmediatamente, cuando los ejecuten, la relevancia de sus ideas.

El proceso de creación que realiza el alumno genera preguntas del tipo: ¿Qué sucede si añado o elimino el elemento X? Se pueden distinguir dos tipos de constructores:

e) Programas herramienta

Son programas que proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la realización de ciertos trabajos generales de tratamiento de la información:

escribir, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar datos... Aparte de los lenguajes de autor (que también se podrían incluir en el grupo de los programas constructores), los más utilizados son programas de uso general que provienen del mundo laboral y por tanto, quedan fuera de la definición que se ha dado de software educativo. No obstante, se han elaborado algunas versiones de estos programas "para niños" que limitan sus posibilidades a cambio de una, no siempre clara, mayor facilidad de uso. De hecho, muchas de estas versiones resultan innecesarias, ya que el uso de estos programas cada vez resulta más sencillo y cuando los estudiantes necesitan utilizarlos y además cuando les resulta funcional, aprenden a manejarlos sin dificultad.

Los programas más utilizados de este grupo son:

- **Procesadores de textos.** Son programas que, con la ayuda de una impresora, convierten el ordenador en una fabulosa máquina de escribir. En el ámbito educativo debe hacerse una introducción gradual que puede empezar a lo largo de la Enseñanza Primaria, y ha de permitir a los alumnos familiarizarse con el teclado y con el ordenador en general, y sustituir parcialmente la libreta de redacciones por un disco (donde almacenarán sus trabajos). Al escribir con los procesadores de textos los estudiantes pueden concentrarse en el contenido de las redacciones y demás trabajos que tengan encomendados despreocupándose por la caligrafía. Además, el corrector ortográfico que suelen incorporar les ayudará a revisar posibles faltas de ortografía antes de entregar el trabajo.
- **Gestores de bases de datos.** Sirven para generar potentes sistemas de archivo ya que permiten almacenar información de manera organizada y posteriormente recuperarla y modificarla. Entre las muchas actividades con valor educativo que se pueden realizar están las siguientes: Revisar una base de datos ya construida para buscar determinadas informaciones y recuperarlas. Recoger información, estructurarla y construir una nueva base de datos.
- **Hojas de cálculo.** Son programas que convierten el ordenador en una versátil y rápida calculadora programable, facilitando la realización de actividades que requieran efectuar muchos cálculos matemáticos. Entre

las actividades didácticas que se pueden realizar con las hojas de cálculo están las siguientes:

- **Editores gráficos.** Se emplean desde un punto de vista instrumental para realizar dibujos, portadas para los trabajos, murales, anuncios, etc. Además, constituyen un recurso idóneo para desarrollar parte del currículum de Educación Artística: dibujo, composición artística, uso del color, etc.
- **Programas de comunicaciones.** Son programas que permiten que ordenadores lejanos (si disponen de módem) se comuniquen entre sí a través de las líneas telefónicas y puedan enviarse mensajes y gráficos, programas. Desde una perspectiva educativa estos sistemas abren un gran abanico de actividades posibles para los alumnos, por ejemplo: Comunicarse con otros compañeros e intercambiarse informaciones. Acceder a bases de datos lejanas para buscar determinadas informaciones.
- **Programas de experimentación asistida.** A través de variados instrumentos y convertidores analógico-digitales, recogen datos sobre el comportamiento de las variables que inciden en determinados fenómenos. Posteriormente con estas informaciones se podrán construir tablas y elaborar representaciones gráficas que representen relaciones significativas entre las variables estudiadas.
- **Lenguajes y sistemas de autor.** Son programas que facilitan la elaboración de programas tutoriales a los profesores que no disponen de grandes conocimientos informáticos. Utilizan unas pocas instrucciones básicas que se pueden aprender en pocas sesiones. Algunos incluso permiten controlar vídeos y dan facilidades para crear gráficos y efectos musicales, de manera que pueden generar aplicaciones multimedia. Algunos de los más utilizados en entornos PC han sido: PILOT, PRIVATE TUTOR, TOP CLASS, LINK WAY, QUESTION MARK.

2.3.5. Los medios didácticos

Tapia (1999: 160), citado por Berrospi (1999: 29), manifiesta que es todo elemento o factor que sirve de canal a través de los cuales se transmiten, perciben o captan mensajes, por lo tanto, el medio didáctico es todo canal, del que se vale el docente para comunicar los contenidos o asuntos en el proceso enseñanza-

aprendizaje. Los medios didácticos son todos aquellos objetos que constituyen elementos que hacen posible el logro del aprendizaje, los medios didácticos permiten viabilizar el contenido programado por el profesor; en la interacción entre profesor y el alumno, facilitan la comunicación, motivan al alumno para garantizar un aprendizaje significativo de los contenidos que se ponen a su alcance.

En el desarrollo del proceso de aprendizaje dentro y fuera del aula de clases interactúan el profesor y el alumno, para que este proceso sea más eficaz, durante mucho tiempo desde que la educación se ha convertido en el principal elemento para el desarrollo social, el profesor se vale de medios y materiales didácticos preparados por él mismo, que lo ayudan en el desarrollo del trabajo en el aula. Clasificación de los medios educativos:

Humanos

- El propio facilitador
- Colaboración de los padres
- Colaboración de otros profesionales
- Ayuda de profesores
- Profesor especialista
- Técnicos en computación

Organizativos

- Dentro del aula
- Distribución de los alumnos
- Tipos de agrupación
- Horario de clases
- Posición de las mesas
- Fuera del aula
- Horario general del centro educativo
- Gestión de los espacios comunes.

Materiales

- Impresos auténticos: libros, materiales preparados por el profesor.
- Soportes: pizarra, paredes, murales, papel de deshecho.
- Espacios comunes: laboratorio de computación, sala de vídeo, aula informática.
- Mecánicos: videotecas, programas de computadora, softwares educativos, Internet.
- Espacios externos: En el barrio, recorridos por la naturaleza.

2.3.6. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)

Las tecnologías son un conjunto de medios innovadores que se desarrollan a partir de la búsqueda de satisfacción de necesidades individuales y colectivas de la sociedad: entendemos por tecnología a todo proceso de elaboración de herramientas para hacer algo. Frente a estos cambios y nuevas necesidades de la sociedad, los docentes tienen la misión de facilitar las experiencias significativas necesarias para que los alumnos desarrollen capacidades, actitudes y valores que les permitan enfrentar exitosamente los retos de la sociedad. Para ello la informática educativa juega un papel muy importante.

Además, ahora con la aparición del Programa Huascarán del Ministerio de Educación, nos permite dar un aliento a la confianza que permitirá desarrollar y mejorar los aprendizajes utilizando estas tecnologías; justamente nos referimos al conjunto de dispositivos que se conectan a la computadora y los diferentes programas propios de la computadora.

Destacamos dos aspectos dentro de las nuevas tecnologías:

Recurso o herramienta

Son el conjunto de medios que nos llevan a una mejor aplicación de metodologías activas en el aula. Dentro de estos recursos encontramos la siguiente clasificación:

- **Tecnologías de la información** (son las tecnologías que se maneja y comparte información y datos, las cuales son computadoras, televisión por cable, etc.
- **Tecnologías de la telecomunicación:** Son las que nos permiten interconectarnos con los demás, redes, Intranet, Internet y correo electrónico.
- **Tecnologías específicas:** Son las que contienen información especificada: materiales lúdico informáticos, módulos de simulación y experimentación y software educativo.

Metodologías o procedimientos

Son estrategias dinámicas que integran los recursos tecnológicos en el desarrollo curricular para el desarrollo de capacidades y logro de competencias. Entre estas metodologías podemos encontrar: Trabajo con proyectos interconectados, de aula, de área, a distancia, en las modalidades de: aulas virtuales, proyectos colaborativos, proyectos de investigación, proyectos pilotos como:

- EDURED
- Infoescuela
- World Links, Globe
- PROGRAMA HUASCARÁN (Hoy DIGETE)
- DIGETE

2.3.7. La tecnología aplicada en educación

La educación peruana hoy en día viene alcanzando avances significativos en todas sus áreas y dependencias, tal es así que el mismo gobierno de turno en momentos cruciales, ha obsequiado computadoras a diversos centros educativos de nuestra patria para que puedan estar al alcance de la tecnología y no rezagarnos ante ninguna circunstancia. Existe también un proyecto de implementación (adquisición) de computadoras para todos los docentes nombrados y/o contratados que ejercen su labor en instituciones públicas, con máquinas Pentium IV, que les permitirá, desde luego, abarcar grandes apartados en su conocimiento humano. Pero, esto nos lleva a pensar que no sólo se llevará a conocer programas como Windows Milenium, Word, Excel, Power Point, entre otros, sino que servirá como material de consulta, si estamos conectados a

Internet. Es decir, Internet ofrece miles de posibilidades de base de datos (igual que una biblioteca) para consultar cursos, informaciones o noticias concernientes a la educación. Más adelante explicamos al detalle lo que queremos conseguir, pero, ¿es importante este avance tecnológico? ¿beneficiará al docente peruano en su formación integral como facilitador?

Estas interrogantes nos hacen meditar en los beneficios que tiene y poseen los recursos computacionales como son el manejo de programas educativos y manejo exclusivo de Internet, tal es así que, la variedad de los recursos disponibles en Internet hace que cada vez sea más difícil para el individuo común conocerlos en su totalidad. Nuevos programas permiten un intercambio de información con mayor facilidad, velocidad y seguridad, prometiendo a los usuarios mejoras cualitativas en la comunicación y acceso a datos residentes en la red, procurándose también enumerar otros servicios disponibles, según las necesidades del pedagogo para cerrar el círculo de búsqueda de información, comunicación (personal y grupal), producción y publicación de nueva información logrando de esta manera el crecimiento conjunto. De la realimentación que cada individuo aporte a esta red dependerá el crecimiento o abandono de la misma. Cada vez son más los espacios lugares donde se escucha hablar de Internet. Este proceso de expansión ha tenido ritmos diferentes según los países de los que se trate y el tipo y cantidad de recursos. Este trabajo se propone orientar con el propósito que los docentes puedan incorporar la Internet en su quehacer cotidiano como otra herramienta pedagógica y constituyendo uno de los elementos del conjunto de las llamadas nuevas tecnologías.

Para Kuschmir, (1999) la educación es un proceso por el que la cultura amplifica y ensancha las capacidades del individuo, y, para ello, es necesario que se le realice una transferencia de elementos que están fuera de él.

La tecnología es un método diferente que brinda respuesta a ciertas necesidades. Pero, debemos tomar en cuenta que toda producción tecnológica es generada en un tiempo y un espacio determinado. Sin embargo, tenemos cierta tendencia a definir a la tecnología en función de los productos que ella genera, descartando de echo tanto al productor como a los procesos involucrados en su construcción, por lo que le otorga un carácter neutral, eliminando los valores que conlleva.

Según Kuschmir, (1996): Es bueno recordar que la Red (Internet) nos permite, por un lado, comunicarnos con otros integrantes de la misma, con diversos propósitos: educativos, recreativos, laborales, políticos, económicos y, por el otro, acceder a todo tipo de información tales como artículos, revistas, diarios, libros, publicaciones, investigaciones, pinturas, videos, catálogos, software, etc., la cual sería muy difícil de obtener por otros medios.

Por otro lado, es posible asumir un rol como partícipe directo en la elaboración de los materiales que circulan en la Red. En este caso, se tratará de una contribución a partir de la creación de contenidos para ser publicados en el espacio digital. Las formas que podrá asumir esta modalidad abarcan un continuo que va desde la actuación como interlocutor en una lista de interés hasta la elaboración de páginas Web con los contenidos más diversos.

2.3.8. Un nuevo tipo de alumno

Las transformaciones tecnológicas de los tiempos en que vivimos obligan a los educadores de todo signo, a los profesores en los centros educativos, a los animadores en los grupos juveniles, a los mismos padres en el hogar, a sospechar que algo complejo se mueve en la mente de los niños y de los jóvenes de hoy. Ese algo está condicionado por determinados rasgos que es preciso tener presentes en las orientaciones educativa y en los comportamientos escolares y familiares.

Acaso pueda condensarse en estos rasgos llamativos. No se puede olvidar que la mente de un niño de hoy, que maneja móviles, computadores, consolas y multitud de artilugios, o que continuamente es testigo de cómo los manejan los demás de su entorno, comienza a ser más intuitiva que deductiva, más versátil que estable, más impulsiva que lógica y más propensa a respuestas inmediatas que a planteamientos teóricos y generales.

Y la mente de un niño de ambientes menos desarrollados, en la medida en que se va enterando de lo que existe en otros ambientes, es capaz de alterarse también, aunque en otro sentido. El emblema del niño que en la plaza de Cuzco se dedica a burlar la vigilancia de los servicios de orden y ofrece limpiar los zapatos a los turistas, a quienes ofrece también conectar con ellos por correo electrónico desde la computadora que maneja en la escuela, ya que en su casa no tiene ni luz

eléctrica (es un hecho real, no una suposición), puede presentarse como reflejo de lo que puede acontecer en este mundo tan intercomunicado

Acercarse al interior de la mente del alumno de estos tiempos, del que vive en la vorágine de las ofertas y de las demandas tecnológicas, es condicionante para realizar con él una buena formación

En lo esencial, lo propio y común de cada etapa evolutiva es idéntico a lo de hace uno o varios siglos. Pero en lo relativo al modo de vida no cabe duda de que se producen cambios muy singulares.

a) El niño, y sobre todo el joven de hoy, como todo ciudadano, está mejor informado. Oye más cosas. Es testigo de más discrepancias en diversidad de campos. Conoce múltiples ofertas que él mismo no asume o que en ocasiones no puede conseguir. Se siente estimulado por todo lo que contempla para pensar por propia cuenta. Y con frecuencia puede parecer insolente, puesto que es mucho más locuaz. Puede reflejar rasgos de rebeldía, de confrontación y hasta de capricho, cuando lo que tiene con frecuencia es sólo un complejo de saber y poder más cosas de las que los adultos creen que sabe y posee.

En definitiva, es menos dócil que en tiempos anteriores y es más autónomo en sus opciones, irritando con frecuencia a los adultos por sus comportamientos menos disciplinados.

b) Las funciones mentales no cambien en esencia, memoria, fantasía, perceptividad, intuición, lógica deductiva, pero su funcionamiento adquiere tintes originales. La fantasía es más fácilmente excitable que en tiempos anteriores, cuando sus procesos eran más lentos ante los cambios. La memoria inmediata se incrementa, pero la memoria de largo alcance se vuelve más frágil e insegura, porque son muchos y muy cambiantes los contenidos que debe sustentar. Los sentidos se estimulan más fácilmente, provocando reacciones y comportamientos más irreflexivos, pero las impresiones son más fugaces y superficiales y se recogen menos, como patrones de conducta, las experiencias tanto negativas como positivas.

c) Sin embargo no es correcto pensar que el niño de hoy, el que vive sus primeros años vinculados a pantallas de la computadora, del televisor o de la consola, es

más superficial, más sensorial o más irresponsable que el de otros tiempos. Esta afirmación es frecuente en el mundo adulto, sin que ello esté sustentado en bases objetivas. De lo que no cabe duda es de que es más fluctuante en sus opciones y en sus juicios de valor.

Puede trabajar con contenidos especulativos y puede manejar planteamientos generales con igual o superior soltura. Lo que no puede hacer es perfilar teorías abstractas, pues su mente se desarrolla en lo concreto e inmediato, no en lo general y especulativo.

d) Es capaz de moverse en los temas, cuestiones o interrogantes científicos con la misma luminosidad mental que en otros tiempos. Lo que no es capaz es de diseñar teorías que se basen en causas profundas o generen consecuencias remotas. Posee una riqueza expresiva y comprensiva de calidad parecida a la que pudieron tener en sus años infantiles sus padres o profesores. Incluso en muchos casos es superior. Pero su terminología se mueve con términos menos precisos y menos complejos, pues naturalmente tiende a lo sencillo y evidente. Es debido ello a que se alimenta de intuiciones y no de hipótesis o de razones múltiples. Se diría que su “disco duro” calcula en base dos (si, no, si, no, ... o bien: 1, 0, 1, 0, 1) y de forma más ramificada o compleja.

e) Además tiende más al trabajo en grupo, un tanto bullicioso y festivo, que al trabajo silencioso, individual, constante y programado. Su ideal es la improvisación no la previsión; es la vistosidad, no la perfección; es más el cumplimiento un poco ostentoso y que el esfuerzo silencioso y la satisfacción íntima de lograr objetivos gratificantes. Y por eso se acostumbra a resolver los interrogantes de forma compartida y con alcance más ocasional. Le desagradan las comprobaciones y las rectificaciones. Prefiere ir tirando antes que gastar el tiempo y las energías en mejorar sus productos.

Todos estos rasgos son de una u otra forma resultados de la variación de las circunstancias y de la disponibilidad de los nuevos instrumentos. Ello implica una conclusión para los profesores y para la misma familia en la medida en que los padres sean, además de engendadores, educadores. El alumno de hoy no es equivalente al alumno que fue el profesor que hoy ejerce la docencia o del padre y de la madre que hoy sienten el gozo de tener una persona libre además de un

hijo afectuoso. Y esto es verdad, aunque sólo haya una docena de años de distancia cronológica con la generación anterior.

2.3.9. La tecnología como fuerza transformadora

La presencia de la tecnología en las aulas es cada vez mayor y más condicionantes de la actividad lectiva. Al diccionario o a la enciclopedia tradicionales, dispuestos para una consulta, se va añadiendo el par de computadoras colocadas en un rincón del aula, la conexión a Internet y acaso un proyector informatizado y una pantalla acaso electrónica que permiten una consulta rápida o una exposición luminosa.

En muchos ambientes se divulgan los teléfonos móviles de bolsillo con conexión a Internet, y además con tarifa plana, lo que permite instantáneas consultas por medio de los buscadores. Muchos centros en países desarrollados diseñan en las aulas redes HI-Fi y con toda naturalidad los ordenadores portátiles se ven surgir en las carteras de los estudiantes.

Hasta con las cámaras digitales incorporadas al teléfono o con las cámaras asequibles en todos los sentidos se puede sacar inmediatamente los apuntes de una pizarra tradicional o de una cartelera y grabar una explicación algo confusa de un profesor.

Ciertamente todavía no se conoce con detalle cuáles son sus consecuencias en las personas y en el proceso educativo. Pero no hace falta ser adivino para entender que tanta comodidad va en paralelo a la ausencia de esfuerzo. Y por sentido común sabemos que, si no hay esfuerzo, no hay asimilación. Claro que tampoco eso es del todo exacto. Porque, si se trata datos memorísticos, pueden quedarse prendidos en la memoria sin dificultad: y, si se trata de habilidades y destrezas, la manipulación puede resultar divertida y el sujeto puede, con la tal diversión, quedar dispuesto y “hábil” para determinadas labores.

Más allá de la indiscutible ambivalencia de la tecnología, de sus efectos positivos o de sus perjuicios, es conveniente reconocer sus efectos buenos: fomento de interés, eficacia, rapidez, pluralidad, etc. También es prudente sospechar sus perjuicios: fluctuación mental, comodidad, rutina, mecanización. Lo indiscutible es que su utilización modifica de modo sustancial las relaciones interpersonales

y el rumbo de la formación escolar. Los cambios que se producen en nombre de la técnica y de la modernidad no están exentos de riesgos ni de manipulación.

El uso de la tecnología puede disimular la ignorancia: pero difícilmente puede acabar con ella. El pragmatismo se apodera de la mente del alumno, que busca resultados inmediatos. Se le enseña en múltiples campos informáticos a usar instrumentos sin valorar los mensajes. Es decir, se da la prioridad a los lenguajes sobre los mensajes y los personajes; y esto es un desacierto que luego tiene consecuencias serias. Una de ellas es hacer a la persona excesivamente dependiente de las técnicas y desarrollar las habilidades (rapidez, intuición, soltura) más que las facultades, la inteligencia y la voluntad, las cuales se vuelven muy dependientes de las informaciones externas.

Es conveniente recordar que los buscadores informáticos, abiertos al inmenso campo de los datos almacenados en mil millones de ordenadores, ofrecen sólo datos, no criterios. Ni todas sus ofertas son correctas, ni acuden a la pantalla por orden de dignidad y de calidad. Si el usuario no tiene criterios para discernir, hasta pueden resultar contraproducentes.

Además, el uso masivo de procesos individualizados vuelve a la persona muy introvertida, individualista y meramente copista. No hay instrumentos mecánicos que incrementen la creatividad y la responsabilidad. Y la computadora no se escapa de esa condición.

Muchos educadores tienen a gala exhibir sus habilidades en el manejo de instrumentación adelantada. A veces olvidan que no es equivalente habilidad con cultura, y que los signos de la civilización no siempre son fuentes de enriquecimiento, sino cauces de dispersión. Hay profesores técnicos que se rebajan a ser simples enseñantes robotizados.

2.3.10. ¿Se debe tomar en serio la nueva educación?

La urgencia de la nueva educación, la que se proyecta con ardor hacia la tecnología y sea capaz de realizar el milagro de unir la instrucción técnica con la promoción en las personas del amor a la historia, a la ética, a la poesía y a las múltiples experiencias y expresiones estéticas, es algo que se desprende de este mundo apasionantemente variable de la explosión tecnológica a la que el educador asiste.

Las líneas o cauces de esa nueva educación vienen dadas por determinadas variables.

1. Interculturalidad. Las relaciones internacionales e interraciales son un hecho irreversible. Hay que mirar el mundo como un hogar común y valorar los productos de los hombres por su calidad objetiva y no por su origen o el color de la piel de sus artesanos. Los instrumentos deben ser mirados siempre con interés por su utilidad y por su conveniencia. Las nuevas tecnologías no tienen patria. Cualquier discriminación no deja de ser una estupidez o una ingenuidad. Por eso una educación aldeana va contra la historia y contra la vida. Una educación ecuménica, flexible, abierta, positiva dispondrá al niño de hoy para ser el ciudadano del mundo que le hará más constructivo ante los demás y más feliz ante sí mismo.

2. Objetividad y profundidad. Se acusa a los medios tecnológicos de formas en la superficialidad y en la provisionalidad. Pero no es justa la acusación. En cuanto instrumentos neutros no son ni buenos ni malos. Lo mismo puede servir para fomentar la virtud que el vicio, la fe que la incredulidad. Por eso es conveniente laicizar los recursos tecnológicos. Determinados fanatismos se pueden hacer presentes en el campo de los recursos informáticos o audiovisuales. Mirarlos con antipatía o con simpatía en cuanto instrumentos implica prevención. Dios y el diablo pueden interferirse en estos instrumentos donde acaso pueden darse la mano antes de su uso. Después depende de para qué se emplean, pues en ellos se pueden grabar mensajes de paz y de guerra, de amor y también al odio. En los tiempos actuales todos los hombres están invitados a llegar a niveles altos, si bien es cierto que no todos pueden lo mismo. Pero una cosa es el derecho indiscutible a tener, a saber y a poder y otra los hechos conseguidos a los que cada uno puede por sus méritos acceder.

3. Movilidad. Nada de lo que se consigue durará mucho tiempo. Este es uno de los obstáculos de la tecnología de vanguardia. Son tantos los progresos y los adelantos continuos, que no hay más remedio que ponerse siempre en actitud de caminante y no aferrarse a las cosas que se aprenden de forma definitiva. Conviene recordar que movilidad no es sinónimo de inseguridad o de inestabilidad, sino de flexibilidad y de capacidad suplementaria de adaptación.

4. Expresividad multidiversa y universalización. Ello implica que es preciso abrir la mente y las actitudes de todos los ciudadanos, de todos los educados, para acoger con habilidad todos los recursos que se presentan bueno para un obtenido elegido. Implica también que hoy se precisa tener una mente abierta para entender y discernir el valor de todos los fenómenos universales que acontecen. Las censuras y los secretos apenas si tienen cabida en una sociedad sin fronteras. Sirva de ejemplo el muro de Berlín, como emblema de lo que puede acontecer a determinados bloqueos o rigorismos, como el proteccionismo político de la gerontocracia china, el fanatismo cerrado de diversos sistemas religiosos islámicos y el poco eco que en los hombres de hoy tienen las sociedades secretas tan poderosas en otros tiempos. Se debe estar preparado para dar a los demás sin discriminaciones lo que uno tiene de bueno y se debe estar en actitud sencillez para aprender de todos, no tanto por la fama del saber sino por la realidad de lo que cada uno sabe.

5. La tecnificación. Es otro de los rasgos de los que no se puede escapar ningún conjunto humano o institución en los tiempos actuales. Significa que los mecanismos automáticos han pasado a ser no tanto parte del programa, sino instrumento previo al programa. Es algo que se da como condición previa. Por eso la tecnología no debe ser una asignatura parcial o una actividad complementaria en un currículo académico, sino que es condición de toda forma de educación. Ella da un estilo, un clima, un ámbito. Urge la incorporación de sus demandas operativas en el plan de formación de todos los alumnos de hoy, y no sólo incluir conocimientos instructivos y operativos en ella. Ello no es posible si no se da una real incorporación de docentes que procedan del mismo entorno que el alumnado. Sólo si se perfila su uso como lenguaje, como clima, se facilita no sólo la interconexión y el reconocimiento de las diferentes identidades de los que intervienen en la formación, sino que se diseñará un nuevo paradigma, lo que significa nuevo modelo, nuevo estilo, nuevo ideal. ¿A quién corresponde el lograr ese objetivo ambicioso, pero indiscutible e innegociable? ¿Quién debe alentar el inicio, fortalecer el camino, animar a llegar a las metas del nuevo saber y del nuevo hacer?

A todos. A los padres y a las autoridades que rigen una sociedad. A los directivos escolares y a los más implicados en la planificación y coordinación de las

actividades. A los profesores y a los mismos escolares en la medida en que se les va haciendo protagonistas de su mismo proceso educador. Hasta los más recalcitrantes o alejados entre los alumnos y hasta los más reaccionarios entre los educadores en lo referente al orden tecnológico que rige la sociedad y los centros docentes, deben ser conscientes de ello.

No cabe duda de que los alumnos que se resisten, si reciben buena educación terminan dando las gracias. Y que los educadores que se alejan, si son honestos terminan reconociendo que los tiempos han cambiado y que es preciso renovar los lenguajes y comenzar a caminar por las nuevas autopistas de la información. Ello no quiere decir que no sea refrescante dar algunos paseos por los senderos floridos de antaño.

2.3.11. Aprendizaje escolar, maestros y nuevas tecnologías.

Tenemos hoy un legado importante de la psicología sobre teorías del aprendizaje. En la sociedad de la información, el conocimiento sobre el aprendizaje adquiere renovada importancia. Como afirmamos aquí, se requieren nuevas teorías del aprendizaje ya que muchos supuestos de las que están vigentes han perdido su validez debido a avances en distintas ciencias y en la incorporación creciente de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje escolar.

Fogarty (1999) ha hecho una elaboración sintética sobre lo que ha denominado “los arquitectos del intelecto”. Arquitectos que han postulado las condiciones para que el aprendizaje ocurra naturalmente y con sentido. En su concepto, desde la perspectiva de la pedagogía constructivista, esos arquitectos han sido: Dewey, Piaget, Vygotsky, Feuerstein, Gardner, y Diamond. Los maestros son también arquitectos del intelecto, cuando su trabajo se apoya en esos autores.

Dewey valora las experiencias diarias de aprendizaje; Piaget el aprendizaje por descubrimiento. Las interacciones del alumno llevan a cambios estructurales sobre cómo piensa acerca de algo. En Vygotsky predomina la interacción social y la internalización que lleva a aprendizajes profundos. El aprendizaje mediado por las experiencias son el fundamento de Feuerstein; lleva su concepción a examinar la manera como el aula afecta la metacognición del alumno. Gardner concibe la inteligencia como un constructo multidimensional; el potencial humano es la

capacidad de resolver problemas en un contexto cultural, con muchas de las ocho inteligencias en operación; hay distintas maneras de conocer y de lograr significación personal, y distintos modos de expresar lo que se conoce y se es capaz de hacer. Diamond aporta sus ambientes enriquecidos; ella describe el crecimiento de las dentritas como el desarrollo de los árboles mágicos de la mente. Hoy el reto frente a la promoción del aprendizaje es más impreciso, pero a la vez importante para los maestros; les corresponde diseñar experiencias de aprendizaje con el cerebro en mente (Fogarty, 1999).

¿Las escuelas adoptarán a las tecnologías, o las tecnologías adoptarán a las escuelas? parece ser una buena predicción hoy. Sherry et al. (2000) indican que sabemos que Internet afecta el aprendizaje de los alumnos, pero que poco sabemos de cómo los maestros adoptan las tecnologías. Ellos indican que los maestros pasan por cuatro etapas en el uso de Internet: de aprendices, a adaptadores de tecnología a la educación, coaprendices/coexploradores con los alumnos, a la decisión de reafirmación o rechazo.

Proponen Sherry et al. (2000) un modelo de aprendizaje y adopción de la tecnología, al que le han agregado una quinta fase: el maestro como líder, el cual expande su papel hacia modelos asociados con la investigación y validación de sus prácticas, y con el compartir de las experiencias.

En cada una de las etapas el maestro requiere aplicar modelos singulares de aprendizaje, los cuales son moldeados por la tecnología misma. Sabemos que todos los modelos y estrategias de aprendizaje a lo largo de la historia de la pedagogía han sido determinados por la tecnología de circulación de información presentes, así como por las concepciones, con frecuencia ideologizadas sobre la naturaleza humana y sobre cómo aprende la gente. Las tecnologías de la comunicación y la información, han cambiado muchas de las concepciones pedagógicas, creencias sobre cómo se aprende mejor, así como la naturaleza de las estrategias de aprendizaje.

De hecho, una deficiencia que tienen hoy las teorías sobre el aprendizaje escolar estriba en que son modelos desarrollados desde fuera de la escuela, distante de la manera como los niños aprenden y los maestros enseñan. Son modelos influenciados por la comunicación estrictamente verbal (oral o escrita), lejos de

los procesos de producción e innovación, distante del pensamiento crítico y del pensamiento sistémico. Esos modelos teóricos plantean situaciones ideales del aprendizaje; raras vez dan curso a estrategias múltiples de aprendizaje para situaciones, estilos cognitivos, contenidos y contextos variados. Con frecuencia han asumido un mundo escolar homogéneo, con maestros capaces de hacer fila ante prescripciones didácticas supuestamente inferidas de los hallazgos de laboratorio.

El estudio de las diferencias humanas fue un avance importante desde los orígenes mismos de la psicología experimental y de los primeros desarrollos de la psicología educativa. Hoy la tecnología informática, como lo señala Gardner (2000), apoya más que nunca la posibilidad de educación individualizada en contexto de amplia interacción social. Pero también, es la base para la búsqueda de la igualdad en el acceso al conocimiento. Es la opción de desarrollo desiguales según niveles de competencias, pero de avance igualitario en los beneficios sociales que el acceso a la información y al conocimiento producen las nuevas tecnologías. Esta congruencia entre lo desigual hacia lo igual, no está presente en las teorías aprendizaje imperantes. Tampoco en los proyectos de aprendizaje que impulsan los maestros.

El papel del maestro en el aprendizaje ha cambiado. El aprendizaje y la enseñanza basados en redes virtuales introduce nuevas variaciones en los modelos o supuestos del aprendizaje escolar. El aprender constante, aprender a aprender, las comunidades de aprendizaje, el aprendizaje autónomo, la promoción del interés genuino del alumno, como parte de un proyecto de desarrollo social, y el aprendizaje solidario han adquirido relevancia notoria. A ello se agrega la cognición y la información situadas, así como la inteligencia distribuida, procesos que permiten que solidariamente se aborde la identificación de problemas y la planeación y ejecución colectiva de las opciones más productivas de solución a los mismos.

Gardner (2000) ha señalado que la tecnología ha revolucionado a las escuelas. En medio del conservatismo de las instituciones escolares, corresponde a los educadores actualizarse en su incorporación al aprendizaje escolar. Las escuelas mismas requerirán un cambio radical, de fondo; de lo contrario serán

reemplazadas por otras instituciones. La educación en el futuro se organizará alrededor del computador, con sus ventajas en poder diseñar ambientes de aprendizaje personalizados, con información y materiales apropiados para las aspiraciones y necesidades de cada uno. La inteligencia artificial y la realidad virtual lanzan una sombra larga sobre la educación actual: Muchas de las tareas actuales serán hechas por programas; mucho de lo que se aprende hoy por contacto directo o vicario, será hecho en ambientes interactivos virtuales. El mundo laboral cambia aceleradamente, por lo que los adultos y los maestros carecen desde ya de conocimientos y experiencias para orientar a los jóvenes en un mundo en el que cambiarán de trabajo como acción habitual. La tecnología de la imagenología permitirá el estudio in situ del cerebro del alumno, mientras este aprende o resuelve problemas. La vida mental del alumno dejará de ser un asunto de “caja negra”, el funcionamiento cerebral se conocerá en el acto, por el profesor y el alumno mismo y sus compañeros. Esta situación afectará las prácticas pedagógicas de las escuelas (Gardner, 2000).

Por psicología genómica conocerá el maestro, los alumnos y padres las bases genéticas de del aprendizaje y de los talentos presentes o ausentes. Tendremos drogas que mejorarán el aprendizaje o procedimientos para cambiar alguna dotación genética, con serias implicaciones éticas y sociales (Gardner, 2000). Los constructos en teorías del aprendizaje asociados como memoria, motivación y similares tendrán nueva extensión e intensidad. Mucho de la didáctica estará fundamentada en la biología; tendremos pedagogía genómica (o génica). Mediante ingeniería genética podemos lograr desarrollar la inteligencia de muchos de los mamíferos.

2.3.12. Los cambios en el profesorado

Poole (1999) menciona que, al igual que se configura un nuevo alumno-usuario de la formación, el rol del docente también cambia en un ambiente rico en el uso de estos programas.

Los cambios en el profesorado se pueden y deben de dar de muchas maneras y para ello los profesores deben ser capaces de:

- Guiar a los alumnos en el uso de las bases de información y conocimiento, así como proporcionar acceso a los alumnos para usar sus propios recursos.
- Potenciar que los alumnos practiquen el proceso de aprendizaje autodirigido, en el marco de acciones de aprendizaje abierto, tal como ya se ha señalado.
- Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje en el que los alumnos están utilizando los recursos de aprendizaje. Tienen que ser capaces de guiar a los alumnos 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 del trabajo del estudiante.
- Acceso fluido al trabajo del estudiante en consistencia con la filosofía de las estrategias de aprendizaje empleadas y con el nuevo alumno-usuario de la formación descrita.

Todo ello trae como resultado implicaciones en su preparación profesional y se les va a requerir, en su proceso de formación -inicial o en ejercicio-, a ser usuarios sofisticados de recursos de información. Por tanto, deben prepararse para un nuevo rol de profesor como guía y facilitador de recursos que eduquen alumnos activos que participen en su propio proceso de aprendizaje; la gestión de un amplio rango de herramientas de información y comunicación actualmente disponibles y que pueden aumentar en el futuro, las interacciones profesionales con otros profesores y especialistas de contenido dentro de su comunidad, pero también foráneos.

2.3.13. Los Espacios virtuales en la construcción del conocimiento

La llamada nueva era del conocimiento se caracteriza por la globalización de los mercados, el desarrollo tecnológico y el creciente flujo de información que acompaña a este movimiento. Estos dos últimos aspectos tienen una interrelación muy directa en su desarrollo y crecimiento, y de forma conjunta impactan en el valor e importancia del conocimiento en la gestión empresarial, provocando con ello nuevas formas de desarrollar los negocios, de estructurar la organización empresarial y de promover el conocimiento como activo crítico para competir en los nuevos escenarios económicos que la tecnología está propiciando.

Gran parte de las nuevas teorías sobre los modelos de gestión o medición de los activos intangibles, también llamados Capital Intelectual, se desarrollan describiendo los contenidos de dos puntos de vista complementarios. Éstos son la visión estática del conocimiento (lo que tenemos o lo que sabemos) y la visión dinámica (cómo se mueve, o como desplaza entre distintos agentes). Cada modelo aporta su clasificación pero en general hay una mayor dosis en los modelos hacia un enfoque orientado a clasificar, catalogar, medir e inventariar el conocimiento sobre la base de indicadores, que a modelar el flujo de interacciones y sobre todo explicar cuáles son los espacios en los que se producen los desarrollos del conocimiento, aquellos lugares que hacen del conocimiento una realidad en constante evolución y construcción-destrucción y menos aún a describir cómo funcionan los espacios en los que tales cosas ocurren. Este punto de los espacios y sus características en donde se desarrolla y construye el conocimiento es muy importante, pues el espacio tanto real como virtual tiene una influencia crítica en la forma en como el conocimiento se adquiere, difunde y cristaliza dentro de los colectivos.

Es por ello que puede compensar dar una visión más concreta de por qué y cómo los nuevos espacios de la comunicación, que denominamos espacios virtuales, son en sí mismos unos profundos transformadores de los mecanismos actuales por los que se construye el conocimiento, y que, por su futuro uso por personas y organizaciones con diferentes finalidades, constituirán importantes y numerosos mecanismos de construcción del conocimiento.

Pero antes de incidir en la relación entre los espacios virtuales y la construcción del conocimiento vamos a revisar cuáles son los conceptos básicos que definen a los primeros y sobre todo cuáles son los atributos que, en cuanto a flexibilidad, alcance y dinamismo, los hacen diferentes y de gran valor en la construcción y mutación de los conocimientos.

En primer lugar, hay que decir que los espacios virtuales no deben entenderse como las propias tecnologías sobre las que se sustentan, sino algo mucho más importante como son los vínculos de afinidad, relación e interacción entre personas que comparten un interés común por motivos profesionales, empresariales, lúdicos, culturales, etc. Los espacios virtuales son áreas de

comunicación sin una presencia física permanente, aunque pueden disponer ocasionalmente de dichos espacios, pero éstos no son nunca la característica que define la existencia o valor del espacio virtual. El espacio virtual se define por la afinidad entre sus miembros y la posibilidad real de compartir sin competir, dentro de un colectivo extenso y geográficamente disperso de cara a los objetivos comunes. El interés común y las áreas de comunicación lo pueden ser de intercambio de información temática, de una posible cooperación ante la existencia de intereses comunes, y de la acción conjunta frente a problemas u objetivos compartidos. En los espacios y comunidades virtuales el modelo jerárquico de la organización presencial tiende a diluirse en un marco extenso de relación de muchos con muchos, de dinámicas de aportaciones temporales, de liderazgo compartido y donde es más importante la afiliación al grupo por el valor y efecto de lo que cada uno aporta y extrae, que la existencia de unas reglas deterministas del comportamiento sobre unos roles prefabricados con anterioridad. El espacio virtual nunca existe más allá de los usos compartidos y de los miembros que los mantienen, y por su naturaleza inmaterial es construido y destruido con enorme facilidad, pues los costes y los riesgos son siempre muy bajos. Por todo ello la velocidad de crecimiento de los espacios virtuales es muy alta en algunos casos y muy lenta en otros. En los primeros existen unas circunstancias que consiguen las dinámicas óptimas de intercambios, ya que, si se sabe poner en común el interés de muchos miembros potenciales, el grupo crecerá rápidamente, y porque ser miembro es casi siempre una decisión individual y no comporta los esfuerzos y dificultades propias de la movilidad que caracteriza a las organizaciones presenciales, ni la toma de decisión colectiva.

Los espacios virtuales pueden construirse sobre grupos formalmente establecidos como comunidades de trabajadores dentro de una unidad organizativa de una empresa, o dentro de colectivos pertenecientes a una comunidad social. Entre sus miembros se comparten recursos y servicios próximos como es el caso de las redes ciudadanas, o también entre miembros distantes que no se conocen y establezcan vínculos por razón de actividades, creencias, aficiones o valores comunes, como pueden ser las redes de organizaciones deportivas, sociales, educativas, etc., llamadas en general comunidades virtuales.

Estos espacios virtuales incorporan una serie de atributos que permiten que entre sus miembros se desarrollen casi siempre y a veces de forma no explícita, actividades muy relacionadas con la captura, selección y construcción del conocimiento de sus miembros, sobre el área temática específica de la comunidad. Casi todos los espacios incorporan lo que llamaríamos información de interés para el colectivo que, en forma de noticias, textos y bibliografía, diccionarios, formación, servicios y referencias a las distintas asociaciones que los proporcionan. La propia comunidad virtual establece vínculos con otras asociaciones y organizaciones que desarrollan actividades similares, y que constituyen una buena base para generar el interés y la notoriedad motivando la introducción en la comunidad de los llamados principiantes, cuyo conocimiento de la materia pudiera ser escaso. También esta asociación entre asociaciones permite extender la acción de los miembros a través de otros colectivos en donde la pertenencia presupone el interés por los contenidos y con ello se aporta capacidad de relacionarse a todos los miembros de ambas comunidades. Así los ya iniciados pueden seguir desarrollando su conocimiento y obtener así nuevas relaciones y nueva información de mayor significado.

La comunidad o espacio virtual tiene necesariamente que incorporar de forma continua, so pena de ser rápidamente abandonada, contenidos de interés y en tanto que esto es así captura, organiza y presenta contenidos de conocimientos de valor significativo para sus miembros actuales y potenciales. La comunidad virtual tiene que manifestar actividad de valor para sus miembros pues él un no uso es lo mismo que el abandono y destrucción del espacio. Aquí los activos se oxidan muy rápidamente, y el deterioro por el tiempo es implacable. Por ello debe dotar a sus contenidos un carácter dinámico que dé validez y actualización a la información que propone y que almacena. Si esto es así, ser miembro de la comunidad supone una garantía y un referente continuo para estar al día, y por ello la pertenencia es una garantía avalada por un colectivo importante para estar en un cauce de formación y aprendizaje continuo. El conocimiento está siempre como uno de los valores significativos de una comunidad virtual, siendo el contenido del mismo algo muy variable en función del objeto de tal comunidad. Pero lo que es un atributo de gran valor en las comunidades virtuales es la

movilidad y actualidad de la información y el cauce tan eficaz que proporcionan como acceso al conocimiento de otros miembros de la comunidad.

Una comunidad o espacio virtual destaca a los miembros que se consideran como líderes de opinión, en tanto que aportan al colectivo nuevos elementos de reflexión y que permiten la adhesión voluntaria de las personas a través de la evaluación y valoración subjetiva de las aportaciones que los líderes proporcionan a la comunidad de conocimiento. Esta situación de aportación y reconocimiento personal hace que las reglas del liderazgo puedan estar basadas más en el aporte de valor al colectivo, que, en la autoridad de una jerarquía impuesta desde el principio, como suele ser más frecuente en los modelos previamente estructurados.

Los espacios virtuales permiten que se establezcan relaciones horizontales de muchos con muchos, y por ello las oportunidades de intercambios y de accesos a contenidos específicos crecen de forma exponencial, desarrollándose también el concepto de especialidad, que toma la forma de subgrupos o subcomunidades que son utilizadas por colectivos más reducidos. La accesibilidad a las personas y a las aportaciones de éstas, constituye el desarrollo de lo que podemos llamar redes de conocimiento, en lo que cada individuo obtiene es un conjunto diferente y más próximo y asociado al núcleo concreto de sus propios intereses.

Volviendo a la otra parte del tema que nos ocupa, esto es la construcción del conocimiento y dentro mismo podemos empezar por identificar cuáles son las tipologías de conocimientos y como se ven afectadas por los espacios virtuales. En general los conocimientos nos sirven para saber y a través de él para razonar, actuar y tomar decisiones. Una clasificación de los tipos de conocimientos que nos puede ser útil para su encaje con las potencialidades de las comunidades virtuales puede ser la siguiente:

- Conocimiento descriptivo que nos permite saber acerca de las cosas y sus características, haciéndonos propietarios del saber de qué es un coche, o dónde está Pekin, o de qué órganos está compuesto el cuerpo humano.

- Conocimiento normativo que nos posibilita saber cómo se siguen las secuencias de las acciones para obtener resultados de algún tipo ya previsto, tales como los pasos a seguir para hacer una oferta en una empresa, o la forma en que se desarrolla un tratamiento médico o los pasos obligados de un proceso administrativo.
- Conocimiento decisional que nos permite tomar partido o elegir entre opciones sobre la base de información y criterios basados en reglas colectivas o individuales. Aplicamos este conocimiento a la hora de seleccionar un producto en una compra, al elegir unos estudios, o al proponer un viaje de vacaciones a la familia.
- Conocimiento actitudinal que entronca con una parte muy alejada de los aspectos de la información y se fundamenta en la escala de valores con la que entendemos, apreciamos las circunstancias y damos opción a que pensamientos y acciones se desarrollen o no, junto con todos los anteriores elementos del conocimiento como materia prima en la toma de decisión.

Existan o no los espacios virtuales estos conocimientos se desarrollan en los individuos generalmente por interacción en grupos humanos, en los que el individuo juega un rol específico. Tanto la educación familiar, la enseñanza escolar, la experiencia empresarial, como las relaciones sociales son espacios de desarrollo de conocimientos. Este desarrollo ocurre con unas formas de aprendizaje muy distintas, en función del estilo de aprendizaje de cada individuo y de su propia organización, y del bagaje conocimientos previos basados por una parte en su capacidad memorística y por otra en su capacidad de razonar para emplear su conocimiento descriptivo, normativo, decisional y actitudinal.

El conocimiento en sus cuatro facetas tiene una parte relativa a los cimientos conceptuales sobre los que se sustenta, y por otra al detalle y a la descripción y normativa de los distintos elementos que manipulamos mentalmente alrededor de estos conceptos. Estos últimos contenidos son susceptibles de ser almacenados y buscados en soportes digitales de información, reduciendo las necesidades memorísticas individuales y sustituyéndolas por nuevas y mejores capacidades relativas a la búsqueda eficaz de contenidos precisos de información. También la parte normativa del conocimiento puede ser apoyada por la tecnología de la información sobre la base de sistemas informáticos que no sólo almacenan los

procedimientos, sino que los ejecutan en tanto pueden procesar información o proporcionar servicios basados en ella.

En cuanto a los otros dos ámbitos en los que se trata de elementos decisionales, y actitudinales referidos al manejo de la información y al procesamiento del conocimiento, la tecnología sólo puede influir si la entendemos como un medio a través del cual se produce la creación de nuevos espacios. Aquí la aportación ocurrirá si dichos espacios existen y generan actitudes positivas en los individuos respecto a su integración en nuevos grupos, donde se producen esquemas de intercambio y motivación favorables a la creación y desarrollo de conocimiento. La creciente complejidad y variabilidad de los espacios en los que se toman decisiones, hacen que la información de calidad y el conocimiento aplicable al caso en cuestión tengan un valor transcendental. Las decisiones rutinarias no requieren mucha información si por su esencia se están produciendo en escenarios repetidos y donde la experiencia acumulada previa es muy aplicable. Pero las situaciones son cada vez más lo contrario de esto último, siendo las circunstancias cambiantes las que predominan en las situaciones de toma de decisión y de necesidad de aplicación de los conocimientos. Éstos nos deben servir para prever y por lo tanto decidir de la manera más acertada en relación con los acontecimientos esperados y con los objetivos que se pretenden de cada acción.

Los espacios telemáticos en los que la Informática, las Redes e Internet sirven como infraestructuras, son vistos principalmente aplicables a los dos primeros tipos de conocimiento, es decir descriptivos y normativos. La visión de la tecnología de la información más aceptada es su materialización a través de sistemas capaces de almacenar, procesar y buscar información a través de las redes. Estos sistemas son aplicables para facilitar el acceso eficiente a estos tipos de conocimiento, descargando en gran manera las capacidades memorísticas de las personas y ampliando enormemente su campo de influencia. Por ello la aportación más reconocida de la tecnología al desarrollo y construcción del conocimiento no va más allá de la capacidad de organizar y acceder a la información, siendo su potencial en cuanto a tamaño, alcance y variedad de estos conocimientos casi ilimitado. Pero su interés cualitativo y potencial más importante no acaba aquí, en la mera recapitulación de información por muy

cuantiosa e importante que ésta sea, sino que quizás el valor mayor está en las posibilidades que genera en el mundo de las comunicaciones interpersonales. La creación de comunidades de interés alrededor del conocimiento, como las que se crean por ejemplo en el aprendizaje colaborativo de alta calidad en cursos con internet, con un alto grado de interacción entre profesores y alumnos a través de la Red, son primeros ejemplos de la transformación potencial que los espacios virtuales pueden posibilitar en la construcción del conocimiento. Partiendo de la base que los contenidos conceptuales y descriptivos van a estar disponibles en los distintos almacenes de contenidos que nos ofrezcan las redes públicas o privadas, la construcción del conocimiento va a estar mucho más asociada a los procesos de intercambio de experiencias, y del aprender con otros y de otros, sean estos profesores, alumnos, expertos, colegas, o miembros de una comunidad virtual.

Los espacios virtuales y para que así se llamen o tengan su capacidad de influir en el desarrollo del conocimiento en los individuos tanto dentro de las empresas como en otros tipos de comunidades de interés, deben reunir una serie de requisitos tales como:

— **Socialización.** Un espacio virtual no es un punto electrónico de intercambio de información, sino un espacio de pertenencia de sus miembros unidos por una posición común frente a un problema, un objetivo o un área de interés que adopta diferentes facetas para sus miembros. La socialización que se logra mediante los mecanismos de pertenencia tales como la comunicación horizontal, el registro, los símbolos compartidos, la posibilidad de aportar valores al conjunto, y a través de ciertos mecanismos de reconocimiento de las aportaciones de las personas participantes para construir el conocimiento de sus miembros. Estos espacios en tanto que, estando centrados en un tema específico y reconocido por todos, pueden reunir fuentes de información que aportan los distintos miembros haciendo del enfoque pluridisciplinario y en cierta medida universalista un buen cauce para la formación en los distintos conceptos y formulaciones de la materia.

- **Coordinación, dirección y animación.** Un espacio virtual requiere de una acción continua de dinamización de lo que allí ocurre y de una potenciación de las iniciativas individuales provenientes de la propia creatividad de sus miembros. Un espacio virtual es dinámico o se extingue. Es este dinamismo el que genera la adicción al espacio en tanto la participación continua y de mayor nivel de implicación supone una mayor cuota de gratificación, de estar al día y por tanto participar, por el desarrollo del propio conocimiento del individuo y por su valor relativo y reconocimiento de los demás de la comunidad.
- **Un contenido propio, de valor y con atractivo para la comunidad de usuarios.** Un espacio virtual no es un cajón vacío que se llena con cualquier cosa. De aquí se deduce que el conocimiento de los intereses de los miembros de la comunidad en relación con el tema en cuestión es fundamental para saber acertar en los contenidos de valor para sus miembros, y en las actividades que van a permitir incentivar y coordinar el desarrollo de la vinculación mutua de los miembros de la comunidad virtual.
- **Unas actitudes y habilidades de comunicación abiertas.** El conjunto de miembros de la comunidad no debe encontrar obstáculos insalvables en el uso de los medios tecnológicos con los que se participa, y por su propia experiencia anterior debe disponer de ciertos hábitos desarrollados para la comunicación abierta. Aun cuando estos hábitos se desarrollan progresivamente en la propia comunidad virtual, una posición de origen muy contraria a los mismos puede limitar la capacidad real de participación y con ello provocar el abandono definitivo de la misma.

Aunque puede parecer a primera vista que los espacios virtuales son muy oportunos y eficaces para construir sobre ellos sistemas de adquisición de conocimiento, su aplicación práctica se concretará a corto plazo en casos muy aislados como lo serán los específicos de los cursos de tele formación y en los ámbitos de colaboración internos de las empresas o Intranet, refiriéndose en ambos casos a colectivos más o menos cerrados. No obstante, a medio y largo plazo podemos augurar que el desarrollo de las innovaciones que van a requerir las organizaciones empresariales en la adquisición, y gestión del conocimiento,

valorarán y abrirán sin duda nuevos mecanismos y oportunidades para la compartición de conocimientos y el desarrollo personal basados en comunidades y espacios virtuales, con clientes, proveedores y miembros de la comunidad educativa y social.

Estas innovaciones irán con el tiempo adoptando formas mucho más abiertas en el manejo del conocimiento en relación con la procedencia de los mismos y de las personas que lo aportan o lo difunden en la empresa. La propia naturaleza del conocimiento descriptivo y normativo nos llevará a disponer de excelentes bancos de datos y de mejores habilidades para localizar y aplicar este conocimiento. Esta opción será mucho más ventajosa que la de almacenarlo dentro de las propias organizaciones, y por otra parte reducirá la necesidad de disponer de una memoria personal tan eficaz para tener acceso a múltiples conocimientos. Por otra parte, será más habitual tender a colaborar con otros externos a las organizaciones que nos aporten el apoyo al conocimiento decisonal, basado en la experiencia compartida y en el análisis enriquecido desde puntos de vista complementarios. En definitiva, un mejor uso del conocimiento nos va a permitir actuar con mayor agilidad en la decisión a tomar, con mayor certeza en la dirección tomada, con una visión de mayor alcance en cuanto al impacto de la misma, y disponiendo siempre de una mayor capacidad de discernimiento en base a mejor información. Los espacios virtuales son por su apoyo en la localización de información, y por las oportunidades que nos dan de llegar a otros individuos portadores de conocimiento de valor son sin duda nuevos mecanismos para tener una mayor visión en el alcance y una mejor capacidad de decisión, incidiendo en el desarrollo del conocimiento compartido. Todos ellos son medios de apoyo para posibilitar el progreso hacia una sociedad más activa en el uso global e inteligente del conocimiento. Los ambientes educativos para la sociedad del conocimiento deben estar a tono con esta que enriquece con la educación y no ser una de privación de los ambientes a los que pueden tener una persona, ¿cómo lograr esto? ¿Qué características deberían tener dichos ambientes y por qué?

2.3.14. La pedagogía no convencional

Es una propuesta en la que, gracias al constructivismo, el aprendiz o alumno puede conocer un tipo de aprendizaje no necesariamente presencial. Esta propuesta se basa en apropiarse y enriquecer con la praxis seis ideas fuerza que no

son lineales, sino que son sistémicas y se enmarcan dentro de una pedagogía problémica:

- **Huellas.** Si cultivar la curiosidad y el interés es el primer paso para una vida más creativa, prestando atención a las cosas por su valor intrínseco, con mucha mayor razón lo es mirar curiosamente las huellas o trazos que hay en nuestra vida, aquellas experiencias que marcan nuestro campo vital como aprendices y miembros de una sociedad que aprende, como base para desarrollar nuestro potencial creativo y de aprendices a lo largo de toda la vida.
- **Frontera.** Hemos dicho que el juego tiene la posibilidad de llevarnos a la fantasía, de romper las fronteras de lo real y cotidiano, los paradigmas en que nos basamos y las herramientas de que nos valemos. ¿No será esta una buena manera de pasar al otro lado del espejo, de enriquecernos al interactuar en el mundo del caos, de poder adentrarnos en el mundo entretenido de la contradicción y de la paradoja que conlleva la convivencia de lo real con lo imaginario?
- **Hábitat.** Los micromundos reales o virtuales en que nos movemos pueden ahogarse cuando los macromundos que los incuban no son sintónicos; es decir cuando no hay coherencia entre los primeros y su entorno.
- **Acompañar.** Lo colaborativo es una manifestación propia de vida y el acompañar, una manera de reconocer la potencia del grupo creativo, dentro de una visión holística y colaborativa en la que el todo es mayor que la suma de las partes. ¿Podemos acaso crear ambientes educativos para la sociedad del siglo XXI, sin considerar la potencia de los grupos y el valor que estos tienen para el desarrollo de nuestro potencial humano?
- **Caminos.** Los procesos del conocimiento tienen múltiples avenidas que superan con creces la convencional de aprender de quien sabe, para entrar a la dimensión de aprender a aprender y a lo largo de toda la vida, cultivando la curiosidad, la pregunta, la hipótesis, la experimentación, la discusión, el diálogo y la confrontación, con respecto, de las ideas. Es allí donde lo lúdico, creativo, colaborativo e interactivo se convierte en una

“ventana al mundo” para niños, niñas y educadores, aprovechando las oportunidades que brindan los ambientes educativos que tienen dichas.

- **Cambio.** En tanto no se modifiquen nuestro campo vital para convertirnos en aprendices a lo largo de toda la vida, mientras que las instituciones educativas no se conviertan en ambientes lúdicos, creativos, colaborativos e interactivos que nutran esta capacidad, difícilmente podrá hablarse de una transformación educacional. El cambio marca hitos en el proceso, refleja aquellos aspectos que permiten saber si lo interactivo, lúdico, creativo y colaborativo se están dando. Pero para reconocer dichos hitos hay que hallar las huellas y poderlas interpretar y analizar en contexto. He acá otro gran reto: monitorear los procesos de cambio, desarrollar cultura de auto-control basado en uso de información acerca de lo que sucede en el proceso, pasar del cambio porque sí al cambio planeado y monitoreado.

2.3.15. Medios educativos como factor de transformación

Existen tres tipos de medios educativos para una adecuada educación el siglo XXI, que son los medios, expositivos, activos e interactivos.

Los medios expositivos

Incluye esta categoría todos aquellos que, de una u otra manera exponen las ideas y modelos mentales de autor, valiéndose de las peculiaridades de cada uno de los tipos de medios existentes. De esta forma caben acá los libros, los profesores magistrales, los sistemas tutoriales, los sistemas ejercitadores, la televisión, los hipermedios, los motores de búsqueda, las vídeo conferencias.

Los medios activos

Son los que no están desarrollados explícitamente, sino que debe ser construidos a partir de actividades del sujeto sobre el objeto de conocimiento o sobre distintas manifestaciones del mismo. La experiencia directa, los simuladores, los juegos, los micromundos interactivos, los sistemas expertos, caen en esta categoría. Estos medios requieren ser usados heurísticamente para que no pierdan su potencial como ambientes enriquecidos de aprendizaje.

Medios interactivos

Son aquellos que hacen posible la interacción humana, real o virtual, como habilitadora de apropiación y generación de conocimientos. Por ejemplo, el profesor socrático –presencial o medializado, los grupos de trabajo reales o virtuales, así como las comunidades virtuales, sea que operen en modo sincrónico o asincrónico.

2.3.16. Recurso Educativo Multimedia (REM)

El Recurso Educativo Multimedia es un programa creado con la finalidad específica de ser utilizado como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje en una determinada área del conocimiento humano, considerando para ello forma (estructura) y contenido (tema) (DIGETE, 2009).

Clasificación

Los Recursos Educativos Multimedia (REM) se pueden clasificar en programas tutoriales, de ejercitación, simuladores, bases de datos, constructores, programas herramienta, presentando diversas concepciones sobre el aprendizaje y permitiendo en algunos casos (programas abiertos, lenguajes de autor) la modificación de sus contenidos y la creación de nuevas actividades de aprendizaje por parte de los profesores y los estudiantes (Marqués, 2004).

Además de considerar la "estructura", los recursos educativos multimedia se pueden clasificar según múltiples criterios:

- a) Según los contenidos:** Temas, áreas curriculares.
- b) Según los destinatarios:** Criterios basados en niveles educativos, edad, conocimientos previos.
- c) Según sus bases de datos:** Cerrado, abierto (bases de datos modificables)
- d) Según los medios que integra:** Convencional, hipertexto, multimedia, hipermedia, realidad virtual.
- e) Según su "inteligencia":** Convencional, experto (o con inteligencia artificial)

f) Según los objetivos educativos que pretende facilitar: Conceptuales, procedimentales, actitudinales (o considerando otras taxonomías de objetivos).

g) Según las actividades cognitivas que activa: Control psicomotriz, observación, memorización, evocación, comprensión, interpretación, comparación, relación (clasificación, ordenación), análisis, síntesis, cálculo, razonamiento (deductivo, inductivo, crítico), pensamiento divergente, imaginación, resolución de problemas, expresión (verbal, escrita, gráfica), creación, exploración, experimentación, reflexión metacognitiva, valoración.

h) Según el tipo de interacción que propicia: Recongnitiva, reconstructiva, intuitiva/global, constructiva.

i) Según su función en el aprendizaje: Instructivo, revelador, conjetural, emancipador.

j) Según su comportamiento: Tutor, herramienta, aprendiz.

k) Según el tratamiento de errores: Tutorial (controla el trabajo del estudiante y le corrige), no tutorial.

l) Según sus bases psicopedagógicas sobre el aprendizaje: Conductista, cognitivista, constructivista.

m) Según su función en la estrategia didáctica: Entrenar, instruir, informar, motivar, explorar, experimentar, expresarse, comunicarse, entretener, evaluar, proveer recursos (calculadora, comunicación telemática).

n) Según su diseño: Centrado en el aprendizaje, centrado en la enseñanza, proveedor de recursos.

o) Según el soporte: Disco, web, otro.

Funciones

Según Marqués (2004) los recursos educativos multimedia, como los materiales didácticos en general, pueden realizar múltiples funciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje:

a) Informativa. La mayoría de estos materiales, a través de sus actividades, presentan unos contenidos que proporcionan información estructurada de la realidad a los estudiantes

b) Instructiva o entrenadora. Todos los recursos educativos multimedia orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a este fin.

c) Motivadora. La interacción con la computadora suele resultar por sí misma motivadora. Algunos programas incluyen además elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes.

d) Evaluadora. La posibilidad de "*feedback*" inmediato a las respuestas y acciones de los alumnos, hace adecuados a los programas para evaluarles. Esta evaluación puede ser: Implícita: el estudiante detecta sus errores, se evalúa a partir de las respuestas que le da la computadora. Explícita: el recurso educativo multimedia presenta informes valorando la actuación del alumno.

e) Entorno para la exploración y la experimentación. Algunos recursos educativos ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde explorar, experimentar, investigar, buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.

f) Expresivo-comunicativa. Al ser las computadoras máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, ofrecen amplias posibilidades como instrumento expresivo.

g) Metalingüística. Al usar los recursos educativos multimedia, los estudiantes también aprenden los lenguajes propios de la informática.

h) Lúdica. Trabajar con las computadoras realizando actividades educativas a menudo tiene unas connotaciones lúdicas.

i) Provedora de recursos para procesar datos. Procesadores de textos, calculadoras, editores gráficos.

j) Innovadora. Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los recursos educativos multimedia pueden desempeñar esta función ya que utilizan una tecnología actual y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula.

Ventajas

El investigador Poole (2003) manifiesta que la consideración de estos recursos educativos multimedia implica nuevas concepciones del proceso de aprendizaje-enseñanza en las que se acentúa la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, y la flexibilidad de los estudiantes para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida.

Las implicaciones desde esta perspectiva sobre el rol del alumno implican:

1. Acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje, pues encontramos en cada programa educativo un sin fin de posibilidades para el alumno.
2. Control activo de los recursos de aprendizaje. El alumno debe poder manipular activamente la información, debe ser capaz de organizar información de distintas maneras, elaborar estructuras cognitivas más complejas que la simple respuesta a pantallas previamente diseñadas.
3. Participación de los alumnos en experiencias de aprendizaje individualizadas, porque una vez conocido el programa es más fácil de manipularlo solo.
4. Acceso a grupos de aprendizaje colaborativo, que permita al alumno trabajar con otros para alcanzar objetivos en común para maduración, éxito y satisfacción personal. Este tipo de actividades no deben limitarse a un aula concreta, centro o comunidad. Además, se estaría desarrollando el trabajo en equipo.

Berrospi (1999: 49) menciona otros beneficios como:

- Reconoce la capacidad creativa de los profesores y alumnos y sus diferencias individuales.
- Respetar el ritmo individual de percepción, comprensión y asimilación de los alumnos. Es preciso una educación individualizada.
- Crear un ambiente artificial de libertad y creatividad; es decir un laboratorio pedagógicamente artificial con el apoyo de la computadora y los recursos educativos multimedia.
- Tiene una visión prospectiva, lo que supone una educación con miras hacia el futuro.
- Promueve el aprendizaje multimediatizado e interactivo.
- Los alumnos son los sujetos de su propio aprendizaje (avanzan a su propio ritmo).
- Innova la realidad por medio del conocimiento virtual.
- Estimula la acción dinámica y creativa de los estudiantes.

Del mismo modo Marqués (2004) manifiesta que sin duda el uso de estos atractivos e interactivos recursos educativos multimedia (especialmente con una buena orientación y combinados con otros recursos: libros, periódicos...) puede favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje grupales e individuales. Algunas de sus principales aportaciones en este sentido son las siguientes:

- Proporcionar información.
- Avivar el interés.
- Mantener una continua actividad intelectual.
- Orientar aprendizajes.
- Proponer aprendizajes a partir de los errores.
- Facilita la evaluación y el control.
- Posibilita el trabajo individual y también en grupo.

Desventajas

Una inadecuada utilización de esta tecnología utilizando los recursos educativos multimedia nos conllevaría a:

- El fracaso de la consecución de objetivos planteados.
- La consolidación de la idea de que el material educativo multimedia y su entorno son útiles para el ocio.
- Alto costo de adquisición y mantenimiento de las máquinas, pues actualmente sufren mejoras significativas que un centro educativo estatal no podría cubrir.

Bedriñana (1997) manifiesta que el estudiante de nuestros días necesitará ser experto no en algo particular, sino en aprender. Aprender nuevas formas de laborar, de utilizar nuevas herramientas de trabajo, nuevas maneras de comunicación y para él, los recursos educativos multimedia se convertirán en una ayuda indispensable.

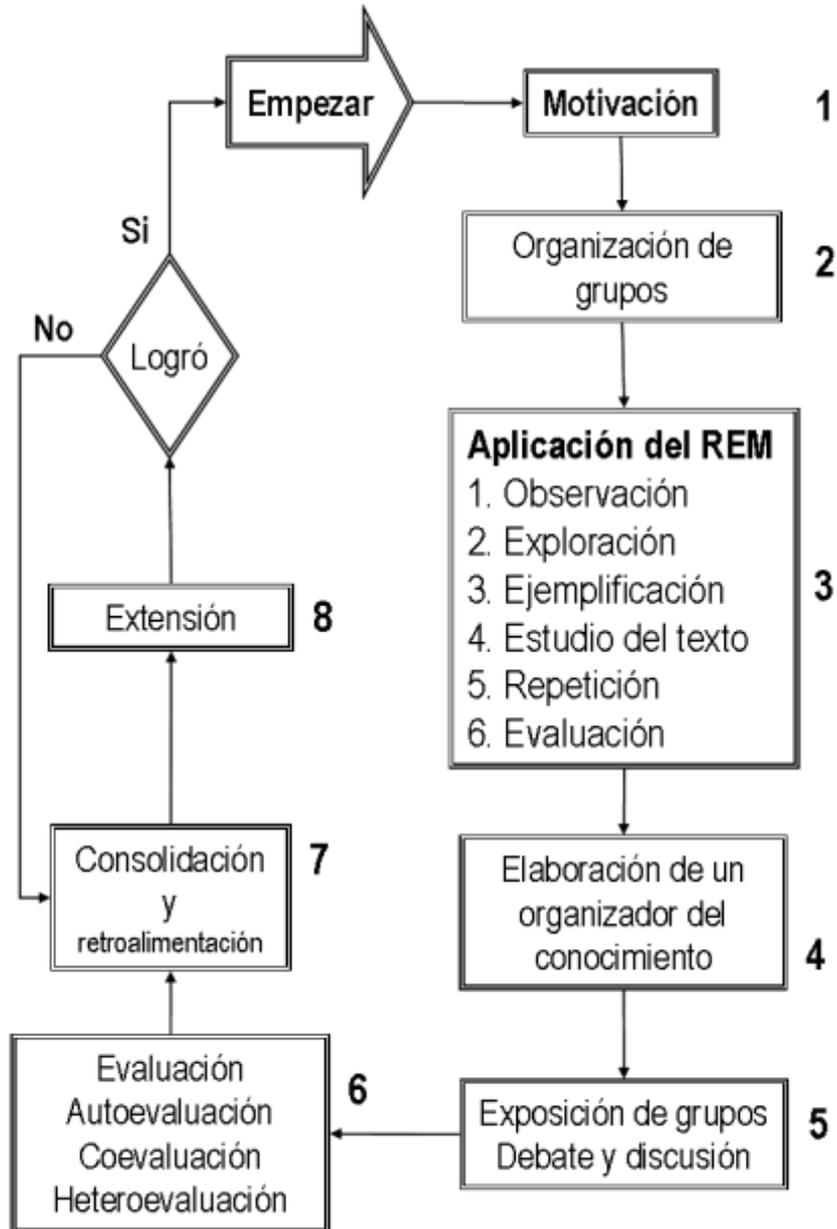
Batrró (1997) nos dice que en la educación de hoy hay que tener la mejor tecnología del mañana. La educación es un factor hacia el porvenir debido a ello el alumno de ahora debe estar preparado para enfrentar un cambio radical y efectivo con recursos que nos ofrece la modernidad.

2.3.17. Aplicación del recurso educativo multimedia El Costum-brismo Peruano

Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes procedimientos:

Figura 1

Pasos para la aplicación del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”



Motivación y organización de grupos

Se les motivó con las diversas estrategias de organización de grupos.

Traslado al aula de innovación pedagógica

Una vez que se ha realizado la dinámica anterior nos trasladamos; del aula correspondiente hasta el aula de innovaciones pedagógicas (centro de cómputo de secundaria) que se ubica en otro pabellón.

Aplicación en si del Recurso Educativo Multimedia

La aplicación del Recurso Educativo Multimedia “El Costumbrismo Peruano” permitió seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Observación.

Los alumnos observaron el procedimiento de ingreso del investigador, respecto al uso del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”. Luego de la verbigracia, los estudiantes, intentaron su ingreso y posterior exploración del mismo. Observando de manera pormenorizada los elementos y componentes que integran este software educativo.

Paso 2. Exploración

Se les mencionó lo importante que es la observación debido a que deben estar atentos a las ventanas que tiene el recurso educativo multimedia utilizado. En ello, evolutivamente han explorado y han encontrado las diferentes ventanas que dispone este software multimedia.

Paso 3. Ejemplificación.

Se les hizo una demostración de uso del recurso educativo multimedia para encontrar una fotografía o datos importantes que le permitan conocer su contenido. De esta manera los alumnos pudieron ingresar también al contenido total de manera evolutiva de acuerdo a la clase que se realizaba.

Paso 4. Estudio del texto e imagen programada.

Como los alumnos han evidenciado el ingreso de una fotografía dentro del recurso educativo multimedia deben de analizarlo y sistematizarlo para trabajar de acuerdo a lo programado; incluyendo desde luego, su contenido textual.

Paso 5. Repetición.

Los alumnos repiten varias veces los procedimientos del experimento para verificar si han captado la idea o no en la consecución de un tema y/o autor determinado. Esto depende del tiempo que resta para que termine la hora en el centro de cómputo, debido a que tienen que regresar al salón de clases y continuar con las demás estrategias que se relacionan con este recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”.

Paso 6. Evaluación.

Aquí se evaluó el ingreso a la computadora y el desarrollo temático de acuerdo al plan de clase. El investigador, producto de la observación, evaluó dicho proceso.

Elaboración de un esquema gráfico para exposición.

Los alumnos elaboraron un organizador visual; de acuerdo a lo solicitado por el profesor para que den a conocer lo más sucinto de lo que han aprendido (evidenciando el desarrollo de las capacidades de: Expresión y Comprensión Oral, Comprensión lectora y Producción de textos). La calificación se realizó mediante la forma de expresar los conocimientos; orales y escritos (para ello se utilizaron diferentes instrumentos).

Exposición de grupos

Sólo cinco grupos de alumnos en 3 minutos, hicieron una exposición de todo lo que han aprendido y desarrollado en la clase. Esto nos permitió conocer y valorar el trabajo realizado por los estudiantes.

Evaluación (15 minutos, junto con el anterior)

A los alumnos se les evalúa la manera de cómo han trabajado utilizando la computadora y los organizadores gráficos que han propuesto. Esto se realiza junto a la exposición; es decir, mientras un grupo estaba exponiendo, el otro grupo de alumnos evaluaba al grupo que expone.

(Aquí realizamos la coevaluación y más adelante una autoevaluación) con los formatos presentados en la investigación.

Retroalimentación

Se realizó mediante el reparo del tema tratado para que los alumnos recuerden dicho tema.

Extensión

Se les dejó asignaciones de investigación para que averigüen algunos aspectos más precisos sobre el tema tratado, para ello pueden leer textos o bajar información de Internet, en base a las direcciones electrónicas establecidas; así mismo pueden usar buscadores como son: www.google.com, www.altavista.com. etc. Y las diferentes direcciones de blogs existentes en Internet.

2.3.18. Desarrollo de capacidades

Ley General de Educación N° 28044 en el artículo 29° manifiesta que “La Educación Básica 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 adecuadamente y eficazmente en los diversos ámbitos de la sociedad”

¿Qué entendemos por capacidades?

La Educación Básica Regular con la finalidad de formar personas que sean capaces de lograr su realización personal, de prepararlos para el ejercicio de la ciudadanía, para afrontar los incesantes cambios en la sociedad, el conocimiento y el mundo del trabajo y para que la educación contribuya con la formación de una sociedad democrática, justa, inclusiva, próspera, tolerante y forjadora de una cultura de paz el Diseño Curricular Nacional está orientado a desarrollar capacidades y actitudes.

Desarrollar capacidades en el aula implica, en primer lugar, comprender qué se está entendiendo por capacidades, en segundo lugar, comprender cómo se desarrollan las capacidades de los estudiantes y la relación que tienen estas con las estrategias de aprendizaje.

El Diccionario de la Real Academia Española define la capacidad como “Aptitud, talento, cualidad que dispone alguien para el buen ejercicio de algo.” La bibliografía pedagógica presenta una diversidad de concepciones sobre este

término, incluso lo asocia a otros tales como: aptitud, habilidad y destreza, lo que suele originar un problema que podría llamarse de recurrencia. Esto se explica porque algunos de los términos mencionados son definidos recurriendo a los otros, y es difícil establecer una clara diferenciación entre ellos. Sin embargo, en el fondo tales definiciones siempre hacen referencia a los procesos cognitivos o motores que se utilizan para aprender.

La Educación Secundaria con la finalidad de tener un marco teórico orientador para operativizar los logros educativos; en el Diseño Curricular Nacional, asume que “las capacidades son potencialidades inherentes a la persona y que ésta puede desarrollar a lo largo de toda su vida, dando lugar a la determinación de los logros educativos. Ellas se cimentan en la interrelación de procesos cognitivos, socioafectivos y motores”.

Las capacidades al ser desarrolladas, permiten al hombre enfrentar con éxito contextos, problemas y desempeños de la vida cotidiana: privada, social o profesional. Así mismo permiten aprender y controlar el proceso de aprendizaje.

- Son inherentes a la persona, porque con éstas nace el hombre, los desarrolla y utiliza de manera permanente.
- Las capacidades se pueden desarrollar a lo largo de toda su vida, es decir tienen un desarrollo continuo desde que el hombre nace hasta que muere. Esto se realiza mediante la educación formal, la educación no formal y la experiencia cotidiana al solucionar problemas y para satisfacer necesidades. Las capacidades se desarrollan a través de dos modalidades “aprendizaje directo” y “aprendizaje mediado”.
- El aprendizaje directo: se realiza mediante la exposición directa del organismo a los estímulos que provee el contexto, es decir, una capacidad se desarrolla en la vida diaria cuando solucionamos problemas y las necesidades reales.
- La experiencia del aprendizaje mediado: se realiza por la acción de un mediador (padre, educador, tutor u otra persona relacionada con el sujeto), quien desempeña un rol fundamental en la selección, organización y presentación de los estímulos provenientes del exterior, que permitan la

interacción activa entre el individuo y los estímulos para facilitar su comprensión, interpretación y utilización por parte del estudiante.

- Las capacidades se cimentan en la interrelación de procesos cognitivos socioafectivos y motores, las capacidades durante el aprendizaje o en la vida diaria se manifiestan a través de un conjunto de procesos cognitivos, socioafectivos y motores relacionados entre sí. Para tener una idea más clara de cómo se manifiestan los procesos cognitivos y motores de una capacidad, veamos cómo se manifiesta la capacidad “analiza” en el trabajo y durante el aprendizaje. Recordemos que analizar implica dividir el todo en partes con la finalidad de estudiar, explicar o justificar algo. Así mismo no pretendemos señalar que el desarrollo de la capacidad es solo consecuencia exclusiva de los procesos cognitivos, sino también está condicionada por procesos afectivos, motores y valorativos.
- Las capacidades dan lugar a la determinación de los logros educativos. Las capacidades se expresan de distintas formas y complejidad según las características de las etapas de desarrollo del ser humano, es por ello que los sistemas educativos generan diversos niveles de logros de aprendizaje.

En el caso de la Educación Básica Regular (EBR) se han determinado logros de nivel, logros de ciclo, propósitos de grado y aprendizajes esperados en función de capacidades.

La formulación de los logros educativos demanda no sólo tener claridad en la conceptualización de las capacidades que se pretende desarrollar, sino también precisión en los procesos cognitivos, motores y socioafectivos que involucra su manifestación en determinados niveles de desarrollo, sobre todo, la plena conciencia de que no es lo mismo realizar sesiones de aprendizaje para desarrollar contenidos que realizar sesiones de aprendizaje orientados al desarrollo de capacidades.

Capacidades que se desarrollan en la educación secundaria

En la Educación Secundaria, las capacidades están organizadas en: Capacidades fundamentales, capacidades de área y capacidades específicas.

a) Capacidades fundamentales, se caracterizan por su alto grado de complejidad y porque están relacionadas con las grandes intencionalidades del currículo. Estas capacidades se desarrollan de manera conectiva y forman redes de pensamiento que procuran el máximo desarrollo de las potencialidades de las personas.

Son las siguientes:

- ✓ **Pensamiento creativo.** Capacidad para encontrar y proponer formas originales de actuación, superando las rutas conocidas o los cánones preestablecidos.
- ✓ **Pensamiento crítico.** Capacidad para actuar y conducirse en forma reflexiva, elaborando conclusiones propias y en forma argumentativa.
- ✓ **Solución de problemas.** Capacidad para encontrar respuestas alternativas pertinentes y oportunas ante las situaciones difíciles o de conflicto.
- ✓ **Toma de decisiones.** Capacidad para optar, entre una variedad de alternativas, por la más coherente, conveniente y oportuna, discriminando los riesgos e implicancias de dicha opción.

b) Capacidades de área, son aquellas que tienen una relativa complejidad con respecto a las capacidades fundamentales. Sintetizan los propósitos de cada área curricular. Las capacidades de área, en su conjunto y de manera conectiva, posibilitan el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades fundamentales, en las cuales se encuentran subsumidas. Entre ellas tenemos comprensión lectora (Área Comunicación), razonamiento y demostración (Área Matemática), juicio crítico (Área Ciencias Sociales), indagación y experimentación (Área Ciencia Tecnología y ambiente), gestión de procesos (Área Educación para el Trabajo)

c) Capacidades específicas, son aquellas de menor complejidad y que operativizan a las capacidades de área. Las capacidades específicas sugieren las realizaciones concretas mediante las cuales se evidencian las capacidades de área. Su identificación sugiere los procesos cognitivos y metacognitivos implicados en las capacidades de área. Entre ellas tenemos: Identifica, analiza, infiere, etc.

Capacidades del Área de Comunicación.

Flores (2006) El área de Comunicación está orientada al desarrollo de las capacidades:

a) Expresión y comprensión oral. Se enfatiza en el desarrollo de capacidades para el diálogo y la exposición en aula, lo que implica saber actuar tanto como emisores y como receptores. Se persigue así que los estudiantes se expresen ante los demás, en forma organizada, sin inhibiciones y con soltura, demostrando actitud dialógica, respetando las convenciones de participación y las ideas de los demás.

Algunos indicadores son:

- Predice el propósito comunicativo.
- Selecciona temas adecuados a la situación
- Analiza la información relevante y complementaria
- Aplica fluidez verbal e imaginativa
- Evalúa el control de la voz, el cuerpo y la mirada.

b) Comprensión lectora. Se persigue que los estudiantes lean y comprendan textos relacionados con su realidad próxima (comunidad y región) y de acuerdo con sus intereses personales y grupales, que fortalezcan el hábito de la lectura y que permitan desarrollar capacidades para inferir, obtener conclusiones y hacer comentarios, según los propósitos de lectura, especialmente en la solución de problemas cotidianos. Se reflexiona permanentemente sobre el proceso de la lectura para que ésta sea utilizada como un recurso que permite aprender a aprender, que amplía el horizonte cultural, desarrolla la espiritualidad y la sensibilidad estética, especialmente cuando se trata de textos literarios. Se enfatiza mucho en el desarrollo del juicio crítico de los estudiantes para que piensen por sí mismos y asuman posiciones personales respecto a lo que leen.

Algunos indicadores son:

- Identifica los procesos cognitivos de la comprensión lectora.
- Analiza la cohesión y coherencia.
- Jerarquiza ideas principales y secundarias.
- Infiere significados a partir del contexto.
- Elabora organizadores visuales.
- Evalúa la originalidad del texto.

c) Producción de textos. Los estudiantes toman conciencia sobre la importancia de expresar por escrito o mediante otros códigos lo que se piensa o siente, esto les permiten elaborar textos en diferentes situaciones comunicativas, para solucionar los problemas que les plantea su vida cotidiana. Consideran a esta práctica como un proceso planificado y asumen que los textos, al ser corregidos y revisados, reflejan mejor nuestros propósitos. Los estudiantes elaboran textos de mayor complejidad, relacionados principalmente con los ámbitos académico y científico y con la realidad nacional y mundial. Toman conciencia sobre la importancia de los aspectos lingüísticos y textuales como elementos que permiten mejorar el escrito. Editan los textos con originalidad y creatividad, valiéndose de los recursos tecnológicos disponibles y el lenguaje comunicativo de la imagen.

Algunos indicadores son:

- Identifica los recursos disponibles.
- Selecciona argumentos convincentes.
- Utiliza soportes tecnológicos.
- Diseña versiones finales y editadas.
- Evalúa las estrategias metacognitivas.

A continuación, presentamos un cuadro resumen con las capacidades de área que se tiene en cuenta en el desarrollo del área de comunicación.

Tabla 1

Pasos para la aplicación del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”

| CAPACIDADES DEL ÁREA DE COMUNICACIÓN | | |
|---|---|---|
| EXPRESIÓN ORAL | Comprensión Lectora | Producción de Textos |
| Predice/Identifica <ul style="list-style-type: none"> • El propósito comunicativo • La posible audiencia • Los intereses del interlocutor • Las opiniones de los demás • Características del contexto | Predice/Identifica <ul style="list-style-type: none"> • El tipo de texto • El tema central • Las ideas del texto • La intención del emisor • Los procesos cognitivos de la comprensión lectora. | Predice/Identifica <ul style="list-style-type: none"> • El propósito comunicativo • Los destinatarios posibles • Los recursos disponibles • La estructura del texto • Los procesos cognitivos de la producción de textos. |
| Selecciona <ul style="list-style-type: none"> • Temas adecuados a la situación • El momento adecuado para intervenir • El turno de participación. • Recursos tecnológicos. | Discrimina/Analiza <ul style="list-style-type: none"> • Recursos lingüísticos • Estructura textual • Cohesión y coherencia • Información relevante y complementaria • Hechos y opiniones. | Imagina/Selecciona <ul style="list-style-type: none"> • Temas y personajes • Conflictos y desenlaces • Finales inesperados • Argumentos convincentes • Recursos retóricos • Ilustraciones novedosas. |
| Discrimina/Analiza <ul style="list-style-type: none"> • La situación para preparar la intervención • La información relevante y complementaria • La estructura del interlocutor. | Jerarquiza/Recrea <ul style="list-style-type: none"> • Tema central y temas específicos • Ideas principales y secundarias • Tipos de relaciones • Secuencias narrativas | Organiza/Utiliza <ul style="list-style-type: none"> • Información acopiada • Estructuras textuales • Soportes tecnológicos • Ilustraciones e imágenes • Reglas gramaticales • Elementos de cohesión • Estrategias metacognitivas. |
| Interpreta/Infiere <ul style="list-style-type: none"> • Las inflexiones de voz • Las pausas y los silencios | Interpreta/Infiere <ul style="list-style-type: none"> • Significados a partir del contexto • Datos implícitos | Diseña/Elabora <ul style="list-style-type: none"> • Versiones finales y editadas • Versiones previas |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Los gestos y las miradas • La intención del emisor • El mensaje del interlocutor | <ul style="list-style-type: none"> • Recursos verbales y no verbales • Conclusiones • Mensajes subliminales | <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones novedosas • Formatos originales • Textos lúdicos |
| <p>Utiliza/Aplica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convenciones de participación • La fluidez verbal e imaginativa • Soportes escritos (apuntes, guiones) • Recursos de persuasión • Expresiones y fórmulas de rutina • Pausas y repeticiones. | <p>Organiza/Sintetiza/Elabora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquemas • Redes conceptuales • Resúmenes • Mapas mentales | <p>Evalúa/Enjuicia</p> <ul style="list-style-type: none"> • La originalidad del texto • La adecuación del código • La organización de las ideas • La estructura textual • La relación entre texto e imagen • La consistencia del argumento • Estrategias metacognitivas. |
| <p>Evalúa/Enjuicia</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comprensión del interlocutor • La claridad de las ideas • El control de la voz, el cuerpo y la mirada • El desarrollo temático • Los recursos de persuasión • El dominio escénico • La adecuación del código. | <p>Evalúa/Enjuicia</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructura textual • La cohesión y coherencia • La originalidad del texto • La consistencia del argumento • Las estrategias metacognitivas | |

Nota. Tomado de MINEDU (2009).

2.3.19. El Costumbrismo Peruano

El Costumbrismo, es una corriente literaria que se expresa en el Perú en la primera etapa de la vida republicana, desde la historia final de los patriotas en Ayacucho hasta mediados del siglo XIX. En estos años hay una confrontación política y social entre liberales y conservadores, y la vida republicana se ve marcada por una turbulenta anarquía y por el caudillaje militar. La literatura recoge, en parte, la discrepancia y debate ideológico entre estos grupos en la definición de nuestro destino como nación.

Características

- Descripción de usos y costumbres.
- Presentación de lo limeño.
- Tono humorístico.
- Concepción utilitaria de la literatura.
- Actitud moralizante.
- Se trabajó la comedia, poema satírico y artículos de costumbres.
- Presenta arquetipos.
- Estilo satírico, mordaz y zahiriente.

Vertientes

a) Anticriollismo:

- Llamado también “Pasadismo”.
- Representa al colonialismo nobiliario.
- Rechaza a la incipiente república.
- Muestra desprecio por lo criollo y lo popular.
- Emplea lenguaje castizo y estilo clásico.
- Su principal representante es Felipe Pardo y Aliaga.

b) Criollismo:

- Llamado también “Colorismo”.
- Representa a la república democrática naciente.
- Acepta el nuevo sistema.
- Muestra gusto por lo popular y los cuadros típicos.
- Matiza su arte con expresiones criollas, el lenguaje pueblerino.
- Su más notable representante es: Manuel Ascencio Segura.

Representantes:

- Felipe Pardo y Aliaga
- Manuel Ascencio Segura Y Cordero
- Flora Tristán
- Adolfo Vienrich De La Canal

2.3.20. HyperText Markup Lenguaje (HTML)

Montepagano (2007: 12) manifiesta que el *hypertext markup lenguaje* (HTML) es un lenguaje de programación muy sencillo que permite describir hipertexto; es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...). Este lenguaje es el que se utiliza para presentar información en el *World Wide Web*. La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.), así como los diferentes efectos que se quieren dar (cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado.

Siglas básicas

WWW: World Wide Web (Web).

SGML Standard Generalized Markup Language: es un lenguaje estándar para describir lenguajes de marcas.

DTD Document Type Definition: es un lenguaje markup específico, escrito utilizando SGML.

Hypertext Markup Lenguaje. Es un SGML DTD. En términos prácticos, es una colección de estilos (indicados por tags, marcas de markup) que definen los componentes variados de un documento World Wide Web.

Montepagano (2007: 13) hace una explicación somera del uso que se le da al lenguaje hipermedial, es decir, los docentes al elaborar un material educativo multimedia, suelen colocar la información distribuida de tal manera que permite al usuario acceder a ella por partes; es decir que no podrá ingresar a una sola información completa, sino, la de ingresar de manera ordenada y distribuida correctamente dentro de un entorno lógico que él mismo diseñará.

Elaboración de documentos mediante el hypertext markup lenguaje.

Para poder elaborar un material educativo multimedia, necesitamos de dos recursos:

- Un procesador de texto: Los documentos Hypertext Markup Languaje están en formato de texto sencillo. El procesador de textos utilizado para nuestro uso fue el BLOC DE NOTAS.
- Un navegador del WWW o lo que se denomina programa cliente que permite el acceso a páginas WWW de Internet. En nuestro caso el EXPLORER.

2.4. Hipótesis

El Recurso Educativo Multimedia El Costumbrismo Peruano SÍ INFLUYE en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

Además, la hipótesis es:

- 1) Por sudimensión : Presenta una hipótesis general.
- 2) Por su origen : Es inductiva.
- 3) Por su estructura : Es bivariable
- 4) Por su naturaleza : Es descriptiva
- 5) Por su función : Es hipótesis de trabajo.

2.5. Variables

a) Variable Independiente:

Recurso Educativo Multimedia “El Costumbrismo Peruano”

b) Variable Dependiente:

Desarrollo de capacidades del área de Comunicación.

c) Intervinientes:

- Edad
- Condición económica.

Tabla 2*Operacionalización de la variable independiente*

| Variable | Dimensiones | Indicadores |
|---|--------------------|--|
| Recurso Educativo Multimedia El Costumbrismo Peruano | Funcional | <ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de uso y/o manejo. • Adecuados ingresos a los enlaces hipertexto • Velocidad de accesos a los contenidos • Nitidez e imagen buenas de la REM • Se busca toma de decisiones |
| | Pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla capacidades programadas • Pertinencia curricular al grado y nivel • Eficacia comunicativa con el usuario • Promueve estados afectivos y/o vivencias del usuario. • Fomenta el autoaprendizaje • Secuencialidad de los contenidos • Uso de lenguaje apropiado al grado y/o nivel |
| | Metodológica | <ul style="list-style-type: none"> • Enlaces para la investigación y/o profundización • Es motivador e interesante • Favorece el trabajo en equipo • Capta el mensaje principal con facilidad • Usa adecuadamente textos, gráficos, animaciones, vídeos. |

Tabla 3*Operacionalización de la variable dependiente*

| Variable | Dimensiones | Indicadores |
|---|------------------------------|---|
| Desarrollo de capacidades del área de Comunicación | Expresión y comprensión oral | <ul style="list-style-type: none">• Predice el propósito comunicativo.• Selecciona temas adecuados a la situación• Analiza la información relevante y complementaria• Aplica fluidez verbal e imaginativa• Evalúa el control de la voz, el cuerpo y la mirada. |
| | Comprensión lectora | <ul style="list-style-type: none">• Identifica los procesos cognitivos de la comprensión lectora.• Analiza la cohesión y coherencia.• Jerarquiza ideas principales y secundarias.• Infiere significados a partir del contexto.• Elabora organizadores visuales.• Evalúa la originalidad del texto. |
| | Producción de textos | <ul style="list-style-type: none">• Identifica los recursos disponibles.• Selecciona argumentos convincentes.• Utiliza soportes tecnológicos.• Diseña versiones finales y editadas.• Evalúa las estrategias metacognitivas. |

Escala de medición: Es nominal, de 0 a 20.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y nivel de investigación

Fue de nivel **Aplicado**, porque busca la explicación y predicción científica de la hipótesis respecto a la aplicación del recurso educativo multimedia elaborado en el lenguaje *hypertext markup lenguaje* para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

El estudio realizado asume un carácter de ser una investigación de tipo **Explicativo**.

Además:

- **Por el método de contrastación de hipótesis de causa a efecto**, es experimental.
- **Por el tipo de pregunta**, es tecnológica.
- **Por el tipo de medición de variables**, es cuantitativa y cualitativa.
- **Por el número de variables**, es bivariable.
- **Por el ambiente en el que se realizó**, es de laboratorio.
- **Por su alcance temporal**, es seccional.
- **Por su amplitud**, es micro educativo; y
- **Por su carácter**, es cuantitativa.

3.2 Métodos de investigación

3.2.1. Método General

El método científico permitió abordar sistemáticamente el estudio del siguiente modo:

- Identificación y enunciación del problema de investigación, a partir de las observaciones realizadas en los centros educativos católicos de Huancayo, en especial en la IEP Salesiano Santa Rosa y la IEP Salesiano Técnico Don Bosco.

- Planteamiento de hipótesis lógicas, a partir de conocimientos teóricos y los objetivos o acciones propuestas en la investigación.
- Selección de técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- Elección y aplicación del diseño para la contrastación de la hipótesis.
- Análisis e interpretación de los resultados; y contrastación de las hipótesis de trabajo.
- Formulación de generalizaciones y conclusiones.

3.2.2. Métodos particulares

Son los métodos experimental y estadístico.

El método experimental se usó para contrastar las relaciones causa-efecto en la aplicación del recurso educativo multimedia elaborado en lenguaje *hypertext markup language* para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo; asimismo el grupo experimental fue sometido a la acción de la variable independiente.

El método estadístico se empleó para analizar e interpretar los resultados obtenidos en la investigación (de los grupos: experimental y control)

Además:

En el primer capítulo se utilizó el **método analítico-sintético**, que nos sirvió para fundamentar y formular el problema de investigación.

En el segundo capítulo se ha empleado el **método descriptivo**, para explicar y elaborar el marco teórico de la investigación.

Asimismo, en el tercer capítulo se aplicó el **método experimental**, que nos sirvió para contrastar las reacciones entre causa-efecto.

En el último capítulo se utilizó el **método estadístico** el cual nos sirvió para analizar e interpretar los resultados obtenidos en la investigación.

3.3 Diseño de investigación

En la investigación se empleó el diseño cuasi-experimental, de grupos experimentales no equivalentes con pre y post test; los grupos fueron evaluados respecto al desarrollo de capacidades del área de comunicación.

El esquema que corresponde a este diseño es:

$$\begin{array}{l} \text{G.E.} \quad : \quad O_1 \quad X \quad O_3 \\ \text{-----} \\ \text{G.C.} \quad : \quad O_2 \quad - \quad O_4 \end{array}$$

Donde:

G.E. : El grupo experimental (alumnos de la I.E.P. Salesiano Santa Rosa de Huancayo)

G.C. : El grupo control (alumnos de la I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo).

O₁, O₂ : Resultados del Pre Test.

O₃, O₄ : Resultados del Post test.

X : Variable experimental (recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano)

-- : No aplicación de la variable experimental

Este diseño consistió en recoger información de los resultados de la prueba de entrada (Pre Test) y salida (Post Test) y comparar las puntuaciones de la prueba de salida (Post Test) del grupo control y grupo experimental, después de haber aplicado el recurso educativo multimedia elaborado en el lenguaje *hypertext markup lenguaje* para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

3.4 Sujetos

Se trabajó con dos grupos (Control y Experimental), alumnos de las instituciones educativas: Salesiano Santa Rosa y Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo (ambos pertenecientes al Consorcio de Centros Educativos Católicos de Huancayo).

El primer grupo (Grupo control) estaba constituido por los 41 alumnos del cuarto grado “C” de la Institución Educativa Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo. La edad promedio de este grupo fue de 16 años.

El segundo grupo (Grupo experimental) estaba constituido por los 44 alumnos del cuarto grado “A” de la Institución Educativa Salesiano Santa Rosa de Huancayo. La edad promedio de este grupo es de 15,28 años. Ambos grupos estuvieron conformados por el 100% de varones.

Cabe resaltar que la diferencia radica en las experiencias de aprendizaje sometidos a cada grupo, mientras al grupo control se le aplicó el pre y post test; en el segundo grupo (experimental) se aplicó el recurso educativo multimedia “El costumbrismo Peruano” para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación.

Por sus condiciones socioeconómicas, se encuentran inmersos dentro de la clase social media-alta y baja de la población del valle del Mantaro, tanto residentes urbanos y rurales.

Tabla 4

Resumen de las características de la muestra

| Grupos | Número de sujetos | Género | Edad promedio |
|---------------|--------------------------|---------------|----------------------|
| Control | 41 | Masculino | 16,00 |
| Experimental | 44 | Masculino | 15,28 |

3.5 Población y muestra

a) Población

La constituyeron todos los alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de colegios católicos de Huancayo, estos centros educativos componentes son:

- I.E.P. La Asunción de Palián.
- I.E.P. Nuestra Señora Del Rosario.
- I.E.P. Gélíchich
- I.E.P. María Auxiliadora.
- I.E.P. Ingeniería.
- I.E.P. Salesiano Santa Rosa.
- I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco.
- I.E.P. Claretiano.
- I.E.P. San Pío X.
- IEP San Vicente de Paul
- IEP Divino Niño Jesús
- IEP Nuestra Señora de Lourdes
- IEP Rosa de Lima
- IEP Heroínas Toledo
- IEP San Vicente de Paul
- IEP Nuestra Señora del Carmen

b) Muestra

Son los 44 alumnos del cuarto grado “A” de la I.E.P. Educativa Salesiano Santa Rosa (Grupo Experimental) y los 41 alumnos del cuarto grado “C” de la I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo (Grupo Control).

En total 85 alumnos.

Los grupos se determinaron mediante la prueba de entrada. (Pre test).

b.1. Tipo de muestra.

- El método de muestreo fue no probabilístico.
- La técnica y procedimiento de selección de la muestra es intencional porque responde a las necesidades e intereses de la investigación.

3.6 Técnicas y procedimientos de recolección de datos técnicos

Las técnicas utilizadas en la investigación fueron:

- **Análisis documental.** Se hizo uso de la técnica de análisis documental preferentemente en base a fuente primaria, se tuvo en cuenta los siguientes procedimientos:
 - Acopio bibliográfico;
 - Lectura de la bibliografía respetiva;
 - Análisis; y
 - Resumen.
- **Técnica del fichaje.** Permitió describir las características, finalidades, fundamentos, conceptos, anotándolos en sus instrumentos respectivos: fichas bibliográficas, hemerográficas, de resumen, textuales, de comentario que nos permitieron fundamentar, principalmente el marco teórico.
- **Evaluación educativa.** Se usó la evaluación educativa para medir el desarrollo de capacidades del área de comunicación (Expresión y comprensión Oral; Comprensión Lectora; Producción de textos) en los alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de colegios católicos de Huancayo. Además, se utilizó para apreciar la calidad del recurso educativo multimedia empleado, los medios utilizados y los recursos. Esta evaluación permitió introducir en el trabajo, los reajustes y mejoras que resultarían necesarias. Como en nuestro trabajo se empleó el diseño de investigación cuasi experimental con pre y post test, se tomó dos evaluaciones, una para determinar el grupo control y experimental y la otra para comprobar si los resultados eran o no favorables.
- **Técnica expositiva.** Se utilizó en el desarrollo de las sesiones de clase, con la manipulación de los materiales didácticos por los alumnos, el facilitador era el encargado de dar las pautas teóricas respecto al asunto tratado. Principalmente su uso fue para desarrollar la clase programada, describir las características del mapa de ideas, monitorear secuencialmente y en forma adecuada el contenido tratado.

- **Técnica de interrogación.** Se utilizó en el proceso de aprendizaje para la reflexión de los alumnos en el descubrimiento de un conocimiento nuevo. Se hizo preguntas respecto a la reproducción, especialmente nos permitió conocer los saberes previos de los estudiantes.

Los instrumentos empleados en la investigación fueron:

- **Fichas bibliográficas.** Que permitieron recolectar el nombre de autores, títulos de los libros, editoriales, ediciones y así poder optar por el material bibliográfico.
- **Fichas de resumen.** Permitted anotar las ideas centrales de cada texto para luego organizar, jerarquizar, comparar, analizar y elaborar las partes teóricas del presente trabajo.
- **Fichas textuales.** Permitieron tomar citas completas de los autores.
- **Prueba pedagógica.** Se aplicó la prueba de entrada (pre test) y la prueba de salida (post test) con el fin de comparar los resultados obtenidos por los grupos experimentales. La aplicación de la prueba pedagógica fue de aplicación colectiva y de desarrollo individual.

Características de la prueba pedagógica:

- El instrumento utilizado para la investigación mide las capacidades del área de comunicación en alumnos del cuarto año de secundaria del consorcio de colegios católicos de Huancayo.
- Tiene 20 reactivos los cuales se propusieron tomando en cuenta el desarrollo de las capacidades.

Ver las siguientes tablas:

Tabla 5

Contenidos y niveles de aprendizaje

| NIVELES | Memoria | Comprensión | Aplicación | Análisis | Síntesis | Evaluación | Total de ítems |
|--------------------|----------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| CONTENIDOS | | | | | | | |
| Contexto histórico | 1 | | | | | | 1 |
| Características | | 1 | | | | | 1 |
| Influencias | 1 | | | | | | 1 |
| Precursores | | 1 | | | | | 1 |
| Representantes | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | | 12 |
| Vertientes | | | | | | 2 | 2 |
| Expansión | | 2 | | | | | 2 |
| Total ítems | 4 | 6 | 2 | 2 | 4 | 2 | 20 |

Tabla 6

Niveles de aprendizaje y tipo de reactivos

| Tipo de reactivos | V-F | Organizador visual | Selección múltiple | Correlación | Completar | Ensayo | Total de ítems |
|--------------------------|------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| Niveles | | | | | | | |
| Memoria | | | 4 | | | | 4 |
| Comprensión | | | 4 | | 2 | | 6 |
| Aplicación | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Análisis | | | | 2 | | | 2 |
| Síntesis | 4 | | | | | | 4 |
| Evaluación | | | | | 2 | | 2 |
| Total ítems | 4 | 1 | 8 | 2 | 4 | 1 | 20 |

Tabla 7

Escala de calificación de reactivos

| REACTIVOS | V-F | Organizador visual | Selección múltiple | Correlación | Completar | Ensayo | Total de ítems |
|--------------------|------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|---------------|-----------------------|
| PUNTAJE | | | | | | | |
| 0,5 | 4 | | 8 | | | | 6 |
| 1 | | | | | 4 | | 4 |
| 2 | | | | 2 | | | 4 |
| 3 | | 1 | | | | 1 | 6 |
| Total ítems | 4 | 1 | 8 | 2 | 4 | 1 | 20 |

- Unidades de Aprendizaje, se elaboró ocho sesiones de clase, según la secuencia del contenido del plan curricular elaborado por el colegio. (En nuestro caso reciben el nombre de Actividades como Estrategias de Aprendizaje: ACEA).

3.6.3. Validación del instrumento

Para comprobar la validez de la prueba pedagógica en cuanto a su contenido fue sometido a criterio de expertos, los cuales hicieron llegar sus observaciones oportunamente antes de la aplicación del instrumento (validez de contenido).

La validez de contenido del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” se realizó a través de un juicio de expertos, a quienes se les proporcionó la Ficha de producción del recurso educativo multimedia propuesto por la Dirección General de Tecnologías (DIGETE) del Ministerio de Educación que consideraba una calificación para cada ítem de: 0 (Deficiente), 1 (Regular), 2 (Bueno) y 3 (Muy bueno).

En tal sentido, para un total de 20 ítems, se tuvo una puntuación máxima de 60 puntos. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 8

Validez del Recurso Educativo Multimedia por Juicio de Expertos, Resultado General

| Ítem | JUEZ | | | | | Total | Índice | Valoración |
|------|------|----|----|----|----|-------|--------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 01 | 02 | 03 | 02 | 03 | 03 | 13 | 0,9 | Muy Bueno |
| 02 | 03 | 03 | 03 | 02 | 03 | 14 | 0,9 | Muy Bueno |
| 03 | 02 | 02 | 02 | 02 | 02 | 10 | 0,7 | Bueno |
| 04 | 02 | 03 | 03 | 02 | 03 | 13 | 0,9 | Muy Bueno |
| 05 | 02 | 02 | 02 | 02 | 03 | 11 | 0,8 | Bueno |
| 06 | 02 | 02 | 01 | 01 | 02 | 08 | 0,5 | Bueno |
| 07 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 15 | 1,0 | Muy Bueno |
| 08 | 02 | 03 | 02 | 03 | 03 | 13 | 0,9 | Muy Bueno |
| 09 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 15 | 1,0 | Muy Bueno |
| 10 | 02 | 01 | 02 | 02 | 03 | 10 | 0,7 | Bueno |
| 11 | 02 | 01 | 01 | 02 | 02 | 08 | 0,5 | Bueno |
| 12 | 02 | 03 | 02 | 02 | 03 | 12 | 0,8 | Muy Bueno |
| 13 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 15 | 1,0 | Muy Bueno |
| 14 | 03 | 03 | 02 | 03 | 03 | 14 | 1,0 | Muy Bueno |
| 15 | 01 | 02 | 01 | 02 | 01 | 07 | 0,5 | Bueno |
| 16 | 02 | 03 | 02 | 03 | 03 | 13 | 0,9 | Muy Bueno |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|--------------|
| 17 | 02 | 02 | 02 | 02 | 02 | 10 | 0,8 | Bueno |
| 18 | 03 | 03 | 03 | 03 | 02 | 14 | 1,0 | Muy Bueno |
| 19 | 02 | 02 | 02 | 02 | 02 | 10 | 0,8 | Bueno |
| 20 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 15 | 1,0 | Muy Bueno |
| Total | 46 | 50 | 44 | 48 | 52 | 240 | 0,83 | Bueno |

La tabla 8, presenta de manera detallada las puntuaciones asignadas por cada juez, a cada uno de los factores y/o ítems del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”. Se pudo observar que las mayores puntuaciones 88 fueron otorgadas a la dimensión Pedagógica. Los que obtuvieron la valoración cualitativa de Muy Bueno; a diferencia de la dimensión Metodológica que alcanzó sólo la apreciación de Bueno (83). La misma apreciación se extendió a la dimensión Funcional (69).

Tabla 9

Validez del Recurso Educativo Multimedia por Juicio de Expertos, Resumen

| JUEZ | | | | | | | | | | Total | | Valoración |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|--------------|
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | | | |
| Punt | Ind | Punt | Ind | |
| 46 | 0,8 | 50 | 0,8 | 44 | 0,7 | 48 | 0,7 | 52 | 0,8 | 240 | 0,8 | BUENO |

En general, de acuerdo a lo mostrado en la Tabla N° 5, la valoración cualitativa otorgada por los cinco jueces al Recurso Educativo Multimedia “El Costumbrismo Peruano” fue de BUENO, con un total de 240 Puntos sobre 300. De manera individual, 2 expertos otorgaron el calificativo cuantitativo de 52 y 50 que significa MUY BUENO al recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”, en tanto que tres expertos lo calificaron de Bueno, con puntuaciones de 46, 44 y 48.

Entonces, la opinión de los especialistas fue que el programa era bueno y que se constituía en un instrumento que medía lo que pretendía medir.

3.6.4. Confiabilidad del instrumento.

Para demostrar su confiabilidad, el instrumento fue sometido a juicio de expertos y pudo comprenderse sin ninguna dificultad.

3.7. Procedimientos de la investigación

Para la presente investigación se desarrollaron los siguientes pasos:

3.7.1. Elaboración de documentos técnico-pedagógicos

Para el presente caso se elaboró la Unidad de Aprendizaje del área de Comunicación para el cuarto grado de secundaria, con el propósito de validar la propuesta metodológica de la aplicación del recurso educativo multimedia “El costumbrismo Peruano” para el desarrollo de las capacidades del área de comunicación en los alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de colegios católicos de Huancayo.

3.7.2. Elaboración del Recurso Educativo Multimedia “El Costumbrismo Peruano”

La aplicación experimental con el recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” elaborado en lenguaje de programación hypertext markup lenguaje tiene una estructura pedagógica básica que consiste en la elaboración de un plan didáctico para la puesta en práctica el recurso educativo multimedia “El costumbrismo Peruano” a través de sesiones de clase. Este recurso educativo multimedia (REM) tuvo un proceso de elaboración de 1 año y 3 meses, correspondientes a los años 2007-2008, de verificación 6 meses y de aplicación 3 meses (2009-2010).

3.7.3. Selección de los grupos

La aplicación del recurso educativo multimedia elaborado en el *Hypertext Markup Lenguaje* para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo, permitió realizar las siguientes acciones:

- Se coordinó con los Directores de las Instituciones Educativas: Salesiano Santa Rosa (R.P. Fernando Luis Rodríguez Montes) y Salesiano Técnico Don Bosco (R.P. Juan Pitlik) para realizar la aplicación del experimento.

- Se tomó la prueba de entrada (Pre Test) a ambos grupos determinándose, en base a los resultados que: Como el cuarto grado “C” de la I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco, tiene una media aritmética de Frente la media aritmética del cuarto grado “A” ... de la I.E.P. Salesiano Santa Rosa de Huancayo; se determinó que el grupo control resulta ser el cuarto grado “C” de la I.E.P. Salesiano Técnico Don Bosco y el grupo experimental resulta ser el cuarto grado “A” de la I.E.P. Salesiano Santa Rosa de Huancayo. (G.C. y G.E.)
- Se tomó la prueba de salida (Post Test) a ambos grupos, luego de la aplicación del experimento en el grupo correspondiente.

3.7.3. Aplicación experimental del recurso educativo multimedial “El Costumbrismo Peruano” al grupo experimental.

Se aplicó el Recurso Educativo Multimedia elaborado en el lenguaje *hypertext markup language* para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de Colegios Católicos de Huancayo, en el grupo experimental, recayendo en el cuarto grado “A” de la I.E.P. Salesiano Santa Rosa de Huancayo.

Para ello se ha tenido en cuenta el desarrollo y aplicación de las actividades como estrategias de aprendizaje –ACEA- (Sesiones de clase), las cuales detallamos:

- AEA N° 01 Pre Test. (A ambos grupos: Control y Experimental).
- AEA N° 02 Exploración del REM El Costumbrismo Peruano.
- AEA N° 03 Contexto, Características, Vertientes del Costumbrismo Peruano.
- AEA N° 04 Representante: Felipe Pardo y Aliaga
- AEA N° 05 Representante: Manuel Ascencio Segura y Cordero
- AEA N° 06 Representante: Flora Tristán
- AEA N° 07 Representante: Adolfo Vienrich De la Canal.
- AEA N° 08 Extensión del Costumbrismo. (Vídeos, documentos).
- AEA N° 09 Post Test. (A ambos grupos: Control y Experimental)

3.7.4. Análisis y discusión de los resultados

Los datos fueron sometidos a un exhaustivo análisis estadístico, que luego nos permitió comparar los resultados del pre test con los del pos test en ambos grupos

para luego arribar a la discusión de los resultados que consistieron en verificar y contrastar si coincide con las investigaciones de los trabajos de los antecedentes citados.

3.7.5. Redacción del informe final

Gracias a los resultados que se ha consolidado, producto de la investigación se procedió a redactar el informe final.

3.8. Técnicas de procedimientos y análisis de datos

Se aplicó la estadística descriptiva como: la media aritmética, mediana, moda y coeficiente de variación, así como la estadística inferencial para la validación y comprobación de la hipótesis.

3.8.1. Medidas de dispersión central

Son aquellas cuyos valores ocuparon un lugar céntrico de una distribución de frecuencias que nos sirvió como material de trabajo para la validación de la hipótesis y los respectivos cuadros estadísticos.

a) Media aritmética (\bar{X})

Es el valor promedio de un conjunto de datos, cuyo valor es igual al cociente de la sumatoria de los valores entre el número total de datos. Es el valor más estable y confiable entre todas las medidas de tendencia central. Nos permitió saber quién era el grupo control y quién el experimental.

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i n_i}{N}$$

b) Varianza (S^2)

Es una medida de dispersión cuyo valor es igual al promedio de los cuadrados de las desviaciones de los valores con respecto a la media aritmética. Nos sirvió para determinar el menor o mayor grado de variabilidad de los datos respecto a la media aritmética.

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{X})^2 n_i}{N}$$

c) La desviación típica o standard (S)

Sirvió para determinar normalidad de la distribución de los datos alrededor de la media aritmética. Se empleo para conocer el grado de dispersión y los porcentajes de los datos acumulados que se encuentra en la media aritmética.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{X})^2 ni}{N}}$$

d) El coeficiente de variación (C.V.)

Es una medida de dispersión que nos sirvió para determinar la homogeneidad o la heterogeneidad de los datos de una muestra o población. Su valor se encuentra expresado en términos de porcentaje.

$$C.V. = \frac{S \times 100}{M}$$

Estadística inferencial: Se utilizó la prueba “Z” para la validación y contrastación de la hipótesis. Los datos fueron procesados por el investigador en el paquete estadístico SPSS, versión 17.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 Presentación de resultados

Tabla 10

Datos obtenidos del grupo control (4to C^o de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| Nº | Apellidos y Nombres | ptgc | postgc | edadgc | cs_gc | esp_gc |
|----|---------------------|------|--------|--------|-------|--------|
| 1 | | 5 | 9 | 16 | 3 | 1 |
| 2 | | 10 | 10 | 16 | 3 | 3 |
| 3 | | 6 | 12 | 16 | 3 | 2 |
| 4 | | 12 | 13 | 16 | 3 | 4 |
| 5 | | 5 | 12 | 16 | 3 | 2 |
| 6 | | 9 | 9 | 17 | 2 | 1 |
| 7 | | 10 | 10 | 16 | 3 | 3 |
| 8 | | 12 | 14 | 16 | 3 | 5 |
| 9 | | 4 | 8 | 16 | 3 | 2 |
| 10 | | 13 | 14 | 17 | 3 | 4 |
| 11 | | 13 | 13 | 17 | 2 | 1 |
| 12 | | 9 | 13 | 16 | 3 | 5 |
| 13 | | 13 | 13 | 15 | 3 | 5 |
| 14 | | 14 | 14 | 15 | 3 | 1 |
| 15 | | 13 | 13 | 18 | 3 | 5 |
| 16 | | 10 | 11 | 16 | 2 | 2 |
| 17 | | 13 | 13 | 16 | 2 | 3 |
| 18 | | 10 | 12 | 15 | 2 | 6 |
| 19 | | 9 | 13 | 16 | 3 | 1 |
| 20 | | 12 | 12 | 16 | 3 | 1 |
| 21 | | 8 | 8 | 16 | 3 | 6 |
| 22 | | 9 | 9 | 16 | 2 | 2 |
| 23 | | 12 | 12 | 17 | 2 | 1 |
| 24 | | 10 | 14 | 15 | 3 | 1 |
| 25 | | 12 | 12 | 16 | 3 | 5 |
| 26 | | 10 | 10 | 16 | 1 | 5 |
| 27 | | 11 | 13 | 16 | 3 | 1 |
| 28 | | 11 | 15 | 16 | 3 | 1 |
| 29 | | 12 | 12 | 16 | 2 | 3 |
| 30 | | 12 | 12 | 17 | 1 | 6 |
| 31 | | 6 | 11 | 16 | 3 | 4 |
| 32 | | 9 | 9 | 16 | 3 | 6 |
| 33 | | 10 | 12 | 15 | 3 | 3 |
| 34 | | 13 | 13 | 16 | 3 | 1 |
| 35 | | 11 | 11 | 16 | 1 | 3 |

| | | | | | | |
|----|--|----|----|----|---|---|
| 36 | | 7 | 10 | 16 | 1 | 5 |
| 37 | | 9 | 12 | 16 | 3 | 6 |
| 38 | | 4 | 12 | 16 | 3 | 6 |
| 39 | | 12 | 12 | 16 | 3 | 5 |
| 40 | | 3 | 8 | 16 | 3 | 2 |
| 41 | | 5 | 9 | 16 | 3 | 4 |

Como apreciamos, se muestran los resultados del grupo control respecto al pre test, post test, edad, condición social y especialidad que los alumnos poseen en dicho centro educativo; se evaluó a un total de 41 alumnos de la Institución Educativa Pública Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo.

Tabla 11

Resumen de los resultados del pre y pos test del grupo control (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| | pretest_gc | postest_gc |
|------------|-------------------|-------------------|
| N Válidos | 41 | 41 |
| Perdidos | 0 | 0 |
| Media | 9,7073 | 11,5610 |
| Mediana | 10,0000 | 12,0000 |
| Moda | 12,00 | 12,00 |
| Desv. típ. | 2,95164 | 1,85807 |
| Varianza | 8,712 | 3,452 |
| Mínimo | 3,00 | 8,00 |
| Máximo | 14,00 | 15,00 |

En el cuadro observamos que en el examen de entrada se tiene una media de 9,7073 frente al 11,5610 del post test. La mediana es: 10 y 12 respectivamente; la moda en ambos casos 12, la desviación típica es de 2,95164 frente a 1,85807 del examen de salida. La varianza es 8,712 en el examen de entrada, frente a 3,452 del examen de salida. El valor mínimo en el pre test fue de 3, frente a 8, del post test y el valor máximo 14 y 15 respectivamente.

Tabla 12

Tabla de frecuencias del Grupo Control - Pre Test (4to C^o de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos 3,00 | 1 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 4,00 | 2 | 4,9 | 4,9 | 7,3 |
| 5,00 | 3 | 7,3 | 7,3 | 14,6 |
| 6,00 | 2 | 4,9 | 4,9 | 19,5 |
| 7,00 | 1 | 2,4 | 2,4 | 22,0 |
| 8,00 | 1 | 2,4 | 2,4 | 24,4 |
| 9,00 | 6 | 14,6 | 14,6 | 39,0 |
| 10,00 | 7 | 17,1 | 17,1 | 56,1 |
| 11,00 | 3 | 7,3 | 7,3 | 63,4 |
| 12,00 | 8 | 19,5 | 19,5 | 82,9 |
| 13,00 | 6 | 14,6 | 14,6 | 97,6 |
| 14,00 | 1 | 2,4 | 2,4 | 100,0 |
| Total | 41 | 100,0 | 100,0 | |

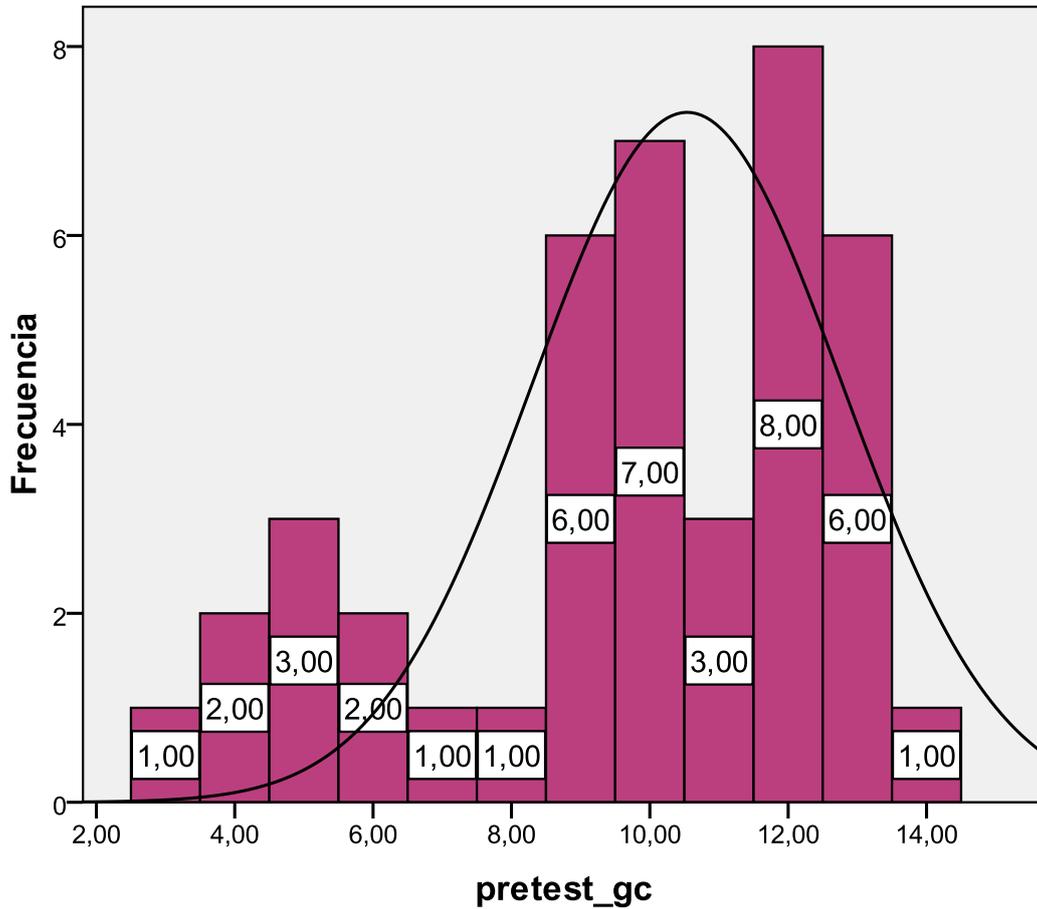
Observamos en la tabla 12 que hay:

- Un alumno ha sacado 03 (02,4 %)
- Dos alumnos lograron 04 (04,9 %)
- Tres alumnos alcanzaron 05 (07,3 %)
- Dos alumnos lograron 06 (04,9 %)
- Un alumno ha sacado 07 (02,4 %)
- Un alumno ha sacado 08 (02,4 %)
- Seis alumnos han logrado 09 (14,6 %)
- Siete alumnos alcanzaron 10 (17,1 %)
- Tres alumnos sacaron 11 (07,3 %)
- Ocho alumnos alcanzaron 12 (19,5 %)
- Seis alumnos lograron 13 (14,6 %)
- Un alumno logró 14 (02,4 %)

Gráficamente tenemos:

Figura 2

Resultados del Grupo Control - Pre Test (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)



Hallando datos de la estadística descriptiva:

a) Media aritmética.

$$Ma = \frac{\sum X_1 n_1}{N}$$

$$Ma = 9,7073$$

b) Cálculo de la varianza (S²)

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n_1}{N}$$

$$S^2 = 8,712$$

c) Cálculo de la desviación típica o estándar (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n}{N}}$$

$$S = 2,95164$$

d) Cálculo del coeficiente de variación (C.V.)

$$C.V. = \frac{S \times 100}{Ma}$$

$$CV = 30,41 \%$$

Tabla 13

Datos obtenidos del grupo control – Post Test (4to C° de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos 8,00 | 3 | 7,3 | 7,3 | 7,3 |
| 9,00 | 5 | 12,2 | 12,2 | 19,5 |
| 10,00 | 4 | 9,8 | 9,8 | 29,3 |
| 11,00 | 3 | 7,3 | 7,3 | 36,6 |
| 12,00 | 12 | 29,3 | 29,3 | 65,9 |
| 13,00 | 9 | 22,0 | 22,0 | 87,8 |
| 14,00 | 4 | 9,8 | 9,8 | 97,6 |
| 15,00 | 1 | 2,4 | 2,4 | 100,0 |
| Total | 41 | 100,0 | 100,0 | |

Observamos en el presente cuadro que hay:

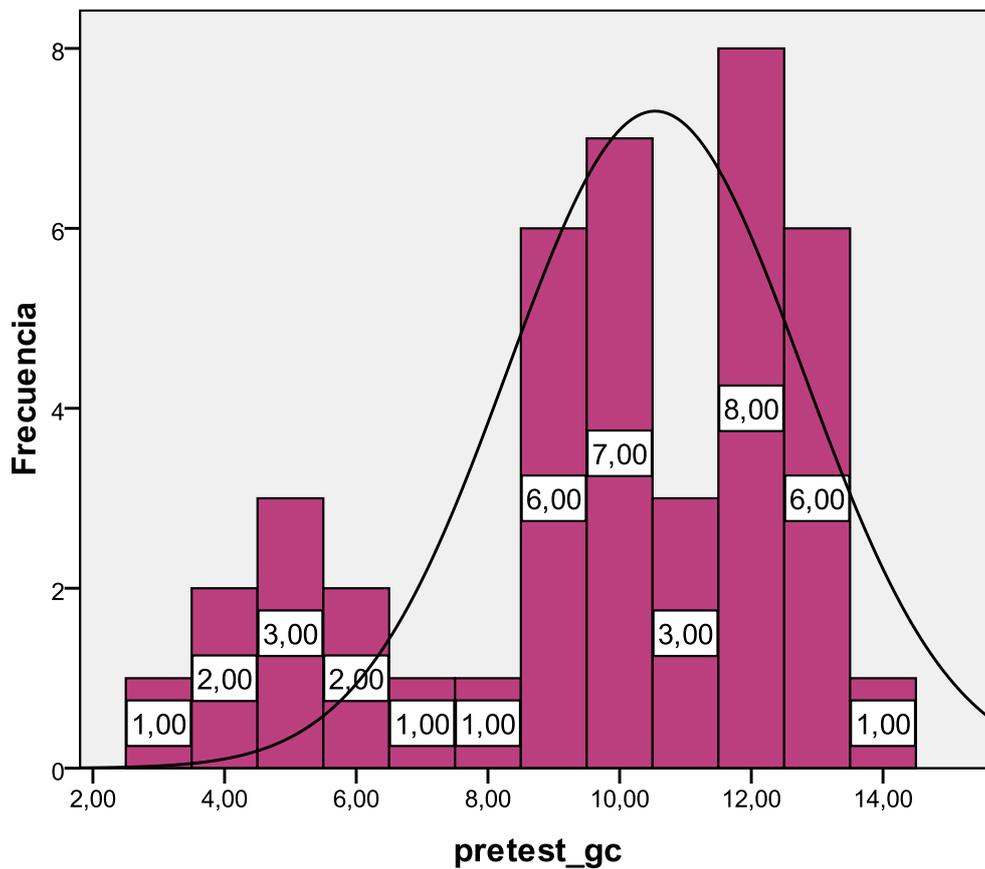
- Un alumno ha sacado 03 (02,5 %)
- Dos alumnos lograron 04 (05,0 %)
- Dos alumnos alcanzaron 05 (05,0 %)
- Dos alumnos lograron 06 (05,0 %)
- Un alumno ha sacado 07 (02,5 %)

| | |
|----------------------------|-------------|
| — Un alumno ha sacado | 08 (02,5 %) |
| — Seis alumnos han logrado | 09 (15,0 %) |
| — Siete alumnos alcanzaron | 10 (17,5 %) |
| — Tres alumnos sacaron | 11 (07,5 %) |
| — Ocho alumnos alcanzaron | 12 (20,0 %) |
| — Seis alumnos lograron | 13 (15,0 %) |
| — Un alumno logró | 14 (02,5 %) |

Gráficamente tenemos:

Figura 3

Resultados del Pre Test Grupo Control - Pre Test (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)



Hallando datos de la estadística descriptiva:

a) Media aritmética.

$$Ma = \frac{\sum X_1 n_1}{N}$$

$$Ma = 11,5610$$

b) Cálculo de la varianza (S²)

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n_1}{N}$$

$$S^2 = 3,452$$

c) Cálculo de la desviación típica o estándar (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n_1}{N}}$$

$$S = 1,85807$$

d) Cálculo del coeficiente de variación (C.V.)

$$C.V. = \frac{S \times 100}{Ma}$$

$$CV = 16,07 \%$$

Tabla 14

Datos obtenidos del grupo control – Edad (4to C” de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos 15,00 | 5 | 12,2 | 12,2 | 12,2 |
| 16,00 | 30 | 73,2 | 73,2 | 85,4 |
| 17,00 | 5 | 12,2 | 12,2 | 97,6 |
| 18,00 | 1 | 2,4 | 2,4 | 100,0 |
| Total | 41 | 100,0 | 100,0 | |

Como se observa en el cuadro N° 05, se puede apreciar que existen 5 alumnos (12,2 %) que tienen 15 años; 30 alumnos (73,2 %) que poseen 16 años; 5 alumnos (12,2 %) que tienen 17 años; y 1 alumno (2,4) que tiene 18 años.

Gráficamente preciamos:

Figura 4

Resultados del Pre Test Grupo Control - Pre Test (4to C” de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

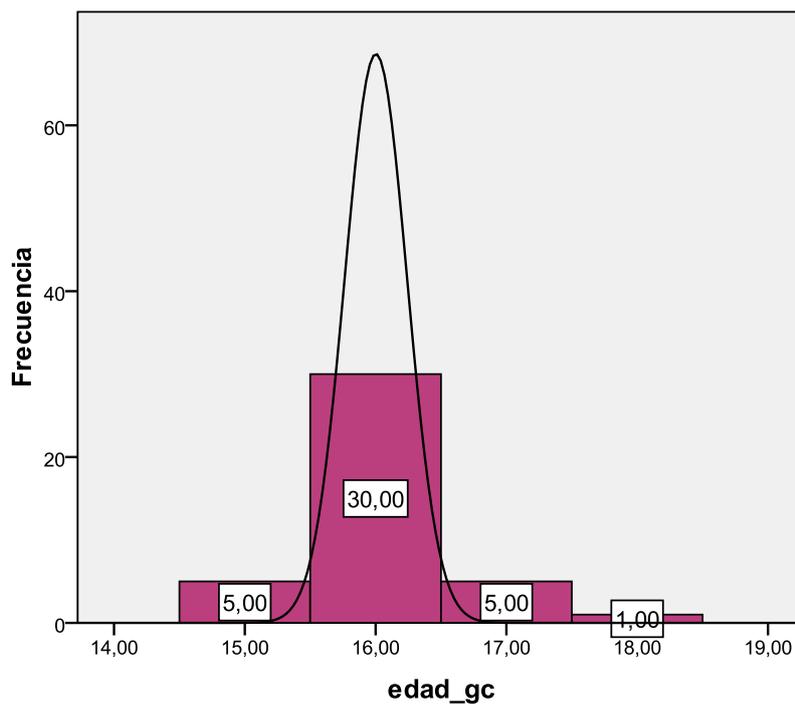


Tabla 15

Datos obtenidos del grupo control – Condición Social (4to C° de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos | 1,00 | 4 | 9,8 | 9,8 | 9,8 |
| | 2,00 | 8 | 19,5 | 19,5 | 29,3 |
| | 3,00 | 29 | 70,7 | 70,7 | 100,0 |
| | Total | 41 | 100,0 | 100,0 | |

Como se observa en el cuadro N° 05, se puede apreciar que:

- Existen 4 alumnos cuyos padres ganan más de entre 2000 a 2500 nuevos soles (09,8 %);
- de igual modo que 8 alumnos (19,5 %), manifiestan que sus padres ganan entre 1500 a 2000 Nuevos soles;
- finalmente se puede apreciar que 29 alumnos (70,7 %) sus padres ganan entre 1000 a 1500 Nuevos Soles.

Gráficamente tenemos:

Figura 5

Resultados del Pre Test Grupo Control - Pre Test (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

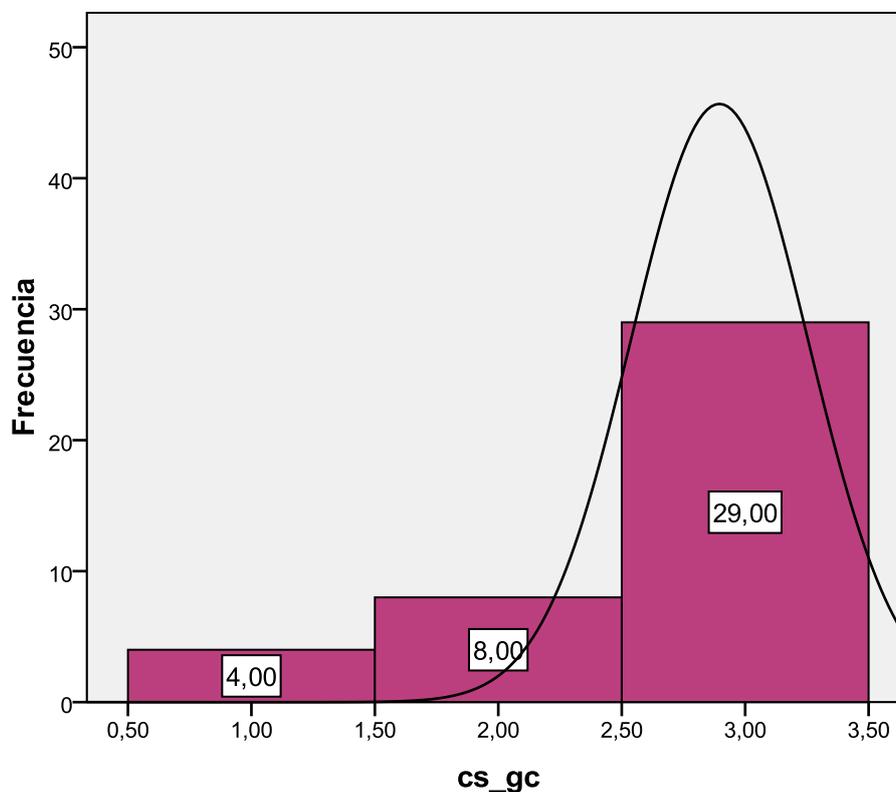


Tabla 16

Datos obtenidos del grupo control – Especialidad (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos | 1,00 | 11 | 26,8 | 26,8 | 26,8 |
| | 2,00 | 6 | 14,6 | 14,6 | 41,5 |
| | 3,00 | 6 | 14,6 | 14,6 | 56,1 |
| | 4,00 | 4 | 9,8 | 9,8 | 65,9 |
| | 5,00 | 8 | 19,5 | 19,5 | 85,4 |
| | 6,00 | 6 | 14,6 | 14,6 | 100,0 |
| | Total | 41 | 100,0 | 100,0 | |

Como se observa en la tabla 16, se puede apreciar que:

- Existen 11 alumnos que pertenecen a la especialidad de Electricidad (26,8 %)
- 6 alumnos que pertenecen a la carrera de electrónica (14,6 %)
- 6 alumnos pertenecen a la carrera de carpintería (14,6 %)
- 4 alumnos que pertenecen a Mecánica Automotriz (09,8 %)
- 8 alumnos pertenecen a la especialidad de Mecánica de mantenimiento (19,5 %)
- 6 alumnos pertenecen a la especialidad de ebanistería (14,6 %)

De estos datos podemos evidenciar que el Colegio Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo es un colegio eminentemente técnico:

Gráficamente apreciamos:

Figura 6

Resultados del Pre Test Grupo Control - Pre Test (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

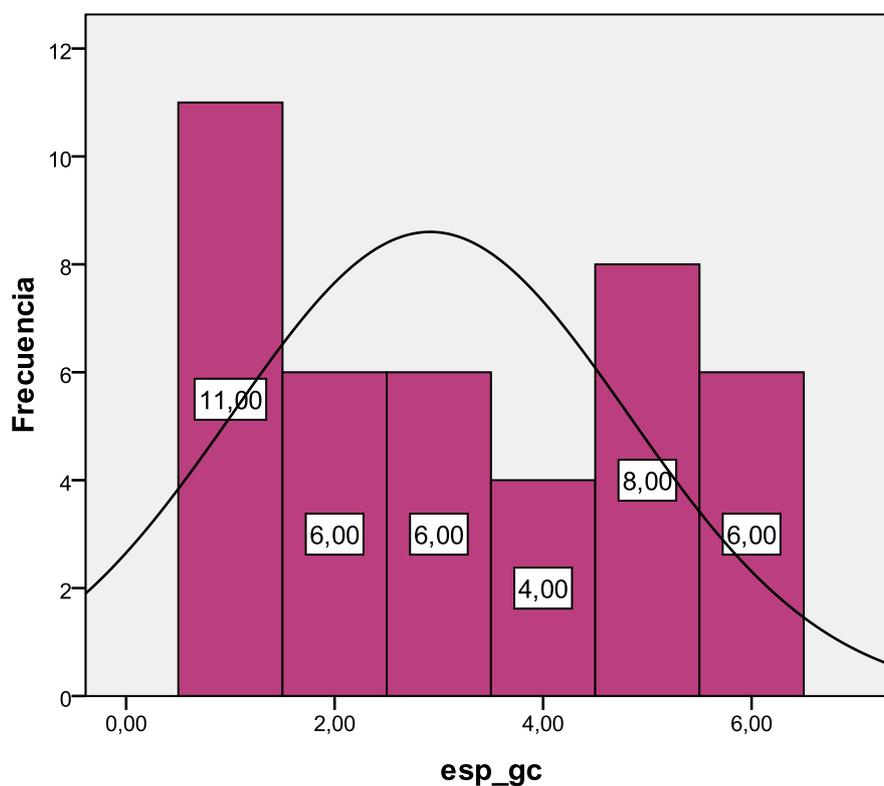


Tabla 17*Datos obtenidos del grupo experimental (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)*

| Nº | Apellidos y Nombres | Ptge | postge | edadge | cs_ge | esp_ge |
|----|---------------------|------|--------|--------|-------|--------|
| 1 | | 8 | 14 | 15 | 1 | 1 |
| 2 | | 8 | 16 | 15 | 2 | 1 |
| 3 | | 6 | 18 | 15 | 1 | 1 |
| 4 | | 7 | 14 | 15 | 2 | 2 |
| 5 | | 8 | 15 | 14 | 2 | 1 |
| 6 | | 9 | 15 | 15 | 2 | 2 |
| 7 | | 7 | 17 | 16 | 2 | 1 |
| 8 | | 5 | 18 | 16 | 2 | 1 |
| 9 | | 10 | 15 | 16 | 1 | 1 |
| 10 | | 9 | 18 | 15 | 1 | 1 |
| 11 | | 17 | 20 | 16 | 1 | 1 |
| 12 | | 9 | 14 | 15 | 1 | 3 |
| 13 | | 7 | 15 | 16 | 1 | 1 |
| 14 | | 8 | 15 | 16 | 1 | 2 |
| 15 | | 9 | 17 | 15 | 1 | 3 |
| 16 | | 10 | 12 | 16 | 2 | 3 |
| 17 | | 13 | 18 | 15 | 1 | 2 |
| 18 | | 7 | 16 | 15 | 2 | 2 |
| 19 | | 5 | 10 | 16 | 1 | 1 |
| 20 | | 6 | 14 | 16 | 2 | 1 |
| 21 | | 12 | 17 | 15 | 1 | 3 |
| 22 | | 5 | 13 | 16 | 2 | 3 |
| 23 | | 9 | 15 | 14 | 2 | 1 |
| 24 | | 12 | 11 | 16 | 2 | 1 |
| 25 | | 10 | 17 | 16 | 3 | 3 |
| 26 | | 9 | 14 | 16 | 2 | 3 |
| 27 | | 10 | 14 | 15 | 2 | 1 |
| 28 | | 8 | 14 | 16 | 3 | 2 |
| 29 | | 9 | 14 | 15 | 1 | 1 |
| 30 | | 9 | 17 | 15 | 1 | 2 |
| 31 | | 10 | 13 | 15 | 2 | 2 |
| 32 | | 7 | 15 | 15 | 3 | 2 |
| 33 | | 10 | 14 | 15 | 1 | 2 |
| 34 | | 9 | 17 | 15 | 2 | 3 |
| 35 | | 6 | 13 | 15 | 3 | 3 |
| 36 | | 7 | 14 | 16 | 1 | 1 |
| 37 | | 8 | 16 | 15 | 3 | 1 |
| 38 | | 8 | 17 | 15 | 2 | 1 |
| 39 | | 10 | 14 | 15 | 2 | 3 |
| 40 | | 8 | 16 | 16 | 2 | 1 |
| 41 | | 7 | 15 | 15 | 2 | 3 |
| 42 | | 11 | 18 | 15 | 2 | 3 |
| 43 | | 4 | 12 | 15 | 1 | 3 |
| 44 | | 6 | 14 | 16 | 1 | 1 |

Como apreciamos, se muestran los resultados del grupo experimental respecto al pre test, post test, edad, condición social y especialidad; evaluados a un total de 44 alumnos de la Institución Educativa Paraestatal Salesiano Santa Rosa.

Aquí se tienen los datos crudos, tal y como se han recopilado:

Tabla 18

Datos obtenidos del grupo control (4to A” de la IEP Salesiano Santa Rosa)

| | | pretest_ge | postes_ge |
|---|------------|-------------------|------------------|
| N | Válidos | 44 | 44 |
| | Perdidos | 0 | 0 |
| | Media | 8,4545 | 15,1136 |
| | Mediana | 8,0000 | 15,0000 |
| | Moda | 9,00 | 14,00 |
| | Desv. típ. | 2,36697 | 2,07102 |
| | Varianza | 5,603 | 4,289 |
| | Mínimo | 4,00 | 10,00 |
| | Máximo | 17,00 | 20,00 |

En el cuadro observamos que en el examen de entrada del grupo experimental se tiene una media de 8,4545 frente al 15,1136 del post test. La mediana es: 8 y 15 respectivamente; la moda encontrada fue de 9 y 14, la desviación típica es de 2,36697 frente a 2,07102 del examen de salida. La varianza es 5,603 en el examen de entrada, frente a 4,289 del examen de salida. El valor mínimo en el pre test fue de 4, frente a 10, del post test y el valor máximo 17 y 20 respectivamente.

Tabla 19*Datos obtenidos del grupo control (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|-------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Válidos | 4,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| | 5,00 | 3 | 6,8 | 6,8 | 9,1 |
| | 6,00 | 4 | 9,1 | 9,1 | 18,2 |
| | 7,00 | 7 | 15,9 | 15,9 | 34,1 |
| | 8,00 | 8 | 18,2 | 18,2 | 52,3 |
| | 9,00 | 9 | 20,5 | 20,5 | 72,7 |
| | 10,00 | 7 | 15,9 | 15,9 | 88,6 |
| | 11,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 90,9 |
| | 12,00 | 2 | 4,5 | 4,5 | 95,5 |
| | 13,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 97,7 |
| | 17,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

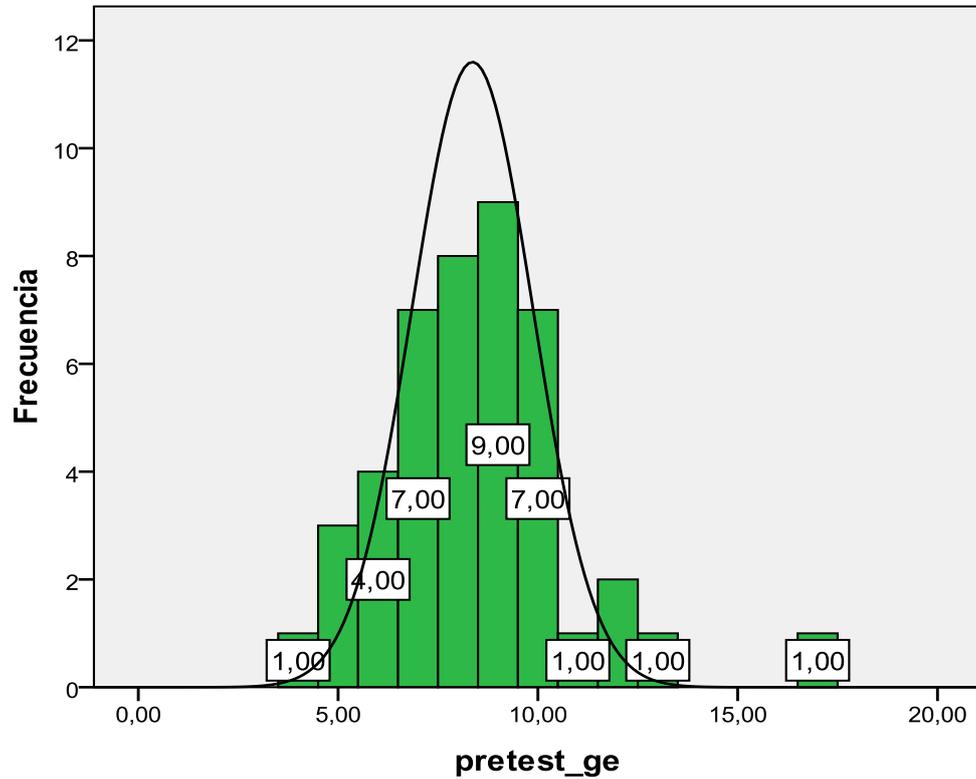
Observamos en el presente cuadro que hay:

- Un alumno ha sacado 04 (02,3 %)
- Tres alumnos lograron 05 (06,8 %)
- Cuatro alumnos alcanzaron 06 (09,1 %)
- Siete alumnos lograron 07 (15,9 %)
- Ocho alumnos han sacado 08 (18,2 %)
- Nueve alumnos han logrado 09 (20,5 %)
- Siete alumnos alcanzaron 10 (15,9 %)
- Un alumno sacó 11 (02,3 %)
- Dos alumnos alcanzaron 12 (04,5 %)
- Un alumno logró 13 (02,3 %)
- Un alumno logró 14 (02,3 %)

Gráficamente tenemos:

Figura 7

Resultados del Pre Test Grupo Control - Pre Test (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)



Hallando datos de la estadística descriptiva:

a) Media aritmética.

$$Ma = \frac{\sum X_1 n_1}{N}$$

$$Ma = 8,4545$$

b) Cálculo de la varianza (S²)

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n_1}{N}$$

$$S^2 = 5,603$$

c) Cálculo de la desviación típica o estándar (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n}{N}}$$

$$S = 2,36697$$

d) Cálculo del coeficiente de variación (C.V.)

$$C.V. = \frac{S \times 100}{Ma}$$

$$CV = 27,997 \%$$

Tabla 20

Datos obtenidos del grupo control (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos | 10,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| | 11,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 4,5 |
| | 12,00 | 2 | 4,5 | 4,5 | 9,1 |
| | 13,00 | 3 | 6,8 | 6,8 | 15,9 |
| | 14,00 | 12 | 27,3 | 27,3 | 43,2 |
| | 15,00 | 8 | 18,2 | 18,2 | 61,4 |
| | 16,00 | 4 | 9,1 | 9,1 | 70,5 |
| | 17,00 | 7 | 15,9 | 15,9 | 86,4 |
| | 18,00 | 5 | 11,4 | 11,4 | 97,7 |
| | 20,00 | 1 | 2,3 | 2,3 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Observamos en el presente cuadro que hay:

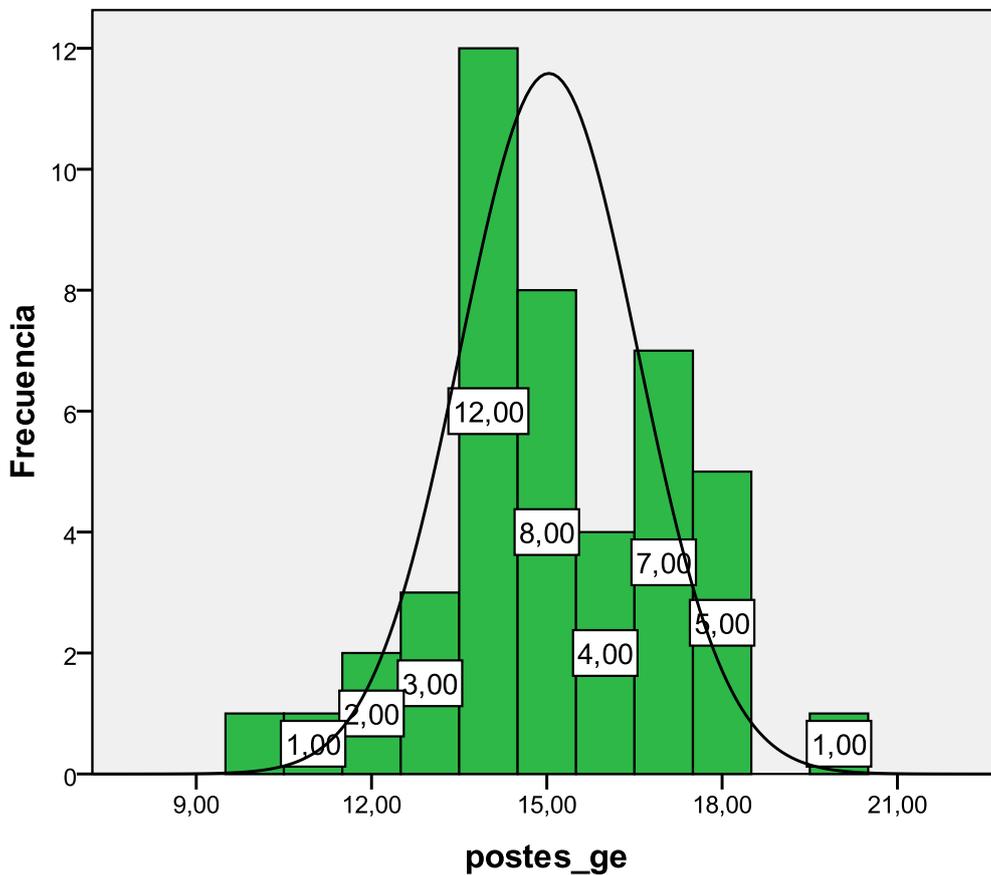
- Un alumno alcanzó 10 (02,3 %)
- Un alumno sacó 11 (02,3 %)
- Dos alumnos lograron 12 (04,5 %)
- Tres alumnos alcanzaron 13 (06,8 %)

| | |
|-----------------------------|-------------|
| — Doce alumnos lograron | 14 (27,3 %) |
| — Ocho alumnos lograron | 15 (18,2 %) |
| — Cuatro alumnos alcanzaron | 16 (09,1 %) |
| — Siete alumnos lograron | 17 (15,9 %) |
| — Cinco alumnos lograron | 18 (11,4 %) |
| — Un alumno logró | 20 (02,3 %) |

Gráficamente tenemos:

Figura 8

Resultados del Pre Test Grupo Control - Post Test (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)



Hallando datos de la estadística descriptiva:

a) Media aritmética.

$$Ma = \frac{\sum X_1 n_1}{N}$$

$$Ma = 15,1136$$

b) Cálculo de la varianza (S²)

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n_1}{N}$$

$$S^2 = 4,289$$

c) Cálculo de la desviación típica o estándar (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - Ma)^2 n}{N}}$$

$$S = 2,07102$$

d) Cálculo del coeficiente de variación (C.V.)

$$C.V. = \frac{S \times 100}{Ma}$$

$$CV = 13,70 \%$$

Tabla 21

Datos obtenidos del grupo control – Edad (4to A” de la IEP Salesiano Santa Rosa)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos | 14,00 | 2 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| | 15,00 | 25 | 56,8 | 56,8 | 61,4 |
| | 16,00 | 17 | 38,6 | 38,6 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Como se observa en la tabla 21, se puede apreciar que:

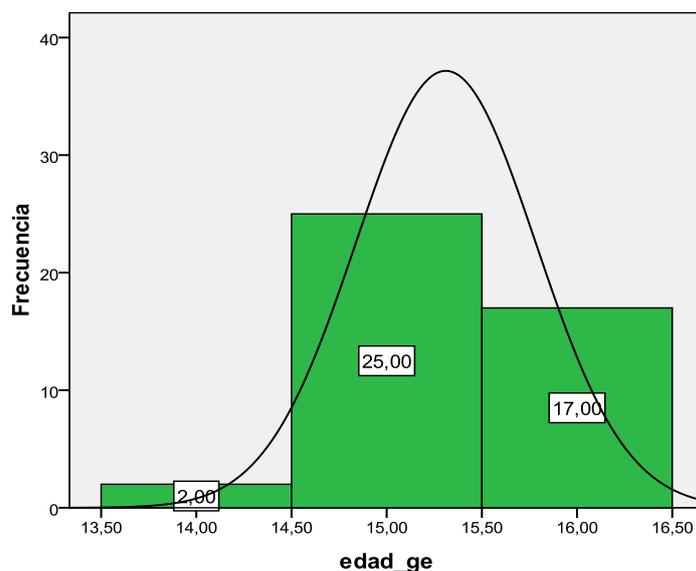
- Existen 2 alumnos (04,5 %) que tienen 14 años;
- 25 alumnos (56,8 %) que poseen 15 años y
- 17 alumnos (38,6 %) que tienen 16 años.

Significa entonces que los alumnos de la IEP Salesiano Santa Rosa son menores a los alumnos de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco de Huancayo.

Gráficamente preciamos:

Figura 9

Resultados del Pre Test Grupo Control - Edad (4to C” de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)



Gráficamente tenemos:

Figura 10

Resultados del Pre Test Grupo Control - Condición Social (4to C" de la IEP Salesiano Técnico Don Bosco)

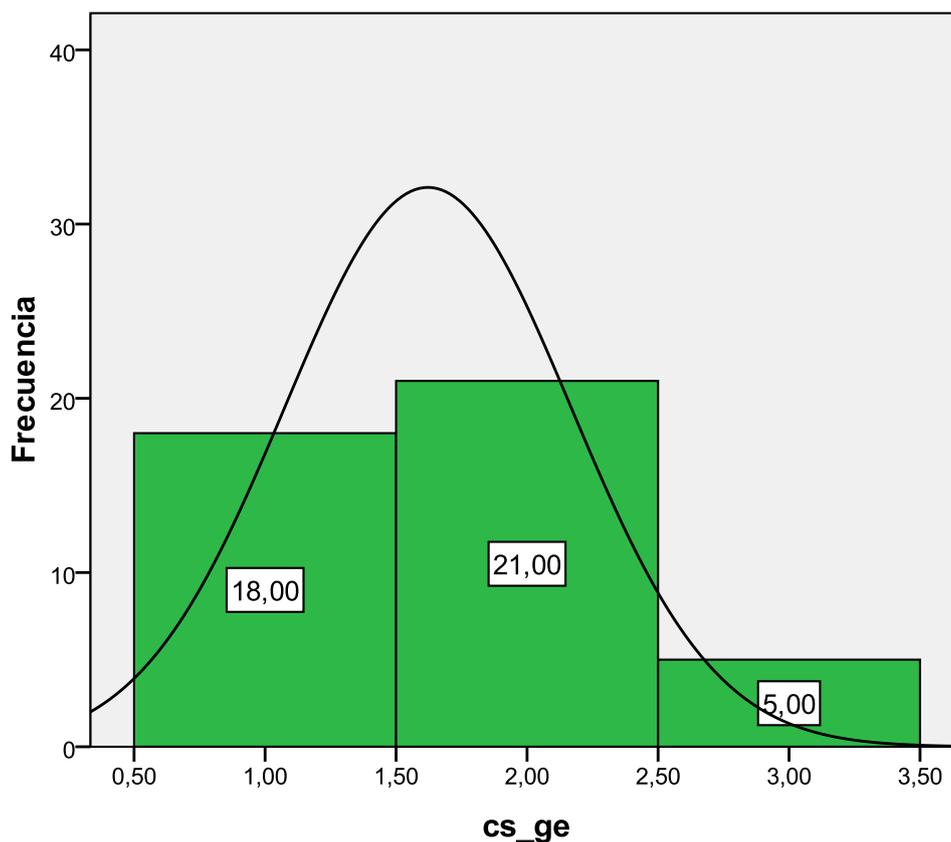


Tabla 23

Datos obtenidos del grupo control (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válidos | 1,00 | 21 | 47,7 | 47,7 | 47,7 |
| | 2,00 | 10 | 22,7 | 22,7 | 70,5 |
| | 3,00 | 13 | 29,5 | 29,5 | 100,0 |
| | Total | 44 | 100,0 | 100,0 | |

Como se observa en la tabla 23, se puede apreciar que:

- Existen 21 alumnos que desean estudiar una carrera médica (47,7 %)
- 10 alumnos desean estudiar una carrera de ingeniería (22,7 %)
- 13 alumnos desean estudiar una carrera social o humana (29,5 %)

De estos datos podemos evidenciar que el Colegio Salesiano Santa Rosa no es un colegio eminentemente técnico:

Gráficamente apreciamos:

Figura 11

Resultados del Pre Test Grupo Control - Especialidad (4to A" de la IEP Salesiano Santa Rosa)

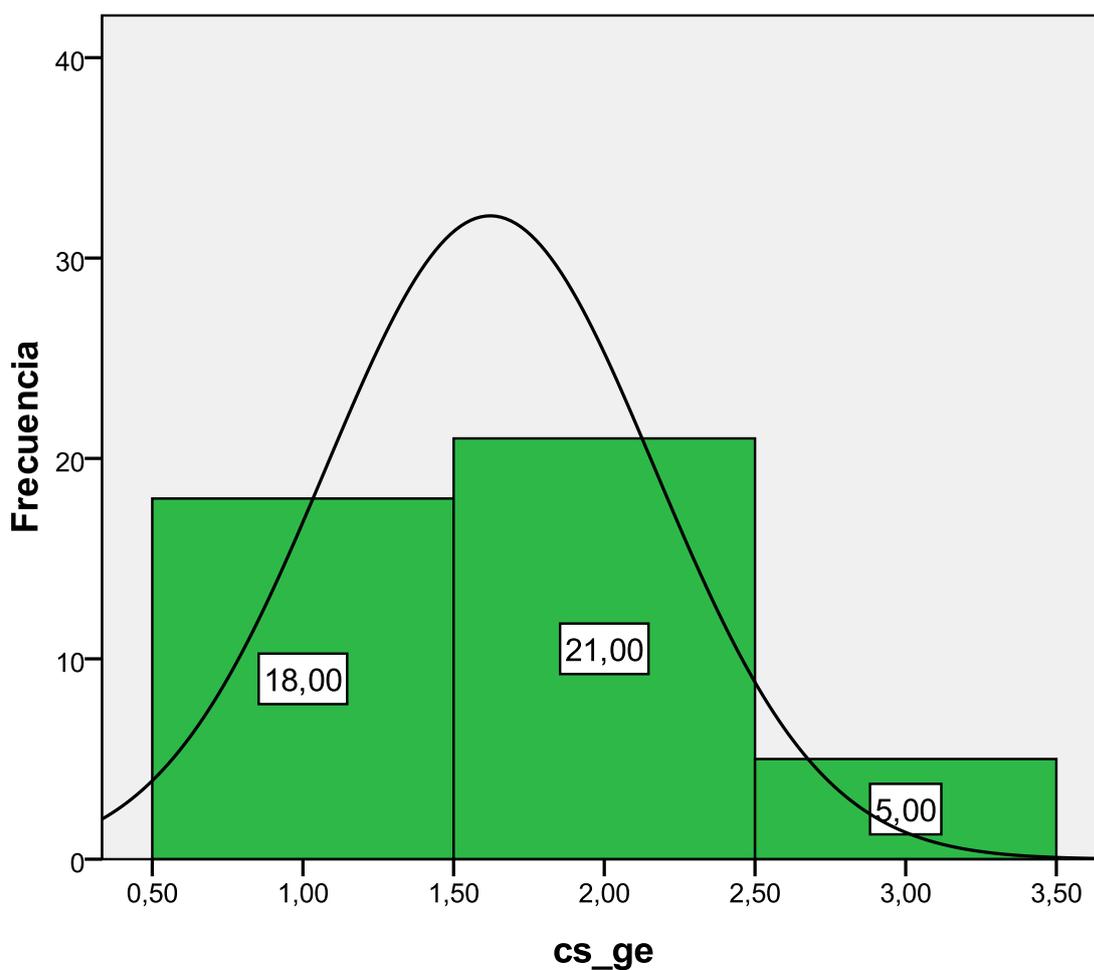


Tabla 24

Resumen de calificaciones de la prueba de entrada del grupo control y experimental

| Grupo | N | Xi | S² | S | C.V. |
|--------------|----------|-----------|----------------------|----------|-------------|
| Control | 41 | 9,7073 | 8,712 | 2,95164 | 30,41 |
| Experimental | 44 | 8,4545 | 5,603 | 2,36697 | 27,99 |

En la presente tabla observamos que el promedio del grupo control es de 9,7073, mientras que el promedio del grupo experimental muestra el 8,712; existiendo una diferencia de 1,04 puntos, estos datos son referentes a la prueba de entrada o pre test además los puntajes de ambos grupos son dispersos, tal como nos menciona los valores de la desviación típica. Por otro lado, ambos grupos fueron homogéneos pero el más homogéneo resultó ser el grupo experimental.

Tabla 25

Resumen de calificaciones de la prueba de salida del grupo control y experimental

| Grupo | N | Xi | S² | S | C.V. |
|--------------|----------|-----------|----------------------|----------|-------------|
| Control | 41 | 11,5610 | 3,452 | 1,85807 | 16,07 |
| Experimental | 44 | 15,1136 | 4,289 | 2,07102 | 13,70 |

En la presente tabla observamos que el promedio del grupo control es de 11,5610, mientras que el promedio del grupo experimental muestra el 15,1136, existiendo una diferencia de 4 puntos, estos datos son referentes a la prueba de entrada o pre test además los puntajes de ambos grupos son dispersos, tal como nos menciona los valores de la desviación típica. Por otro lado, ambos grupos fueron homogéneos pero el más homogéneo resultó ser el grupo experimental.

4.2. Determinación de homogeneidad

a) Formulación de hipótesis.

H_0 : No existe diferencia entre la varianza poblacional del grupo control y grupo experimental.

H_1 : Existe diferencia entre la varianza poblacional del grupo control y grupo experimental.

b) Hipótesis estadística.

$$H_0: Gc^2 = Ge^2$$

$$H_1 : Gc^2 \neq Ge^2$$

c) Nivel de significancia.

$$\alpha = 0,05 \text{ es decir (5\%)}$$

d) Estadígrafo pertinente.

Las estadísticas pertinentes son dos, las varianzas muestrales Sc^2 y Se^2 .

e) Estadístico de prueba y su distribución.

$$R.V. = Sc^2/Se^2$$

R.V. : Región de varianza.

$$Glc = n - 1$$

$$Gl = n - 1$$

f) Regiones de rechazo y de aceptación.

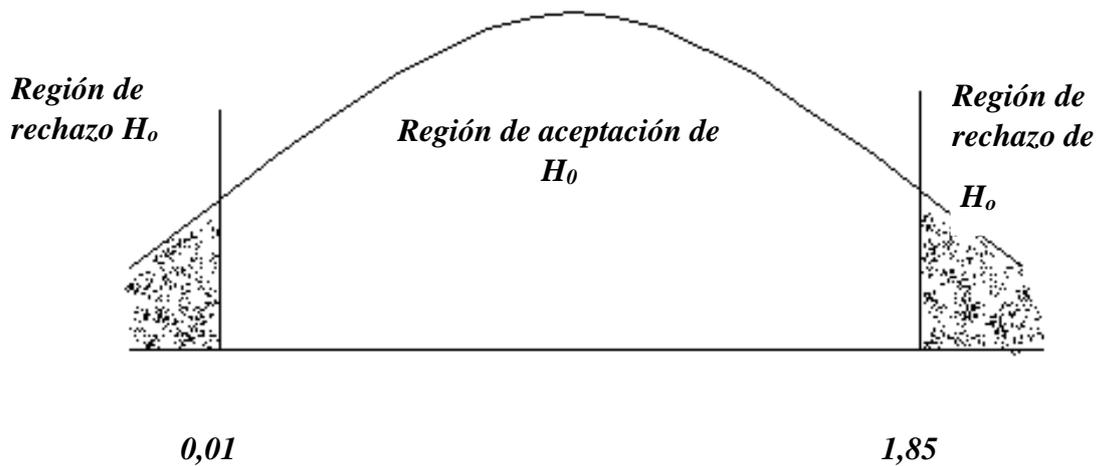
- Valor crítico superior.

$$F_{1-\alpha/2} = F_{0,975} = 44$$

$$F_{0,975} = 1,85$$

- Valor crítico inferior.

$$F_{(0,025; 39,39)} = \frac{1}{F_{(0,975; 39,39)}} = \frac{1}{1,85} = 0,01$$



g) Recolección de datos y cálculos.

Las varianzas muestrales son las siguientes:

$$S_c^2 = 3,452$$

$$S_e^2 = 4,289$$

$$R.V. = S_c^2/S_e^2$$

$$R.v. = \frac{3,452}{4,289} = 0,80484962$$

h) Decisión estadística.

Como la R.V. es 0,80 y cae en la región de aceptación, en tal sentido se acepta H₀ y se rechaza H₁. Se concluye que las varianzas poblacionales no son diferentes.

4.3. Validación de hipótesis de trabajo

a) Formulación de hipótesis de trabajo.

H₀: No existe diferencia significativa entre los promedios del grupo control y experimental en la aplicación del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de comunicación en alumnos del cuarto grado de secundario del consorcio de colegios católicos.

H₁: Existe diferencia significativa entre los promedios del grupo control y experimental en la aplicación del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de comunicación en alumnos del cuarto grado de secundario del consorcio de colegios católicos.

b) Hipótesis estadística.

$$H_0 : U_e \leq U_c$$

$$H_1 : U_e > U_c$$

c) Determinación de la prueba.

La prueba es unilateral con cola derecha, debido a la hipótesis alterna (H₁)

d) Nivel de significación.

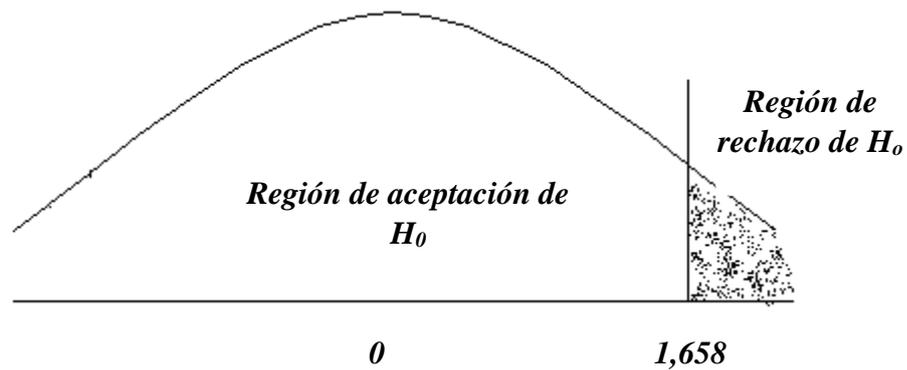
$$\alpha = 0,05$$

e) Esquema gráfico de la prueba.

$$\alpha = 0,05$$

$$gl = 78$$

$$Z_{(0,05; 78)} = 1,658$$



Aceptar H_0 , si $Z_c \leq Z_t$

Rechazar H_1 , si $Z_c > Z_t$

f) Cálculo de estadígrafo de la prueba.

$$Z = \frac{3,075}{0,99}$$

$$Z = 3,11$$

g) Decisión estadística.

Como Z_c es mayor que Z_t , entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), a un nivel de significación del $\alpha = 0,05$.

h) Conclusión educativa.

Como $Z_c > Z_t$ en consecuencia concluimos que el promedio del grupo experimental es significativamente mayor que del grupo control en la aplicación del recurso educativo multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de comunicación en alumnos del cuarto grado de secundario del consorcio de colegios católicos.

4.3 Discusiones

Los resultados de la prueba de entrada, nos muestra que, entre los estudiantes, de los dos centros educativos no presentan diferencias significativas al inicio de la investigación, la que fue comprobada estadísticamente, concluyendo que son grupos homogéneos, presentando de esta manera el grupo experimental (IEP Salesiano Santa Rosa) el menos rendimiento en el desarrollo de capacidades mediante la aplicación del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”, se tomó a los alumnos del cuarto grado “A” de la IEP en mención como grupo experimental.

El recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano”, está fundamentado en las teorías del aprendizaje significativo de David Ausubel y el Procesamiento de la Información (Gagne), y estos logran el desarrollo de las capacidades del área de comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del consorcio de colegios católicos de Junín y lograr los objetivos propuestos.

También motiva al estudiante a iniciar el acto de aprender mediante el uso de la computadora de manera participativa, relacionando los procedimientos del método computarizado con los hallazgos de cada uno de los participantes, organizados de acuerdo a las actividades de búsqueda, tendiente a solucionar problemas cuya solución desconocen. Del mismo modo, se relaciona los procedimientos de la investigación científica (Observación, reflexión, selección, apreciación, comparación, ejemplificación e interpretación) en el proceso de desarrollo de las capacidades del área de comunicación de los alumnos del cuarto grado de secundaria, ejecutando cada uno de los 6 pasos correspondientes a su aplicación: Paso 1. Observación, 2, Exploración, 3, Ejemplificación, 4, Estudio del texto e imagen programada, 5, Repetición y 6, Evaluación.

También podemos señalar que los grupos operativos del grupo experimental, indirectamente mejoraron la calidad de sus relaciones interpersonales y capacidad comunicativa mediante el uso de una computadora, al manifestar sus ideas e interactuar con el ordenador, resultados que concuerdan con diversos trabajos realizados por diversos autores como el de:

Fernández (2006) realiza una investigación referida a los Programas autoinstruccionado computarizado y de mediación docente y aprendizaje según

estructuras mentales concluyendo que los dichos didácticos influyen directamente en el aprendizaje, pero con mayor éxito la mediación docente sobre el auto instructivo computarizado en condiciones de estructura mental categorial.

También, Calderón y Vilcapoma (2002), empleando un diseño cuasi experimental, con dos grupos: control y experimental utilizan los Recursos educativos multimedia en el aprendizaje de la citología en alumnos del tercer grado de secundaria del colegio estatal mixto “Jorge Basadre” de Chupaca como técnica cognitiva para el aprendizaje de la citología; mostrando los efectos significativos que tienen.

De igual manera Bulege y Ureta (2000), proponen El uso del Web e IRC como material didáctico en la enseñanza-aprendizaje, en el Instituto de Educación Superior “Continental” de Huancayo, manifestando en sus conclusiones que el uso de las herramientas de la Internet, utilizados en la presente investigación, tales como el WWW e IRC, contribuyeron significativamente, en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura de “Análisis de la Realidad Peruana”, para los estudiantes del primer ciclo del I.E.S. Continental, pues se prueba que el nivel de rendimiento de los estudiantes del grupo experimental, frente al grupo de control alcanza mejores calificaciones. Esto se demuestra a un nivel de significancia del 1% y 5%, según el tratamiento estadístico adjunto en el presente trabajo.

Castillo y Castro (1997), en su trabajo El Software Bodyworks como medio y material didáctico indican que El Software Bodyworks como medio y material didáctico está más cerca de las experiencias reales, que las sesiones de clase donde predomina el dictado y el verbalismo abstracto del que hace uso el profesor y su utilización como medio y material didáctico constituyó para los alumnos, un importante medio de atención, motivación, este software tiene como función realizar la enseñanza con más eficacia, evidenciando que las ayudas sensoriales atrajeron el interés de los alumnos, permitiendo de esta manera concentrar su atención y comprender con mayor facilidad las experiencias realizadas.

Berrosipi y García (1999), en su estudio sobre El software en multimedia, concluyen que la enseñanza de la estructura básica del ser viviente a base de una adecuada aplicación del software en multimedia como medio didáctico, resultó tener influencia positiva y significativa, debido a que los alumnos participaron

activamente, durante el desarrollo de su aprendizaje, desarrollaron el software en forma gradual, avanzaron a su propio ritmo recibiendo estimulación y respuesta a sus interrogantes siempre y cuando lo desee.

Además Bates (1999) en su trabajo la tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia, manifiesta en que la enseñanza basada en computadora y multimedia que es de suma importancia el conocimiento y uso de la tecnología que nos ofrece la modernidad, debido a que presenta los siguientes beneficios: a) Presentación de la información (fotos, texto, vídeo, colores); b) Diálogo tutorial (presenta ayuda inmediata al usuario); c) Simulación y experimentación con modelos (previamente establecidos para algunos cursos); d) Personalización de los materiales de estudio (hardware y software apropiados al avance del estudiante), e) Adaptación a estilos de aprendizaje y f) Motivación, ya que los alumnos disfrutaban utilizando nuevos recursos pedagógicos.

Finalmente Poole (1999) en su trabajo Tecnología Educativa: Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento, otorga algunas reflexiones sobre la educación para la era de la información y dice que: a) El aprendizaje mediante el ordenador permite que el profesor adapte la circunstancia del aprendizaje para ajustarse a las necesidades individuales de cada alumno; b) El aprendizaje mediante ordenador permite que se cumpla el deseo del alumno de controlar su propio aprendizaje; c) Existen diversos programas educativos hechos a la medida de los estudiantes (niveles de dificultad).

De igual modo se desprende entonces que las investigaciones encontradas sólo trabajan con material multimedia elaborados y confeccionados por empresas y no así elaborados por el mismo investigador (Fernández, 2006; Calderón y Vilcapoma, 2002; Bulege y Ureta, 2000; Castillo y Castro, 1997; Berrospi y García, 1999).

Otro aspecto por destacar es que la enseñanza asistida por la computadora tiene beneficios importantes para la educación (Bates, 1999; Poole, 1999).

Con respecto a la variable dependiente desarrollo de capacidades del área de comunicación podemos manifestar que si se puede alcanzar un desarrollo de las capacidades de: Expresión y Comprensión Oral; Comprensión Lectora y Producción de Textos, a través de recursos educativos multimedia y que mejor si

estos puedan ser asumidos y elaborados por el mismo investigador. Aquí resaltaremos que se tiene en cuenta la contextualización del material de acuerdo a las características de los estudiantes.

Las evaluaciones realizadas a partir del experimento permiten afirmar que la estrategia ha sido adecuada y se presenta como elemento promisorio que contribuye al logro de un aprendizaje significativo.

En síntesis, los hallazgos observados justifican la necesidad de fomentar la aplicación del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” para el desarrollo de capacidades del área de comunicación en alumnos de cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo, de tal manera que posibiliten la aplicación del mismo y la proyección de dicho material con criterio científico.

4.4. Conclusiones

Es posible concluir que la aplicación del Recurso Educativo Multimedia El Costumbrismo Peruano **tiene efectos significativos** en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo.

Además, se muestra como una propuesta de trabajo para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo y tuvo una aceptación de BUENO tanto para los alumnos de la investigación como para los expertos que la validaron.

El Recurso Educativo Multimedia El Costumbrismo Peruano fue experimentado para el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo tal y como se evidencia en los documentos presentados.

Al evaluar el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo antes y después de aplicar el Recurso Educativo Multimedia El Costumbrismo Peruano podemos mencionar que existe diferencia significativa en la media aritmética del grupo control antes y después del experimento; comprobándose

que el grupo experimental asumió un desarrollo razonable frente al grupo control.

Las ventajas y desventajas que tiene el Recurso Educativo Multimedia El Costumbrismo Peruano en el desarrollo de capacidades del área de Comunicación en Alumnos del cuarto grado de secundaria del Consorcio de Colegios Católicos de Huancayo son:

Ventajas:

- Acceso a un amplio rango de recursos de aprendizaje.
- Control activo de los recursos de aprendizaje.
- Participación de los alumnos en experiencias de aprendizaje individualizadas.
- Acceso a grupos de aprendizaje colaborativos.
- Reconocer la capacidad creativa de los profesores y alumnos y sus diferencias individuales.
- Respetar el ritmo individual de percepción, comprensión y asimilación de los alumnos.
- Crear un ambiente artificial de libertad y creatividad.
- Tener una visión prospectiva, lo que supone una educación con miras hacia el futuro.
- Promover el aprendizaje multimediatizado e interactivo.

Desventajas

- El fracaso de la consecución de objetivos planteados.
- La consolidación de la idea de que el material educativo multimedia y su entorno son útiles para el ocio.
- Alto costo de adquisición y mantenimiento de las máquinas, pues actualmente sufren mejoras significativas que un centro educativo estatal no podría cubrir.

4.5. Sugerencias

Sugerimos la extensión de la aplicación del recurso educativo multimedia “El Costumbrismo Peruano” a nivel del Departamento de Junín y del demás departamento de nuestra patria.

El Recursos Educativo Multimedia “El Costumbrismo Peruano” debe ser enriquecido por las demás corrientes de la literatura peruana y su posterior puesta en escena a nivel nacional.

Debe fomentarse la realización de investigaciones con materiales educativos multimedia elaborados por los mismos docentes, de tal manera que pueda privilegiar las habilidades de lectura en los estudiantes, la capacidad de comprensión y producción de textos.

REFERENCIAS

- Arrieta, G. (2001). *Enfoque Basado en la adquisición de competencias*. FORTEPE Lima, Perú.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.
- Ávila, R. (1985). *Estadística elemental*. UNMSM Lima.
- Barrios, N. (s.f.). *Internet y Educación*. Instituto Balseiro, Centro de formación continua. www.cab.cnea.edu.ar
- Bates, A. (1999). *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*. Editorial Trillas. México. 339 pp.
- Bedriñana. (1997). *Introducción a la informática educativa*. CONCYTEC.
- Beltrán, A. (2003). *El modelo pedagógico CAIT*. Como aprender con Internet Madrid. Fundación Cuanto.
- Benito A. y Uliber, C. *El nuevo enfoque pedagógico y los mapas conceptuales*. Ed. San Marcos. Lima Perú. 2000. Pp. 202.
- Bernard, P. (1999). *Tecnología educativa*. Buenos Aires-Argentina. 620 pp.
- Berrosipi, M. y García, C. (1999). *Software en multimedia como medio didáctico en la enseñanza aprendizaje de la estructura básica del ser viviente y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del cuarto grado de secundaria del C.E. 9 de Julio – Concepción*.
- Bulege, W. y Ureta, W. (2000). *El uso del Web e IRC como material didáctico en la enseñanza-aprendizaje, en el Instituto de Educación Superior “Continental” de Huancayo*.
- Cabero, J. (2007). *Tecnología Educativa*. Madrid: McGraw Hill
- Calderón y Vilcapoma. (2002). *Recursos educativos multimedia en el aprendizaje de la citología en alumnos del tercer grado de secundaria del colegio estatal mixto “Jorge Basadre” de Chupaca*.
- Calero, M. (1999). *Constructivismo*. Edit. San Marcos. Lima –Perú, p. 392.

- Capella, J. (1999). *Aprendizaje y constructivismo*. Ed. Massey. Lima Perú.
- Cárdenas-Valverde, J. (1997). *El mágico mundo de la computación*. S/e.
- Cárdenas-Valverde, Juan y Huaytalla, O. (2001). *Nuevos Caminos de enseñanza usando nuevas tecnologías*. Instituto de Investigación de la UNCP
- Cárdenas, J. y Huaytalla, O. (2006). *Aulas virtuales para una educación innovadora*. Instituto de Investigación de la UNCP.
- Cárdenas, J. (2006). *Estrategias de Aprendizaje Enseñanza*. Fondo Editorial Círculo Literario César Vallejo. Huancayo.
- Carrillo, F. (1998). *La tesis y el trabajo de investigación universitaria*. Edit. Horizonte. Lima.
- Castilla, E. (1999). *Principales métodos y técnicas educativos*. Editorial San Marcos, p. 242.
- Castillo, M. y Castro, V. (1997). *El software Bodyworks como medio y material didáctico en la enseñanza aprendizaje del tema sistema digestivo y el rendimiento escolar en la asignatura de Anatomía I, del segundo grado de Secundaria del C.E. Privado ZÁRATE – Huancayo*.
- Chirinos, R. (1999). *Nuevo manual constructivismo. Programas y proyectos educativos*. Lima Perú, p. 148.
- CIE-PERÚ. (1992). *Métodos de la Nueva Educación*. AFA Editores Importadores S.A. Lima – Perú, p. 365.
- Clares, J. y Caravantes, E. (2002). *Herramientas de autor para el profesorado*. En Ferrés, J. y Marqués, P. (1996-..). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Pp. 198/7 - 198/20" Barcelona: CissPraxis
- Crisólogo, A. (1994). *Investigación científica*. Ed. Abedul. Lima Perú.
- Díaz, F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Ed. Mc Graw Hill. México.
- Fernández, B. (2006). *Programas autoinstruccionales computarizados y de mediación docente y aprendizaje según estructuras mentales*. UNCP.

- Ferrés, J. y Marqués, Pere (coords.) (1996-2003). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Feuerstein, R. (1989). *Modificabilidad Cognitiva y Programa de Enriquecimiento Instrumental*. Madrid: Bruño.
- Gallego, D. (2004). La formación del profesorado desde la perspectiva de las organizaciones que aprenden. *Comunicación y Pedagogía*, n.195
- Gates, B. (1997). *Camino al futuro*. S/e.
- Hernández, R. (1997). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill. Interamericana. Editores S.A. de C.V. Segunda Edición. México.
- Hidalgo, M. (1998). Metodología de la Enseñanza-Aprendizaje. Coedición Hidalgo. Lima Perú, p. 180.
- López, C. (2006). *Material de apoyo al I Encuentro de Formación centralizado de profesores de formación en servicio*. Huancayo.
- Marqués, P. (2007). *Los docentes, funciones, roles, competencias necesarias, formación con las TIC*. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación. Universidad A.B.
- MINEDU. (2006). *Diseño Curricular Nacional 2006*.
- Novak, D. y Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca, p. 228.
- Orellana, G. y Huamán, L. (1999). *Diseño y elaboración de proyectos de investigación pedagógica*. Instituto Andino de Pedagogía INAP. Huancayo Perú, p. 166.
- Papert, S. (1991). *Las computadoras personales y el impacto en la educación*. Universidad de IOWA.
- Papert, S. (1993). *Los niños y las máquinas*. New York.
- Piaget, J. (1970). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Madrid: Siglo XXI.

- Poole, B. (1999). *Tecnología educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. Mc. Graw Hill. Madrid.
- Pozo, J. (1994). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
- Programa Huascarán. (2004). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*. Lima Perú.
- Salinas, A. (1995). *La educación en la sociedad de la información*, pp. 17-18.
- Sánchez, H. y Reyez, C. (1996). *Metodología y diseños en la investigación científica. Aplicadas a la psicología, educación y ciencias sociales*. Lima Perú, p.176.
- Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Madrid: Aula XXI/Santillana
- Titone, R. (1996). *Metodología Didáctica*. Ediciones RIALP S.A. Madrid – España, p. 657.
- Trahtember, L. (2000). *Las tecnologías de la información y comunicación*. Edit. San Marcos. Lima, Perú.
- Trahtember, L. (2000). *Las tecnologías de la información y comunicación*. Edit. San Marcos. Lima.
- Uculmana, C. (1998). *Constructivismo*. Impreso en el taller de Donato Vargas. Lima – Perú, p. 415.
- Vaquero, A. (1987). *Una introducción a la historia de la Informática Educativa* www.ibb.br.
- Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Vilcatoma-Sánchez, A. (1998). *Estadística Aplicada a la Pedagogía*. Fondo Editorial F.P.H. Huancayo-Perú.

Este libro se terminó de publicar en la editorial

**Instituto Universitario
de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú**



ISBN: 978-612-5069-30-6



EDITADA POR
INSTITUTO
UNIVERSITARIO
DE INNOVACIÓN CIENCIA
Y TECNOLOGÍA INUDI PERÚ