# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

### CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

**TÍTULO:**

**"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. "**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN INFORMÁTICA EDUCATIVA.**

**AUTOR:**

*José Luis Hernández Sarmiento*

**DIRECTOR:**

*Mg. Vicente Máximo Ruiz Ordóñez*

**LOJA – ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

Lic. Vicente Máximo Ruiz Ordóñez. Mg. Sc.
**DOCENTE DE LA MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA DE LA U.N.L**

## *C E R T I F I C A:*

Haber asesorado y revisado minuciosamente durante su desarrollo, la tesis titulada: **"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. "** , de autoría del Egdo. José Luis Hernández Sarmiento, cuyo informe cumple con los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, con los requerimientos del nivel de postgrado y con las normas de la investigación científica, por lo tanto, autorizo su presentación, sustentación y defensa.

Loja, enero de 2015

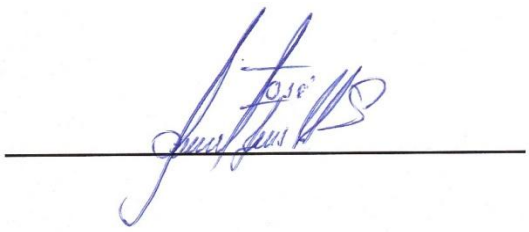
Mgs. Vicente Máximo Ruiz Ordóñez
**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, José Luis Hernández Sarmiento, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional - Biblioteca Virtual.

***Autor:*** José Luis Hernández Sarmiento

***Firma:*** 

***Cédula:*** 1103417265

***Fecha:*** Loja, enero del 2015

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, José Luis Hernández Sarmiento, declaro ser autor de la Tesis titulada:

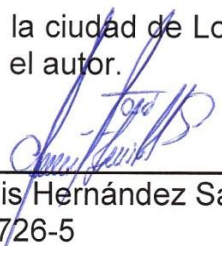
**"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. "**

Como requisito para optar al Grado de: Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Informática Educativa: autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la Tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 26 días del mes de enero del dos mil quince, firma el autor.




**FIRMA:** _____
**AUTOR:** José Luis Hernández Sarmiento
**CÉDULA:** 110341726-5
**DIRECCIÓN:** Loja, Urb. La Samana calle Mozart y Wagner
**CORREO ELECTRÓNICO:** hernandezsjl@hotmail.com
**TELÉFONO:** 07-2-613-768
**CELULAR:** 0994558764


**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**DIRECTOR DE TESIS:**
Mg. Vicente Ruiz.

**TRIBUNAL DE GRADO:**

| | |
|---|---|
| Lic. Luis Valverde Jumbo Mg. Sc. | **Presidente** |
| Dra. Carmen Alicia Aguirre Mg. Sc | **Vocal** |
| Dra. María Lorena Muñoz Mg. Sc | **Vocal** |

## AGRADECIMIENTO

Me permito expresar mi gratitud a la Universidad Nacional de Loja, a la Modalidad de Estudios a Distancia, a la Carrera de Informática Educativa, a sus Autoridades y a todos los docentes, por los valiosos conocimientos impartidos durante mi formación académica.

Un agradecimiento especial al Mg. Vicente Ruiz, director de tesis, por brindarme su total apoyo, orientación y enseñanzas.

A la Escuela Vespertina “La Dolorosa” del cantón Loja, en las personas de su Rector, Coordinado Académico, docentes, estudiantes y padres de familia, por las facilidades brindadas para la recopilación de la información y por su desinteresada colaboración en el presente trabajo investigativo.

*El Autor*

## DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo primeramente a Dios, quien nos dá la salud y fortaleza para cumplir cualquier meta propuesta.

A mis Padres, Hermanos y demás familiares, que en cada momento siempre me han brindado su ayuda incondicional.

De manera especial a mi esposa Verónica, que es mi apoyo permanente para llevar a cabo mis proyectos y metas propuestas, así como a mis hijas Anita y Andrea, que a más de ser mi razón de vivir, son mis compañeras fieles que siempre me han impulsado para seguir adelante, dándoles un ejemplo de buen Padre como de buen profesional.

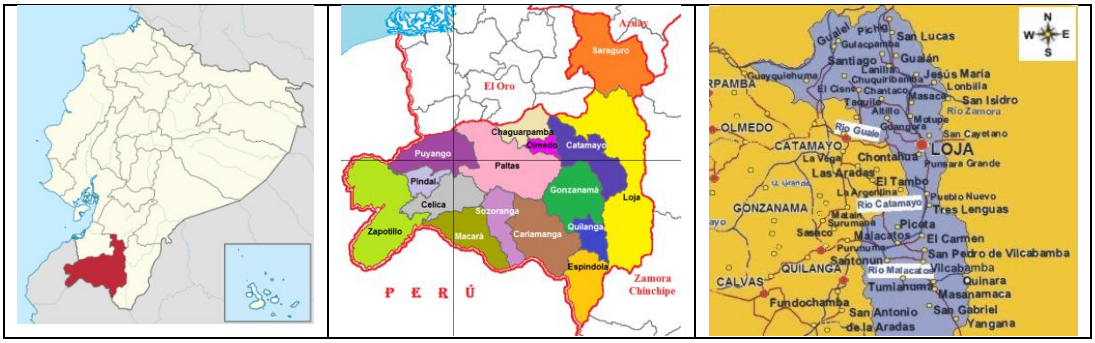
*José Luis*

## ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN

**BIBLIOTECA:** Área de la Educación ,el Arte y la Comunicación

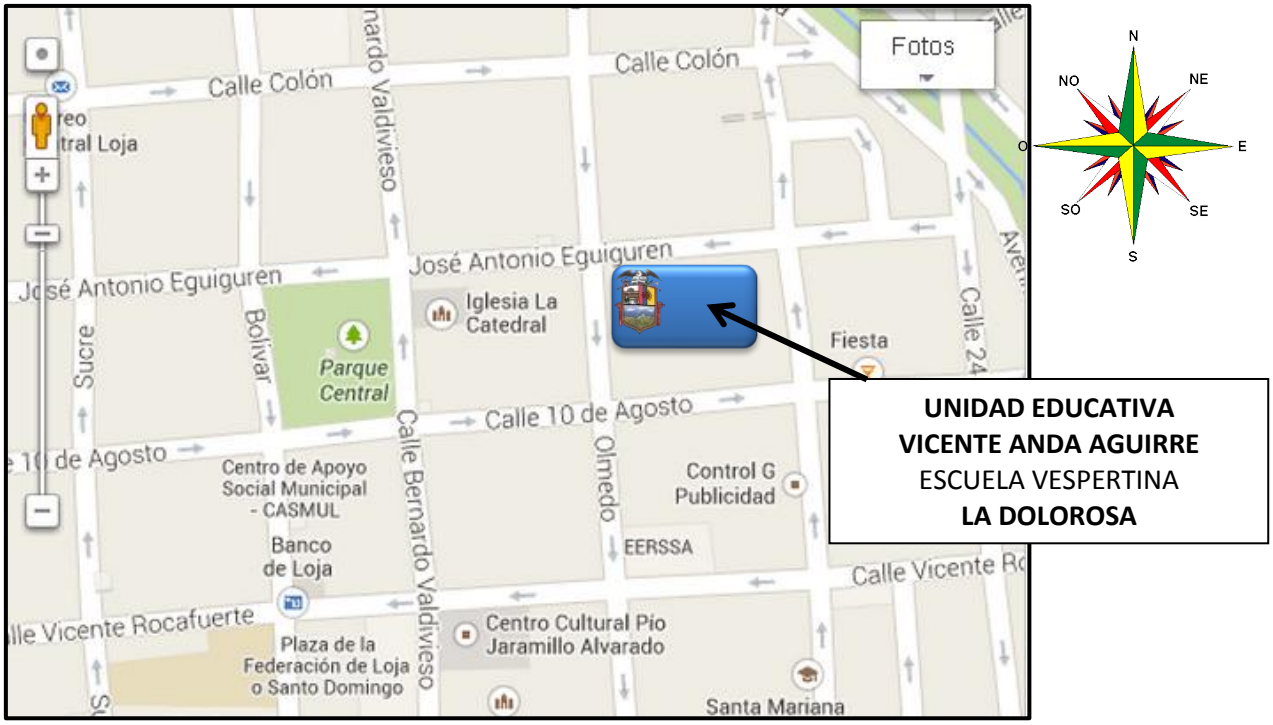
| TIPO DE DOCUMENTO | AUTOR / NOMBRE DEL DOCUMENTO | FUENTE | FECHA / AÑO | ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN | | | | | | | NOTAS OBSERVACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | NACIONAL | REGIONAL | PROVINCIAL | CANTÓN | PARROQUIA | BARRIOS COMUNIDADES | OTRAS DESAGREGACIONES | |
| **TESIS** | **José Luis Hernández Sarmiento**<br><br>"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. " | UNL | 2013 | ECUADOR | ZONA 7 | LOJA | LOJA | EL SAGRARIO | Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre Escuela Vespertina La Dolorosa | CD | Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa. |

## MAPA GEOGRÁFICO DEL CANTÓN LOJA




## CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA UNIDAD EDUCATIVA

### VICENTE ANDA AGUIRRE ESCUELA LA DOLOROSA EN EL CANTÓN LOJA



# ESQUEMA DE CONTENIDOS

- PORTADA
- CERTIFICACIÓN
- AUTORÍA
- AGRADECIMIENTO
- DEDICATORIA
- ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN MAPA DE LA CIUDAD DE LOJA
- CROQUIS DE LA UBICACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN
- ESQUEMA DE CONTENIDOS

    a) Título
    b) Resumen (Summary)
    c) Introducción
    d) Revisión de literatura
    e) Materiales y métodos
    f) Resultados
    g) Análisis de resultados
    h) Conclusiones
    i) Recomendaciones
    j) Bibliografía
    k) Anexos
    l) Índice

# a. TÍTULO

**“PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013–2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. ”**

# b. RESUMEN

El presente trabajo de investigación trata el tema: **"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA",** cuyo Objetivo General es el: Aportar al desarrollo de los aprendizajes significativos de los estudiantes de la Escuela Particular Vespertina La Dolorosa, por medio del análisis de las principales estrategias metodológicas empleadas por los docentes durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, para el respectivo diseño y construcción de una aplicación multimedia. Esta investigación se la ha llevado a cabo con los alumnos de educación básica media, en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Escuela Particular Vespertina La Dolorosa del Cantón Loja, de la Provincia de Loja, durante el período lectivo 2013 - 2014.

Durante el proceso investigativo se ha utilizado algunos métodos de investigación tales como: Analítico Sintético, Inductivo, Deductivo, Estadístico y Desarrollo; técnicas como consultas bibliográficas y encuestas e instrumentos como las fichas de observación y cuestionarios.

Gracias al proceso investigativo con la ayuda de las encuestas y de las preguntas 1,2,3, (ver anexo) se ha logrado importantes resultados permitiendo de esta manera la comprobación de los objetivos planteados inicialmente en la investigación; se ha identificado que los docentes en un 100% coinciden en señalar que si utilizan estrategias metodológicas adecuadas, y que estas contribuyen en el aula dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y entre las principales se ha podido identificar a los Mapas conceptuales, Talleres integrales pedagógicos, Acertijos, Problemas hipotéticos, Seminarios y Asambleas.

De la misma manera con la ayuda de la pregunta 6 (ver anexo) indican en un 100% tanto Docentes como Autoridades que si se logra aprendizajes significativos, gracias a la integración en aula de Aprendizajes de representaciones y de conceptos.

Considero que es factible el diseñar una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, así lo indican los resultados de la pregunta 7 (ver anexo) con un porcentaje afirmativo de respuestas de 67% para Docentes, 100% Autoridades, 80% Estudiantes y 87% padres de Familia y de la pregunta 12 donde indican que si les gustaría trabajar con un soporte multimedial a Docentes en un 67%, Autoridades en un 100%, Estudiantes en un 87%, y Padres de Familia en un 83%.

Con todo este fundamento se plantea una propuesta multimedial para de alguna manera mejorar los aprendizajes significativos identificados en la asignatura de Ciencias Naturales en el nivel de básica media de la Escuela La Dolorosa.

# RESUMEN / SUMMARY

This research work has as a topic: "THE MAIN METHODOLOGICAL STRATEGIES USED BY BASIC EDUCATION TEACHERS OF THE ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, AND ITS IMPACT ON THE SIGNIFICANT LEARNING GENERATION IN THE NATURAL SCIENCE SUBJECT IN THE SCHOOL YEAR 2013 - 2014, AS A TOOL FOR THE DESIGN, DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN EDUCATIONAL MULTIMEDIA "whose general objective is: to contribute to the development of meaningful learning of students of the Escuela Vespertina La Dolorosa, through the analysis of the main methodological strategies used by teachers during teaching - learning process of Natural Science, for the respective design and construction of a multimedia application. This research has been conducted with students of primary and secondary education in the Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, Escuela Particular Vespertina La Dolorosa, of Loja Canton and Province, during the school year 2013-2014.

During the research process some research methods has been used such as: Analytical Synthetic, Inductive, Deductive, Statistical and Development; techniques such as literature survey and surveys and instruments like observation forms and questionnaires.

Due to the research process and with the help of the surveys and questions 1, 2, 3, (see annex) some important results has been achieved, allowing this way to get and prove the objectives state at the beginning of the investigation; it was identified the teachers in a 100% agree to say that they used useful methodological strategies and that those contribute in class to the teaching – learning process, among they we can identified: Mind maps, Integral Pedagogical workshops, Puzzles, Hypothetical problems, Seminars and Meetings.

In the same way using question 6 (see annex), both teachers and authorities show in a 100% that the meaningful learning is achieved due to the integration in the classroom of the representations and concepts.

Therefore, it´s useful and practical to design an educational multimedia focus to consolidate the meaningful learning in the Area of Natural Science, according to the results of questions 7 (see annex) with a 67% of positive answers for teachers, 80% of students and 87% of students' representatives, and the question 12 where they answer that they like to work with a multimedia support for teachers in a 67%, authorities in a 100%, students with a 87%, and students' representatives en un 83%.

With all this foundation a multimedia proposal arises in order to improve the meaningful learning identified in the subject of Natural Sciences at the level of primary and secondary of La Dolorosa School.

# c. INTRODUCCIÓN

Como todos debemos tener conocimiento, el estudio de las Ciencias Naturales de manera significativa ayuda a desarrollar en los estudiantes: el pensamiento crítico; la habilidad para resolver problemas; actitudes que promueven la curiosidad y el sano escepticismo; y la apertura para modificar las propias explicaciones a la luz de nueva evidencia;

La enseñanza de conceptos fundamentales que han tenido gran influencia en el conocimiento y que la seguirán teniendo durante muchas décadas más, ayuda a que los estudiantes se enfoquen en lo que verdaderamente es importante;

El brindar una buena enseñanza de la Ciencia implica desarrollar en los estudiantes habilidades para trabajar en grupo colaborativa y cooperativamente.

La enseñanza de la Ciencia debe aprovechar los desarrollos en TIC para facilitar y acelerar la recopilación y el análisis de datos, en muchos casos las TIC permiten realizar nuevos tipos de análisis antes imposibles de efectuar.

Aprender ciencias significa integrar en ellas lectura, escritura, expresión oral, matemáticas y tecnología.

De esta reflexión surge el tema de investigación: **"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA"**

Dentro de la investigación, el principal problema investigado es:

***¿Hasta qué punto es pertinente y adecuado la utilización de formas y estrategias metodológicas para la orientación del proceso enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, que se cumple en la Escuela Particular La Dolorosa y de qué manera propicia aprendizajes significativos en los estudiantes?***

Analizado el problema, uno de los motivos fundamentales que me inspiró a desarrollar el presente trabajo investigativo, es el hecho de verificar hasta qué punto las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, cumplen con el objetivo de alcanzar en los estudiantes el logro de aprendizajes significativos, y también identificar la necesidad para que en este mundo globalizado se pueda incorporar herramientas multimediales en el aula, que ayuden de alguna manera a sustentar los conocimientos básicos impartidos en clase.

No he querido pasar por alto el definir claramente las variables utilizadas en esta investigación, entre ellas tenemos:

*Estrategias Metodológicas* que según Nisbet Schuckermith la define como "procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican técnicas y métodos de una manera organizada y estructurada para el desarrollo de habilidades y destrezas en los niños con el propósito de mejorar su aprendizaje".

*Aprendizajes significativos* que según David Ausubel menciona que "es el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso".

*Multimedia Educativa* considerada como programas elaborados para generar ambientes interactivos que posibilitan la comunicación entre los elementos computacionales y los estudiantes, cuyo propósito fundamental es apoyar la labor del docente.

Para este trabajo investigativo se consideró los siguientes Objetivos Específicos: Identificar las principales estrategias metodológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales; Determinar el logro de aprendizajes significativos en el área de CCNN observados en los estudiantes de EGB de la Escuela Vespertina La Dolorosa; Diseñar una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, en base a los requerimientos aportados por los estudiantes de la Escuela Vespertina La Dolorosa; Elaboración de una multimedia educativa con ejercicios prácticos

de experimentos en el área de Ciencias Naturales; y, Validación de la multimedia educativa.

Con la finalidad de desarrollar una investigación adecuada, se recurrió a obtener sustento teórico con revisión bibliográfica en textos, internet y más documentos. Para el procesamiento de la información se utiliza el análisis y la síntesis, y sobre la base de los resultados se procedió a generalizarlos, respaldándome en los métodos inductivo-deductivos y el estadístico que ayudó de mucho para la elaboración de tablas y gráficos estadísticos. Para la recolección de la información de lo investigado, se utilizó como técnicas: la encuesta que se la aplicó a las Autoridades, Docentes, Estudiantes y Padres de Familia.

# d. REVISIÓN DE LITERATURA

## 1. Estrategias Metodológicas

### CONCEPTO

“Son procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican técnicas y métodos de una manera organizada y estructurada para el desarrollo de habilidades y destrezas en los niños con el propósito de mejorar su aprendizaje. La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por los sujetos de las tareas” Nisbet Schuckermith (1987)

Las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el estudiante, amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar.

### IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El hombre es un ser social que depende en gran parte de sus semejantes para lograr el desarrollo integral de sus potencialidades, su relación con el contexto está caracterizada por la formación obtenida en su familia y en la

educación formal de la sociedad, por ello, una de las metas de la educación a escala mundial está relacionada con la formación integral del hombre.

Es importante considerar que los estudiantes tienen el compromiso de aprender a aprender, para ello el docente debe ayudar a desarrollar su potencial intelectual y creativo, a través del empleo de estrategias innovadoras, de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes para promover el aprendizaje significativo, es decir, un aprendizaje comprensivo y aplicado a situaciones académicas o de la realidad cambiante.

Por consiguiente, el educador, en ese proceso de cambio permanente, y en ejercicio de sus modos de actuación pedagógicos-profesionales, debe seleccionar las estrategias a implementar en el proceso de mediación del aprendizaje y promover el desarrollo de habilidades y técnicas para el aprendizaje de conocimientos orientados a la solución de situaciones prácticas en lo académico y de los problemas cotidianos que se le presenten al aprendiz; es decir, el proceso de aprendizaje ha de ser significativo para el estudiante.

No dominar el diseño de estrategias y métodos científicos en el que hacer educativo, es evidencia de falta de formación del educador, implica además de la preparación académica, una limitante para generar un ambiente de intercambio y de relación con los estudiantes, lo cual pudiera ser la causa de

la alta proporción de estudiantes aplazados, desertores o con un bajo nivel de preparación para incorporarse al campo laboral.

Las consideraciones expuestas, permiten destacar que el empleo de estrategias docentes para la formación de profesionales con alto nivel de calificación, con criterios propios y conscientes de los procesos que intervienen en el aprendizaje, le permiten al alumno asumir su propio proceso de construcción del conocimiento, utilizando sus saberes previos para aprender más, consolidar los existentes y superar las deficiencias, es decir, son verdaderos actores de su aprendizaje.

Lo expuesto reafirma la influencia de las transformaciones del entorno, según García (2002), se observa en las instituciones académicas que han llevado la agenda de la transformación de la educación superior y son de tal magnitud, e incluso algunos autores no vacilan en considerar el comienzo de una nueva “revolución académica”. Este aspecto llama la atención, pues los procesos de cambio afectan a las universidades, como fuente generadora de conocimiento y de formación de los profesionales de acuerdo con las exigencias de las fuerzas externas al ámbito académico.

En ese mismo orden de ideas, es preocupación de los organismos multilaterales, sobre los problemas educativos que existen en el ámbito mundial, pues se debe contribuir al desarrollo y la mejora de la educación en todos los niveles, en particular mediante la formación del personal docente, tal como lo expresa Delors (1997) en el informe presentado a la UNESCO:

La formación del educador influye en el empleo de estrategias, métodos, técnicas y recursos para mediar en el aprendizaje, las cuales deben ser seleccionadas de acuerdo con el enfoque epistemológico que asuma el profesor, así como al perfil del profesional que se desea formar, pues si se quiere formar a un profesional con competencias en su profesión, el educador debe tener dominio de su asignatura, esto lo asegura realizando cursos de maestrías o especializaciones en su área de conocimiento.

La problemática de la formación del profesor, se relaciona con la calidad en la formación de los profesionales que requieren los países, las cuales están en relación con las estrategias, los métodos, las técnicas y los recursos utilizados en el proceso de mediación del aprendizaje, según la conferencia mundial de la educación de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Cultura (1999):

En el marco de lo expuesto por la UNESCO, los países latinoamericanos han iniciado programas de transformación universitaria incluyendo planes de becas para profesores y estudiantes, con el propósito de formarlos como profesores y profesionales para enfrentar los retos que les imponen los adelantos científicos, tecnológicos, así como los cambios paradigmáticos, a fin de elevar la calidad de los profesionales requeridos por la sociedad.

De acuerdo con lo expresado, la práctica de introducir reformas en la universidad latinoamericana, debería seguir una vía distinta, tal como afirma Tunnermann (1998; p. 22) “adoptar una innovación con características

válidas para el contexto, necesidades e idiosincrasias en donde se pretenda aplicar" con el propósito de lograr el desarrollo y la calidad en función a las necesidades y la realidad del contexto regional.

**SENTIDO DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**

Las estrategias son una especie de reglas que permiten tomar las decisiones adecuadas en un determinado momento del proceso. Definida de esta forma tan general, las estrategias permiten a esa clase de conocimiento llamado procedimental, que hace referencia a cómo se hacen las cosas, como por ejemplo cómo hacer un resumen. De esa forma se distingue de otras clases de conocimiento, llamado declarativo que hace referencia a lo que las cosas son. Las estrategias de aprendizajes son reglas o procedimientos que nos permiten tomar las decisiones adecuadas en cualquier momento del proceso de aprendizaje. Nos estamos refiriendo, por tanto, a las actividades u operaciones mentales que el estudiante puede llevar a cabo para facilitar y mejorar su tarea, cualquiera sea el ámbito o contenido del aprendizaje.

La naturaleza de las estrategias se puede identificar con un cierto plan de acción que facilita el aprendizaje del estudiante y tiene, un carácter intencional y propósito. Las clasificaciones de las estrategias son muchas, aunque casi todas incluyen, al menos estos tres grupos: estrategias de apoyo, estrategias cognitivas y estrategias metacognitivas.

## NATURALEZA DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

Estudios realizados acerca de la educación tradicional, arrojan resultados negativos, los que se pueden resumir en una enseñanza receptiva, memorística, mecánica y autoritaria; la escuela lejos de convertirse en un ambiente placentero y grato, se convierte en un ambiente hostil, obligando a que el niño asista presionado por sus padres antes que por el interés propio. Frente a esta problemática, muchos países del mundo adoptan nuevas opciones pedagógicas, basadas principalmente en el constructivismo pedagógico. En nuestro país el Ministerio de Educación adopta el Nuevo Enfoque Pedagógico, convirtiendo a la educación tradicional en arcaica e iniciando un programa de reconceptualización de las prácticas pedagógicas en todos los niveles educativos del país.

El constructivismo pedagógico plantea que el aprendizaje humano es una construcción de cada alumno por modificar su estructura mental. También es posible conceptualizar el constructivismo pedagógico como un movimiento pedagógico contemporáneo que se opone a concebir el aprendizaje como receptivo y pasivo, al considerarlo más bien como una actividad compleja del alumno que elabora sus conocimientos propuestos a partir de la construcción de conocimientos nuevos sobre la base de los ya existentes, pero en cooperación interactiva con el facilitador que es el maestro y sus compañeros.

El principio de todo proceso de construcción de conocimientos reside en la acción del sujeto, que construye, como acción o interacción dentro de un contexto social. Desde este punto de vista el aprendizaje es un proceso constructivo del conocimiento y las interpretaciones personales de la experiencia. Estas representaciones están constantemente abiertas al cambio; sus estructuras y conexiones configuran la base de otras estructuras de conocimientos que se integran. El aprendizaje es por tanto un proceso activo en el cual el significado se desarrolla en función de la experiencia.

Las estrategias pedagógicas constructivistas son el conjunto coherente de acciones que realiza el docente, que le permite crear condiciones óptimas para que los estudiantes desplieguen una actividad mental constructiva rica y diversa basada en los conocimientos previos que poseen los alumnos posibilitando el desarrollo individual y social, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de ser gestores de sus aprendizajes reales y significativos.

## LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA PROMOVER APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

Aprender es el proceso de atribución de significados, es construir una representación mental de un objeto o contenido, es decir, el sujeto construye significados y el conocimiento mediante un verdadero proceso de elaboración, en el que selecciona, organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas. En este proceso el conocimiento previo pertinente con

que el sujeto inicia el aprendizaje ocupa un lugar privilegiado ya que es la base para lograr aprendizajes significativos.

Es necesario comprender que el aprendizaje es el elemento clave en la educación y éste es un proceso activo y permanentemente que parte del sujeto, relacionado con sus experiencias previas, sus pasado histórico, su contexto socio – cultural, sus vivencias, emociones, es decir, no es posible aceptar que el aprendizaje es un fenómeno externo, sino sobre todo un proceso interno donde el mismo alumno de un modo activo y a partir de sus interacciones facilita su autoconstrucción de aprendizajes significativos.

El docente debe propiciar las siguientes acciones:

a. **Crear un ambiente de confianza y alegría.** Si el educando se siente coaccionado, menospreciado o no es tomado en cuenta por su profesor, no pondrá interés en lo que éste le proponga hacer, aún cuando la actividad pueda parecer maravillosa. La confianza entre el docente y sus alumnos, así como un clima de familiaridad y acogida entre los mismo niños, es requisito indispensable para el éxito de cualquier actividad.
b. **Enlazarse con sus experiencias y saberes previos de los niños.** Cualquier actividad puede resultar interesante a los educandos si se les propone hacer cosas semejantes a las que ellos realizan a diario en su vida familiar y comunitaria. La experiencia cotidiana con

relación al trabajo suyo, de sus padres o de sus vecinos, a las tareas domésticas. Actividades que le dan la oportunidad, no de hacer cosas de la misma manera de siempre, sino de aprender distintas formas de hacerlas, sobre la base de lo ya conocido por ellos, es una necesidad en las nuevas prácticas educativas.

c. **Proponerles problemas.** Los niños deben sentirse desafiados a hacer algo que no saben hacer, es decir, encontrar la respuesta a un problema que reta su imaginación y sus propias habilidades. Esta es una condición básica para que pueda participar con verdadero entusiasmo, no con pasiva resignación, con desgano de proponer cualquier actividad a los niños bajo la forma de preguntas interesantes para resolver los problemas, cuya solución debe buscarse entre todos.

d. **Posibilitar aprendizajes útiles.** Cuando la actividad propicia aprendizajes que los educandos puedan usar en su vida diaria perciben la utilidad de la escuela. No se trata de sacrificar ningún aprendizaje fundamental en favor de criterios utilitaristas e inmediatistas. Por lo contrario, se trata de que estos aprendizajes, considerados esenciales, se pueden alcanzar en el proceso de adquirir competencias que habiliten a los niños para resolver problemas concretos de la vida diaria.

e. **Hacerles trabajar en grupos.** Los niños, como todo ser humano son esencialmente sociales. Ninguna actividad que desarrollen de modo puramente individual pueda motivarlos de manera consistente. Lo

significativo para ellos, es interactuar con sus compañeros. Naturalmente, si el docente no alienta un clima de integración y confianza entre ellos, quizá a muchos no les provoque relacionarse entre sí. Pero, eso ocurrirá por deficiencia nuestra, no porque así sean los niños. Es por ello, que se recomienda combinar permanentemente el trabajo individualizado, con el trabajo en pares, el grupo pequeño y grupo grande.

f. **Estimularlos a trabajar con autonomía.** Los participantes pueden perder el interés en una actividad que al principio les resultó altamente significativa solo porque no los dejamos actuar con libertad. Si buscamos corregirlos a cada instante, dirigir su trabajo, censurar sus errores, adelantarles las respuestas y proporcionarles "modelos correctos", para que imiten y reproduzca; los niños no participarán con gusto. Hay que estimularlos a pensar por sí mismos, a resolver sus dificultades, a construir sus propias hipótesis, a hacer sus propias deducciones y a arriesgar su propia respuesta, aunque se equivoquen. De allí que el papel del docente no es el de proporcionarles todo enteramente al participante, sino que el problematizar el aprendizaje haciéndolo interesante.

El rol del alumno para que la actividad de aprendizaje le resulte significativa, debe tomar en cuenta las siguientes reglas:

1. **DISFRUTA LO QUE HACE:**

- Trabaja voluntariamente, sin necesidad de ser obligado.
- Manifiesta entusiasmo o satisfacción por la tarea.
- Expresa alegría al trabajar.
- No manifiesta cansancio o aburrimiento.
- Continúa trabajando sin importarle la hora ni el esfuerzo.
- Goza apreciando y mostrando su trabajo.

2. **SE CONCENTRA EN LA TAREA:**

- Pone atención en lo que hacen.
- No sustituye su actividad por otra.
- Expresa desagrado al ser interrumpido.
- La presencia del maestro u otro adulto no le incomoda o distrae.

3. **PARTICIPA CON INTERÉS:**

- Hace preguntas expresando curiosidad.
- Hacen propuestas o tienen iniciativa.
- Opina dando sus conclusiones o hipótesis.
- Relata experiencias o conocimientos previos.
- Muestra su trabajo al profesor o sus compañeros.

4. **INTERACTÚA CON AGRADO:**

- Comparte con agrado responsabilidades con sus compañeros.

- Trabaja activamente en sus grupos.
- Conversa con sus compañeros sobre la actividad.
- Pueden pedir ayuda para resolver una actividad.
- Puede ayudar a sus compañeros en sus tareas.

5. **SE MUESTRA SEGURO Y CONFIADO:**

- Puede expresar enojo pero no con temor cuando se equivoca.
- Se expresa verbalmente con libertad.
- Resuelve dificultades con ideas originales.
- Hace más de lo que se les pide.
- Muestra su trabajo con naturalidad.

## FUNCIONES DE LAS ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las funciones de las estrategias metodológicas son las siguientes:

- ❖ Favorece que el estudiante aprenda en forma significativa. Cuando un estudiante selecciona el material a estudiar, lo organiza y lo relaciona con los conocimientos que ya posee del tema, es cuando el aprendizaje se hace de forma significativa. Esto favorece la retención del mismo.
- ❖ Promueven el aprendizaje autónomo por parte del estudiante. Ya que cuando se enseñan las estrategias, lo que se pretende desde el primer momento es que el estudiante sea autónomo en su utilización. Cuando esto es así, el estudiante ha aprendido a utilizar las estrategias.

- Desarrollan el aprender a aprehender. Esto es así porque enseñan cuales son los procesos que se deben seguir para un aprendizaje eficaz.
- Mejoran la motivación para el estudio. El hecho de conocer que con el uso de las estrategias adecuadas resultan más fácil estudiar y se es más eficaz en menos tiempo, motiva hacia el estudio.
- Las estrategias están directamente relacionadas con la calidad del aprendizaje del estudiante. Dos estudiantes con las mismas potencialidades, podrían sacar diferentes calificaciones solo por el hecho de utilizar diferentes estrategias de aprendizaje.
- Con las estrategias de aprendizaje es posible prevenir el fracaso identificando las estrategias poco eficaces del estudiante y cambiándolas por otras que si lo sean. También es posible potencias estrategias eficaces que poseen, optimizando así sus recursos.
- Las estrategias promueven un aprendizaje autónomo e independiente de manera que el control ha de pasar del docente al estudiante. Y es cuando este último las utiliza en diferentes ocasiones y bajo diferentes problemas cuando se puede decir que las ha aprendido.
- Mejorar la calidad de la enseñanza- aprendizaje a través de nuevos procedimientos.

## TIPOS DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- "**Estrategias Cognitivas** Se refiere a aquellas acciones internamente organizadas que son utilizadas por el individuo para gobernar sus procesos de atender, pensar y resolver problemas. Comprende las estrategias de procesamiento y las de ejecución. Las estrategias de procesamiento son aquellas que las personas usan normalmente en forma inconsciente para mejorar sus posibilidades de ingresar y almacenar información. Las estrategias de ejecución incluyen la recuperación de los datos guardados y su aplicación para algún fin.
- **Estrategias Meta Cognitivas.** Son las que permiten tomar conciencia del proceso de comprensión y ser capaz de monitorearlo a través de la reflexión sobre los diferentes momentos de la comprensión lectora, como son la planificación, la supervisión y la evaluación. La meta cognición incluye algunos subprocesos: la meta-atención o conciencia de los procesos que la persona usa en relación a la captación de estímulos, la meta memoria o conocimiento que uno tiene de los eventos y contenidos de la memoria
- **Estrategia Lúdica.** El método lúdico es un conjunto de estrategias diseñadas para crean un ambiente de armonía en los discentes que están inmersos en el proceso de aprendizaje. Este método busca que los alumnos se apropien de los temas impartidos por los docentes utilizando el juego. El método lúdico no significa solamente jugar por recreación, sino por el contrario, desarrolla actividades muy profundas

dignas de su aprehensión por parte del alumno, empero disfrazadas a través del juego. (Nolram, 2010) citado en (Hernández, et.al, 2011)

- **Enseñanza Estratégica** La finalidad de la enseñanza estratégica es estimular en los alumnos el aprendizaje significativo de los contenidos. A su vez, ésta busca formar aprendices estratégicos, entendidos como aquellos que pueden autorregular su propio proceso de aprendizaje". (Hernández, et. al, 2011).
- **"Estrategia de recuperación de percepción individual.** La estrategia permite describir los elementos de la vivencia de los niños y niñas, opiniones, sentimientos, nivel de comprensión, se concretizan mediante:

  Paseos, excursiones, visitas, encuentro de grupos, juegos, diálogos, experimentación con diferentes texturas, experimentación con diferentes temperaturas, experimentación con diferentes saberes, experimentación con diferentes colores, experimentación con diferentes sonidos, caracterización de los objetos, observación y exploración, juegos simbólicos, etc.

- **Estrategia de problematización.** En esta estrategia se pone en cuestionamiento lo expuesto, lo percibido, la observación en el entorno y las soluciones propuestas.
- El juego espontaneo, debates, diálogos, observación y exploración, juego trabajo.
- **Estrategia de descubrimiento e indagación.** Es utilizada para el aprendizaje de búsqueda e identificación de formación, a través de

diferentes medios en especial de aquellos que proporciona la inserción en el entorno.

- **Estrategias de proyecto**. Proyectos son un proceso que conduce a la creación, clasificación o puesta en realización de un procedimiento vinculado a la satisfacción de una necesidad o resolución de un problema se concretizan mediante:

Diálogo, juegos plásticos y de aplicación, juego trabajo, juego en grupos, armar y desarmar objetos, observación, experimentación, exploración, clasificación, etc.

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE LOS DOCENTES TIENEN QUE CONSIDERAR PARA LLEGAR A SUS ALUMNOS

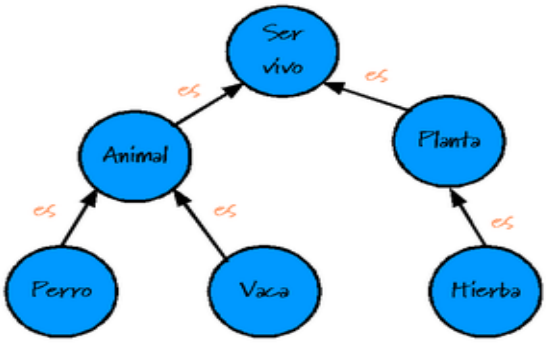
### Estrategias metodológicas constructivistas.

Este tipo de estrategias, permiten partir de los conocimientos y preconceptos que posee el alumno para la construcción y reconstrucción de nuevos paradigmas.

Entre las estrategias que los Docentes Tutores tienen que considerar para llegar de mejor manera hacia sus alumnos tenemos:

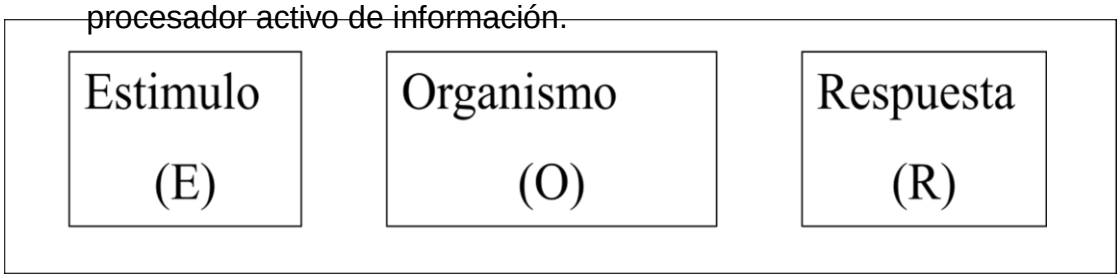
**a) Mapa conceptual**

- Se aplica en el aula, a través de la teoría del aprendizaje significativo.
- Trabaja con varias y muchas ideas.
- Tiene una representación externa a través de una gráfica, con un desarrollo vertical, las ideas van jerarquizadas de arriba hacia abajo sobre una temática cualquiera.
- Utiliza elementos técnicos la elipse, dentro de la cual hay un concepto (que puede ser expresado mediante un sustantivo, un adjetivo o un verbo en infinitivo sustantivado), y una línea que une los dos elipses.




**b) La Psicología Cognitiva**

- Se basa en la teoría de aprendizaje cognitiva, representado como un paradigma de E - O - R. El organismo está basado como un procesador activo de información.



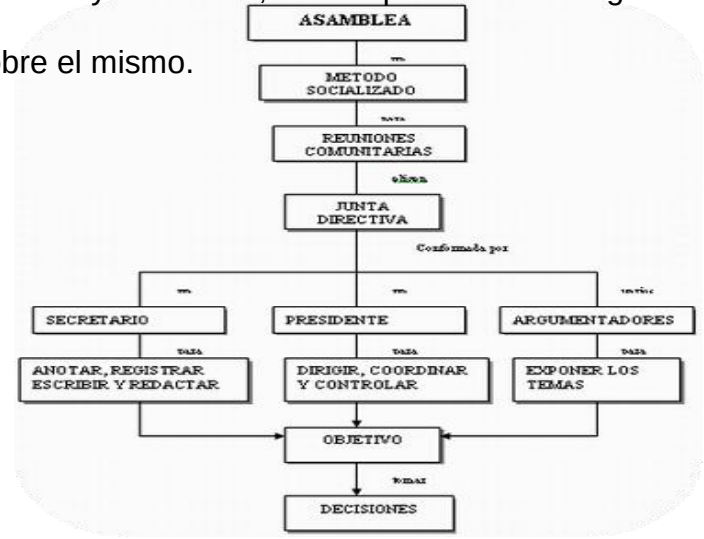

- Fundamentos de diferentes acercamientos al estudio de cómo llegamos a saber:

**c) Procesamiento de información**

- Proceso de conocer en el sentido más amplio; específicamente, un proceso intelectual por el cual el conocimiento está acumulando de la percepción o de ideas.

**d) Taller integral pedagógico**

- Relacionará asuntos adscritos a un área específica del conocimiento, de donde surgirá el nombre con el cual habrá de identificarse la temática problematizadora.
- El Título o Nombre expresa la síntesis del conocimiento.
- Resumir en forma clara, breve y precisa el tipo de conocimiento que se desarrolla en la unidad.
- Enunció el Título de la Unidad que ha escogido como problema temático.
- Para mayor claridad, realizo por escrito un ligero comentario sobre el mismo.



Utilizando cualquiera de las estrategias metodológicas constructivistas citadas anteriormente, debemos ser concientes que se logrará Aprendizajes Significativo, siempre y cuando se oriente el trabajo en el aula, para ello:

1. El alumno debe aprender a aprender
2. El profesor debe enseñar a pensar apoyado en estrategias metodológicas constructivistas.

## Estrategias metodológicas hipotéticas deductivas.

Son métodos que orientan los procedimientos para llegar al conocimiento, partiendo de enunciados de tipo general. Los acertijos y los problemas hipotéticos son métodos que ayudan a conseguir tal fin.

Las estrategias metodológicas hipotéticas deductivas son las enunciadas anteriormente y se explican así:

**a) Los acertijos:**

Sur gen cuando se tiene conocimiento parcial de algo y es necesario complementar lo que falta mediante agrupación, organización, similitud, reflexión, redescubrimiento; Ejemplo. Los jeroglíficos.

**b) Los problemas hipotéticos:**

Son trabajos investigativos con plan de acción, temas y subtemas muy bien definidos.

## Estrategias metodológicas de socialización:

Son los caminos para el logro de un objetivo, en el que hay participación grupal o comunitariamente. Es una estrategia educativa en la que hay participación grupal y general de quienes integran la reunión.

a) **Panel:** Análisis de un tema. Los panelistas exponen y concluyen. Preguntas del auditorio a través del moderador.

b) **Mesa Redonda:** Discusión de un tema. Los expertos sostienenpuntos de vista contradictorios. Tiempo límite de exposición: 10 minutos. Finalizadas las exposiciones el moderador resalta las ideas principales, ideas contradictorias y corto resumen. Luego por pocos minutos una nueva ronda en el uso de la palabra para ratificar, rectificar o rebatir. Finalmente, preguntas del auditorio.

c) **El Foro:** Disertación sobre un solo tema, por parte de un especialista o personas autorizadas. Luego discusión en la que interviene los expertos y el auditorio.

d) **Seminario:** Los participantes forman grupos de trabajo para analizar y discutir determinados temas cuyas conclusiones deben ser presentadas en plenarias. Se nombra o elige un coordinador y relator general. Cada grupo nombra un relator. Los relatores y el relator general se reúnen para presentar un solo informe para aprobación en plenaria.

e) **Simposio:** Maneja información científica. No hay debate entre los especialistas. Reunión previa del moderador con los expertos para analizar el tema y coordinan la manera como se ha de exponer.

f) **Asamblea:** Requiere de la elección de un presidente, un secretario y varios argumentadores para la controversia del tema elegido. Es una reunión de personas para tratar temas de interés común. El presidente dirige, coordina y controla la reunión mientras el secretario registra en el tablero los informes y las conclusiones, para luego ser pasadas al papel de manera escrita.

## 2. Aprendizajes Significativos

El aprendizaje significativo es, según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista. (AUSUBEL, David, 2005,p. 45)

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

Es decir, en conclusión el aprendizaje significativo se basa en los conocimientos previos que tiene el individuo más los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una conexión y es así como se forma el nuevo aprendizaje, es decir, el aprendizaje significativo. (AUSUBEL, David, IBIDEM)

Además el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del alumno y a los tipos de experiencias que tenga cada niño y la forma en que las relacione.

**Definición del aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo. Este establecimiento de relaciones sustantivas y no arbitrarias entre los conocimientos previos, pertinentes y relevantes de que dispone el sujeto y los contenidos a aprender.

Es aquel aprendizaje que por lo que significa y por la forma en que se recibe adquiere un sentido especial, trascendental y de valor para una persona.

La interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir, serán un éxito siempre y cuando exista: necesidad, interés, ganas y disposición para aprender, de no existir una correspondencia y las bases con las que cuenta el individuo, no se puede hablar de un aprendizaje significativo. Este tipo de aprendizaje es aquel que va en pro del fortalecimiento de todas aquellas actitudes biopsicosocioafectivas de los seres humanos a través de la aplicación de estrategias basadas en la apreciación de la realidad por medio de las experiencias propias y lógicas y los canales sensoriales.

El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una meta cognición: “aprende a aprender”, a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor.

Lo que se ha aprendido tiene sentido y razón de ser cuando se caracteriza por haber surgido de la interrelación con lo que le rodea al individuo.

El aprendizaje significativo es aquel que proviene del interés del individuo, no todo lo que aprende es significativo, se dice así cuando lo que aprende le sirve y lo utiliza porque es valorado como primordial y útil.

**Características del aprendizaje significativo**

En la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, éste se diferencia del aprendizaje por repetición o memorístico, en la medida en que este último es una mera incorporación de datos que carecen de significado para el estudiante, y que por tanto son impasibles de ser relacionados con otros. El primero, en cambio, es recíproco para el estudiante.

*El aprendizaje significativo es aquel que:*

1. Los docentes crean un entorno apropiado para la instrucción en el que los alumnos entienden lo que están aprendiendo.

2. Sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender.

3. Se opone al aprendizaje mecanicista. Se entiende por la labor que un docente hace para sus alumnos.

4. Ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

5. Se da mediante dos factores: el conocimiento previo que se tenía de algún tema, y la llegada de nueva información, la cual complementa a la información anterior, para enriquecerla. De esta manera se puede tener un panorama más amplio sobre el tema.

## Psicología educativa y la labor docente

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

La experiencia humana no solo implica pensamientos, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto, se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia.

Para entender la labor educativa es necesario tener en consideración otros tres elementos del proceso educativo: los profesores y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y la sociedad en el que se desarrolla el proceso educativo.

Lo anterior se desarrolla dentro de un marco psico educativo, puesto que la psicología educativa trata de explicar la naturaleza del aprendizaje en el salón de clases y los factores que lo influyen, estos fundamentos psicológicos proporcionan los principios para que los profesores descubran por si mismos los métodos de enseñanza más eficaces, puesto que intentar descubrir métodos por "Ensayo y error"[1] es un procedimiento ciego y, por tanto innecesariamente difícil y antieconómico.

[1] Pedagogía de AUSUBEL 1983.

En este sentido una "teoría del aprendizaje" ofrece una explicación sistemática, coherente y unitaria del ¿cómo se aprende?, ¿Cuáles son los límites del aprendizaje?, ¿Por qué se olvida lo aprendido?, y complementando a las teorías del aprendizaje encontramos a los "principios del aprendizaje", ya que estos se ocupan de estudiar a los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje, en los que se fundamentará la labor educativa; en este sentido, si el docente desempeña su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor.

**Teoría del aprendizaje significativo**

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa, que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura

cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera:

Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente.

**Diferencia del aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico**

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente, específicamente relevante de la

estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición

Esto quiere decir que en el proceso educativo es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones estables y definidas, con las cuales la nueva información puede interactuar.

Contrariamente al aprendizaje significativo no se produce cuando no existe una relación entre los conocimientos previos con la nueva información en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre-existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en Física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, cuando, "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo"[2] (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico

[2] AUSUBEL. Ibid. Pág. 37

puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

**Requisitos para el aprendizaje significativo**

Al respecto AUSUBEL dice:

**"El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancialmente y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria"[3]**

[3] 8 AUSUBEL, Ibid, pág. 48

**Tipos de aprendizaje significativo.**

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

**a) Aprendizaje de representaciones**

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados de determinados símbolos, al respecto AUSUBEL dice:

"Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan"[4]

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento,

por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

**b) Aprendizaje de conceptos**

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos"[5], partiendo de ello se pueda afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. Del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños. El aprendizaje

[5] AUSUBEL, Ibid, pág. 61

de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "Pelota", cuando vea otras en cualquier otro momento.

**c) Aprendizaje de proposiciones.**

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

**Ideas básicas del aprendizaje significativo**

a. Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de conocimientos nuevos.
b. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento meta cognitivo para integrar y organizar los nuevos conocimientos.
c. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.
d. Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecanicista, sin embargo su uso en la resolución de problemas correspondería al aprendizaje significativo.
e. Requiere una participación activa del discente donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes.
f. Se pretende potenciar que el discente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía a través de un proceso de andamiaje. La intención última de este aprendizaje es conseguir que el discente adquiera la competencia de aprender a aprender.
g. El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente.

h. El aprendizaje significativo utiliza los conocimientos previos para mediante comparación o intercalación con los nuevos conocimientos armar un nuevo conjunto de conocimientos.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.

Las diferentes relaciones que se establecen en el nuevo conocimiento y los ya existentes en la estructura cognitiva del aprendizaje, entrañan la emergencia del significado y la comprensión.

***En resumen, aprendizaje significativo es aquel que:***

***Es permanente:*** El aprendizaje que adquirimos es a largo plazo.

***Produce un cambio cognitivo***, se pasa de una situación de no saber a saber.

***Está basado sobre la experiencia***, depende de los conocimientos previos.

Esta teoría, fue postulada en la década de los sesenta por el psicólogo cognitivo David Ausubel, y propone cuatro procesos mediante los cuales puede ocurrir el Aprendizaje Significativo:

**Pasos a seguir para promover el aprendizaje significativo**

- Proporcionar retroalimentación productiva, para guiar al aprendiz e infundirle una motivación intrínseca.
- Proporcionar familiaridad.
- Explicar mediante ejemplos.
- Guiar el proceso cognitivo.
- Fomentar estrategias de aprendizaje.
- Crear un aprendizaje situado cognoscitivo.

La teoría del aprendizaje significativo se ha desarrollado y consolidado a merced de diferentes investigaciones y elaboraciones teóricas en el ámbito del paradigma cognitivo, mostrando coherencia y efectividad. Cuanto más se premie al educando en el proceso enseñanza aprendizaje mayor resultado mostrará al fin del año escolar, pero esto será difícil sin la ayuda de los padres dentro del proceso. Debe tener el aprendizaje significativo un nivel de apertura amplio, material de estudio que sea interesante y atractivo y una motivación intrínseca o extrínseca. Además de realizar dos estrategias que son la elaboración (integrar y relacionar la nueva información con los conocimientos previos) y la organización (reorganizar la información que se ha aprendido y donde aplicarla) Como en el caso de las personas que reciben una educación a distancia donde es básico la disposición y auto regulación que tiene el alumno para obtener todo el aprendizaje significativo y que pueda aplicarlo en su entorno personal y social.

## 3. Multimedia Educativa

### Conceptualización:

Las multimedias educativas son programas elaborados para generar ambientes interactivos que posibilitan la comunicación entre los elementos computacionales y los estudiantes, cuyo propósito fundamental es apoyar la labor del docente; por lo tanto, el presente trabajo multimedia fue elaborado didácticamente y cumple con las necesidades de la educación actual.

Las multimedias educativas son creadas con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza" y consecuentemente de aprendizaje, con algunas características particulares tales como: la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad de los aprendizajes.

Marqués (1995) sostiene que se pueden usar como sinónimos de "software educativo" los términos "programas didácticos" y "programas educativos", centrando su definición en "aquellos programas que fueron creados con fines didácticos, en la cual excluye todo software del ámbito empresarial que se pueda aplicar a la educación aunque tengan una

finalidad didáctica, pero que no fueron realizados específicamente para ello".

Para realizar el presente Software Multimedia se consideró las siguientes cuatro fases como son: 1. Investigación y Análisis 2. Diseño 3. Desarrollo 4. Implantación, producción y entrenamiento **INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS.**

La investigación realizada a la comunidad educativa determina necesaria la implementación de un Software, más aún ante la eminente necesidad de acercar a los estudiantes más a la realidad de nuestro país.

**Tipos de información multimedia:**

- **Texto:** sin formatear, formateado, lineal e hipertexto.
- **Gráficos:** utilizados para representar esquemas, planos, dibujos lineales...
- **Imágenes:** son documentos formados por pixeles. Pueden generarse por copia del entorno (escaneado, fotografía digital) y tienden a ser ficheros muy voluminosos.
- **Animación:** presentación de un número de gráficos por segundo que genera en el observador la sensación de movimiento.
- **Vídeo:** Presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas.
- **Sonido:** puede ser habla, música u otros sonidos.

El trabajo multimedia está actualmente a la orden del día y un buen profesional debe seguir unos determinados pasos para elaborar el producto.

- **Definir el mensaje clave**. Saber qué se quiere decir. Para eso es necesario conocer al cliente y pensar en su mensaje comunicacional. Es el propio cliente el primer agente de esta fase comunicacional.
- **Conocer al público**. Buscar qué le puede gustar al público para que interactúe con el mensaje. Aquí hay que formular una estrategia de ataque fuerte. Se trabaja con el cliente, pero es la agencia de comunicación la que tiene el protagonismo. En esta fase se crea un documento que los profesionales del multimedia denominan "ficha técnica", "concepto" o "ficha de producto". Este documento se basa en 5 ítems: necesidad, objetivo de la comunicación, público, concepto y tratamiento.
- **Desarrollo o guión**. Es el momento de la definición de la Game-play: funcionalidades, herramientas para llegar a ese concepto. En esta etapa sólo interviene la agencia que es la especialista.
- **Creación de un prototipo**. En multimedia es muy importante la creación de un prototipo que no es sino una pequeña parte o una selección para testear la aplicación. De esta manera el cliente ve, ojea, interactúa... Tiene que contener las principales opciones de navegación.

- **Creación del producto**. En función de los resultados del testeo del prototipo, se hace una redefinición y se crea el producto definitivo, el esquema del multimedia

**Utilización de la Multimedia**

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienes la atención y el interés. Multimedia mejora la retención de la información presentada, cuando está bien diseñada puede ser enormemente divertida.

También proporciona una vía para llegar a personas que tienen computadoras, ya que presenta la información en diferentes formas a la que están acostumbrados como por ejemplo:

***Multimedia en los negocios:***

Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluyen presentaciones, capacitaciones, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. El correo de voz y vídeo conferencia, se proporcionan muy pronto en muchas redes de área local (LAN) u de área amplia (WAN).

La mayoría de los programas de presentación permiten agregar clips de audio y vídeo a las presentaciones de "diapositivas" pantalla por pantalla (slide shows) de gráficas y textos.

Multimedia se ha vuelto muy popular en la capacitación. Los sobre cargas de aviación aprender a manejar situaciones de terrorismo internacional y seguridad a través de la simulación. Los mecánicos aprendes a reparar motores, los vendedores aprenden acerca de las líneas de productos y ofrecen a sus clientes programas de capacitación. Los pilotos de combate practican ejercicios de asalto antes de arriesgarse a una situación real.

Multimedia se ha vuelto muy común en la oficina. La Flex Can de Video Labs, un aditamento económico para agregar una cámara de video y un micrófono estéreo. Este equipo de captura de imagen puede utilizarse para construir bases de datos de identificación de empleados. A medida que las compañías se actualizan en multimedia, y el costo de instalación y el costo de capacidad de multimedia disminuye, se desarrollan más aplicaciones dentro de las mismas empresa y por terceros para hacer que los negocios se administren más fácil y efectivamente.

***Multimedia en las escuelas:***

Las escuelas sin quizás los lugares donde más se necesita multimedia. Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales. Proporciona a los médicos más de cien casos y da a los cardiólogos, radiólogos, estudiantes de medicina y otras personas interesadas, la oportunidad de profundizar en nuevas técnicas clínicas de imágenes de percusión cardíaca nuclear.

Los discos láser traen actualmente la mayoría de los trabajos de multimedia al salón de clases.

Los discos láser traen actualmente la mayoría de los trabajos de multimedia al salón de clases, en 1994 están disponibles más de 2.500 títulos educativos para diferentes grados escolares, la mayoría dirigidos a la enseñanza de las ciencias básicas y ciencias sociales. El uso de discos láser será muy probablemente sustituido por CD - ROM y después, cuando aquellas lleguen a ser parte de la Infraestructura Nacional de Información (NII), multimedia llegará por medio de fibra óptica y red.

***Multimedia en el hogar:***

Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades interactivas, ya sea en televisores a color tradicionales o en los nuevos televisores de alta definición, la multimedia en estos televisores probablemente llegará sobre una base pago - por - uso a través de la autopista de datos.

Actualmente, sin embargo, los consumidores caseros de multimedia poseen una computadora con una unidad de CD-ROM, o un reproductor que se conecta a la televisión, muchos hogares ya tienen aparatos de videojuego Nintendo, Sega o Atari conectados a su televisor; los nuevos equipos de videojuegos incluyen unidades de CD-ROM y proporcionan mayores capacidades de multimedia. La convergencia entre la multimedia basada en computadoras y los medios de diversión y juego descritos como "dispárenles",

es cada vez mayor. Sólo Nintendo ha vendido más de cien millones de aparatos de videojuegos en el mundo y más de 750 millones de juegos.

La casa de futuro será muy diferente cuando los costos de los aparatos y televisores para multimedia se vuelvan accesibles al mercado masivo, y la conexión a la autopista de datos más accesible. Cuando el número de hogares multimedia crezca de miles a millones, se requerirá de una vasta selección de títulos y material para satisfacer a este mercado y, también, se ganarán enormes cantidades de dinero produciendo y distribuyendo esos productos.

***Multimedia en lugares públicos:***

En hoteles, estaciones de trenes, centros comerciales, museos y tiendas multimedia estará disponible en terminales independientes o quioscos para proporcionar información y ayuda. Estas instalaciones reducen la demanda tradicional de personal y puestos de información, agregan valor y pueden trabajar las 24 horas, aun a medianoche, cuando la ayuda humana está fuera de servicio.

Los quioscos de los hoteles listan los restaurantes cercanos, mapas de ciudad, programación de vuelos y proporcionan servicios al cliente, como pedir la cuenta del hotel. A menudo se conectan impresoras para que los usuarios puedan obtener una copia impresa de la información. Los quioscos de museos se utilizan ni sólo para que a los visitantes a través de las exposiciones, sino también dar más profundidad a cada exhibición, permitiendo a los visitantes revisar información detallada específica de cada vitrina.

***Realidad Virtual:***

En multimedia, donde la tecnología y la invención creativa convergen, se encuentra la realidad virtual, o VR (Virtual Realy). Los lentes cascos, guantes especiales y extrañas interfaces humanas intentan colocarlo dentro de una experiencia parecida a la vida misma.

La realidad virtual requiere de grandes recursos de computación para ser realista. En ella, su ciberespacio está hecho de miles de objetos geométricos dibujados en un espacio tridimensional: entre más objetos y más puntos describan los objetos, mayor será la resolución y su visión será más realista. A medida que se mueve, cada movimiento o acción requiere que la computadora recalcule su posición, ángulo, tamaño y forma de todos los objetos que conforman su visión, y muchos cientos de cálculos deben hacerse a una velocidad de 30 veces por segundo para que parezca fluida.

La mayoría de los actuales programas de diseño asistidos por computadora (CAD) ofrecen capacidades de tercera dimensión; muchos incluso proporcionan facilidades para crear recorridos en formato de película digital.

Recientemente se han construido videojuegos públicos especializados para ofrecer experiencias de vuelo y combate de realidad virtual por cierta tarifa

La realidad virtual es una extensión de multimedia que utiliza los elementos básicos de ésta década, como imágenes, sonido y animación. Puesto que requiere de retroalimentación por medio de cables conectados a una persona, la realidad virtual es tal vez multimedia interactiva en su máxima expresión.

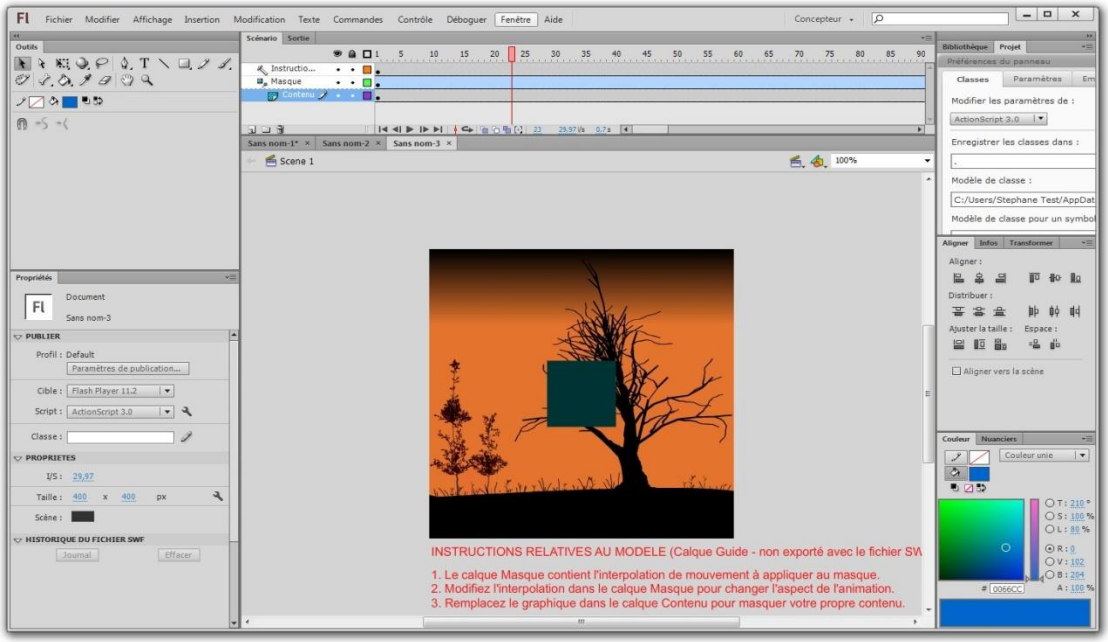
## 4. Flash CS6

### Conceptualización

(Manual, 2012) Indica en una de sus páginas web lo siguiente:

**Adobe Flash** (anteriormente llamado " Macromedia Flash") es un multimedia y el software de la plataforma utilizada para la creación de gráficos vectoriales, animaciones, juegos y aplicaciones ricas de Internet que se pueden ver, reproducir y ejecutados de Adobe Flash Player. Flash se utiliza con frecuencia para añadir streaming de vídeo o audio jugador, publicidad e interactivo contenido multimedia a las páginas web, aunque el uso de Flash en sitios web está en declive.

Flash manipula vector y gráficos para proporcionar la animación de texto, dibujos y fotografías. Permite transmisión bidireccional de audio y video, y puede capturar la entrada del usuario a través del ratón, teclado, micrófono y cámara. Flash aplicaciones y animaciones se pueden programar utilizando el lenguaje orientado a objetos denominado ActionScript. Adobe Flash Professional es la herramienta de edición más popular y fácil de usar para crear el contenido de Flash, que también permite la automatización a través del lenguaje JavaScript de Flash (JSFL).




Adobe Flash Player hace que el contenido de Flash accesible en varios sistemas informáticos y dispositivos , y está disponible de forma gratuita para el común navegadores web (como un plug-in ) en algunos de los principales sistemas operativos, algunos teléfonos inteligentes y tabletas , y algunos otros electrónica dispositivos que utilizan Flash Lite.

Flash se originó con la SmartSketch aplicación, desarrollada por Jonathan Gay. Fue publicado por Software FutureWave, que fue fundada por Charlie Jackson. SmartSketch era una aplicación de dibujo para los equipos que ejecutan el lápiz OS PenPoint. Cuando PenPoint falló en el mercado, SmartSketch fue portado a Microsoft Windows y Mac OS. A medida que Internet se hizo más popular, FutureWave añade animación celular de edición para las funciones de dibujo vectorial de SmartSketch y lanzado Animator FutureSplash en múltiples plataformas. FutureWave acercó Adobe Systems con una oferta para vender FutureSplash en 1995, pero los rechazó Adobe en ese momento. FutureSplash fue utilizado

por Microsoft en su primer trabajo con Internet (MSN ), y también por Disney en línea para su servicio basado en suscripción, Disney Diario del explosiva. En 1996, FutureSplash fue adquirido por Macromedia y lanzado como **Flash,** contratación de "futuro" y "Splash". El flash está actualmente desarrollado y distribuido por Adobe Systems, como resultado de su adquisición de Macromedia 2005.

**Flash para plataformas móviles**

Flash Player para teléfonos inteligentes se puso a disposición de los fabricantes de teléfonos a finales de 2009.

Adobe deja de apoyar a Flash Player para navegadores de dispositivos móviles después del lanzamiento de 11,1. Se continúa apoyando el despliegue de contenido basado en Flash como aplicaciones móviles a través de Adobe AIR.

**Formato**

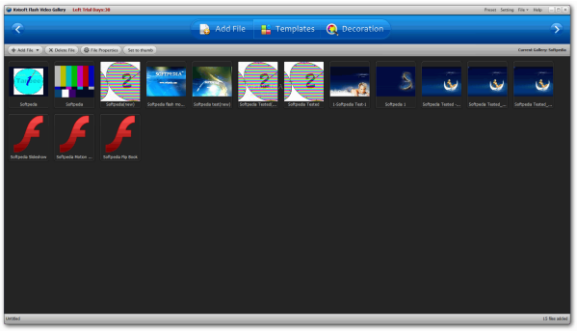
Los archivos Flash se encuentran en el *SWF* formato, tradicionalmente llamado " **S** corvejón **W** ave **F** lash "películas", películas Flash "o" aplicaciones Flash ", por lo general tiene un archivo. swf extensión de archivo , y puede ser utilizado en forma de una página web plug-in, en sentido estricto "jugado" en una versión autónoma de Flash Player, o incorporado en una película Proyector de aplicación directa (con la extensión. exe en Microsoft

Windows ). Flash Video archivos tienen una extensión de archivo. flv y están bien utilizado desde el interior. swf o jugar a través de un reproductor de flv, como VLC o QuickTime y Windows Media Player con externos codecs añadió.

El uso de gráficos de vector combinados con código de programa permite que los archivos Flash a ser más pequeños y por lo tanto permite utilizar menos ancho de banda - de los correspondientes mapas de bits o clips de vídeo. Para el contenido en un solo formato (como sólo texto, vídeo o audio), otras alternativas pueden proporcionar un mejor rendimiento y consumen menos CPU potencia que la película Flash correspondiente, por ejemplo cuando se utiliza la transparencia o realizar actualizaciones de pantalla grande, como fotográfico o de texto se desvanece.

Además de un motor de renderizado de vectores, el Flash Player incluye una máquina virtual llamada ActionScript Virtual Machine (AVM) para scripting interactividad en tiempo de ejecución, con video, audio MP3 basado, y los gráficos de mapa de bits. En Flash Player 8, ofrece dos códecs de vídeo: On2 Technologies VP6 y Sorenson Spark, y en tiempo de ejecución JPEG, JPEG progresivo, PNG y GIF capacidad. En nueva versión, Flash está programado para usar un compilador para el motor de ActionScript.

**Flash Video**



Prácticamente todos los plugins del navegador para vídeo son gratuitos y multiplataforma, incluyendo la oferta de Adobe de Flash Video, que se introdujo por primera vez con la versión de Flash 6. Flash Video ha sido una opción popular para los sitios web debido a la gran base de usuarios instalada y capacidad de programación de flash. En 2010, Apple criticó públicamente Adobe Flash, incluyendo la aplicación de reproducción de vídeo para no tomar ventaja de la aceleración de hardware, una de las razones de inflamación no se encuentra en los dispositivos móviles de Apple. Poco después de las críticas de Apple,

**Flash Audio**

Flash audio se codifica con mayor frecuencia en MP3 o AAC (Advanced Audio Coding) sin embargo, también puede utilizar ADPCM, Nellymoser (Nellymoser Asao codec) y Speex codecs de audio. Flash permite frecuencias de muestreo de 11, 22 y 44,1 kHz.

El 20 de agosto de 2007, Adobe anunció en su blog que con la actualización 3 de Flash Player 9, Flash Video también implementará algunas partes de

las MPEG-4 normas internacionales. En concreto, Flash Player funciona con vídeo comprimido en H. 264 (MPEG-4 Parte 10), audio comprimido con AAC (MPEG-4 Parte 3), el F4V, MP4 (MPEG-4 Parte 14), M4V, M4A, 3GP y MOV multimediaformatos contenedores , 3GPP Timed Texto especificación (MPEG Parte -4 17), que es un formato de subtítulos estándar y capacidad de análisis parcial para el átomo 'ilst', que es el ID3 equivalentes iTunes utiliza para almacenar metadatos . MPEG-4 Parte 2 y H.263 no funciona en formato de archivo F4V. Adobe también anunció que se trasladará gradualmente desde el formato FLV al formato estándar ISO base para medios de archivo (MPEG-4 Parte 12), debido a los límites funcionales con la estructura FLV cuando se transmiten flujos H.264.

**Lenguaje de scripting**

*ActionScript* es el lenguaje de programación utilizado por Flash. Se trata de una mejorada superconjunto de la ECMAScript lenguaje de programación, con un modelo de clase de estilo de Java clásica, en lugar de modelo de prototipo de JavaScript.

# e. MATERIALES Y MÉTODOS

El alcance de la investigación es de tipo descriptiva, porque se ha basado en identificar, establecer y describir aspectos actuales de aprendizajes significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de educación básica media de la escuela La Dolorosa; en tal virtud se analizó toda la problemática que compete a mi entorno de investigación.

Esta investigación ha pretendido enfocarse siempre en su principal objetivo como es el de determinar las principales estrategias metodológicas empleadas `por los docentes y su incidencia en la generación de aprendizajes significativos de la asignatura de ciencias naturales, esto como una instancia para el diseño, desarrollo e implementación de una multimedia educativa.

Para alcanzar los objetivos planteados y poder desarrollar dicho proceso investigo, me he valido de algunos materiales y métodos como son:

## MATERIALES

Se utilizó los siguientes materiales: Equipo de computación, memoria USB, Cd, software, Internet, libros, documentos, folletos, revistas, materia digital, suministros de oficina, fotocopiados, etc.

## MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

**Analítico Sintético:**

Permitió analizar la información recolectada sobre Estrategias Metodológicas, Aprendizajes significativos, Software Multimedial, Experimentos de Ciencias Naturales previa a su organización para la realización de la Multimedia. También se lo utilizó para enfocar las necesidades y requerimientos que tienen los estudiantes.

**Inductivo:**

Permitió guiar la búsqueda de información para la presente investigación, así como también la planificación y diseño de la multimedia.

**Deductivo:**

Este método ayudó a examinar características generales del marco teórico, adicionalmente sirvió de aporte en la búsqueda y organización de recursos didácticos en la educación. Así como también permitió llegar a las conclusiones y recomendación de la presente investigación.

**Estadístico**

Ayudó a identificar e interpretar los datos cuantitativos, así como permitió presentar los resultados en tablas y gráficos estadísticos.

**Desarrollo**

La metodología de desarrollo que se utilizó para el Software Multimedia se determinó en cuatro fases como son:

- ***INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS***
- ***DISEÑO***
- ***DESARROLLO***
- ***IMPLANTACIÓN, PRODUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO***

## TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

### Técnicas

Como técnicas de recolección de datos se utilizó:

**Consulta bibliográfica o documental,** esta técnica permitió, indagar y recabar información, a través de una serie de documentos, levantamientos bibliográficos, e internet, sobre los componentes del trabajo investigativo, que además es el respaldo del marco teórico referencial del mismo.

**Encuesta,** fue aplicada a los docentes, padres de familia y estudiantes de educación básica media de la Escuelas Particular vespertina La Dolorosa, por ser personas que tienen conocimiento y relación con los objetos de estudio del presente trabajo investigativo; la misma que a través de un interrogatorio de preguntas aportó con información precisa.

**Instrumentos.-** Para optimizar el empleo de las técnicas anteriormente mencionadas fue necesario una serie de instrumentos como fueron: cuestionarios, guía de observación, mismas que se encuentran detallados en los Anexos.

## POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la ejecución de la presente investigación y desarrollo de la multimedia, ha sido indispensable el tomar en cuenta los siguientes datos de La Escuela Sección Vespertina “La Dolorosa”, ubicada en la ciudad de Loja parroquia El Sagrario, datos que permitieron optimizar el trabajo investigativo, así como la propuesta de desarrollo del trabajo multimedial planteado.

Para información general la Escuela La Dolorosa cuenta con:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Rector - Director** | **1** | Estudiantes de 1ro EGB a 4to año de EGB. | 320 |
| **Vicerrector** | **1** | | |
| **Coordinador Académico** | **1** | | |
| Docentes | 35 | **Estudiantes de Educación Básica media** | **100** |
| **Docentes de Educación Básica media** | **3** | | |
| Área Administrativa | 3 | | |
| **TOTAL** | **43** | **Total** | **420** |

**Fuente:** Registros de la Escuela "La Dolorosa"
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento

Los datos poblacionales que contribuyen para el presente trabajo son:

| PARALELOS | Niños | | Maestros | Padres de Familia | | Autoridades |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **“5to.”** | 33 | **20** | **1** | 33 | **20** | **1** |
| **“6to.”** | 33 | **20** | **1** | 33 | **20** | **1** |
| **“7mo.** | 34 | **20** | **1** | 34 | **20** | **1** |
| **TOTAL** | **100** | **60** | **3** | **100** | **60** | **3** |

**Fuente:** Registros de la Escuela "La Dolorosa"
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento

- **60** Estudiantes de Educación Básica media **(60% del 100%)**
- **60** Padres de Familia de estudiantes de Educación Básica media **(60% del 100%)**
- **3** Docentes de Educación Básica media
- **3** Autoridades de la Escuela La Dolorosa

## VARIABLES

### Independiente

- Estrategias Metodológicas presentes en el PEA.

### Dependientes

- Aprendizajes significativos observados en los estudiantes.

## PROCEDIMIENTO INVESTIGATIVO

En el proceso investigativo se ha tratado de involucrar a todos los actores del proceso educativo de la Escuela La Dolorosa, relacionado con el tema investigativo, sean estos: autoridades, docentes, alumnos, padres de familia, es decir contar con su participación activa, para que los resultados obtenidos sean confiables y significativos.

Enmarcado en esta lógica de trabajo, creí conveniente planificar y desarrollar las siguientes etapas y procedimientos:

### *a) Recolección de la información*

La misma que se realizó a través de las técnicas de:

- Observación directa de las clases de ciencias naturales.
- Revisión de bibliografía sobre el objeto de investigación.
- Encuestas a autoridades, docentes, estudiantes, padres de familia, con la aplicación de los instrumentos de investigación.

### *b) Organización y procesamiento de la información*

- Se elaboran tablas para el registro de las respuestas obtenidas en las encuestas y observación.
- Tabulación manual y cuantitativa de los datos, totalizando los valores de cada alternativa.

### *c) Análisis de la información*

- Creación de matrices categoriales con el análisis estadístico de los datos expresados en valores absolutos y porcentuales, para lo que se utilizó la fórmula: $P = \frac{\sum F}{N} x\ 100\ \%$, donde P es la porción de datos calculada, ∑F es la sumatoria de frecuencias contestadas con respecto a un indicador de cada ítem del cuestionario y N es la población total.
- Realización de gráficos estadísticos que posibilitaron la comparación visual de la información obtenida.

### *d) Interpretación de la Información*

- Analizar cada pregunta, extrayendo el sub-indicador con mayor frecuencia
- Elaboración de un juicio crítico sobre el hallazgo en cada pregunta.
- Cálculo de los porcentajes promedios.
- Realizar la discusión de los resultados:

### *e) Elaboración de conclusiones y recomendaciones*

- Se ha considerado la información bibliográfica, datos conseguidos con la aplicación de la encuesta, su procesamiento, análisis e interpretación y se ha llegado a establecer conclusiones y recomendaciones.

### *f) Construcción de la propuesta Multimedial*

- Una vez concluidas las etapas de la investigación, se plantea la propuesta Multimedial, misma que se la desarrollará en una herramienta establecida para el efecto.

# f. RESULTADOS.

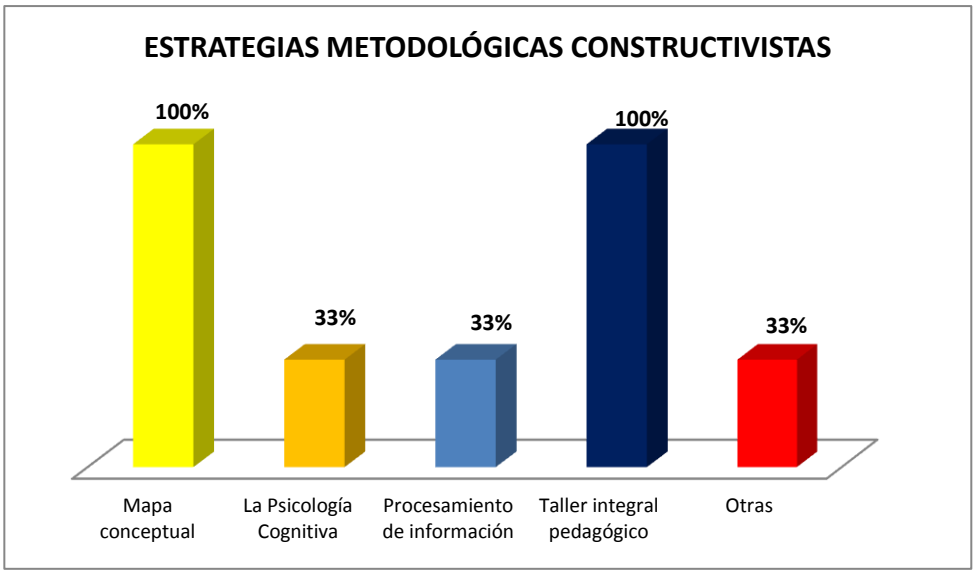
DOCENTES A1 AUTORIDADES A2
ESTUDIANTES A3 PADRES DE FAMILIA A4

## 1. Señale con una (x) las estrategias metodológicas constructivistas que se utiliza para impartir las clases.

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Mapa conceptual | 3 | 100% |
| La Psicología Cognitiva | 1 | 33% |
| Procesamiento de información | 1 | 33% |
| Taller integral pedagógico | 3 | 100% |
| Otras | 1 | 33% |

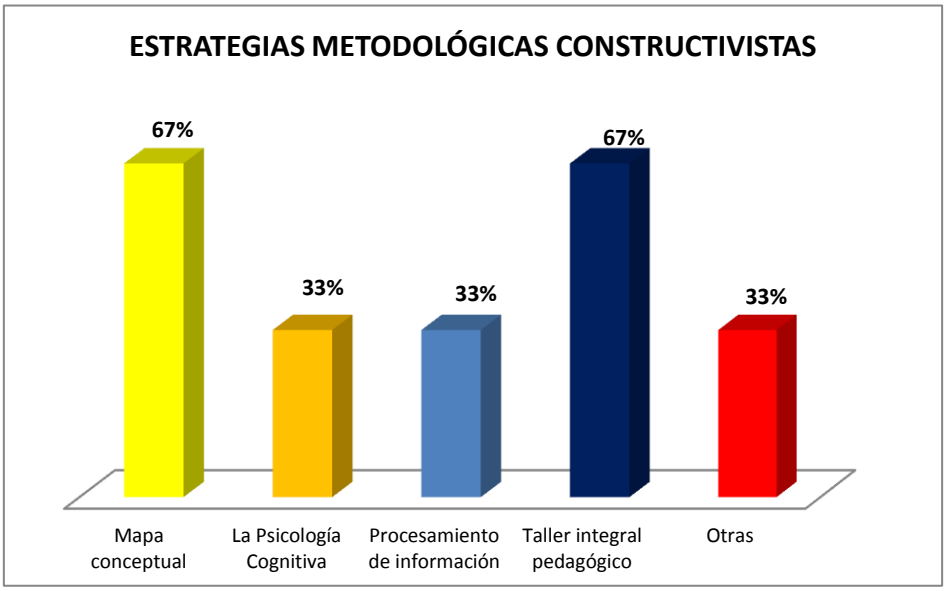
**Fuente: Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Mapa conceptual | 2 | 67% |
| La Psicología Cognitiva | 1 | 33% |
| Procesamiento de información | 1 | 33% |
| Taller integral pedagógico | 2 | 67% |
| Otras | 1 | 33% |

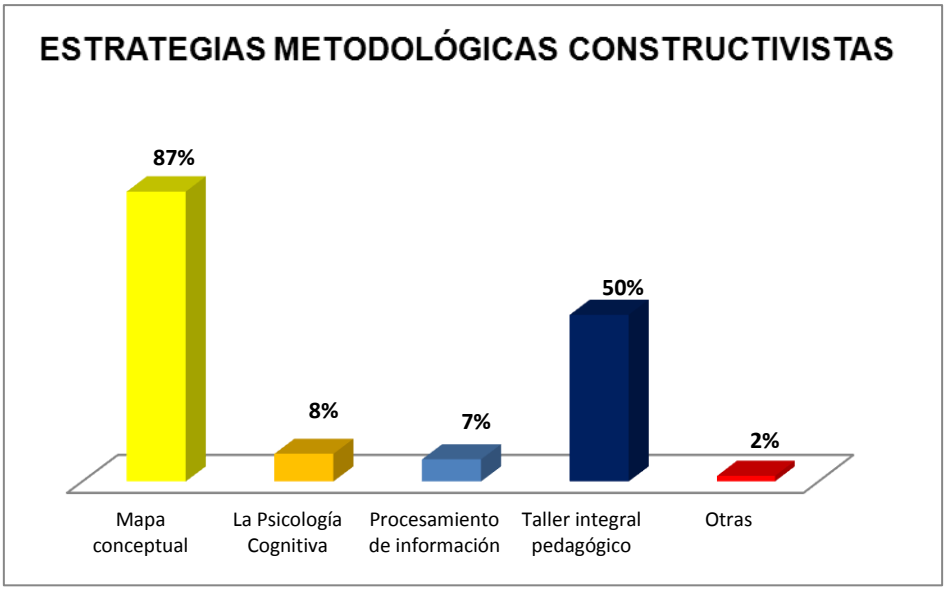
**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Mapa conceptual | 52 | 87% |
| La Psicología Cognitiva | 5 | 8% |
| Procesamiento de información | 4 | 7% |
| Taller integral pedagógico | 30 | 50% |
| Otras | 1 | 2% |

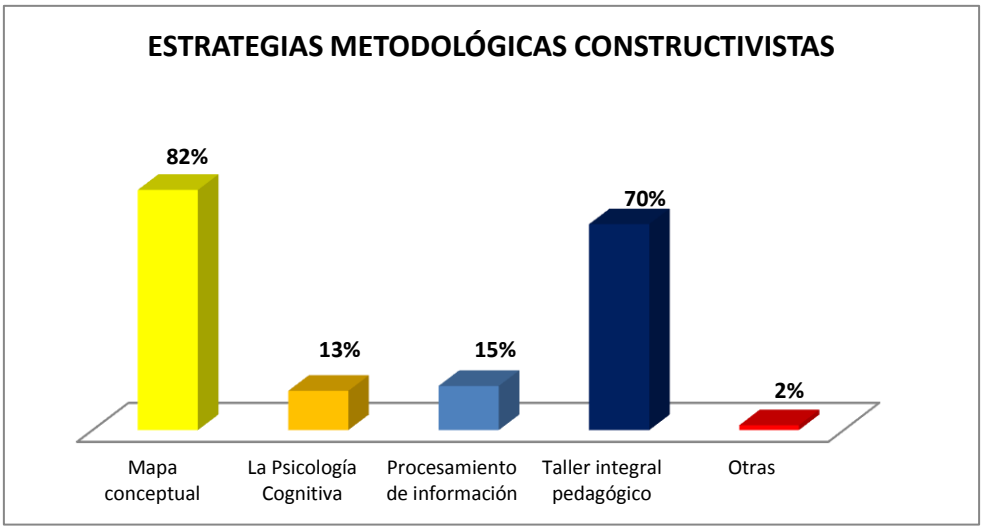
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Mapa conceptual | 49 | 82% |
| La Psicología Cognitiva | 8 | 13% |
| Procesamiento de información | 9 | 15% |
| Taller integral pedagógico | 42 | 70% |
| Otras | 1 | 2% |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El análisis que se puede destacar de los resultados presentados es que hay un porcentaje coincidencial con índices equilibrados generales en respuestas, considerando a que las Estrategias metodológicas constructivistas como son los Mapas Conceptuales, y los Talleres integrales pedagógico, son las más utilizan en el salón de clase; así lo indican el 100% de los docentes, el 67% de autoridades, un alto porcentaje de alumnos, y lo corroboran una misma cantidad de Padres de familia.

Argumentando y analizando las respuestas, es indiscutible que los tipos de estrategias metodológicas constructivistas, permiten partir de los conocimientos y preconceptos que posee el alumno para la construcción y reconstrucción de nuevos paradigmas y ejemplos; es indiscutible que en todos los procesos de enseñanza, los docentes son quienes tienen que ofrecer las más adecuadas metodologías, mismas que

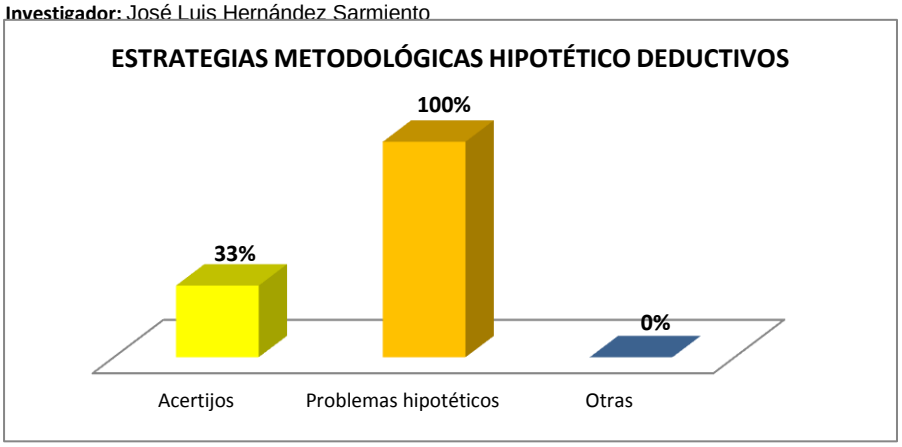
permitirán armonizar el ambiente de salón de clase y cumplir los objetivos planteados, con un menor tiempo, mayor eficiencia, menor esfuerzo y con un mejor resultado; esto permitirá alcanzar destrezas con criterios de desempeño, necesarias por los estudiantes y lograr principalmente aprendizajes muy significativos.

**2. Señale con una (x) las estrategias metodológicas hipotéticas deductivas que se utiliza para impartir las clases.**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Acertijos | 1 | 33% |
| Problemas hipotéticos | 3 | 100% |
| Otras | 0 | 0% |

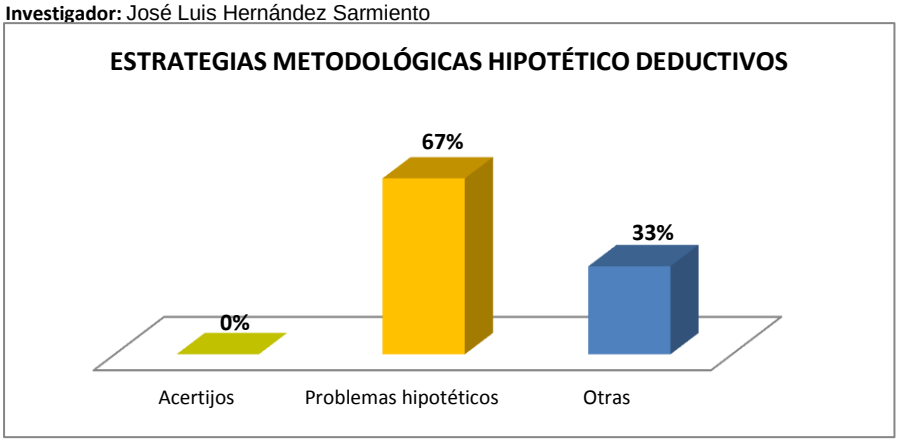
**Fuente:** Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Acertijos | 0 | 0% |
| Problemas hipotéticos | 2 | 67% |
| Otras | 1 | 33% |

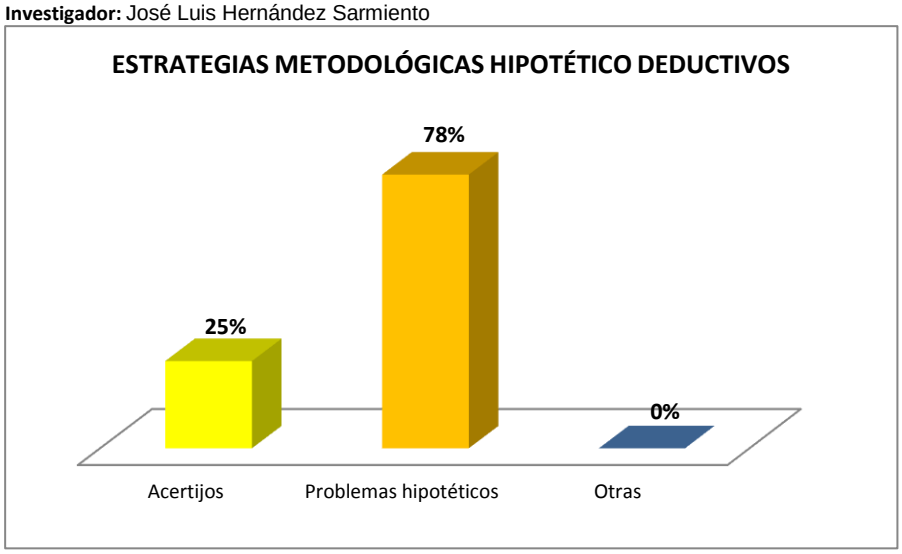
**Fuente:** Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Acertijos | 15 | 25% |
| Problemas hipotéticos | 47 | 78% |
| Otras | 0 | 0% |

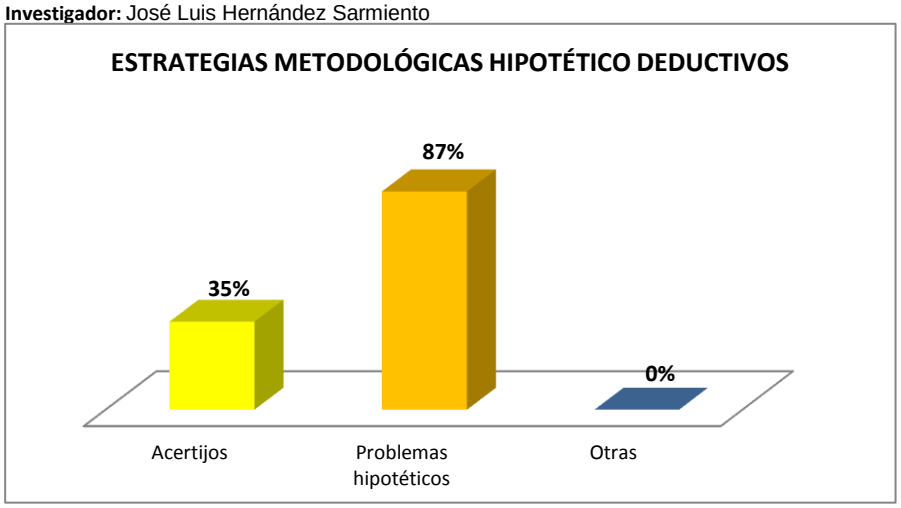
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Acertijos | 21 | 35% |
| Problemas hipotéticos | 52 | 87% |
| Otras | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El análisis que se puede destacar de los resultados presentados es que los índices son equilibrados en relación a las Estrategias metodológicas hipotético deductivas, especialmente al ítem de Problemas hipotéticos integrados a las actividades escolares, como lo demuestran los porcentajes ofrecidos por el 100% de los docentes, el 67% de autoridades, un 78% de alumnos, y lo reconocen un 87% de Padres de familia, no hay que olvidar los otros porcentajes, puesto que son afirmativos en su uso, tanto por alumnos y padres de familia en lo que se refiere a la utilización de acertijos.

Refutando las respuestas, es evidente que otro tipo de estrategias metodológicas, son las hipotético deductivas, ya que estas son métodos que orientan los procedimientos para llegar al conocimiento, partiendo de enunciados de tipo general.

Todos los docentes deben planificar contenidos claros y precisos, ayudados con estrategias que coadyuven en el aprendizaje; los trabajos deben ser investigativos con planes de acción claros, temas y subtemas muy bien definidos, así como también se puede enfocar a aspectos en donde el estudiante tenga conocimiento parcial de algo y lo pueda complementar mediante agrupaciones, organizaciones, buscando similitudes o redescubriendo nuevos aprendizajes.

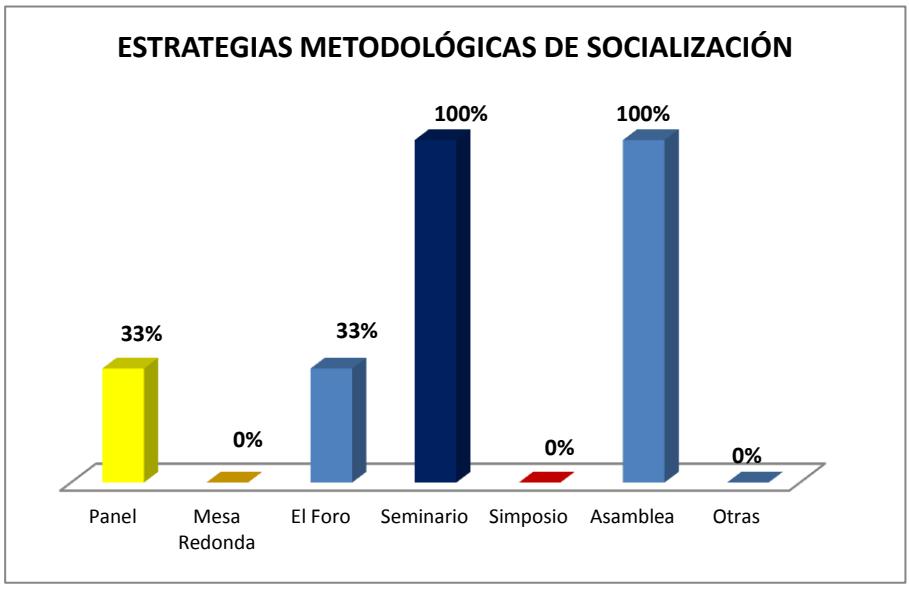
**3. Señale con una (x) las estrategias metodológicas de socialización que se utiliza para impartir las clases.**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Panel | 1 | 33% |
| Mesa Redonda | 0 | 0% |
| El Foro | 1 | 33% |
| Seminario | 3 | 100% |
| Simposio | 0 | 0% |
| Asamblea | 3 | 100% |
| Otras | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

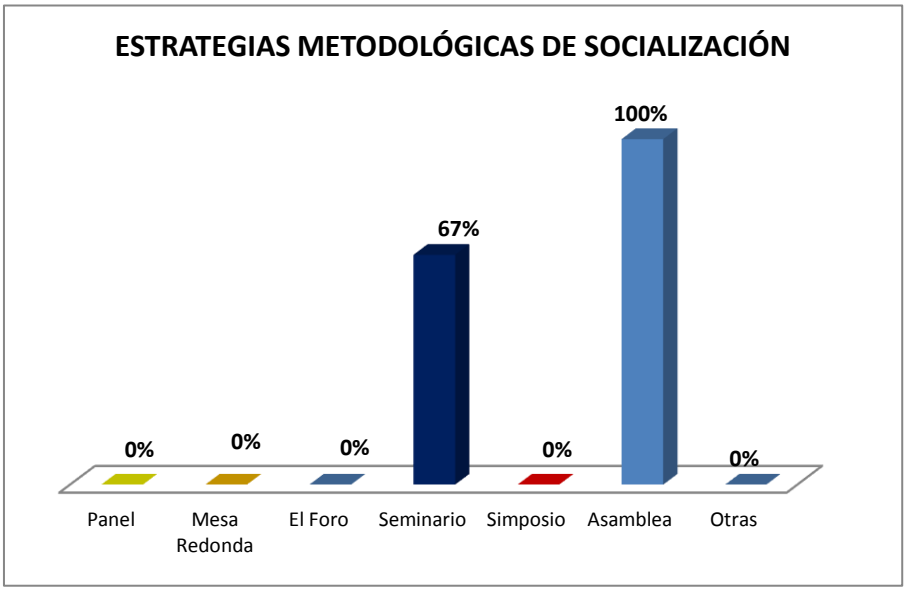
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Panel | 0 | 0% |
| Mesa Redonda | 0 | 0% |
| El Foro | 0 | 0% |
| Seminario | 2 | 67% |
| Simposio | 0 | 0% |
| Asamblea | 3 | 100% |
| Otras | 0 | 0% |

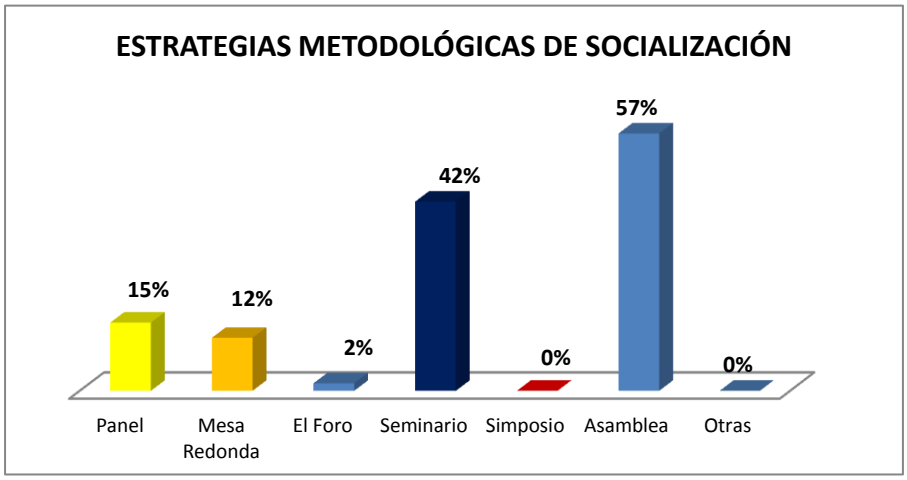
**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Panel | 9 | 15% |
| Mesa Redonda | 7 | 12% |
| El Foro | 1 | 2% |
| Seminario | 25 | 42% |
| Simposio | 0 | 0% |
| Asamblea | 34 | 57% |
| Otras | 0 | 0% |

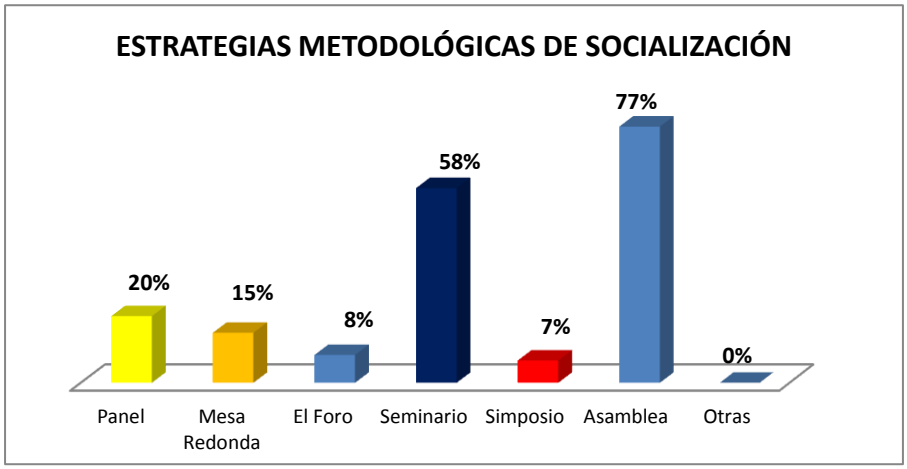
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Panel | 12 | 20% |
| Mesa Redonda | 9 | 15% |
| El Foro | 5 | 8% |
| Seminario | 35 | 58% |
| Simposio | 4 | 7% |
| Asamblea | 46 | 77% |
| Otras | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos, se puede mencionar que estos son homogéneos en base a la pregunta planteada en correlación a las Estrategias metodológicas de socialización, especialmente a los ítems de Seminarios y Asambleas, como lo declaran los porcentajes del 100% de los docentes, 100% de autoridades, un 57% de alumnos, y lo revalidan un 77% de Padres de familia, sin olvidar el segundo ítem en análisis como lo es el de los Seminarios.

Objetando las respuestas, es evidente que los tipos de estrategias metodológicas como son las de Asamblea, ayudan a que se trabaje de mejor manera en grupo tratando temas de interés común, obteniendo sus propias conclusiones y levantando sus propios informes para presentar sus resultados en plenaria de aula. Es siempre provechoso e importante el enfocar y opinar temas en grupo.

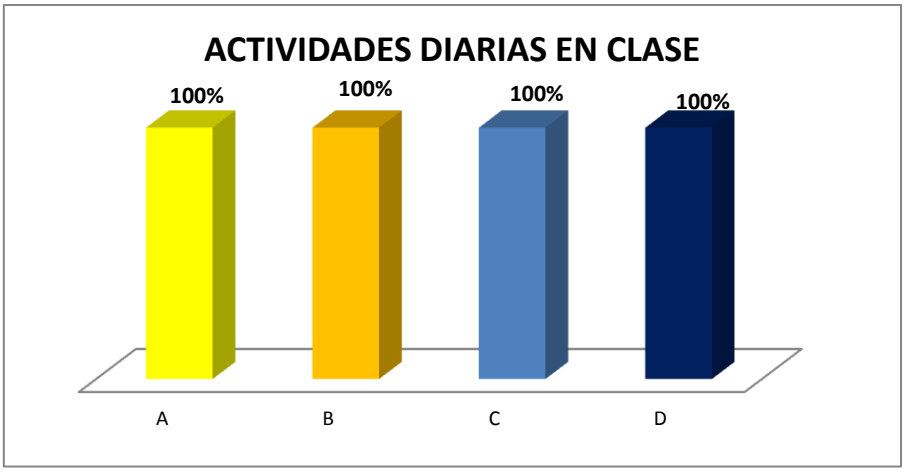
**4. Señale con una (x) las actividades que normalmente se realizan en clases.**

A1

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? | 3 | 100% |
| B | ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? | 3 | 100% |
| C | ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? | 3 | 100% |
| D | ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. | 3 | 100% |

**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**

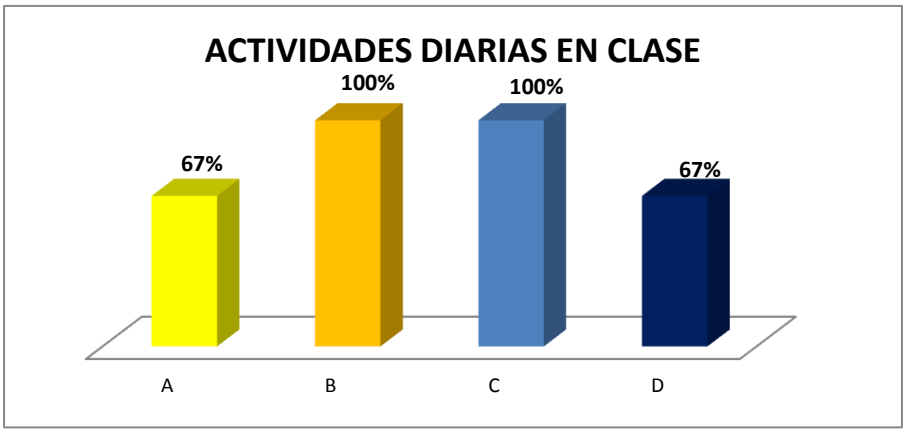
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A2

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? | 2 | 67% |
| B | ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? | 3 | 100% |
| C | ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? | 3 | 100% |
| D | ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. | 2 | 67% |

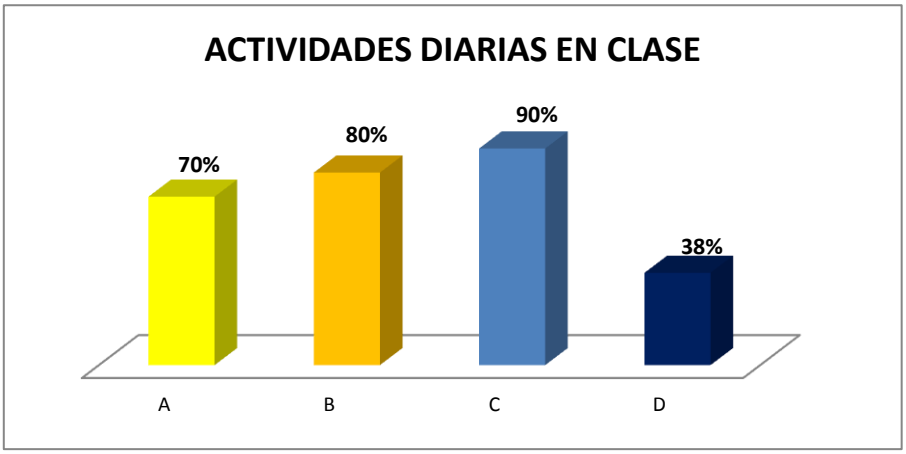
**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A3

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? | 42 | 70% |
| B | ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? | 48 | 80% |
| C | ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? | 54 | 90% |
| D | ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. | 23 | 38% |

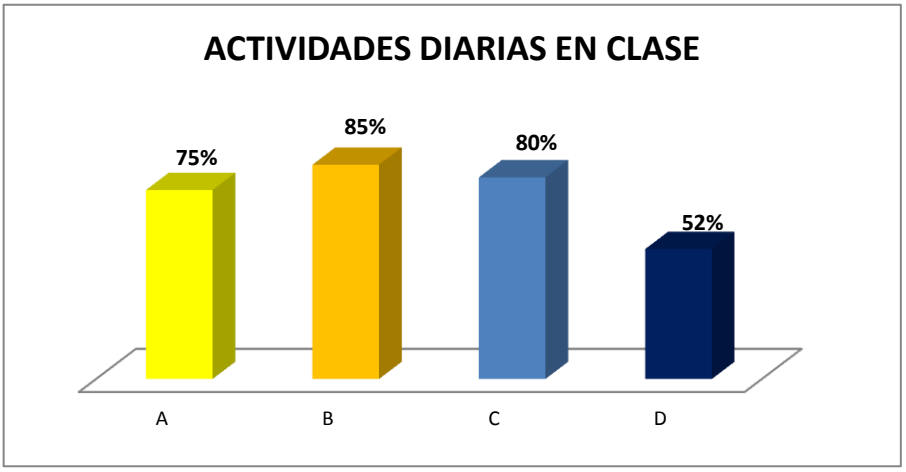
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A4

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? | 45 | 75% |
| B | ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? | 51 | 85% |
| C | ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? | 48 | 80% |
| D | ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. | 31 | 52% |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos, se puede mencionar que estos no son equilibrados hay un contraste bien definido entre lo que responde el Docente que abarca el 100% y las respuestas mencionadas por las autoridades, alumnos y padres de familia, en donde ellos si responden equilibradamente; hay que considerar aspectos a tomar y tener muy en cuenta para brindar una adecuada relación entre profesor - alumno.

Según lo que se manifiesta por parte de los Docentes, no es lo que se vivencia y se observa en el centro educativo. Que importante es el generar ambientes adecuados de trabajo, así como el garantizar la relación y el estado de ánimo de los estudiantes para llevar un buen ritmo en las tareas.

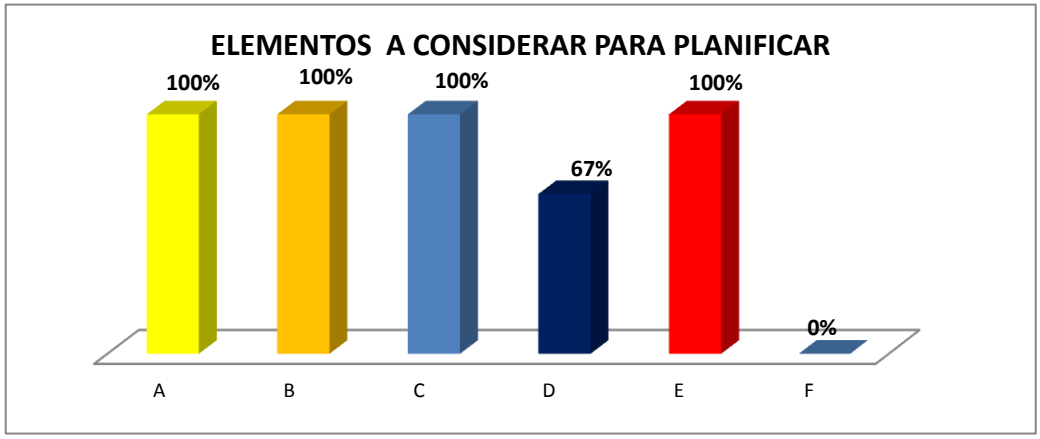
**5. ¿Marque con una X, cuáles de los siguientes elementos se considera para realizar las planificaciones de clase?**

A1

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | Facilita Usted un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. | 3 | 100% |
| B | Considera que más que memorizar hay que comprender. | 3 | 100% |
| C | Se opone a aprendizajes mecanicistas. | 3 | 100% |
| D | Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. | 2 | 67% |
| E | Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. | 3 | 100% |
| F | Ninguno | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento

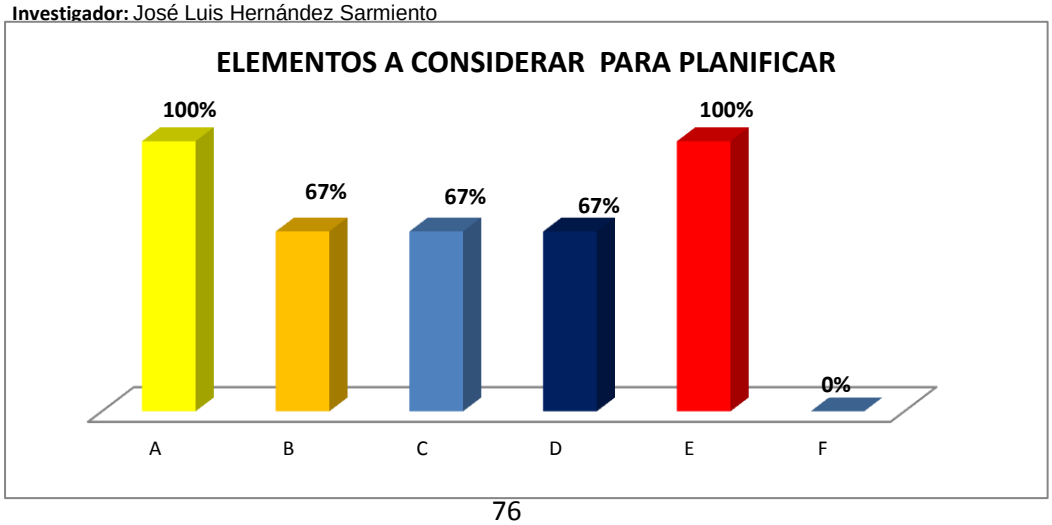



A2

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | Facilita Usted un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. | 3 | 100% |
| B | Considera que más que memorizar hay que comprender. | 2 | 67% |
| C | Se opone a aprendizajes mecanicistas. | 2 | 67% |
| D | Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. | 2 | 67% |
| E | Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. | 3 | 100% |
| F | Ninguno | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**

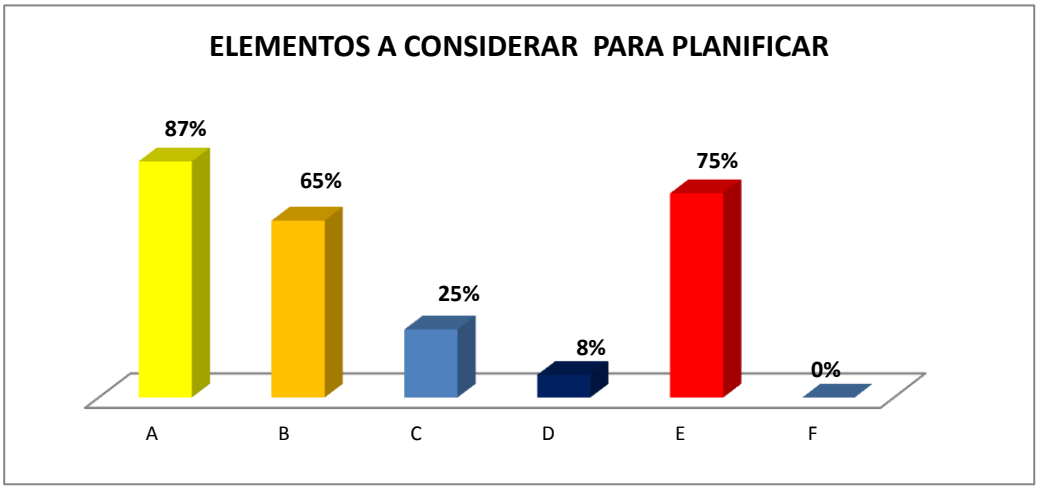
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | Facilita un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. | 52 | 87% |
| B | Considera que más que memorizar hay que comprender. | 39 | 65% |
| C | Se opone a aprendizajes mecanicistas. | 15 | 25% |
| D | Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. | 5 | 8% |
| E | Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. | 45 | 75% |
| F | Ninguno | 0 | 0% |

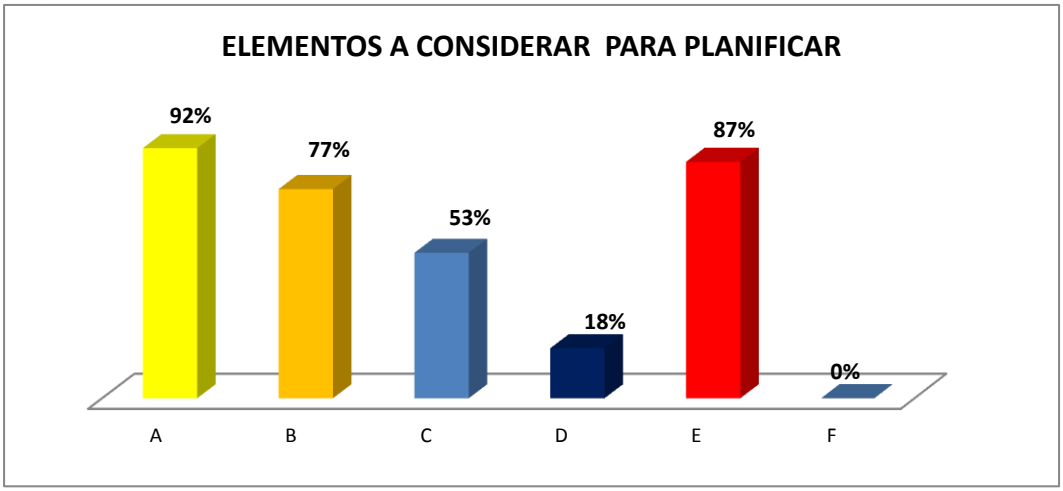
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| | INDICADOR | f | % |
|---|---|---|---|
| A | Facilita un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. | 55 | 92% |
| B | Considera que más que memorizar hay que comprender. | 46 | 77% |
| C | Se opone a aprendizajes mecanicistas. | 32 | 53% |
| D | Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. | 11 | 18% |
| E | Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. | 52 | 87% |
| F | Ninguno | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos, se puede mencionar que estos no son equilibrados hay un contraste bien definido entre lo que responde el Docente que abarca el 100% y las respuestas mencionadas por las autoridades, alumnos y padres de familia, en donde ellos si responden equilibradamente; hay que considerar aspectos a tener muy en cuenta para realizar las planificaciones.

Las planificaciones cumplen su rol específico en el ámbito educativo, por eso hay que analizar los porcentajes inferiores para realizar una pertinente planificación en virtud de que los contenidos sean enmarcados en aspectos trascendentales para la formación del niño; el Docente es el encargado de propiciar el entorno adecuado para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo, así como también se debe enlazar y conectar contenidos con el entorno que nos rodea.

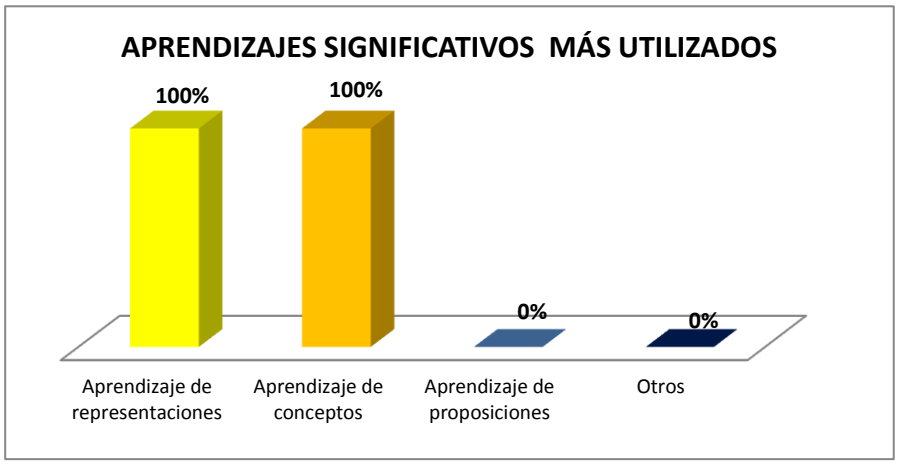
**6. Señale con una (x) cuál de los siguientes tipos de aprendizajes significativos son los más utilizados en el aula.**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Aprendizaje de representaciones | 3 | 100% |
| Aprendizaje de conceptos | 3 | 100% |
| Aprendizaje de proposiciones | 0 | 0% |
| Otros | 0 | 0% |

**Fuente:** **Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

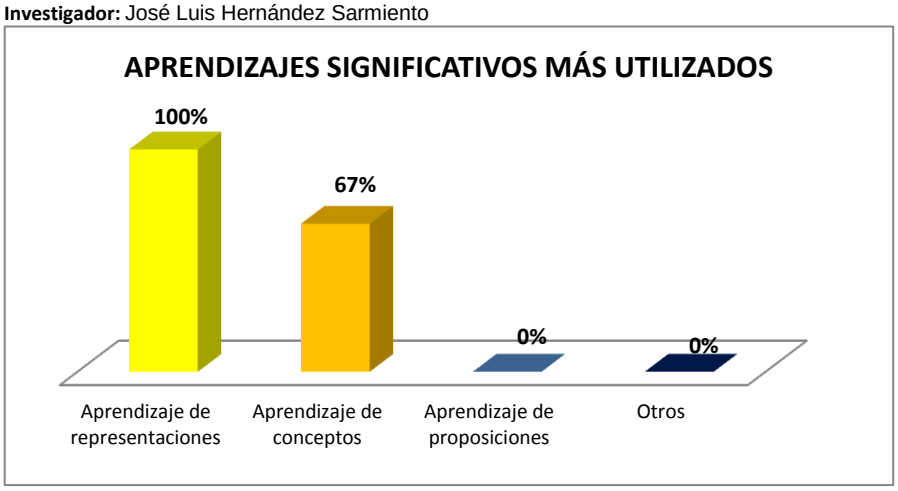
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Aprendizaje de representaciones | 3 | 100% |
| Aprendizaje de conceptos | 2 | 67% |
| Aprendizaje de proposiciones | 0 | 0% |
| Otros | 0 | 0% |

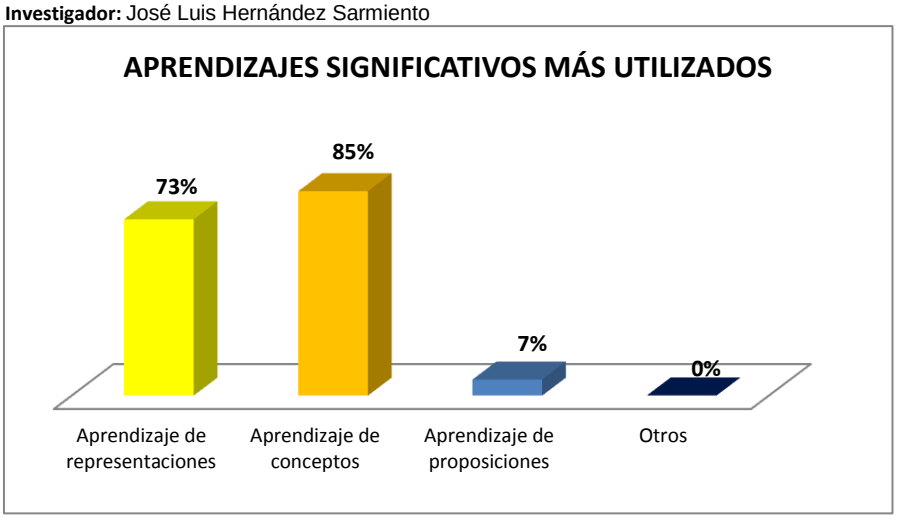
**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Aprendizaje de representaciones | 44 | 73% |
| Aprendizaje de conceptos | 51 | 85% |
| Aprendizaje de proposiciones | 4 | 7% |
| Otros | 0 | 0% |

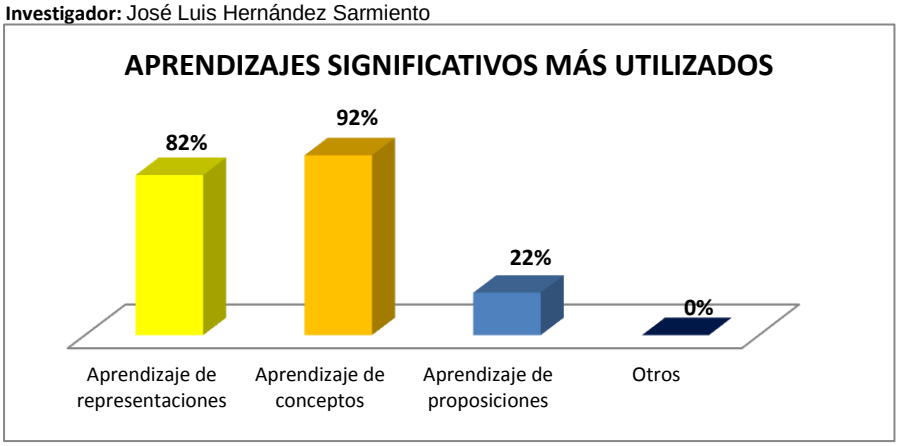
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Aprendizaje de representaciones | 49 | 82% |
| Aprendizaje de conceptos | 55 | 92% |
| Aprendizaje de proposiciones | 13 | 22% |
| Otros | 0 | 0% |

**Fuente:** **Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los resultados obtenidos, se puede mencionar que estos son equilibrados entre los actores de Docentes y Autoridades en un 100% respectivamente, consideran ellos que lo más importante en el aspecto educativo es un aprendizaje significativo de representaciones, ya que este Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan , por otro lado no hay que descartar los resultados del segundo aprendizaje como lo es el de conceptos, en donde se definen como objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signo, partiendo de ello se pueda afirmar de que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

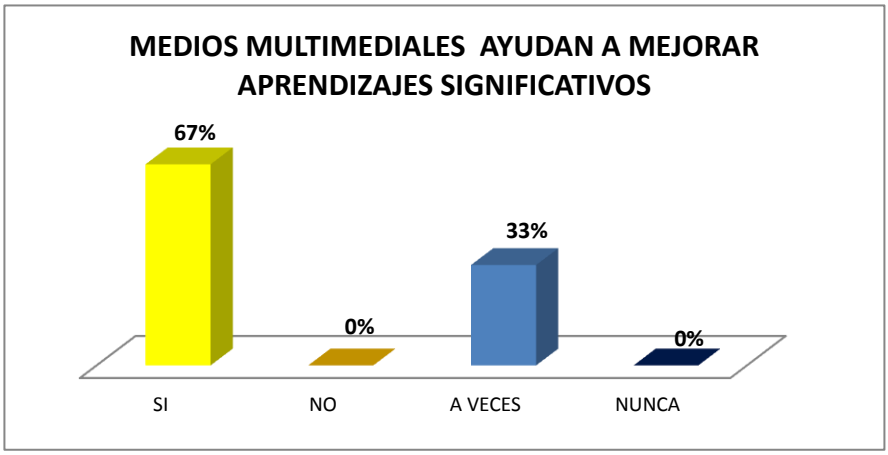
Analizando los datos arrojados por los Estudiantes y Padres de Familia, estos son relativamente equitativos, pero no descarto la posibilidad como investigador, que talvés pudieron confundir los ítems de aprendizaje de conceptos a la materia que dicta el docente, pese a que siempre al momento que se hizo las encuestas se hizo un preámbulo o explicación de la misma.

**7. ¿Considera que la utilización de medios multimediales, ayudan a mejorar los aprendizajes significativos en CCNN?**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 2 | 67% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 1 | 33% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

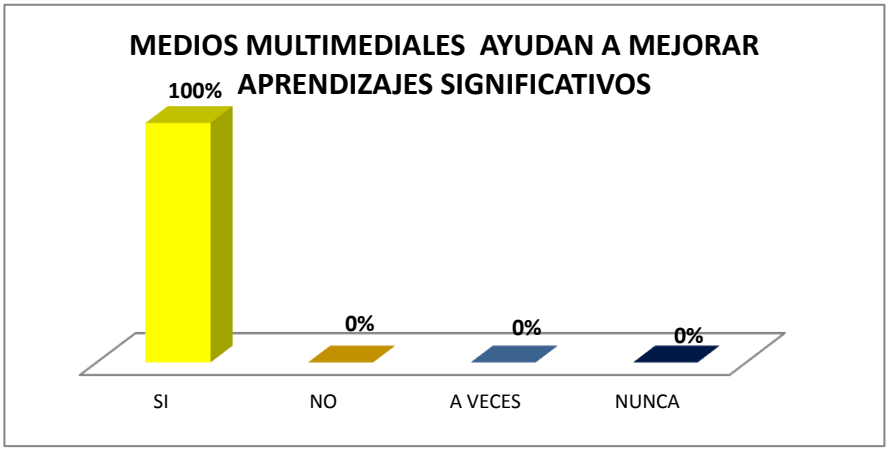
**Fuente: Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 0 | 0% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

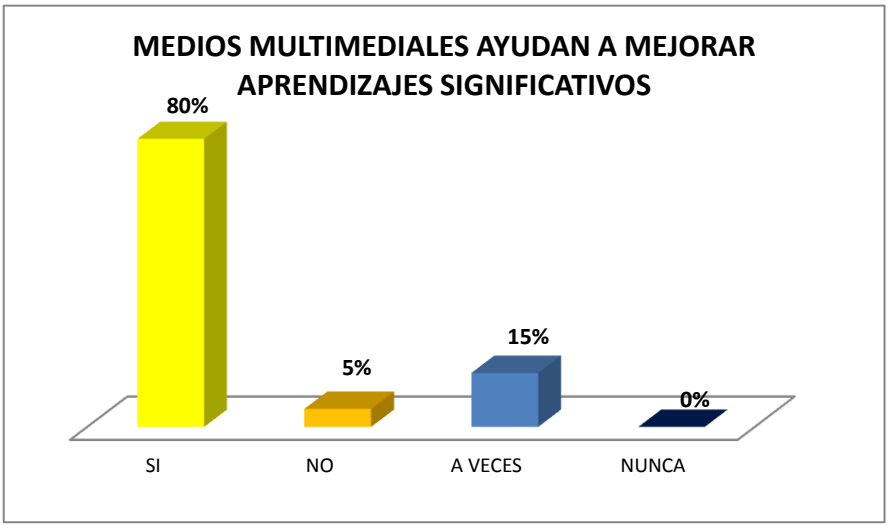
**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 48 | 80% |
| NO | 3 | 5% |
| A VECES | 9 | 15% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

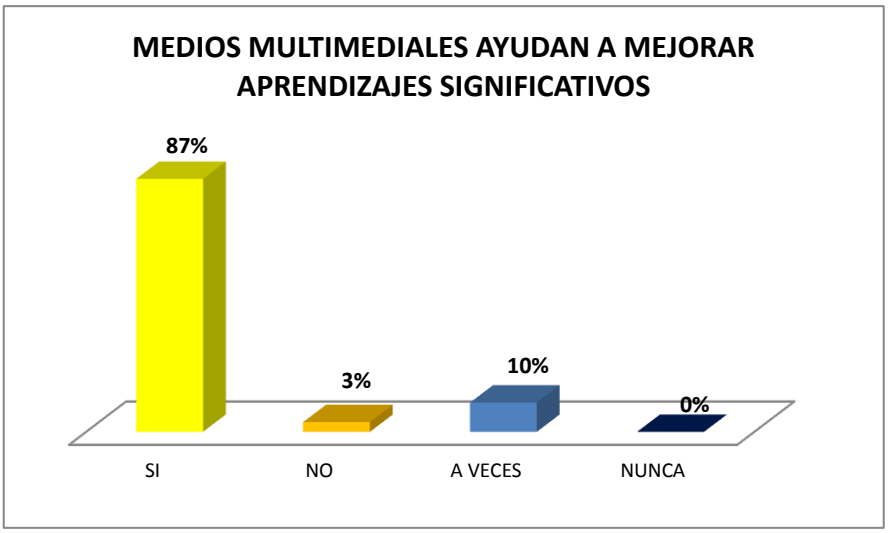
**Fuente:** Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 52 | 87% |
| NO | 2 | 3% |
| A VECES | 6 | 10% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

**Fuente:** Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Analizando los resultados respecto a que si ayudan los medios multimediales a mejorar los aprendizajes significativos, en el sí se encuentra un 67% de docentes, un 100% de las autoridades, un 80% de los docentes y un 87% de los padres de familia, obviamente vivimos en un mundo cada vez más globalizado, en donde las personas no se deben ir rezagando de los avances tecnológicos; el incorporar medios multimediales al salón de clase, ayuda a mejorar la enseñanza aprendizaje, esto permitirá que las clases sean más interactivas y dinámicas, si el Docente de Ciencias Naturales incorpora este tipo de herramientas se convierte en un estimulador de conocimientos, despertando la creatividad, el pensamiento crítico y reflexivo de los niños.

Preocupó un poco algunos porcentajes que reflejaban el ítem de a veces, y esto se debe a que no todos estamos en las posibilidades económicas de incorporar herramientas tecnológicas en nuestros hogares, o todavía no nos actualizamos o capacitamos para la utilización de TICs.

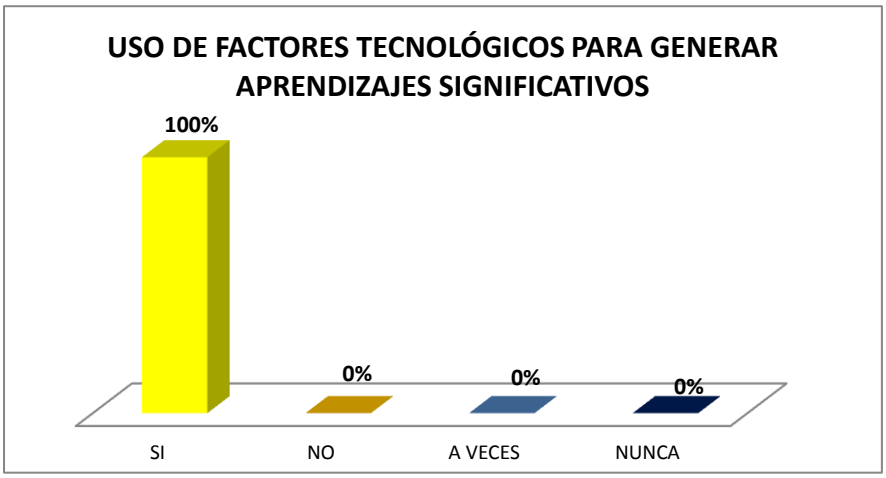
**8. ¿Considera que los estudiantes, utilizan independientemente factores tecnológicos en sus hogares para generar aprendizajes significativos?**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 0 | 0% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

**Fuente:** **Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

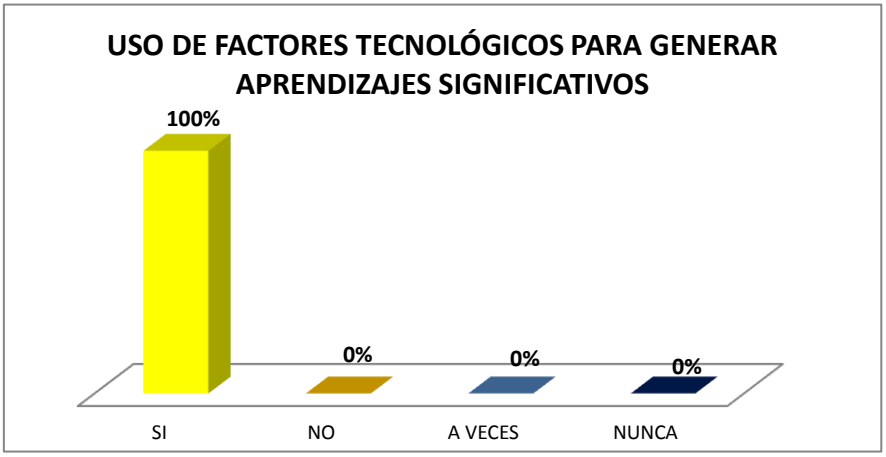
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 0 | 0% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

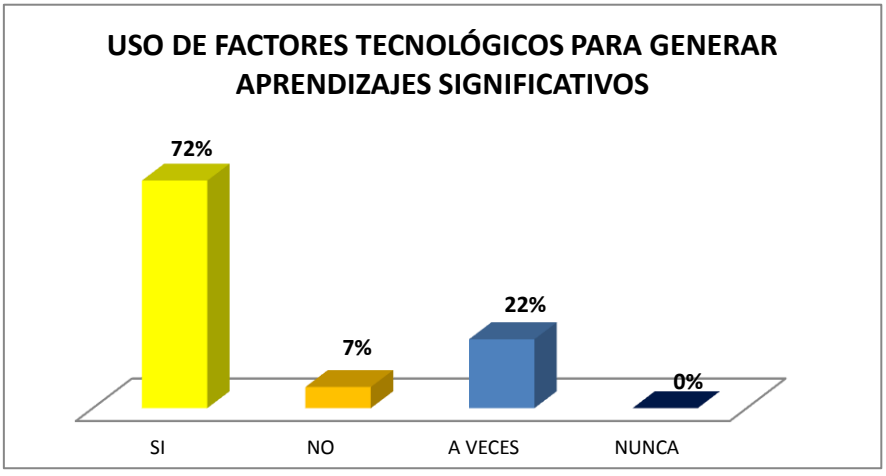
**Fuente:** **Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 43 | 72% |
| NO | 4 | 7% |
| A VECES | 13 | 22% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

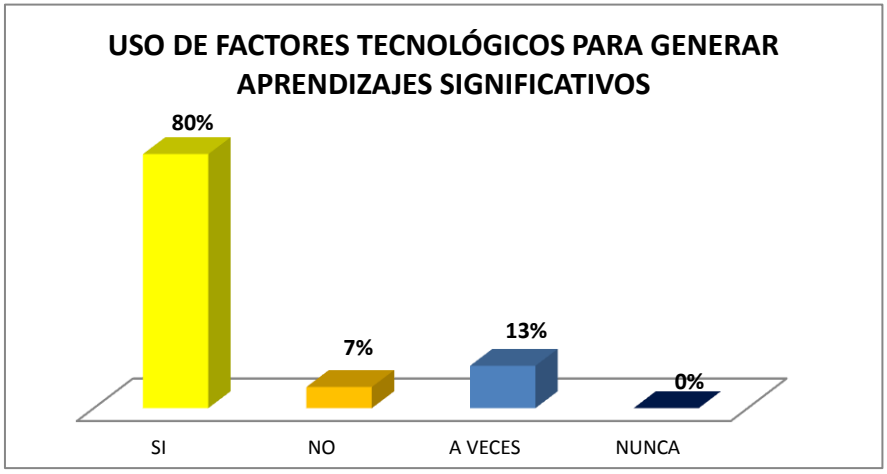
**Fuente:** **Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 48 | 80% |
| NO | 4 | 7% |
| A VECES | 8 | 13% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

**Fuente:** **Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Reflejados los resultados respecto a la utilización independiente de factores tecnológicos por parte de los alumnos en los hogares, los docentes y autoridades señalan en un 100% que sí, no obstante por parte de los alumnos un 72% y un 80% de los padres de familia.

La incorporación de nuevas tecnologías como herramientas básicas de uso diario en nuestros hogares, hace que los niños frecuenten mucho el uso de las mismas, puedan analizar, recopilar, verificar e interpretar la información que encuentra en diferentes sitios o recursos.

Al igual que la pregunta anterior, preocupó un poco algunos porcentajes que reflejaban el ítem de no y a veces de 22% para estudiantes y de 13% de padres de familia, esto hace notar que aún existe por incorporarse recursos tecnológicos en los hogares, y esto se debe a diferentes razones.

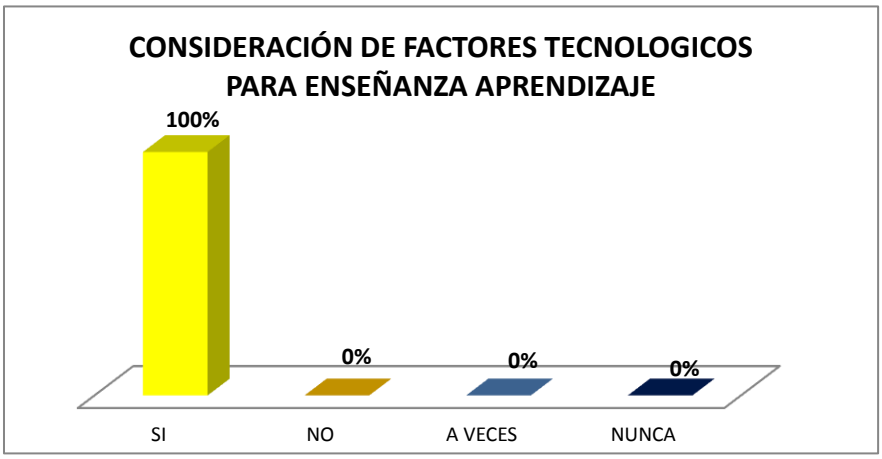
**9. ¿Considera que los factores técnicos son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes?**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 0 | 0% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

**Fuente: Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento

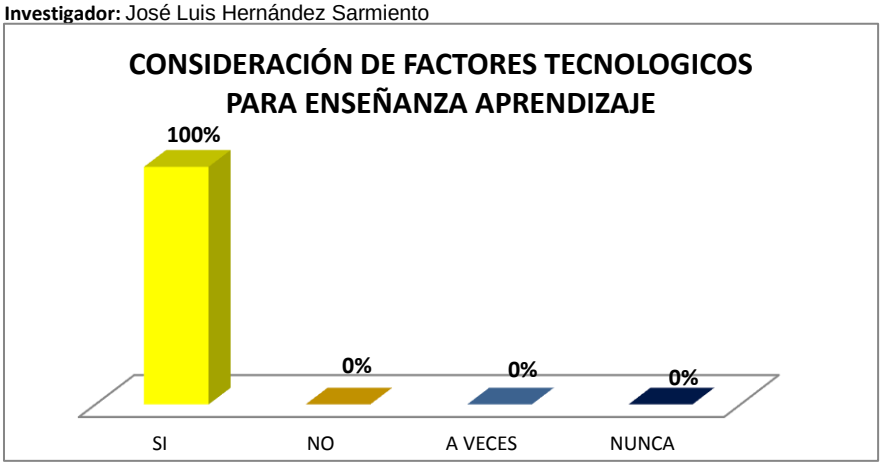



A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 0 | 0% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**

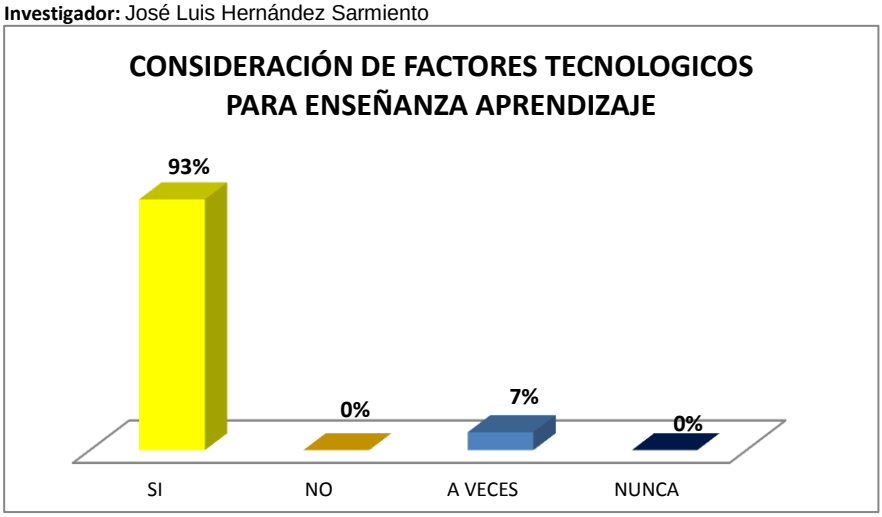
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 56 | 93% |
| NO | 0 | 0% |
| A VECES | 4 | 7% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

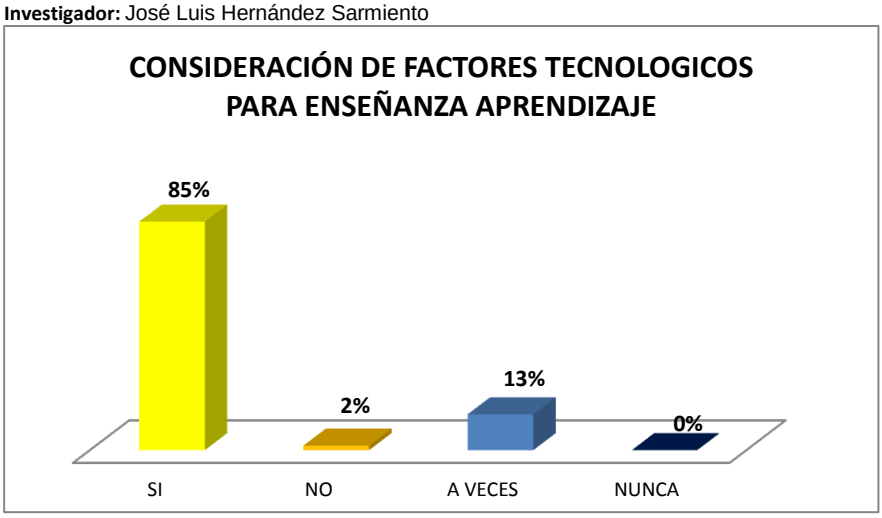
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 51 | 85% |
| NO | 1 | 2% |
| A VECES | 8 | 13% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Irradiados los resultados respecto a los factores técnicos como fundamentales en el proceso enseñanza aprendizaje, los docentes y autoridades señalan en un 100% que sí, no obstante por parte de los alumnos un 93% y un 85% de los padres de familia señalan que si incide estos factores para mejorar la educación de una manera acorde a la realidad y al entorno.

Es de destacar, que cada vez los centros educativos tratan de mejorar sus aulas, sus contenidos, sus laboratorios, estos siempre están buscando una actualización de recursos tecnológicos que sean la herramienta básica del maestro y el soporte para afianzar los conocimientos sus alumnos.

La inserción de factores técnicos a la educación necesitan ser apreciados en términos de eficacia y flexibilidad de aplicación en cuanto a tiempo, personal y recursos de que se disponga. La demanda de diversos empleos, exige una constante preparación que obliga y exige al conocimiento de todo aquello que tiene que ver con la sociedad de la información y de las tecnologías, la multiplicidad y variación profesional, la interacción de recursos, y en fin, de todo aquello que facilita la inserción laboral y profesional.

De la misma manera que preguntas anteriores, afianza el análisis presentado previamente y hace referencia a tomar en cuenta que determinadas respuestas son expuestas por la falta de recursos tecnológicos al alcance: esto lo señalan en un a veces de los alumnos con un 7% y un 13% de padres de familia.

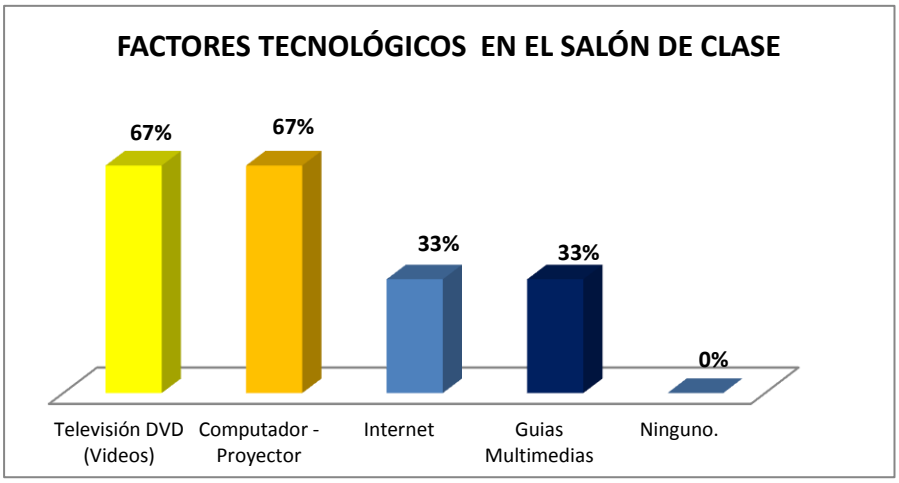
**10. Cuál de los siguientes factores técnicos se utiliza en el salón de clase:**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Televisión DVD (Videos) | 2 | 67% |
| Computador - Proyector | 2 | 67% |
| Internet | 1 | 33% |
| Guias Multimedias | 1 | 33% |
| Ninguno. | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento

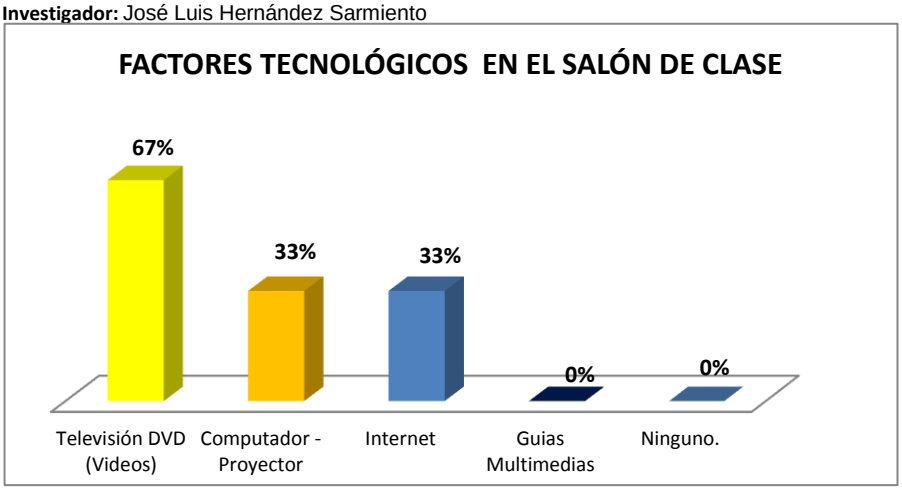



A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Televisión DVD (Videos) | 2 | 67% |
| Computador - Proyector | 1 | 33% |
| Internet | 1 | 33% |
| Guias Multimedias | 0 | 0% |
| Ninguno. | 0 | 0% |

**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**

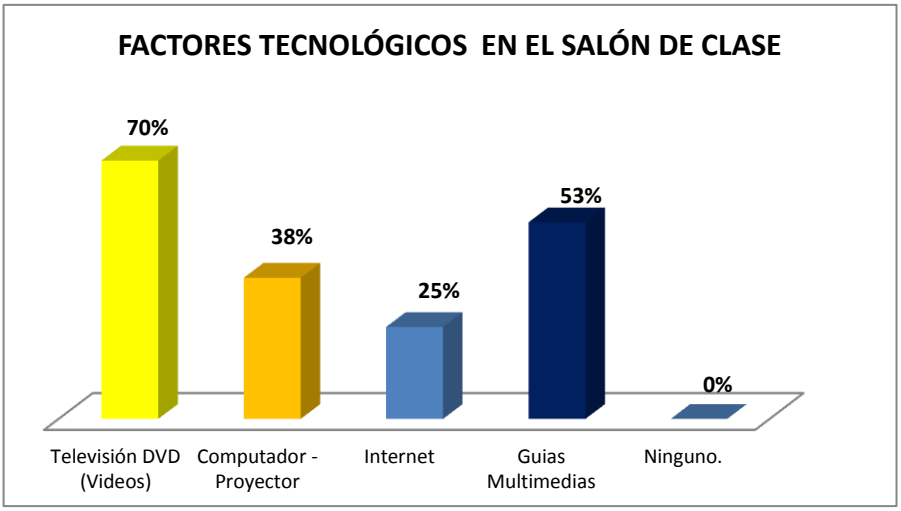
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Televisión DVD (Videos) | 42 | 70% |
| Computador - Proyector | 23 | 38% |
| Internet | 15 | 25% |
| Guias Multimedias | 32 | 53% |
| Ninguno. | 0 | 0% |

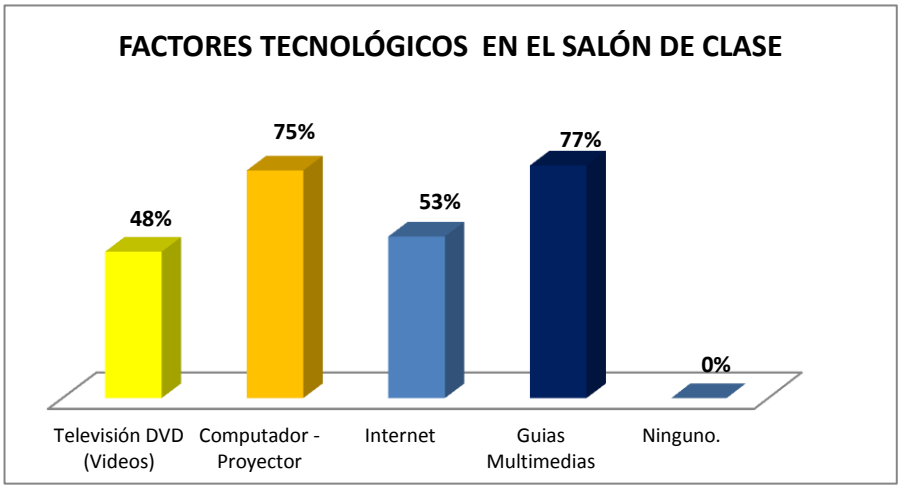
**Fuente:** **Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Televisión DVD (Videos) | 29 | 48% |
| Computador - Proyector | 45 | 75% |
| Internet | 32 | 53% |
| Guias Multimedias | 46 | 77% |
| Ninguno. | 0 | 0% |

**Fuente:** **Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Destacados los resultados respecto a los factores técnicos que se utilizan en el aula de clase, los docentes se sostienen en un 67% en que utilizan el TV, el computador y proyector, mientras las autoridades señalan en un 67% y 33% respectivamente, no obstante por parte de los alumnos un 70% y un 53% de guías multimediales y de los padres de familia un 77% guías multimediales y un 75% computadores y proyectores.

Es evidente el contraste de información, se nota claramente que el profesor y la autoridad, sabe con lo que se cuenta y con lo que trabaja, sin embargo hay docentes que no utilizan los recursos tecnológicos por desconocimiento en su uso, utiliza lo más práctico que es un video y un TV, mientras que las autoridades consideran que si utilizan otros elementos. Claro está que los padres de familia y alumnos conocen directamente la realidad y enfocan algunos materiales didácticos que vienen en los libros, pero sin embargo no descartan los videos como medios más interactivos en el salón de clase.

Reafirmando el análisis, hoy en día con el aumento de las múltiples áreas de estudio, las especializaciones y el incremento de las demandas profesionales, lo que realmente sucede y de lo que generalmente se olvidan los educadores, es de que la única y verdadera humanización, solo se pueden conseguirse con el uso adecuado de los recursos tecnológicos, mismos que liberan al docente del trabajo diario y rutinario y de la mera transmisión de información, para permitirle realizar el trabajo de guía, consejero u orientador en la formación de los alumnos.

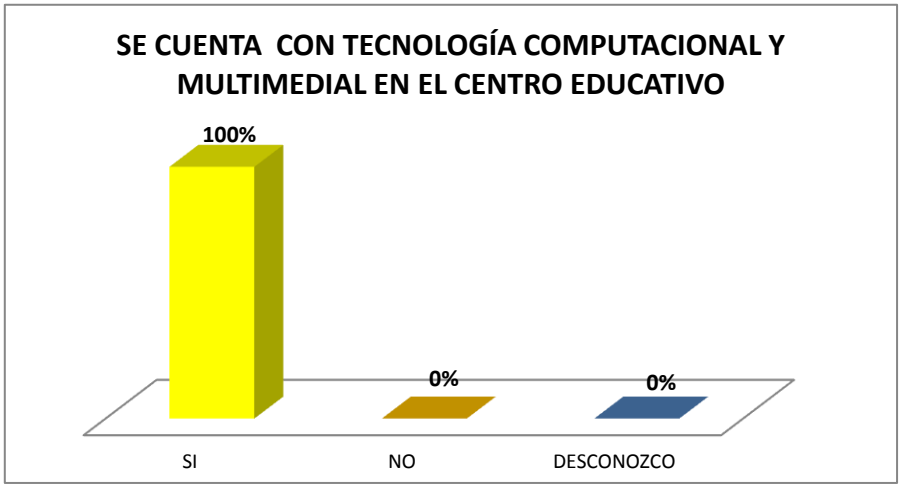
**11. ¿Su centro educativo cuenta con tecnología computacional y multimedial?**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| DESCONOZCO | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

**Fuente:** Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"

**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento

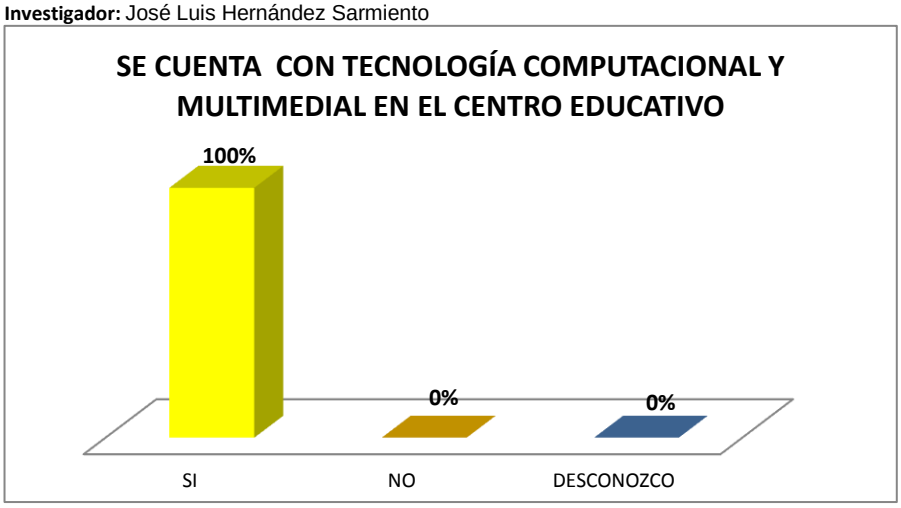



A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| DESCONOZCO | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

**Fuente:** Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"

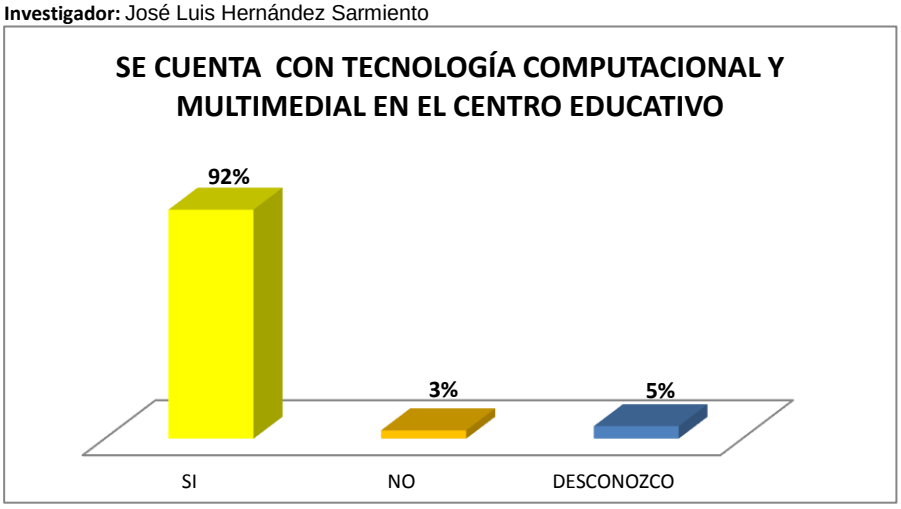
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 55 | 92% |
| NO | 2 | 3% |
| DESCONOZCO | 3 | 5% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

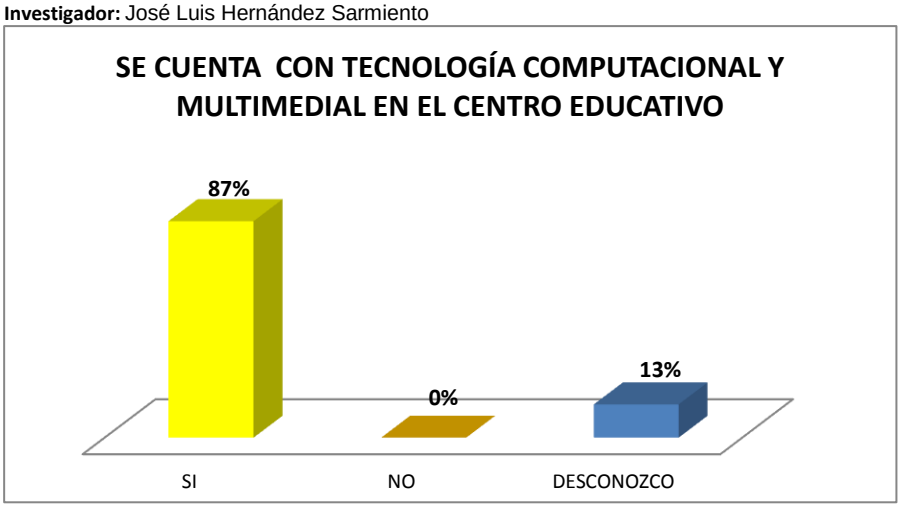
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 52 | 87% |
| NO | 0 | 0% |
| DESCONOZCO | 8 | 13% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

**Fuente: Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de docentes y autoridades encuestados, así como lo ratifican los alumnos en un 92% y los padres de familia en un 87%, la Institución cuenta con material tecnológico computacional, necesario para la aplicación de las Estrategias Metodológicas en la jornada diaria de trabajo con los niños escolares. Una de las ventajas en el centro educativo es que se encuentra dotada con tecnología acorde a las necesidades educativas del medio,

Corroborando los datos presentados, por medio de la observación he podido identificar que esta cuenta con laboratorios de ciencias, tres centros de cómputo, pantallas interactivas, aulas de inglés, portátiles, proyectores al alcance de los docentes. Es una gran ventaja de la escuela el estar debidamente equipada con toda clase de material didáctico de enseñanza, la responsabilidad se ha dado por las autoridades, ahora está en los docentes el utilizar los materiales necesarios para la enseñanza.

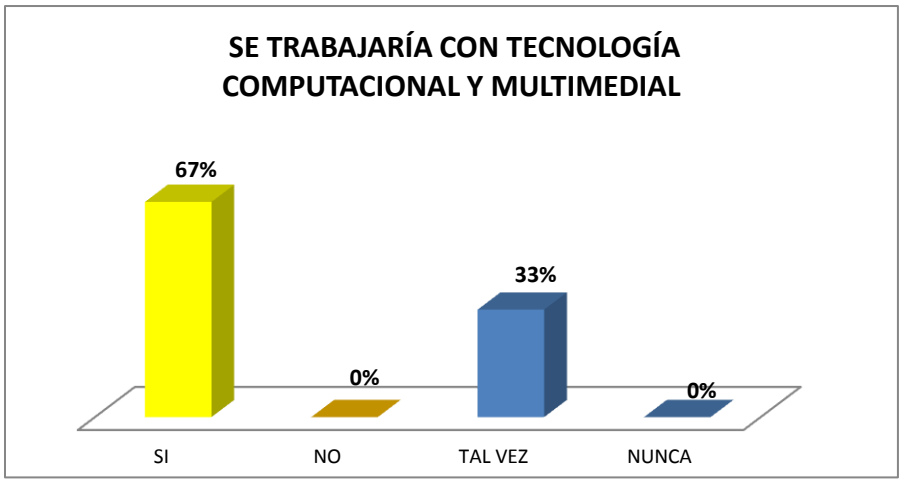
**12. ¿Le gustaría trabajar con un soporte multimedial de la asignatura de CCNN, así como de experimentos de CCNN, para hacer las clases más interactivas y dinámicas?**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 2 | 67% |
| NO | 0 | 0% |
| TAL VEZ | 1 | 33% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

**Fuente:** **Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"**

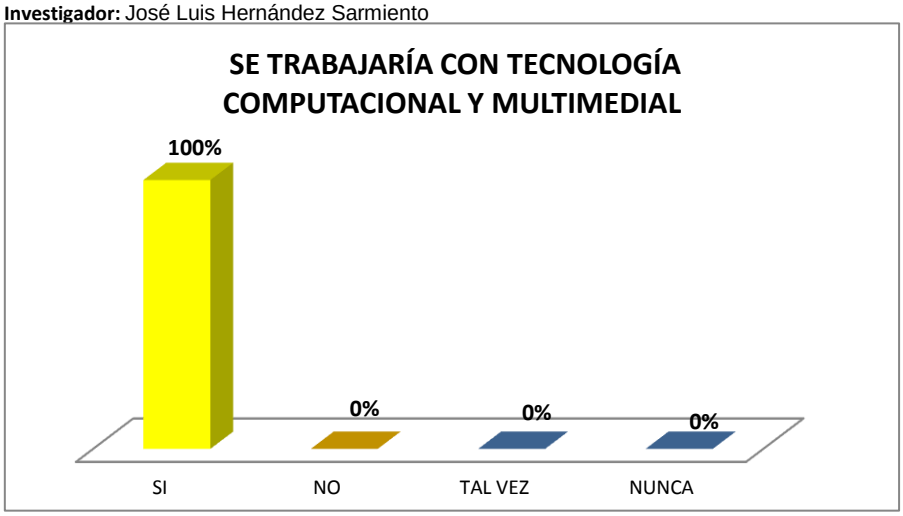
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A2

| INDICADOR | F | % |
|---|---|---|
| SI | 3 | 100% |
| NO | 0 | 0% |
| TAL VEZ | 0 | 0% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **3** | **100%** |

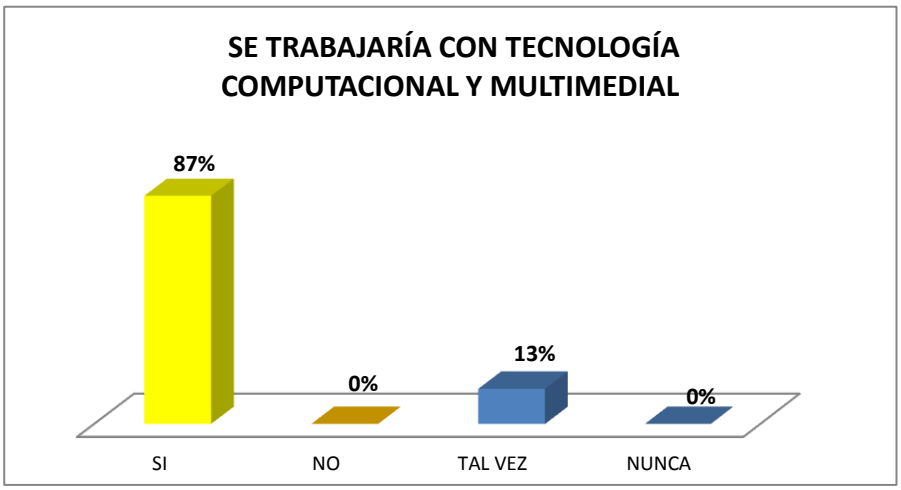
**Fuente:** **Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 52 | 87% |
| NO | 0 | 0% |
| TAL VEZ | 8 | 13% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

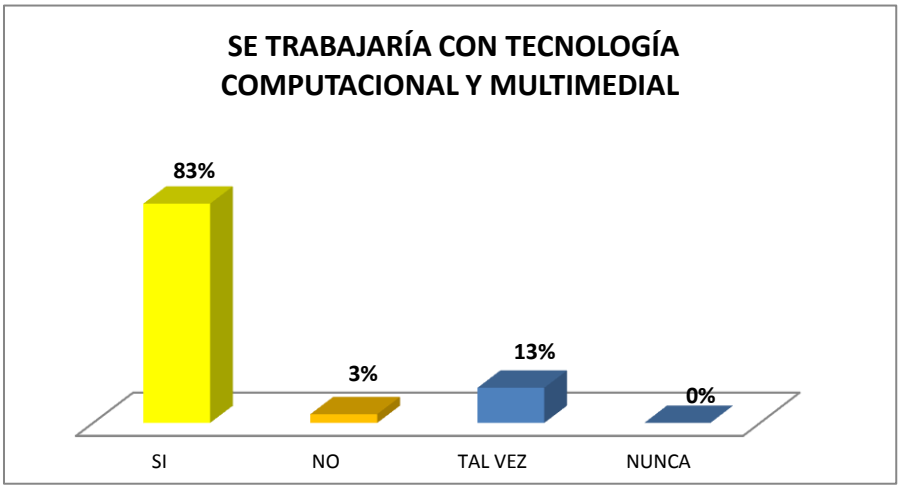
**Fuente:** **Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| SI | 50 | 83% |
| NO | 2 | 3% |
| TAL VEZ | 8 | 13% |
| NUNCA | 0 | 0% |
| **TOTAL** | **60** | **100%** |

**Fuente:** **Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Sobre el trabajar con un aporte multimedial en la asignatura de Ciencias Naturales, los docentes en un 67% indican que sí, mientras que un docente que equivale al 33%, dice que no, al parecer y por comparación con otros datos previos es el mismo docente que no cuenta con los conocimientos básicos de utilización de tecnología; las personas también nos tenemos que ir actualizando en el uso de recursos. Un 100% de autoridades manifiesta que sí, es notable que conocen del entorno y de la inversión que se ha hecho en recursos tecnológicos. Al índice de porcentajes lo afianzan los niños en un 87% y padres de familia con 83%.

Como investigador considero que la utilización de medios tecnológicos y la incorporación de medios multimediales como lo son sonidos, textos, imágenes y videos, afianzan y mejoran las estrategias de aprendizaje de los

alumnos, los docentes tenemos que considerar que los niños están en la época de tecnología, a ellos les impacta más lo visual.

Algunos medios informáticos y audiovisuales, que hasta hace poco tiempo, sólo estaban al dominio de determinados grupos expertos, son los medios que ahora se los utilizan en tareas cotidianas y en todos los ámbitos educativos. Las tecnologías nos crean nuevos entornos, sean estos humanos como artificiales y también nuevos modelos de comunicación, permiten una interacción y una interface adecuada entre usuario y computador.

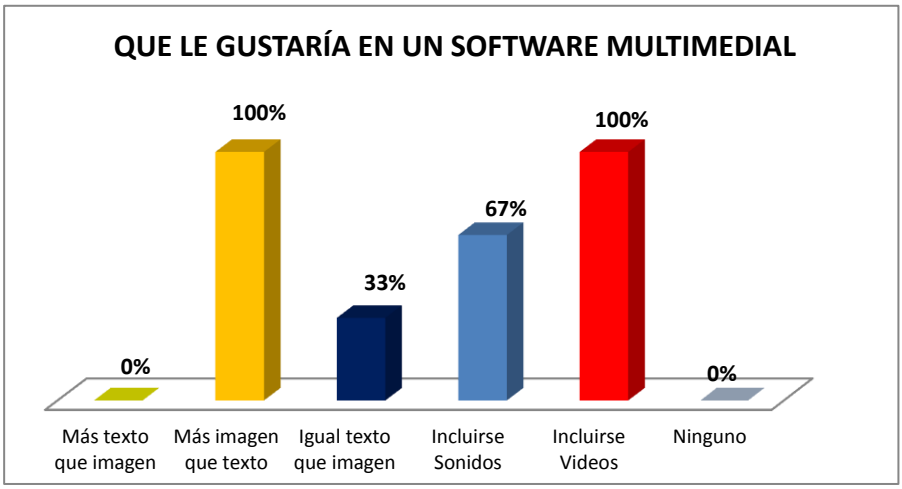
**13. Según su criterio, la información presentada en un Software Multimedial debería ser:**

A1

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Más texto que imagen | 0 | 0% |
| Más imagen que texto | 3 | 100% |
| Igual texto que imagen | 1 | 33% |
| Incluirse Sonidos | 2 | 67% |
| Incluirse Videos | 3 | 100% |
| Ninguno | 0 | 0% |

**Fuente:** Encuesta a Docentes de EGBM de la Escuela "La Dolorosa"

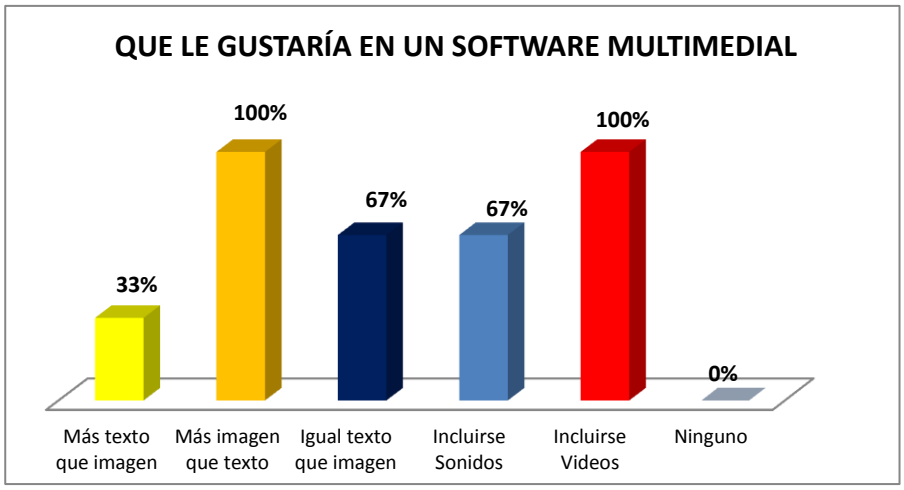
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A2

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Más texto que imagen | 1 | 33% |
| Más imagen que texto | 3 | 100% |
| Igual texto que imagen | 2 | 67% |
| Incluirse Sonidos | 2 | 67% |
| Incluirse Videos | 3 | 100% |
| Ninguno | 0 | 0% |

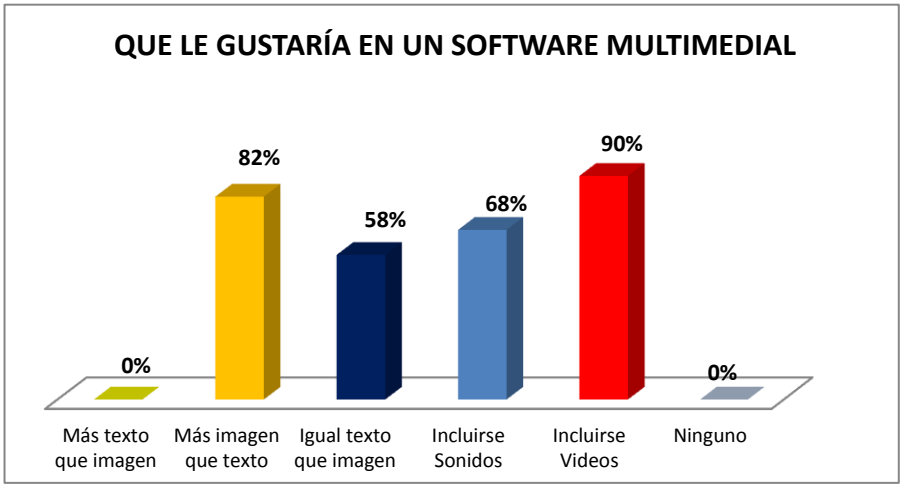
**Fuente: Encuesta a Autoridades de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




A3

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Más texto que imagen | 0 | 0% |
| Más imagen que texto | 49 | 82% |
| Igual texto que imagen | 35 | 58% |
| Incluirse Sonidos | 41 | 68% |
| Incluirse Videos | 54 | 90% |
| Ninguno | 0 | 0% |

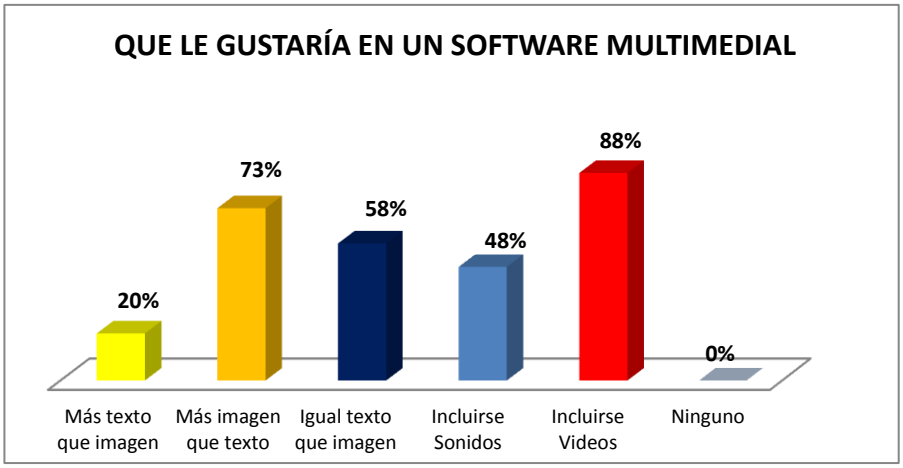
**Fuente: Encuesta a Alumnos de (5to-6to-7mo) de la Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento



A4

| INDICADOR | f | % |
|---|---|---|
| Más texto que imagen | 12 | 20% |
| Más imagen que texto | 44 | 73% |
| Igual texto que imagen | 35 | 58% |
| Incluirse Sonidos | 29 | 48% |
| Incluirse Videos | 53 | 88% |
| Ninguno | 0 | 0% |

**Fuente:** **Encuesta a P. de Familia de (5to-6to-7mo) Escuela "La Dolorosa"**
**Investigador:** José Luis Hernández Sarmiento




## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El 100% de autoridades y docentes indica que la información que debería ser presentada en la Multimedia tendría que ser más imágenes e incluirse videos, así también señalan los alumnos un 82% y 90% y los padres de familia con un 73% y 88% respectivamente, es evidente que las imágenes y videos impactan más para reforzar y reafirmar conceptos que se quedaron pendientes en el aula.

Tenemos que considerar que no siempre se necesita agregar texto para llevar el mensaje de la imagen, algunas de ellas son tan eficientes y poderosas que pasan los límites de la imaginación y explican de mejor manera los temas tratados en las Ciencias Naturales; esto, sin dejar de lado la importancia del texto que permite al lector asociarlo a las imágenes que lo acompañan, creando su propia interpretación, lo que es más fácil de recordar luego. Las consideraciones anteriormente citadas muestran la importancia y anuncian la incorporación de estos dos elementos como lo son los videos e imágenes en el desarrollo de la multimedia que pretendo emprender y desarrollar.

# g. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez expuestos los resultados de manera estadística, a continuación se indican los objetivos de investigación y se analizan los resultados de los diversos instrumentos que se empleó, tanto a Autoridades, Docentes, Estudiantes, Padres de Familia, los mismos que se los ordenaron de acuerdo a cada una de las variables.

**Objetivo Específico 1:**

**Identificar las principales estrategias metodológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.**

Al respecto, se tomó en cuenta los criterios de los maestros que gracias al proceso investigativo y con la ayuda de las encuestas y de las preguntas 1,2,3, (ver anexo) se ha logrado importantes resultados permitiendo de esta manera la comprobación de los objetivos planteados inicialmente en la investigación; se ha identificado que los docentes en un 100% coinciden en señalar que si utilizan estrategias metodológicas adecuadas, y que estas contribuyen en el aula dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. y entre las principales se ha podido identificar a los Mapas conceptuales, Talleres integrales pedagógicos, Acertijos, Problemas hipotéticos, Seminarios y Asambleas.

La mayoría de estudiantes y padres de familia, indica que los docentes si utilizan métodos adecuados para enseñar lo que coadyuvan a generar aprendizajes significativos en los niños.

Sin embargo basándome en interpretar diferentes criterios, es muy importante el de ir planificando e insertando nuevas metodologías y herramientas que contribuyan a mejorar aún más el aprendizaje.

Se ha evidenciado a través de la observación que las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales son escasas y en algunos casos nulas; considero que la práctica es una estrategia metodológica óptima para lograr aprendizajes claros y concisos.

A través de la observación se ha evidenciado que los principales recursos didácticos utilizados en el aula son carteles, cartulinas, láminas, libro y se evidencia una mediana utilización por parte de los Docentes de las Tecnologías de la Información y Comunicación, como una forma relevante y de soporte a la enseñanza.

**Objetivo Específico 2*:***

**Determinar el logro de aprendizajes significativos en el área de CCNN observados en los estudiantes de EGB de la Escuela Vespertina La Dolorosa.**

Para fundamentar el trabajo investigativo y comprobar el segundo objetivo específico; se aplicó una Ficha de Observación obteniendo los siguientes resultados:

Los niños se muestran siempre predispuestos a aprender, muestran un comportamiento muy activo en la adquisición de aprendizajes significativos; están conscientes que necesitan alcanzar una excelente formación, para ser buenas personas a futuro.

Sin embargo también se pudo notar por medio de la observación que en pocos casos, son medianamente significativos, ya que se evidenció que hay algunos niños que se muestran pasivos en el aprendizaje; algunos de ellos, son un tanto tímidos y poco les gusta participar, puede ser porque en la investigación se notó que hay niños que no cuentan con los suficientes recursos tecnológicos en casa, o puede ser por el temor a equivocarse.

Consideran que sería más factible y provechoso, que los docentes les enseñen a través de una multimedia educativa, ellos indican que tienen y manejan su ordenador. Si la información es presentada con videos, textos, sonidos, imágenes, animaciones, esto les motivará más a revisar el material a practicar y asimilar de mejor forma la asignatura.

Se ha podido evidenciar mediante las encuestas y con la ayuda de la pregunta 6 (ver anexo) en donde indican en un 100% tanto Docentes como Autoridades que si se logra aprendizajes significativos en el área de Ciencias Naturales, gracias a la integración en aula de Aprendizajes de representaciones y de conceptos.

**Objetivo Específico 3*:***

**Diseñar una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, en base a los requerimientos aportados por los estudiantes de la Escuela Vespertina La Dolorosa.**

Para comprobar el tercer objetivo, considero que es factible el diseñar una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, puesto que así lo indican los resultados de la encuesta, específicamente la pregunta 7 con un porcentaje afirmativo de respuestas de 67% para Docentes, 100% Autoridades, 80% Estudiantes y 87% padres de Familia y de la pregunta 12 que si les gustaría trabajar con un soporte multimedial a Docentes en un 67%, Autoridades en un 100%, Estudiantes en un 87%, y Padres de Familia en un 83%.

Las Instituciones no se deben quedar rezagas de los avances tecnológicos así como de la incorporación de TICs en los salones de clase, siempre hay que buscar el mejorar la calidad de la educación, por lo tanto, la escuela Vespertina “La Dolorosa”, no puede ser la excepción de los logros que se están adoptando en los múltiples sistemas educativos.

Tomando en consideración estos criterios, se comprueba el objetivo, en el sentido de que, hay que diseñar una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de Ciencias Naturales, en base a los requerimientos aportados por los estudiantes y los señores

Docentes, basados en los años de EGBM y de sus planificaciones, porque es una exigencia y una necesidad inmediata para mejorar la calidad de la educación que se ofrece en esta importante Institución Educativa.

**Objetivo Específico 4*:***

**Validación de la multimedia educativa.**

Es importante considerar las respuestas obtenidas en las encuestas, estas dan a conocer sobre el gran interés que tienen hoy en día las tecnologías de la información y comunicación, es por eso que la validación de la multimedia no tendrá problema, puesto a que hay una total apertura por los entes involucrados y que son los niños.

# LA PROPUESTA DE LA MULTIMEDIA

Estoy seguro que para mejorar e ***incidir y reforzar los aprendizajes significativos***, es necesario el de incorporar nuevas ***estrategias metodológicas***, y una de estas es el poner a consideración la propuesta multimedial para la Asignatura de Ciencias Naturales; propuesta que consiste en el desarrollar el software multimedia y que cumpla con los aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos para apoyar el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, específicamente en el Laboratorio, en razón de la relevancia y pertinencia de los contenidos y demás elementos multimedia empleados.

La multimedia planteada presenta un ambiente agradable que motiva a los estudiantes a interactuar y genera interés por aprender la asignatura; también promueve la iniciativa y el autoaprendizaje.

La Metodología para el desarrollo de aplicaciones educativas en ambientes multimedios se compone por cuatro fases como son:

1. Investigación y Análisis
2. Diseño
3. Desarrollo
4. Implantación, producción y entrenamiento.

### *1. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS*

La investigación realizada a los estudiantes, determina necesaria la implementación de un Software, más aún ante la eminente necesidad de acercar a los estudiantes más a la realidad de las Ciencias Naturales, para

generar interés por parte de los estudiantes y provocar de esta manera aprendizajes significativos.

Mediante encuestas a los estudiantes se toma los criterios y sugerencias con los cuales me he permitido determinar los requerimientos; mismos que son primordiales para crear un material didáctico de excelente calidad, es así que se propone el desarrollo del Software educativo multimedia.

En base a estas descripciones se determina el diseño que debe tener el software.

Con todos los análisis realizados se determinaron los elementos y requerimientos de la multimedia educativa:

- Una pantalla de ingreso al software, en donde consta datos de la Institución, menús principales y una bienvenida.
- Una vez que ingresa al menú está la asignatura que tratará y botones indicando las opciones necesarias que permitirán re direccionar a un submenú.
- En el submenú se presentará: un punto de partida que contendrá fotografías, enlaces a videos y temas que se abordarán.

Otros aspectos que se tendrá presente para el desarrollo del software son:

- Poseer siempre visibles botones de enlaces.
- Usar colores acordes.
- Interactividad en textos, imágenes y botones.
- Resolución de pantalla de 1024 x 700 pixeles

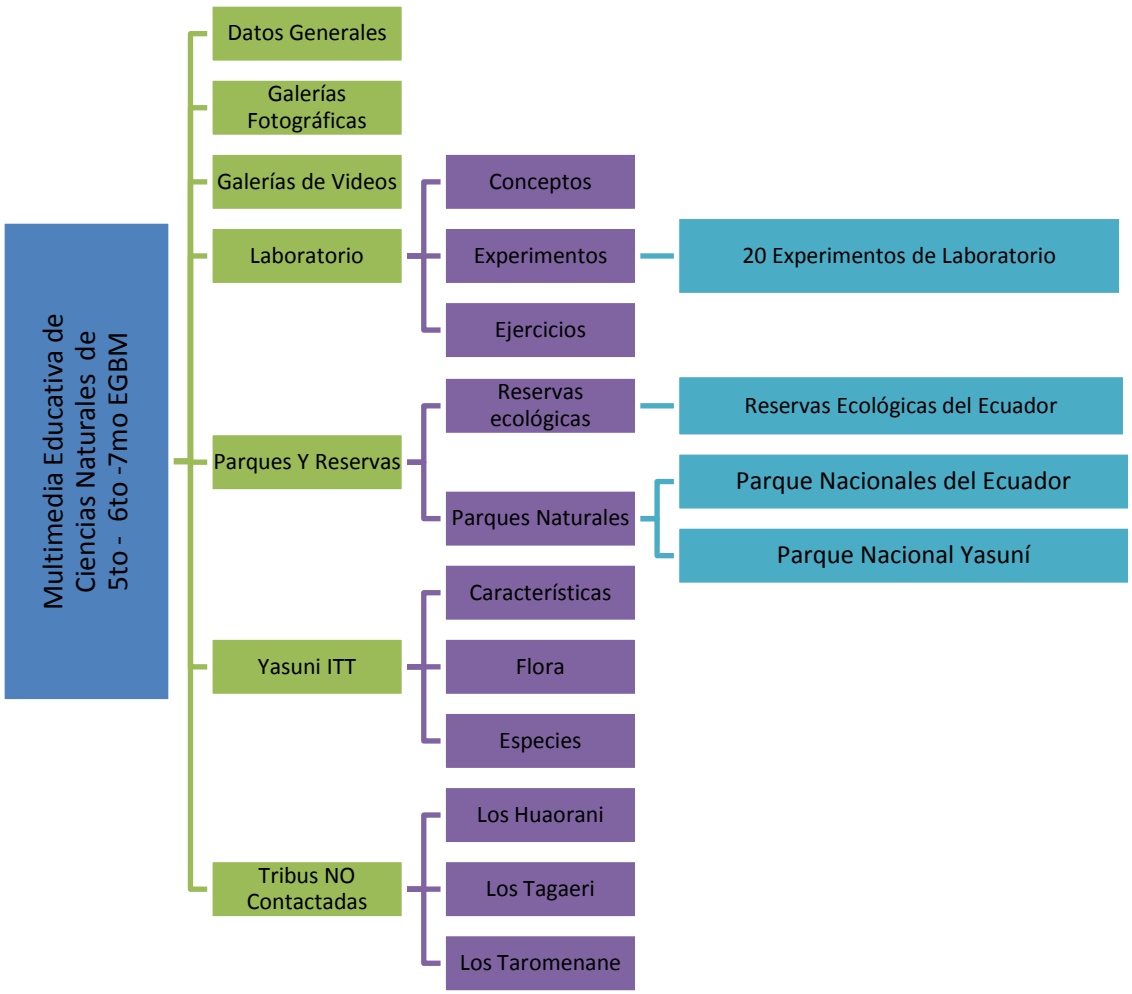
Todos estos requerimientos y elementos tendrán la función de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

## 2. *DISEÑO*

Luego de la revisión de la literatura a utilizar para la Multimedia, se observó que el texto está dividido en un orden secuencial y dentro de cada una hay temas; con la finalidad de organizar didácticamente la información se debe crear un menú principal que permita re-direccionar a sus temas.

Por lo cual se organizó de la siguiente manera:

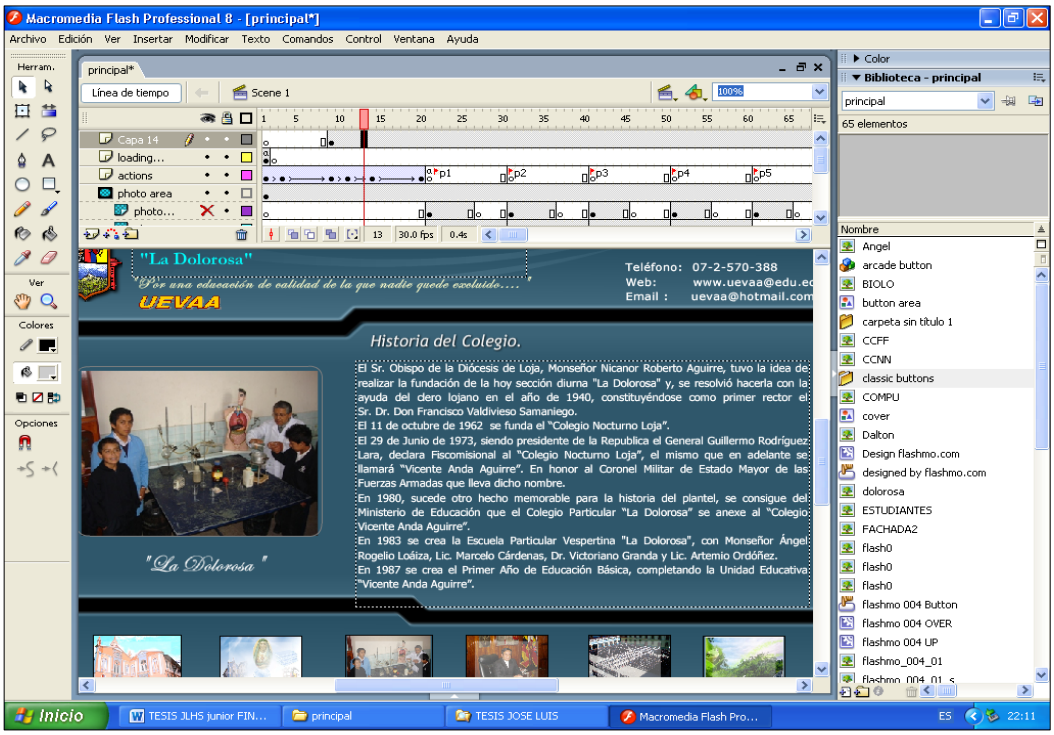
**MAPA DE CONTENIDOS DEL SOFTWARE**



## *3. DESARROLLO*

Para el desarrollo de este software multimedia se empleó las siguientes herramientas **ADOBE FLASH CS6**

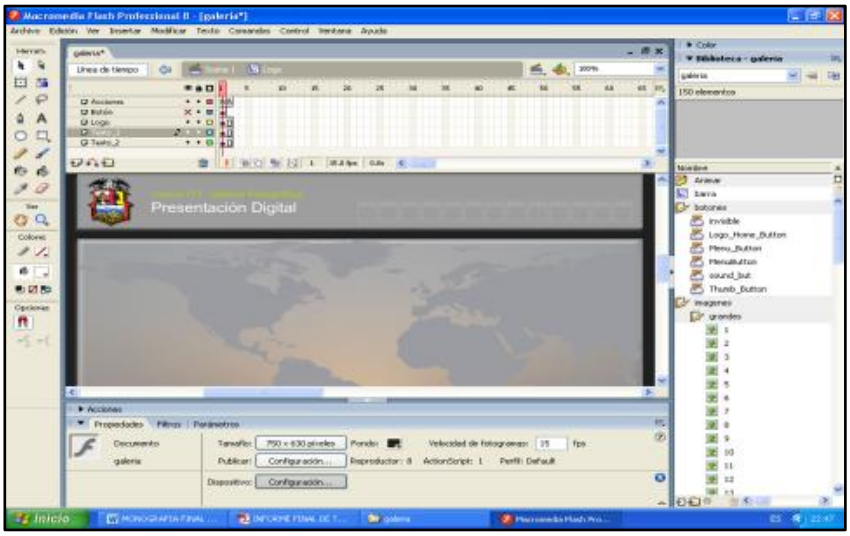
Se trata de una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante un lenguaje de scripting llamado ActionScript. Flash es un estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente desarrollado y comercializado por Adobe Systems Incorporated y forma parte de la familia Adobe Creative Suite.




Se usa sobre animaciones publicitarias, reproducción de vídeos y otros medios interactivos que se presentan en la mayoría de sitios web del mundo,

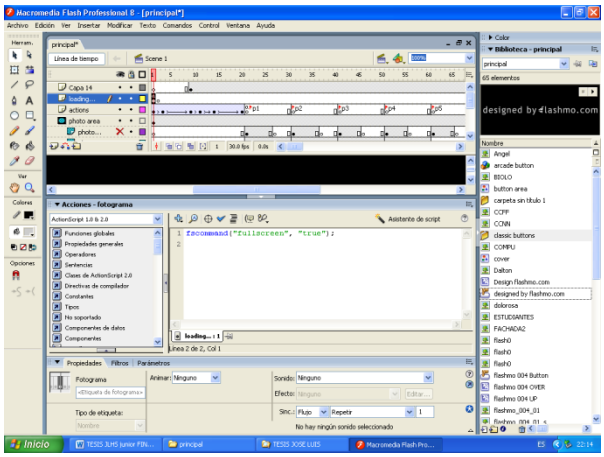
lo que le ha dado fama a éste programa, dándoles el nombre de "animaciones Flash" a los contenidos creados con éste.

Para crear una aplicación Flash primeramente se dió formato al fondo de pantalla, así como el tamaño utilizado de cada pantalla es de 1024 x 700. Luego se crearon e importaron elementos multimedia como imágenes, vídeo, sonido, texto. Se organizan los elementos multimedia en el escenario y en la línea de tiempo para definir cuándo y cómo aparecerán en la aplicación.




En algunas pantallas se utilizó filtros gráficos, mezclas y otros efectos especiales que se consideraron oportunos.

**ACTION SCRIPT** Es el lenguaje de programación que ha utilizado Flash



desde sus comienzos. Se utilizó el código ActionScript para controlar cómo se comportarán los elementos multimedia, incluido cómo corresponderán los elementos a las interacciones del usuario. En el desarrollo del presente Software se utilizó la **versión de ActionScript.** ActionScript es el lenguaje de programación propio de Flash y está basado en la especificación ECMA-262, al igual que otros lenguajes como Javascript. Como su nombre indica, es un lenguaje de script, esto quiere decir que no hará falta crear un programa completo para conseguir resultados, normalmente la aplicación de fragmentos de código ActionScript a los objetos existentes en las películas permiten alcanzar los objetivos. En la mayor parte de las ocasiones, no será necesario "programar" realmente, Flash posee una impresionante colección de funciones ya implementadas que realizan lo que se desea, solo bastará con colocarlas en el lugar adecuado.

## *4. IMPLANTACIÓN PRODUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO*

Una vez desarrollado el Software se procedió a la **implementación** en el laboratorio de cómputo, con la finalidad de realizar una evaluación técnica del comportamiento de la aplicación. Por lo cual, se socializó con un determinado número de estudiantes para revisar el cumplimiento de los requerimientos.

Primeramente se les pidió que interactúen en el software, dándoles una indicación del ingreso, navegación y estructura de las pantallas según el mapa de navegación. Para luego realizar las preguntas que determinarán la pertinencia de cada elemento de la multimedia, el tamaño de las imágenes y textos, el color de pantallas y textos, la ejecución fiable de los diferentes

enlaces, entre otras. Luego de terminada la clase se pudo determinar su aprobación casi total.

Una vez evaluado y validado se procederá a la **producción** del Software, distribuyéndolo en cada una de las máquinas del laboratorio de cómputo para los estudiantes y entregando un CD Multimedia para Docentes que lo requieran.

Finalmente se realizó el **entrenamiento** necesario sobre la utilización del Software Multimedia.

# h. CONCLUSIONES

Una vez que he presentado los resultados y he generado el respectivo análisis, me permito plantear las siguientes conclusiones:

a) Se ha Identificado las principales estrategias metodológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales como son: Mapas conceptuales, Talleres integrales pedagógicos, Acertijos, Problemas hipotéticos, Seminarios y Asambleas.

b) Se ha determinado los logros de aprendizajes significativos en el área de Ciencias Naturales observados en los estudiantes de EMGB de la Escuela Vespertina La Dolorosa, considerando los más importantes ha: Aprendizajes de representaciones y Aprendizajes de conceptos.

c) Se observa que existe un adecuado número de niños por paralelo, lo cual permite a que el Docente controle a sus estudiantes de manera apropiada y pueda utilizar diversas estrategias planificadas, permitiendo con estas generar aprendizajes significativos en los niños.

d) A través de la observación se ha evidenciado que los principales recursos didácticos utilizados en el aula son carteles, cartulinas, láminas, libro y se evidencia una escasa utilización por parte de los Docentes de las Tecnologías de la Información y Comunicación, como una forma relevante y de soporte a la enseñanza.

e) Se ha evidenciado a través de la observación que las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales son escasas y en algunos casos nulas.

f) De las encuestas realizadas se obtuvo información valiosa, tanto de requerimientos así como de expectativas, misma que sirvió para su diseño y desarrollo, orientando a utilizar elementos metodológicos que orienten el proceso de aprendizaje; entregando de esta manera una multimedia educativa que incida de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje y genere aprendizajes significativos en los niños de la escuela.

g) Se ha diseñado una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, en base a los requerimientos aportados por los estudiantes de la Escuela.

h) Se ha elaborado una multimedia educativa con ejercicios de prácticas de experimentos en el área de Ciencias Naturales.

i) Para la validación se ha involucrado a los estudiantes para que realicen las pruebas respectivas del caso, mismas que han cubierto las expectativas propuestas por mi persona, así como ha despertado el interés de los estudiantes que la han revisado.

# i. RECOMENDACIONES

Una vez que me he permitido presentar las conclusiones, expongo a continuación las siguientes recomendaciones.

a) Se recomienda utilizar estrategias metodológicas más apropiadas con la finalidad de que los escolares generen y se expropien de aprendizajes más significativos y productivos para su vivir diario.

b) Es importante que los Docentes planifiquen y profundicen los contenidos más adecuadamente, con la finalidad de lograr aprendizajes significativos, mismos que influyan positivamente en el desarrollo del PEA.

c) Se recomienda la utilización frecuente del laboratorio de ciencias naturales, puesto que las prácticas con experimentos, refuerzan los conocimientos y favorecen la generación de destrezas con criterio de desempeño.

d) Se recomienda que se utilice el Software Multimedia y que las Autoridades soliciten su incorporación en la planificación de los docentes de la Asignatura de Ciencias Naturales; con la finalidad de que los alumnos adquieran los conocimientos mediante este recurso didáctico que ha sido elaborado y entregado.

e) Capacitar a los docentes en el manejo y uso de las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y demás asignaturas donde se pueda emplear Software educativos o elementos multimedia.

f) Aprovechar los recursos tecnológicos con los que cuenta la Institución como son el laboratorio de cómputo y las pantallas interactivas.

# j. BIBLIOGRAFÍA


- PEI Proyecto Curricular Institucional de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre
- CHACON F. "*Un modelo de evaluación de los aprendizajes en Educación a Distancia*". Editorial Academia, 2007.
- COLL César, MARTIN Elena, y otros. *"El Constructivismo en el aula".* Edit. Mac Graw Hill. USA. 2008
- FARIÑAS L. G.: *"Maestro, una estrategia para la enseñanza"*. Editorial Academia, La Habana. 2008
- GROS, Begoña (2009). *"Monográfico sobre software educativo"*
- KOLB, D.A (2008). Experiential learning: experience as the source of learning and development. prentice hall, MITJANS A. (2008) "*Programas, técnicas y estrategias para enseñar a pensar y a crear*": un enfoque personológico MORAL, J. M. (2008). *"Sistemas multimedia en la enseñanza".*
- NEUNER G, Babanski Yu K, Drefenstedt E, Elkonin DB, Gunther KH, Piskunov AI, et al. "*Pedagogía*". La Habana:
- RAFAELLEMA "*Los Métodos De Enseñanza Aprendizaje*" 21 Abril 2010
- ROJAS G. & Quesada R. (2008) "*El aprendiz*": polo olvidado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en Revista
- RUELAS, Eduardo. (2007). *"Usos educativos de la informática"*
- ULIZARNA, J. *"Tecnologías multimedia en el ámbito educativo."*
- URBINA,S. *"Informática y teorías del aprendizaje."*
- UTRILLA, M. Ángel. *"Programas educativos multimedia".*
- SÁNCHEZ, Rafael. *"Dialogo con el ordenador".*
- SIMPOSIO "*Internacional de Educación a Distancia*". Bogotá; 2009.
- WILLIAMS, Linda V.: *"Aprender con todo el cerebro"*. Editorial Martínez Roca, Colombia. 2009.
- **PIEDRA GARCÍA Luis Ángel. M.Sc. *"Estrategias Didácticas"*** UNIVERSIDAD DE COSTA RICA FACULTAD DE EDUCACIÓN ESCUELA DE FORMACIÓN DOCENTE
- PIAGET J. "*Seis estudios de psicología"*. Corregidor. Barral; 1975. p.35-4
- RAFAELLEMA21 Abril 2010 "*Los Métodos De* Enseñanza Aprendizaje"

- MITJANS A. *"Programas, técnicas y estrategias para enseñar a pensar y a crear: un enfoque personológico para su estudio y comprensión, en Pensar y crear: estrategias, métodos y programas",* Editorial Academia, 2007.WILLIAMS, Linda V.: *"Aprender con todo el cerebro*". Editorial Martínez Roca, Colombia. 2007.
- KOLB, D.A Experiential learning: "*Experience as the source of learning and development. prentice hall, englewood cliffs"*, n.j.,. 24
- FARIÑAS L. G.: "Maestro, una estrategia para la enseñanza". Editorial Academia, La Habana. 2008
- ROJAS G. & Quesada R. "El aprendiz: polo olvidado en el proceso de enseñanza-aprendizaje", en Revista Perfiles Educativos, enero-junio, No. 55-56.
- CALDERÓN SÁNCHEZ Raymundo "Procesos De Participacion Guiada" (Rogoff, 1984)
- Revista de Educación Laurus. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBETADOR. Vicerrectorado de Docencia. Año 10, Numero 18,2007.
- COLL César, MARTIN Elena, y otros. *"El Constructivismo en el aula".* Edit. Mac Graw Hill. USA. 2008.

Bonte, P., & Izard, M. (13 de 07 de 2008). *Los argonautas del Pacífico occidental*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de Los argonautas del Pacífico occidental: http://es.wikipedia.org/wiki/Tribu

Dr. Pére Marquès , G. (12 de 08 de 2011). *El Software Educativo*. Recuperado el 03 de 01 de 2014, de http://www.lmi.ub.es/te/any96/marques_software

Eruditos. (20 de 08 de 2012). *habitantes.*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de habitantes..: http://www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Parque_Nacional_Yasun%C3%AD

eruditos.net. (20 de 08 de 2012). *http://www.ambiente.gob.ec/?q=node/66*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de http://www.ambiente.gob.ec/?q=node/66: http://www.eruditos.net/mediawiki/index.php?title=Parque_Nacional_Podocarpus

Finer, M. (30 de 07 de 2010). *Save America's Forests*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de Save America's Forests: http://www.amazoniaporlavida.org/es/Parque-nacional-Yasuni/miles-de-seres-pequehabitan-en-el-yasun.html

Funciones, S. (06 de 05 de 2008). *Funciones del Software*. Recuperado el 03 de 01 de 2014, de http://odet.espacioblog.com/post

Hernández, M. (04 de 04 de 2011). *Serie de Ciencias Forestales y del Ambiente*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de Serie de Ciencias Forestales y del Ambiente: es.wikipedia.org/wiki/Reserva_natural

Leiver, J. (05 de 10 de 2011). *The World's Most Beautiful National Parks*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional

Manual, F. (25 de 07 de 2012). *Adobe_Flash*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash

Sánchez, J. (23 de 05 de 1999). *Tomado de Construyendo y aprendiendo con el computador*. Recuperado el 05 de 01 de 2014, de www.c5.cl/ie/ -

Tramanel, S. (20 de 03 de 2007). *Software Definición y características*. Recuperado el 04 de 01 de 2014, de www.tecno-educativa.blogspot.com/2007/03/software-definicin-y-caractersticas.html

UNESCO. (01 de 05 de 2008). *«Desarrollo inteligente: El 9,1% del territorio español ya es espacio natural protegido, con 960 zonas que ocupan 4,6 millones de hectáreas*. Recuperado el 06 de 01 de 2014, de «Desarrollo inteligente: El 9,1% del territorio español ya es espacio natural protegido, con 960 zonas que ocupan 4,6 millones de hectáreas: http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea_protegida

wikimedia. (13 de 07 de 2013). *http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Texto_de_la_Licencia_Creative_Commons_Atribuci%C3%B3n-CompartirIgual_3.0_Unported*. Recuperado el 08 de 01 de 2014, de http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Texto_de_la_Licencia_Creative_Commons_Atribuci%C3%B3n-CompartirIgual_3.0_Unported: http://es.wikipedia.org/wiki/Taromenane

Páginas Web Adicionales:

- http://www.dynamic-es.com /catalogoCD/index.htm
- www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml
- www.es.wikipedia.org/wiki/Enseñanza-aprendizaje
- www.monografias.com /trabajos7/proe/proe.shtml#conce
- www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml Enseñanza Aprendizaje
- www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml#conce
- www.es.wikipedia.org/wiki/Enseñanza-aprendizaje
- www.monografias.com/trabajos/genetica/genetica.shtml
- http://multimedia-educativa-dago.blogspot.com/
- http://peremarques.pangea.org/funcion.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo
- http://www.aprendizajessignificativos.com/
- http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash
- http://help.adobe.com/archive/es_ES/flash/cs3/flash_cs3_help.pdf
- http://multimedia-educativa-dago.blogspot.com/
- http://peremarques.pangea.org/funcion.htm
- http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash
- http://help.adobe.com/archive/es_ES/flash/cs3/flash_cs3_help.pdf

# k. ANEXOS

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

### MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

**CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**"PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. "**

***Proyecto de Tesis previa a la obtención de Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa***

**Autor:** *José Luis Hernández Sarmiento*

**Loja – Ecuador**

**2013**

## a. TEMA

**“PRINCIPALES ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA, DE LA ESCUELA VESPERTINA LA DOLOROSA, Y SU INCIDENCIA EN LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL AÑO LECTIVO 2013 – 2014, COMO INSTANCIA PARA EL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA MULTIMEDIA EDUCATIVA. ”**

## b. PROBLEMÁTICA

En la actualidad se atraviesa momentos de cambios, donde la informatización, la técnica y la tecnología ocupan un sitial importante en las diversas áreas de la ciencia.

Los avances científicos y tecnológicos, la accesibilidad del uso de la información y comunicación, dan cuenta de las características de nuestro entorno actual y de los cambios vertiginosos de una sociedad en la que nos desempeñamos.

Todo lo antes expuesto, nos impulsa a la búsqueda de alternativas de cambio, transformación y apoyo directo, esto con la finalidad de mejorar, agilizar y viabilizar de una mejor manera todas nuestras actividades permanentes. Se puede suponer que el desarrollo de las naciones dependerá de la capacidad de generación de conocimiento y aplicación de aprendizajes del mismo en su entorno.

Para hacer frente a estos cambios, la educación se convierte entonces en una de las vías más importantes para el desarrollo del país, por lo que las instituciones educativas se encomiendan al objetivo de desarrollar en forma integral al individuo y dotarlo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores con vistas a incorporarlo al sistema productivo como profesional egresado, capaz de enfrentar la universalidad y complejidad de una sociedad cuya única constante es el cambio.

Para la elaboración del presente proyecto y poder ir identificando los problemas prioritarios en el área correspondiente; se inició con la recopilación de información dentro de la Institución, en lo referente a los antecedentes, organización y la manera de cómo se vienen desarrollando las actividades didácticas, específicamente en el laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela La Dolorosa.

En primera instancia se empezó por obtener información referente a la creación y autorización de funcionamiento de la institución, de igual manera se procedió a realizar, el estudio y análisis de los procesos manuales, asi como cada una de las prácticas desarrolladas en el laboratorio de ciencias naturales en el campo experimental.

Por todo lo antes expuesto, antes de especificar los problemas delimitados, iniciaré dando a conocer un contexto institucional.

La Escuela Particular La Dolorosa con su afán de servir a la ciudadanía lojana, ha implementado todos sus años de educación básica; de igual manera permite que los niños tengan una formación integral. Los horarios son en la jornada vespertina, lo que les permitirá a los niños seguir cumpliendo sus actividades adicionales en casa y a la vez ir obteniendo una Educación de Calidad.

Para cumplir con sus objetivos, la Escuela ha incorporado dentro de la Planta Docente, a profesionales de calidad en cada una de sus áreas pedagógicas, lo que ha permitido a esta Institución alcanzar el prestigio y aceptación en la ciudadanía. De igual forma cuenta con Laboratorios con Tecnología de primera, Biblioteca, Salas de Audio Visuales, Departamentode de Orientación y Médicos, facilitando de esta manera un mejor aprendizaje significativo y un adecuado servicio a los estudiantes.

Para mejorar el trabajo con la colectividad tiene sentadas sus bases en una misión y una visión:

***Misión***

Somos una institución educativa, católica, que basa su accionar en los principios del magisterio de la iglesia: humanísticos, sociales, científicos, culturales y deportivos, bajo la mirada protectora de la Madre Dolorosa; ofrece a la niñez y juventud, una formación integral que les permite desarrollar: virtudes, destrezas, competencias y práctica de valores, fundamentados en la pedagógica crítica y la teoría socio-histórico cultural, para el alcance de aprendizajes significativos y el logro de auténticos desempeños, acordes a las exigencias de la ciencia, cultura, tecnología, artes, deportes y recreación a través de la investigación y su praxis; para formar entes críticos y reflexivos, que permitan el bien personal, el buen vivir familiar, encaminados siempre al cambio social.

Aportamos al desarrollo socio-cultural, a través del cumplimiento del pénsum de estudios y normas establecidas por el Ministerio de Educación, dentro del marco de la interculturalidad-plurinacionalidad y multietnia.

Contamos con personal docente de calidad y de infraestructura adecuada para lograr una educación de excelencia.

***Visión***

Queremos ser una institución educativa católica fundamentada en el magisterio de la iglesia, la tradición, la sagrada escritura y lineamientos del Ministerio de Educación, con una formación humanista, académica e innovadora, eficaz y eficiente de alto nivel académico acorde a los avances tecnológicos del nuevo milenio.

Deseamos llegar a la comunidad lojana ofreciendo un espacio académico–formativo que permita, desarrollar destrezas con criterio de desempeño, competencias y valores en los/as estudiantes; fundamentado en la pedagogía crítica y la teoría socio-histórico cultural a fin de promover la formación de entes autónomos, críticos, reflexivos, propositivos, responsables, creativos y solidarios que logren aprendizajes significativos, la habilidad para aprender a aprender y aprender a aplicar, de tal manera que den respuesta eficiente a los requerimientos de una sociedad en constante cambio.

Consideramos al estudiante como un fin en sí mismo, respetando las diferencias interculturales-plurinacionales y multiétnicas que involucren en su formación a toda la comunidad educativa, estimulen la solidaridad y procure la relación interinstitucional en búsqueda del bien social y colectivo.

Pretendemos que nuestros estudiantes y egresados vivan la ciencia, la Fe, y el deporte con respeto a Dios, la vida y la naturaleza, inspirados en el amor maternal de la Madre Dolorosa, con profunda convicción de ser imagen y semejanza de Dios al servicio de los demás.

Valores Institucionales:

- Respeto
- Responsabilidad
- Solidaridad
- Honestidad
- Lealtad institucional
- Valor personal

En la práctica pedagógica que diariamente se lleva a cabo, los estudiantes a través de sus formas de actuación y comportamiento, van poniendo en práctica estos valores y por lo

tanto, los maestros (as) deben tomar en cuenta lo que los jóvenes hacen en la actividad educativa, para garantizar la adquisición de aprendizajes significativos.

Si bien en la Escuela Particular La Dolorosa se ha utilizado diversos medios de agilización de procesos en las diversas áreas, estos no han cubierto las expectativas que con anterioridad se habían planificado, lo que ha originado que se vea disminuida la calidad de los procesos formativos que se impulsan en la Institución.

Algunos Docentes por su falta de formación y actualización científica-técnica-didáctica y metodológica, impulsan procesos cansinos y aburridos que propician aprendizajes intrascendentes.

Estos problemas originan consecuencias graves en la formación de los estudiantes, porque los aleja de los avances científicos y tecnológicos modernos; les atrofia la creatividad e iniciativa y, por lo tanto, no hay reflexión y comprensión adecuada de la ciencia.

Los procesos manuales que se llevan en el laboratorio de Ciencias Naturales de la Institución, están dados por el manejo diario que se realiza desde la planificación de las clases hasta las prácticas en sí.

Para una comprensión clara de los procesos que se realizan en el laboratorio de ciencias naturales de la institución, los detallo a continuación.

1. El estudiante acude al laboratorio de ciencias naturales.
2. El docente revisa su plan de clase a trabajar en ese día.
3. Se revisa los materiales a trabajar en la práctica.
4. Se detalla en pizarra todos los procedimientos a trabajarse en la práctica.
5. Se realiza la práctica.
6. Conjuntamente con los alumnos se identifican algunos objetivos adicionales de la práctica, así como conclusiones y recomendaciones.
7. Se realiza una plenaria en base a la práctica desarrollada.
8. Los niños toman sus apuntes correspondientes.
9. Se indica las tareas de clase.
10. Se plantea la nueva práctica para la próxima semana.
11. Se recomienda los materiales a utilizarse en la próxima actividad.

Por medio de la observación y entrevistas realizadas a docentes que trabajan la asignatura de Ciencias Naturales, se ha determinado que las operaciones anteriores son utilizadas en el laboratorio y se resumen a las siguientes:

- El análisis realiza una investigación completa del problema, así como de necesidades.
- Las prácticas de laboratorio se llevan de forma manual y son muy teóricas.
- Las clases son repetitivas.
- El conocimiento que adquieren los estudiantes es muy superficial y teórico.
- No hay una cultura por parte del docente respecto al manejo permanente del laboratorio de ciencias naturales.
- Existe desconocimiento en el manejo de los instrumentos con los que cuenta el laboratorio de ciencias naturales.
- El aprendizaje es mecánico.
- No se cuenta con una herramienta multimedia para desarrollar mejor sus prácticas de clase.

Estos son algunos problemas que se ha logrado identificar en la observación y entrevista que se hizo a los docentes, por lo tanto, en el desarrollo del proyecto se trabajará con la información proporcionada por los docentes de Laboratorio de Ciencias Naturales.

El estudio preliminar realizado, ofrece datos suficientes para elaborar un bosquejo general, capaz de comprender lo que se hace actualmente en la Institución, así como determinar las posibles soluciones que ayudarán en el laboratorio, así como serán base fundamental en el momento en que se llegue ha plantear una propuesta para la Institución.

Con los datos recolectados y procesados, se ha determinado los requerimientos válidos para identificar el problema, analizando y planteando una posible solución.

Tomando en consideración estos antecedentes, se ha llegado a determinar un problema central que corresponde a lo siguiente:

***¿Hasta que punto es pertinente y adecuada la utilización de formas y estrategias metodológicas para la orientación del proceso enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, que se cumple en la Escuela Particular La Dolorosa y de que manera propicia aprendizajes significativos en los estudiantes?***

## c. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación que se pretende desarrollar, institucionalmente se justifica porque se requiere emprender procesos serios, responsables y de calidad, que permitan identificar las falencias académicas en las que se está incurriendo, con el propósito de plantear propuestas y alternativas innovadoras, mismas que coadyuven superar la problemática identificada, y, a su vez, garantizar los niveles de prestigio institucional. El poder agilizar los procesos de funcionamiento en la Institución, constituye una parte importante en el desarrollo de su actividad, es por eso que para poder cumplir con sus metas Institucionales, se debe optimizar y potenciar de una mejor manera todos sus recursos.

Académicamente se justifica este trabajo porque a través de una propuesta alternativa que se diseñe como producto del trabajo de campo, permitirá orientar de mejor manera el proceso de enseñana aprendizaje de ciencias naturales, y de esta manera, los estudiantes se conviertan en actores de su propia formación, logrando desarrollar sus iniciativas, valores, capacidades, creatividad y otras cualidades que potencien su formación. Es decir, se aspira que los estudiantes dejen de ser los simples espectadores de su formación; hay que insertarlos en el proceso pedagógico como entes activos, dinámicos y participativos.

La educación resulta ser la herramienta más poderosa de equidad e igualdad de oportunidades, las diversas prestaciones educativas, así como componentes didácticos que ayudan a mejorar la calidad educativa, ha significado entre otras causas, el poder aumentar el desarrollo de capacidades para aprender actividades durante toda la vida, pues la fragmentación del conocimiento en diversidad de asignaturas ha alimentado prácticas pedagógicas repetitivas antes que integradoras.

Es preciso que los alumnos tengan un apego a la investigación, una creciente capacidad de relación humana–ciudadana, y una permanente preparación para responder a las exigencias laborales y sociales de la vida cotidiana.

El centro educativo La Dolorosa cuenta con alternativas didácticas que permiten investigar, cualificar, producir e intermediar en el mercado de trabajo y enseñan a emprender, adicionalmente garantiza un entorno adecuado a los alumnos propicio para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este centro educativo otorga el acceso a los servicios de los grupos sociales más desfavorecidos, mejorando el rendimiento académico de los alumnos e incrementando el grado de integración social.

La falta de una utilización adecuada de los medios técnicos y tecnológicos en el desarrollo del proceso de aprendizaje, es un hecho fácilmente constatable; ya que a los estudiantes de la escuela La Dolorosa, no se les enseña a estudiar a través de estos recursos técnicos.

Hay que ser conscientes de que hoy en día, los alumnos terminan su nivel básico, sin saber trabajar con autonomía e independencia, sin haber aprendido estrategias didácticas que les permita utilizar herramientas técnicas y tecnológicas que los ayuden a realizar un aprendizaje autónomo.

Por estas razones se considera oportuno llevar a cabo esta investigación, a fin de que los lineamientos alternativos que se propongan, contribuyan desde el punto de vista técnico, a brindar los conocimientos necesarios y suficientes para el manejo de las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Considero que es necesario e importante precisar que la aplicación de las nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje autónomo, exige la creación de nuevos modelos de aprendizaje, nuevos procedimientos y estrategias de búsqueda, selección, organización, procesamiento y utilización de herramientas de la información. La aplicación de nuevas tecnologías afecta además a procesos cognitivos ya que producen un cambio en las representaciones mentales situándolos en un espacio de abstracción para el desarrollo de la actividad humana.

La ausencia de un método de estudio produce aprendizajes memorísticos, y los alumnos no llegan a comprender realmente lo que están estudiando. Por lo que se hace necesario el manejo de una tecnología apropiada como son las multimedias educativas, las mismas que conducirán a alcanzar el logro de aprendizajes significativos que permitan relacionar, reflexionar, jerarquizar, seleccionar y participar activamente en el proceso de estudio logrando una cierta organización, orden y metodología para abordar los contenidos que se desarrollan y ofrecen en cada una de sus prácticas de laboratorio.

## d. OBJETIVOS

### Objetivo General

Aportar al desarrollo de los aprendizajes significativos de los estudiantes de la Escuela Particular Vespertina La Dolorosa, por medio del análisis de las principales estrategias metodológicas empleadas por los docentes durante el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, para el respectivo diseño y construcción de una aplicación multimedia.

### Objetivos Específicos

- Identificar las principales estrategias metodológicas que se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.
- Determinar el logro de aprendizajes significativos en el área de CCNN observados en los estudiantes de EGB de la Escuela Vespertina La Dolorosa.
- Diseñar una multimedia educativa destinada a consolidar los aprendizajes significativos en el área de ciencias naturales, en base a los requerimientos aportados por los estudiantes de la Escuela Vespertina La Dolorosa.
- Elaboración de una multimedia educativa con ejercicios prácticos de experimentos en el área de Ciencias Naturales.
- Validación de la multimedia educativa.

## e. MARCO TEÓRICO

**ESQUEMA DE CONTENIDOS**

**MARCO CONCEPTUAL**

**FUNDAMENTACIÓN *TEÓRICA***

**1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.**

1.1. Estrategias de Aprendizaje

1.2. Estrategias de Enseñanza

**2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

2.1. Estrategias metodológicas Constructivistas.

2.2. Estrategias Metodológicas Hipotéticas Deductivas.

2.3. Estrategias Metodológicas de Socialización.

2.4. Ejemplos de Estrategias metodológicas

**3. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.**

3.1. Enseñanza.

3.2. Aprendizaje

3.3. Estilos de aprendizaje

3.4. El Proceso De Enseñanza- Aprendizaje

**4. APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.**

4.1. Definición del aprendizaje significativo

4.2. Características del aprendizaje significativo

4.3. Psicología educativa y la labor docente

4.4. Teoría del aprendizaje significativo

4.5. Diferencia del aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico

4.6. Requisitos para el aprendizaje significativo

4.7. Tipos de aprendizaje significativo.

4.8. Ideas básicas del aprendizaje significativo

4.9. Pasos a seguir para promover el aprendizaje significativo

**5. MULTIMEDIA EDUCATIVA**

5.1. Conceptualización

5.2. Multimedia didáctica: tipología

5.3. Clasificación de los materiales didácticos multimedia

5.4. Funciones de los materiales multimedia educativos

5.5. Ventajas e inconvenientes de las multimedias educativas

**6. FLASH CS**

6.1. Historia

6.2. Open Screen Project

6.3. Flash para plataformas móviles

6.4. Formato

6.5. Flash Video

6.6. Flash Audio

6.7. Lenguaje de scripting

## MARCO CONCEPTUAL

Los conceptos a utilizarse en el presente trabajo son los que detallo a continuación, los mismos que me permitirán identificar e interpretar con claridad, todas las ideas vertidas en este proyecto investigativo.

**Educación:** La educación, (del latín educere "guiar, conducir" o educare "formar, instruir") puede definirse como: El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

**Alumno:** Los alumnos son aquellos que aprenden de otras personas. Etimológicamente alumno es una palabra que viene del latín alumnus, participio pasivo del verbo alere, que significa 'alimentar' o 'alimentarse' y también 'sostener', 'mantener', 'promover', 'incrementar', 'fortalecer'.

**Docente:** Profesor, docente o enseñante es quien se dedica profesionalmente a la enseñanza, bien con carácter general, bien especializado en una determinada área de conocimiento, asignatura, disciplina académica, ciencia o arte. Además de la transmisión de valores, técnicas y conocimientos generales o específicos de la materia que enseña, parte de la función pedagógica del profesor consiste en facilitar el aprendizaje para que el alumno (estudiante o discente) lo alcance de la mejor manera posible

**Aprendizajes significativos:** El aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los alumnos entienden lo que están aprendiendo. El aprendizaje significativo es el que conduce a la transferencia. Este aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender. Aprendizaje significativo se opone de este modo a aprendizaje mecanicista.

**Estrategias metodológicas**

Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

**Administrador**: La persona que supervisa y controla el correcto funcionamiento de un sistema informático.

**Aplicación informática**: Un programa de ordenador que se compra ya realizado y listo para usar. Las hay de muy diversos tipos, según para qué propósito se hayan diseñado: procesadores de texto, bases de datos, programas de contabilidad, de facturación, etc.

**Código** Es la sucesión de sentencias que dan lugar al programa fuente.

**Computadora** Se utiliza en America Latina como derivación de Computer, en inglés. Su significado es el mismo que el término Ordenador, en España. Es un dispositivo, diferenciado en un hardware o parte física y software o parte "lógica", es decir, conjunto de programas, y que entre ambos consiguen el tratamiento de la información. Hay tres tipos: microordenadores, miniordenadores y superordenadores o Mainframes. El primero es el típico PC, su característica básica es que solo contiene un procesador. Los miniordenadores llevan varios procesadores, con lo que las funciones de multitarea y multiusuario son reales (en los microordenadores se realizan repartiendo tiempos). Los superordenadores son diferentes por sus arquitecturas, se caracterizan por velocidades altísimas y memorias de gigabytes.

**CD**: Normalmente se refiere a Compact Disc. Otras abreviaturas relacionadas son: CD-ROM, CD-R y CD-RW. Un Compact Disc para ordenador será capaz de almacenar cerca de 650 Mb de información.

**Hardware**: La parte "que se puede tocar" de un ordenador: caja (y todo su contenido), teclado, pantalla, etc.

**Información:** Elemento base del concepto informática, susceptible de ser tratado por los ordenadores. A causa de la proliferación de los medios computacionales y su universalización, se introduce el término "Sociedad de la información" refiriéndose a la apertura del conocimiento a todas las clases sociales.

**Informática:** Es equivalente a computación. Se puede definir como la ciencia que trata la información (de ahí su nombre) por medios electrónicos. Teniendo en cuenta su ámbito de aplicación, y por lo tanto, sus distintos sistemas de trabajo, da lugar a ramas o especializaciones, tanto más amplias como que su irrupción masiva en la vida cotidiana la convierte en elemento indispensable, potenciándose principalmente lo que se refiere a su vertiente de *informática aplicada*.

**Interfaz:** Este término se utiliza con distintas acepciones. Principalmente es un lugar físico común entre dos dispositivos informáticos y que permite la conexión entre ellos. No obstante se habla de interfaz gráfica, de usuario, etc. y no tiene una relación con lo explicado.

**LAN**: Red de área local (Local Area Network).

**Lenguaje de Programación:** Son secuencias de instrucciones, más o menos parecidas al lenguaje humano, que permiten, una vez traducidas o compiladas, ejecutar las órdenes incluidas en el programa.

**Multimedia**: Se tiende cada vez más a que los ordenadores no sean sólo capaces de manejar información en forma de texto, sino también imágenes de gran tamaño y colorido, o incluso sonidos y secuencias de video. Esta capacidad es lo que se conoce como Multimedia.

**Programa**: un conjunto de órdenes para un ordenador. Cuando se trata de un programa ya terminado que se compra, se suele hablar de una Aplicación Informática. Los programas se deben escribir en un cierto lenguaje de programación. Los lenguajes de programación que se acercan más al lenguaje humano que al del ordenador reciben el nombre de "lenguajes de alto nivel" (como Pascal); los que se acercan más al ordenador son los de "bajo nivel" (como el ensamblador). Lo más habitual es crear los programas

en un lenguaje de alto nivel (llamado "fuente") y después convertirlos al lenguaje propio del ordenador ("compilarlos" para obtener un "ejecutable").

**Sistema operativo**: Es una capa intermedia entre el ordenador y el usuario. Se podría considerar como un programa (normalmente de gran tamaño) que toma el control del ordenador y que nos proporciona las utilidades básicas. Para usos más avanzados, necesitaremos instalar aplicaciones informáticas como bases de datos, hojas de cálculo, programas a medida, etc.

**Software**: Todos los componentes informáticos de carácter no físico, sino lógico (se denomina tambien logical), como pueden ser Sistemas Operativos, programas dedicados a la gestión, de diseño, etc.

La parte "que no se puede tocar" de un ordenador: los programas y los datos.

**WAN**: Red de area amplia (Wide Area Network).

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.

Las estrategias didácticas comúnmente están ligadas a la metodología de la enseñanza pero sin duda, si no acotamos los espacios de acción y nos interesamos en modelos educativos más amplios que tomen en cuenta la realidad y la dignidad psicológica a la vez que la validez de los contextos reales, las estrategias didácticas no estaría solamente referidas a las labores de planeamiento docentes sino que se vincularía con todo el quehacer educativo y sin duda a modo de encaje sistémico debe relacionarse de manera directa con las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.

Para nosotros toda situación educativa planificada está compuesta al menos de la relación docente – estudiante. En las estrategias didácticas esta misma situación existe y se ve reflejada de manera constante a lo largo del desarrollo del proceso educativo. [6]

### 1.1. Estrategias de Aprendizaje

- Estrategias para aprender, recordar y usar la información para crear conocimiento. Consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.
- La responsabilidad recae sobre el estudiante (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc.)

[6] **PIEDRA GARCÍA Luis Ángel. M.Sc.** ***"Estrategias Didácticas"***

- Los estudiantes pasan por procesos como reconocer el nuevo conocimiento, revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar ese conocimiento previo, ensamblarlo con el nuevo y asimilarlo e interpretar todo lo que ha ocurrido con su saber sobre el tema.

### 1.2. Estrategias de Enseñanza

- Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información para crear conocimiento. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.
- El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita.
- Las estrategias de enseñanza pueden ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos o se se está bajo un modelo diferente se podría procurar la transferencia de información o conocimiento.
- Organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender.

Ahora bien vamos a entender estrategias didácticas a aquellos esfuerzos planificados sostenidos y coherentes que buscan que un contenido educativo o un conjunto de ellos sea de acceso a los estudiantes que mediante un esfuerzo de aprendizaje también estratégico logren acceder a este contenido y construir sobre lo dado, adaptarlo, desecharlo o simplemente agregarlo a sus acervos cognitivos.

Seguidamente a la estrategia didáctica que comprende un circulo comunicativo de segundo orden el conocimiento continuaría en desarrollo, entonces podemos decir que la estrategia es el inicio del proceso de construcción del conocimiento a nivel educativo. Pero simplifiquemos lo anterior un poco. Cuando decimos que es un círculo es porque toda estrategia didáctica a de establecer encajes de conveniencia, relación y armonía posible con la estrategia de aprendizaje de los estudiantes.

Un encaje es un punto de unión, que en este caso lo he establecido al menos en tres niveles: el de conveniencia, o sea cuando las intenciones de los docentes a nivel pedagógico y didáctico logran hacer encaje con los intereses y posibilidades de aprendizaje de los estudiantes en un marco de planificación pedagógica, o sea docente y estudiantes han convenido en actuar concientemente de manera y enfocar esfuerzos en esa línea. Cuando no se da esto la actividad docente topará con serias resistencia y normalmente los estudiantes deberán terminar sometidos a la directividad del docente bajo amenaza de la aplicación de la evaluación castigadora.

La segunda característica del encaje en mención es la de relación, para esto apelo a que las reglas han de estar claras para que una relación fructífera entre docente y estudiantes se cumpla, estas reglas de relación superan los contenidos de un curso y se ven atravesadas por las personalidades del docente y los

estudiantes. Sin duda este es un tema de suma importancia pues a veces las disonancias de personalidades entre docentes y estudiantes hacen que un trabajo educativo se venga al suelo.

Una tercera caracterización del encaje es la relacionada con la armonía y corresponde a lo que podría llamarse una buena comunicación, una sincronía de trabajo entre docentes y estudiantes, en este punto sin duda la motivación surge como producto de la mencionada armonía, todas las personas involucradas en el proceso se ven atraídas por llevar acabo los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sin duda hay más niveles o características de estos encajes sistémicos a nivel de la enseñanza-aprendizaje y en particular de las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza.

La comunicación de segundo orden tiene que ver con la cibernética en la que la enseñanza-aprendizaje está sumida, si entendemos de la manera más sencilla la cibernética como la dinámica de cambios en un sistema y nos referimos aquí a la comunicación en la que están encajadas las estrategias didácticas, la cibernética de segundo orden o la comunicación de segundo orden es aquella que supera la simple relación uno a uno y se hace más grupal, social, natural. Supone que el docente comunica un contenido que es sin duda reconstruido y modificado por el estudiante y devuelto al docente, pero esta relación uno a uno se ve complejizada por la interacción de todos los participantes de la clase o del contexto educativo.

Dicho lo anterior las estrategias didácticas no son simple dinámicas para motivar o “dinamizar” un grupo. Una estrategia didáctica supondría una serie de técnicas educativas y estas técnicas supondrían un tipo específicos de procedimientos.

Veamos con más detalle. Sin duda una estrategia responde a fin de cuentas a un marco general de la educación, si se es por ejemplo conductista a nivel de la

enseñanza o si se es cognitivo o sistémico ya tenemos de fondo una filosofía, una teoría educativa y una noción de ser humano, este fondo teórico se verá aplicado a la estrategia, así entonces las técnicas que son como los pasos para lograr lo propuesto deberán ir ordenados de manera lógica hasta alcanzar el llevar el contenido x a las puertas de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes.

Una técnica podría ser la lectura crítica, una cátedra un foro, la observación de algo, etc.; como se haga esa lectura crítica, como se imparta la cátedra o el foro será el procedimiento. Así entonces la estrategia es un conjunto de técnicas y a su vez estas técnicas han de tener claros los procedimientos y todo esto debe estar cruzado por una intencionalidad pedagógica.

Las estrategias didácticas deben de tener pensadas al menos las siguientes situaciones:

1. **El contexto donde se va a desarrollar.**
2. **Las habilidades o competencias de los participantes en la creación del conocimiento.**
3. **Los estilos de procesamiento del conocimiento de los participantes, sus estilos de aprendizajes.**
4. **Las necesidades y motivaciones en torno al contenido a aprender.**
5. **La eficacia de la estrategia frente a otras alternativas estratégicas.**

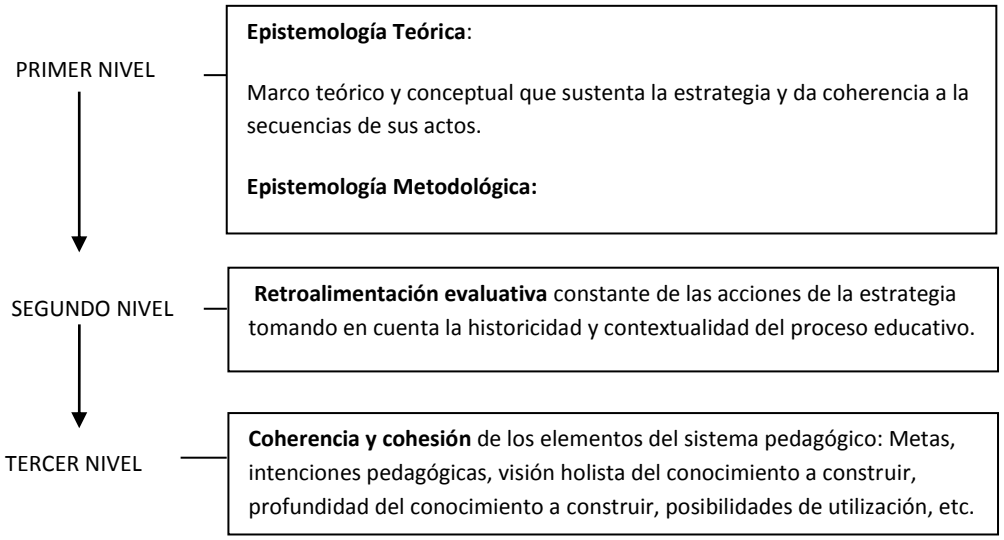
Una de las características de las estrategias didácticas menos tomadas en cuenta es la que tiene que ver con su aplicabilidad contextual e historicidad. Se supone que una estrategia es una línea de acción docente hacia la ejecución de un conjunto de pasos para la adecuada enseñanza de uno o varios contenidos pero a un estudiante o estudiantes en un momento determinado, puede ser que esa misma estratégica con otro grupo no sea la mejor o en otro momento histórico ya no sirva. Muchos docentes al olvidar esto aplican sin cuidado las estrategias

de manera estándar. Así entonces las estrategias didácticas deben ser pensadas en razón de un estudiantes o estudiantes en particular.

Las estrategias son caminos pensados y conscientes hechos para alcanzar resultados que están claramente planteados en intenciones educativas. Se aconseja que al momento de usar una estrategia didáctica previamente usada se medite sobre su conveniencia o no en el nuevo contexto y se hagan las modificaciones pertinentes necesarias.

Las estrategias son de naturaleza sistémica y compleja; no se pueden, como ya hemos mencionado antes, plantear solas sin un trasfondo evidente de tipo teórico, instrumental y en el marco de todo un programa educativo.

Los elementos detrás de una estrategia didáctica responden a la siguiente lógica causal compleja:




Las estrategias son mediaciones instrumentales y no fines de la propia educación; se trata de que faciliten la concreción de aprendizajes, de las construcciones de conocimientos y no que sean actividades por entretener o generar tensión en el contexto educativo y menos aún son la propia meta del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una estrategia de enseñanza puede ser tan simple que solamente ocupe la implementación de una técnica y el detalle de esta por medio de los procedimientos específicos o tan complejos que ocupe varias técnicas. En todo caso la secuencia de técnicas debe obedecer a una lógica procedimental factible, en otras palabras enmarcada en los recursos y competencias, así como estilos de procesamiento de conocimiento de los estudiantes.

Cada técnica que compone la estrategia ha de tener su propia intencionalidad pedagógica, su modo de evaluarse y los caminos adecuados de "encaje" con las otras técnicas (coherencia intra-estratégica). A su vez las estrategias pocas veces son únicas, normalmente se encuentran en conjuntos que organizan todo un programa en relación a la enseñanza de contenidos y competencias; así entonces debe también existir coherencia entre las estrategias mismas, a eso llamaremos coherencia inter-estratégica.

Las coherencias intra e intre-estratégicas son las que dan validez pedagógica y didáctica o confiabilidad instrumental a la estrategia en general. [7]

[7] BARRIGA A., FRIDA y HERNÁNDEZ R., Gerardo. "*Estrategias docentes para un aprendizaje significativo"*. México: McGraw-Hill. 2008

## 2. ESTRETAEGIAS METODOLOGICAS

**Definición:**

Las estrategias metodológicas son las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el estudiante, amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar.

### Estrategias metodológicas constructivistas.

Este tipo de estrategias, permiten partir de los conocimientos y preconceptos que posee el alumno para la construcción y reconstrucción de nuevos paradigmas.

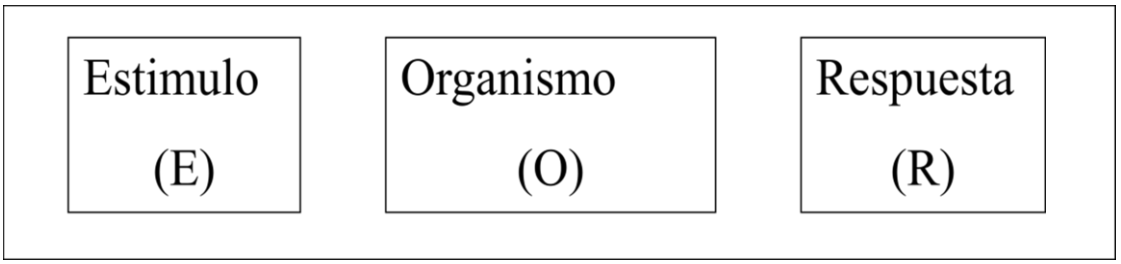
Entre las estrategias que los Docentes Tutores tienen que considerar para llegar de mejor manera hacia sus alumnos tenemos:

### (a) Mapa conceptual

- Se aplica en el aula, a través de la teoría del aprendizaje significativo.
- Trabaja con varias y muchas ideas.
- Tiene una representación externa a través de una gráfica, con un desarrollo vertical, las ideas van jerarquizadas de arriba hacia abajo sobre una temática cualquiera.
- Utiliza elementos técnicos la elipse, dentro de la cual hay un concepto (que puede ser expresado mediante un sustantivo, un adjetivo o un verbo en infinitivo sustantivado), y una línea que une los dos elipses.

**(b) La Psicología Cognitiva**

- Se basa en la teoría de aprendizaje cognitiva, representado como un paradigma de E - O - R. El organismo está basado como un procesador activo de información.




- Fundamentos de diferentes acercamientos al estudio de cómo llegamos a saber:

**(c) Procesamiento de información**

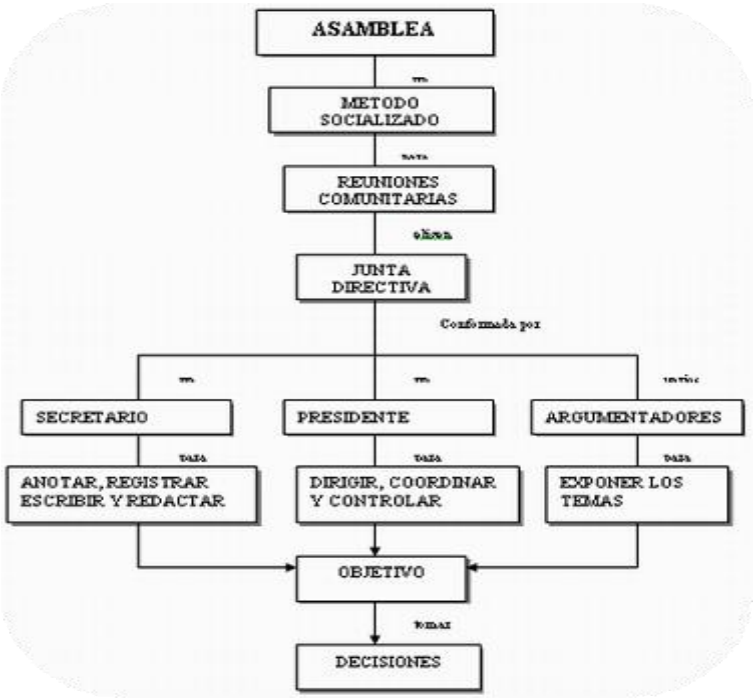
- Proceso de conocer en el sentido más amplio; específicamente, un proceso intelectual por el cual el conocimiento está acumulando de la percepción o de ideas.

**(d) Taller integral pedagógico**

- Relacionará asuntos adscritos a un área específica del conocimiento, de donde surgirá el nombre con el cual habrá de identificarse la temática problematizadora.
- El Título o Nombre expresa la síntesis del conocimiento.
- Resumir en forma clara, breve y precisa el tipo de conocimiento que se desarrolla en la unidad.

- Enunció el Título de la Unidad que ha escogido como problema temático.

- Para mayor claridad, realizo por escrito un ligero comentario sobre el mismo.




Utilizando cualquiera de las estrategias metodológicas constructivistas citadas anteriormente, debemos ser concientes que se logrará Aprendizajes Significativo, siempre y cuando se oriente el trabajo en el aula, para ello:

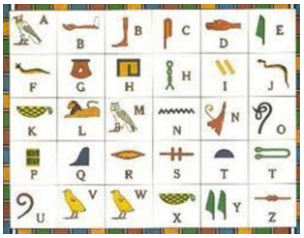
1. El alumno debe aprender a aprender
2. El profesor debe enseñar a pensar apoyado en estrategias metodológicas constructivistas.

## Estrategias metodológicas hipotéticas deductivas.

Son métodos que orientan los procedimientos para llegar al conocimiento, partiendo de enunciados de tipo general. Los acertijos y los problemas hipotéticos son métodos que ayudan a conseguir tal fin.

Las estrategias metodológicas hipotéticas deductivas son las enunciadas anteriormente y se explican así:

### (a) Los acertijos:



Sur gen cuando se tiene conocimiento parcial de algo y es necesario complementar lo que falta mediante agrupación, organización, similitud, reflexión, redescubrimiento; Ejemplo. Los jeroglíficos.

### (b) Los problemas hipotéticos:

Son trabajos investigativos con plan de acción, temas y subtemas muy bien definidos.

## Estrategias metodológicas de socialización:

Son los caminos para el logro de un objetivo, en el que hay participación grupal o comunitariamente. Es una estrategia educativa en la que hay participación grupal y general de quienes integran la reunión.

a) **Panel:** Análisis de un tema. Los panelistas exponen y concluyen. Preguntas del auditorio a través del moderador.

b) **Mesa Redonda:** Discusión de un tema. Los expertos sostienenpuntos de vista contradictorios. Tiempo límite de exposición: 10 minutos. Finalizadas las exposiciones el moderador resalta las ideas principales, ideas contradictorias y corto resumen. Luego por pocos minutos una nueva ronda en el uso de la palabra para ratificar, rectificar o rebatir. Finalmente, preguntas del auditorio.

c) **El Foro:** Disertación sobre un solo tema, por parte de un especialista o personas autorizadas. Luego discusión en la que interviene los expertos y el auditorio.

d) **Seminario:** Los participantes forman grupos de trabajo para analizar y discutir determinados temas cuyas conclusiones deben ser presentadas en plenarias. Se nombra o elige un coordinador y relator general. Cada grupo nombra un relator. Los relatores y el relator general se reúnen para presentar un solo informe para aprobación en plenaria.

e) **Simposio:** Maneja información científica. No hay debate entre los especialistas. Reunión previa del moderador con los expertos para analizar el tema y coordinan la manera como se ha de exponer.

f) **Asamblea:** Requiere de la elección de un presidente, un secretario y varios argumentadores para la controversia del tema elegido. Es una reunión de personas para tratar temas de interés común. El presidente dirige, coordina y controla la reunión mientras el secretario registra en el tablero los informes y las conclusiones, para luego ser pasadas al papel de manera escrita.

## Ejemplos de estrategias metodológicas

1. Relacionarse con los alumnos en el tiempo libre de manera informal, en las horas de patio, fuera del centro, excursiones, etc. para conocerles mejor.

2. Aprovechar el conocimiento personal de los alumnos para referirse a ellos en los ejemplos y aplicaciones de la materia del grado en el aula.

3. Aprenderse de memoria los nombres de los alumnos.

4. Conocer el nivel de conocimientos de los alumnos y sus experiencias relacionadas con la materia del curso, de la cual es el profesor.

*5.* Adaptar los ejemplos y explicaciones de la materia a su nivel y tipo de experiencias anteriores.

6. Presentar un esquema de lo que se va a tratar en la clase.

7. Intentar explicar siempre que se pueda la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores.

8. Comentar algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. La explicación lenta y reiterativa fomenta el aburrimiento y la rápida genera cansancio, abandono y distracción.

9. Si se va a comentar un tema novedoso del cual el alumnado no tiene experiencia, convendría organizar una práctica, siempre que esto sea posible, para referirse a ella en la exposición teórica del tema.

10. Procurar cambiar de formas externas en la exposición de los temas. Con el tiempo el profesor suele recurrir a comportamientos rutinarios en la forma de enseñar que revierte en hábitos de docencia con poca variedad. Las clases magistrales, las sesiones de grupo, la utilización de medios audiovisuales, las sesiones de discusión, etc. son un medio importante para mantener la atención.

11. Analizar los contenidos del programa y procurar introducir en la programación diferentes formas de enseñanza. Al cabo de un tiempo conviene modificar el orden y, a ser posible las actividades.

12. Cuidar el tono, la intensidad y la modulación son formas de mantenimiento de la atención. El profesor debería cuidar las clases como si fuera una obra teatral.

## 3. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

### 3.1 Enseñanza.

La esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo.[8] Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno. El proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se la deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua.como consecuencia del proceso de enseñanza tiene lugar cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (alumno) con la participación de la ayuda del maestro o profesor en su labor conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos, de las habilidades, los hábitos y conductas acordes con su concepción científica del mundo, que lo llevaran en su práctica existencia a un enfoque consecuente de la realidad material y social, todo lo cual implica necesariamente la transformación escalonada, paso a paso, de los procesos y características psicológicas que identifican al individuo como personalidad.[9]

En la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado,

[8] www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml Enseñanza Aprendizaje
[9] www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml#conce

suficiente y que sin llegar a ser del todo perfecto se acerca bastante a la realidad objetiva de la representación que con la misma se persigue.

La enseñanza persigue agrupar a los hechos, clasificarlos, comparándolos y descubriendo sus regularidades, sus necesarias interdependencias tanto aquellas de carácter general como las internas.Cuando se recorre el camino de la enseñanza, al final, como una consecuencia obligada, el neuroreflejo de la realidad habrá cambiado, tendrá características cuanti-cualitativas diferentes, no se limita al plano de lo abstracto solamente sino que continúa elevándose más y más hacia lo concreto intelectual, o lo que es lo mismo, hacia niveles más altos de concretización, donde sin dejar de incluirse lo teórico se logra un mayor grado de entendimiento del proceso real.

Todo proceso de enseñanza científica será como un motor impulsor del desarrollo que, subsiguientemente, y en un mecanismo de retroalimentación positiva, favorecerá su propio desarrollo futuro, en el instante en que las exigencias aparecidas se encuentren en la llamada "zona de desarrollo próximo" del individuo al cual se enseñanza, es decir, todo proceso de enseñanza científica deviene en una poderosa fuerza desarrolladora, promotora de la apropiación del conocimiento necesario para asegurar la transformación continua, sostenible, del entorno del individuo en aras de su propio beneficio como ente biológico y de la colectividad de la cual es él un componente inseparable.

La enseñanza se la ha de considerar estrecha e inseparablemente vinculada a la educación y, por lo tanto, a la formación de una concepción determinada del mundo y también de la vida.No debe olvidarse que los contenidos de la propia enseñanza determinan, en gran medida, su efecto educativo; que la enseñanza está de manera necesaria, sujeta a los cambios condicionados por el desarrollo histórico-social, de las necesidades materiales y espirituales de las colectividades; que su objetivo supremo ha de ser siempre tratar de alcanzar el dominio de todos los conocimientos acumulados por la experiencia cultural.

La enseñanza existe para el aprendizaje, sin ella no se alcanza el segundo en la medida y cualidad requeridas; mediante la misma el aprendizaje estimula, lo que posibilita a su vez que estos dos aspectos integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje conserven, cada uno por separado sus particularidades y peculiaridades y al mismo tiempo conformen una unidad entre el papel orientador del maestro o profesor y la actividad del educando.

La enseñanza es siempre un complejo proceso dialéctico y su movimiento evolutivo está condicionado por las contradicciones internas,, las cuales constituyen y devienen indetenibles fuerzas motrices de su propio desarrollo, regido por leyes objetivas además de las condiciones fundamentales que hacen posible su concreción. El proceso de enseñanza, de todos sus componentes asociados se debe considerar como un sistema estrechamente vinculado con la actividad práctica del hombre la cual, en definitiva, condiciona sus posibilidades de conocer, de comprender y transformar la realidad objetiva que lo circunda.

Este proceso se perfecciona constantemente como una consecuencia obligada del quehacer cognoscitivo del hombre, respecto al cual el mismo debe ser organizado y dirigido. En su esencia, tal quehacer consiste en la actividad dirigida al proceso de obtención de los conocimientos y a su aplicación creadora en la práctica social. La enseñanza tiene un punto de partida y una gran premisa pedagógica general en los objetivos de la misma. Estos desempeñan la importante función de determinar los contenidos, los métodos y las formas organizativas de su desarrollo, en consecuencia con las transformaciones planificadas que se desean alcanzar en el individuo al cual se enseña. Tales objetivos sirven además para orientar el trabajo tanto de los maestros como de los educandos en el proceso de enseñanza, constituyendo, al mismo tiempo, un indicador valorativo de primera clase de la eficacia de la enseñanza, medida esta eficacia, a punto de partida de la evaluación de los resultados alcanzados con su desarrollo.

## 3.2 Aprendizaje

Al aprendizaje se le puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para que tal proceso pueda ser considerado realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera de la misma, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de situaciones concretas, incluso diferentes en su esencia a las que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad.[10]

El aprendizaje, si bien es un proceso, también resulta un producto por cuanto son, precisamente, los productos los que atestiguan, de manera concreta, los procesos.Aprender, para algunos, no es más que concretar un proceso activo de construcción que lleva a cabo en su interior el sujeto que aprende (teorías constructivistas) No debe olvidarse que la mente del educando, su sustrato material neuronal, no se comporta solo como un sistema de fotocopiado humano que sólo reproduce en forma mecánica, más o menos exacta y de forma instantánea, los aspectos de la realidad objetiva que se introducen en el referido soporte receptor neuronal.

El individuo ante tal influjo del entorno, de la realidad objetiva, no copia simplemente sino también transforma la realidad de lo que refleja, o lo que es lo mismo, construye algo propio y personal con los datos que la antes mencionada realidad objetiva le entrega, debiéndose advertir sobre la posibilidad de que si la forma en que se produce la transmisión de las esencialidades reales resultan interferidas de manera adversa o debido al hecho de que el propio educando no pone, por parte de sí, interés o voluntad, que equivale a decir la atención y concentración necesarias, sólo se alcanzaran aprendizajes frágiles y de corta

[10] *MARQUÈS GRAELLS Pere "Los procesos de enseñanza y aprendizaje." , 2007*

duración. Asi mismo, en el aprendizaje de algo influye, de manera importante, el significado que lo que se aprende tiene para el individuo en cuestión, pudiéndose hacer una distinción entre el llamado significado lógico y el significado psicológico de los aprendizajes; por muy relevante que sea en sí mismo un contenido de aprendizaje, es necesario que la persona lo trabaje, lo construya y, al mismo tiempo, le asigne un determinado grado de significación subjetiva para que se plasme o concrete, un aprendizaje significativo que equivale a decir, se produzca una real asimilación, adquisición y retención del conocimiento ofrecido.

El aprendizaje se puede considerar igualmente como el producto o fruto de una interacción social y desde este punto de vista es, intrínsicamente, un proceso social, tanto por sus contenidos como por las formas en que se genera. El sujeto aprende de los otros y con los otros; en esa interacción desarrolla su inteligencia práctica y la de tipo reflexivo, construyendo e internalizando nuevos conocimientos o representaciones mentales a lo largo de toda su vida, de manera tal que los primeros favorecen la adquisición de otros y así sucesivamente, de aquí que el aprendizaje pueda ser considerado como un producto y resultado de la educación y no un simple prerrequisito para que ella pueda generar aprendizajes: la educación devendrá, entonces, el hilo conductor, el comando del desarrollo.

El aprendizaje, por su esencia y naturaleza, no puede ser reducido y mucho menos explicarse en base de lo planteado por las llamadas corrientes conductistas o asociacionistas y las cognitivas.[11] No puede ser concebido como un proceso de simple asociación mecánica entre los estímulos aplicados y las respuestas provocadas por estos, determinadas tan solo por las condiciones externas imperantes, ignorándose todas aquellas intervenciones, realmente mediadoras y moduladoras, de las numerosas variables inherentes a la estructura interna, principalmente del subsistema nervioso central del sujeto cognoscente, que aprende. No es simplemente la conexión entre el estímulo y la respuesta, la

[11] www.es.wikipedia.org/wiki/Enseñanza-aprendizaje

respuesta condicionada, el hábito es, además de esto, lo que resulta de la interacción del propio individuo que se apropia del conocimiento de determinado aspecto de la realidad objetiva, con su entorno físico, químico, biológico y, de manera particularmente importante del componente social de éste. No es sólo el comportamiento y el aprendizaje una mera consecuencia de los estímulos ambientales incidentes sino también el fruto del reflejo de los mismos por una estructura material neuronal que resulta preparada o preacondicionada por factores tales como el estado emocional y los intereses o motivaciones particulares. Se insiste, una vez más, que el aprendizaje emerge o resulta una consecuencia de la interacción, en un tiempo y en un espacio concretos, de todos los factores que muy bien pudiéramos llamar causales o determinantes del mismo, de manera dialéctica y necesaria.

La cognición es una condición y consecuencia del aprendizaje: no se conoce la realidad objetiva ni se puede influir sobre ella sin antes haberla aprendido, sobre todo, las leyes y principios que mueven su transformación evolutiva espacio-temporal. Es importante recalcar o insistir en el hecho de que las características y particularidades perceptivas del problema enfrentado devienen condiciones necesarias para su aprendizaje, recreación y solución; que en la adquisición de cualquier conocimiento, la organización de la estructura del sistema informativo que conlleven a él, resulta igualmente de particular trascendencia para alcanzar tal propósito u objetivo, a sabiendas de que todo aprendizaje que esta unido o relacionado con una consciente y consecuente comprensión sobre aquello que se aprende es más duradero, máxime si en el proceso cognitivo también aparece, con su función reguladora y facilitadora, una retroalimentación correcta que, en definitiva, va ha influir en la determinación de un aprendizaje también correcto en un tiempo menor, sobre todo si se articula debidamente con los propósitos, objetivos y motivaciones propuestos por el individuo que aprende.

En el aprendizaje humano, en su favorecimiento cuanti-cualitativo, la interpretación holística y sistémica de los factores conductuales y la justa consideración valorativa de las variables internas del sujeto como portadoras o contenedoras de significación, resultan incuestionablemente importantes tratándose de la regulación didáctica del mismo, de aquí la necesidad de tomar en consideración estos aspectos a la hora de desarrollar procedimientos o modalidades de enseñanza dirigidos a sujetos que no necesariamente se van a encontrar en una posición tal que permita una interacción cara a cara con la persona responsabilizada con la transmisión de la información y el desarrollo de las habilidades y capacidades correspondientes. En la misma medida en que se sea consecuente en la practica con las consideraciones referidas se podrá llegar a influir sobre la eficiencia y eficacia del proceso de aprendizaje según el modelo de la ruta crítica: la vía mas corta, recorrida en el menor tiempo, con los resultados más ricos en cantidad, calidad y duración. Hay quienes consideran que cuando registramos nuestros pensamientos en base de determinadas sensaciones, en el primer momento, no nos detenemos en el análisis de los detalles pero que más tarde los mismos resultan ubicados en determinadas locaciones de la mente que, equivale a decir, en diferentes fondos neuronales del subsistema nervioso central interrelacionados funcionalmente, para formar o construir partes de entidades o patrones organizados con determinada significación para el individuo que aprende.

Luego este construye en su mente, fruto de su actividad nerviosa superior, sus propias estructuras y patrones cognitivos de la realidad objetiva, del conocimiento que en definitiva va adquiriendo de distintos aspectos de la misma; así cuando pretende resolver un problema concreto, gracias a la capacidad que tiene para elaborar un pensamiento analizador y especulador, compara entre si posibles patrones diferentes, formas en última instancia, comparación que va a permitirle llegar a la solución de la situación problémica de que se trate. De igual manera, otros consideran que es en el pensamiento donde asienta el aprendizaje, que este no es más que la consecuencia de un conjunto de mecanismo que el organismo

pone en movimiento para adaptarse al entorno donde existe y se mueve evolutivamente.

El individuo primero asimila y luego acomoda lo asimilado. Es como si el organismo explorara el ambiente, tomara algunas de sus partes, las transformara y terminara luego incorporándolas a sí mismo en base de la existencia de esquemas mentales de asimilación o de acciones previamente realizadas, conceptos aprendidos con anterioridad que configuran, todos ellos, esquemas mentales que posibilitan subsiguientemente incorporar nuevos conceptos y desarrollar nuevos esquemas. A su vez, mediante la acomodación, el organismo cambia su propia estructura, sobre todo a nivel del subsistema nervioso central, para adaptarse debidamente a la naturaleza de los nuevos aspectos de la realidad objetiva que serán aprendidos; que la mente, en última instancia, acepta como imposiciones de la referida realidad objetiva. Es valido identificar que es la concepción de aprendizaje de la psicología genética de Jean Piaget[12]

[12] www.monografias.com/trabajos/genetica/genetica.shtml
PIAGET J. "*Seis estudios de psicología"*. Corregidor. Buenos Aires: Barral; 1975. p.35-41.

### 3.3 Estilos de aprendizaje

Con relación a la problemática del aprendizaje y en particular a la forma por la cual cada individuo aprende, muchos investigadores de la educación coinciden en apuntar que las personas poseen diferentes estilos de aprendizaje, y estos son, en definitiva, los responsables de las diversas formas de acción de los estudiantes ante el aprendizaje.

A la importancia de considerar los estilos de aprendizaje como punto de partida en el diseño, ejecución y control del proceso de enseñanza- aprendizaje en el marco de la propia psicología educativa y la didáctica en general, es en sí, lo que concierne principalmente a la labor docente. La investigación sobre los estilos cognitivos ha tenido gran importancia para la metodología, al brindar evidencias que sugieren que el acomodar los métodos de enseñanza a los estilos preferidos de los estudiantes, puede traer consigo una mayor satisfacción de éstos y también una mejora en los resultados académicos. Con esto queda postulado que los profesores pueden ayudar a sus estudiantes concibiendo una instrucción que responda a las necesidades de la persona con diferentes preferencias estilísticas y enseñándoles, a la vez, cómo mejorar sus estrategias de aprendizaje constantemente.

Los estilos cognitivos son definidos como la expresión de las formas particulares de los individuos en percibir y procesar la información. Particular sentido adquirió el estudio de los estilos cognitivos con los descubrimientos operados en el campo de los avances.

Con el auge de la psicología cognitivista los estudios desarrollados sobre los estilos cognitivos pronto encontraron eco entre los pedagogos, quienes buscaban la renovación de las metodologías tradicionales y el rescate del alumnado como polo activo del proceso de enseñanza- aprendizaje. Algunos investigadores de la educación, en lugar del término estilo cognitivo, comenzaron a hacer uso del término estilo de aprendizaje, explicativo del carácter multidimensional del proceso

de adquisición de conocimientos en el contexto escolar. Así estilo de aprendizaje se puede comprender como aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como guías relativamente estables de cómo los participantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje perciben, interaccionan y responden en sus distintos ambientes de aprendizaje. "…los estilos de aprendizaje resultan ser "la manera en que los estímulos básicos afectan a la habilidad de una persona para absorber y retener la información"[13]

Respecto a la clasificación de los estilos de aprendizaje, se puede ver la existencia de una gama versátil de clasificaciones en tipos de estilos o estudiantes, en la gran mayoría establecidas a partir de dos criterios fundamentales: las formas de percibir la información y las formas de procesarla.

Las formas preferidas de los estudiantes para responder ante las tareas de aprendizaje se concretan en tres estilos de aprendizaje: estilo visual, estilo auditivo y estilo táctil o kinestésico. Por eso es tan trascendental mezclar las técnicas de enseñanza, puesto que gracias a estas tres formas de adquirir el aprendizaje, el niño y el adolescente se familiarizan con su realidad más próxima y asocian el proceso aprendizaje a los estímulos sensoriales que le son más impactantes.

A partir de las investigaciones neurológicas, en los últimos años ha surgido en el mundo un interesante enfoque para el estudio de los estilos de aprendizaje: el enfoque de la mente bilateral, fundamento básico del llamado "arte de aprender con todo el cerebro".[14] Para los seguidores del enfoque de la mente bilateral en la educación, las investigaciones acerca del cerebro muestran evidencias que: las dos partes del cerebro captan y transforman la realidad (información, experiencia) de manera diferente; ambos hemisferios son igualmente importantes en términos del funcionamiento del cerebro total; existen en los seres humanos una propensión a utilizar más un hemisferio que otro para determinadas funciones cognitivas.

---

[13] R**AFAELLEMA** 21 Abril 2010 "***Los*** *Métodos* ***De*** **En***señanza* **Aprendizaje"**

[14] MITJANS A. *"Programas, técnicas y estrategias para enseñar a pensar y a crear: un enfoque personológico para su estudio y comprensión, en Pensar y crear: estrategias, métodos y programas",* Editorial Academia, 2007.

Sobre la base de estas características Linda V. Williams (passim, 1995) ha propuesto clasificar a los estudiantes en predominantemente sinistrohemisféricos (left-brained), si se distinguen por ser eminentemente verbales; resolver los problemas de forma secuencial; procesar la información paso a paso, dato a dato, en forma lineal y causal; preferir la conversación y la escritura; poseer un pensamiento que sigue una lógica explícita; y los predominantemente dextrohemisféricos (right-brained), los que tienden a ser menos verbales; a resolver problemas intuitivamente; preferir imágenes y dibujos; procesar holísticamente muchos datos a la vez, en forma simultánea, no lineal ni causal. Con esto la tarea principal de la escuela moderna radica en lograr que los estudiantes "aprendan con todo el cerebro", y en consecuencia desarrollen un uso flexible de los dos hemisferios cerebrales.[15]

Otro de los modelos teóricos acerca de los estilos de aprendizaje de mayor relevancia es el propuesto por el psicólogo norteamericano D. Kolb (1984), quien considera que los estudiantes pueden ser clasificados en "convergentes" o "divergentes", y asimiladores o acomodadores, en dependencia de cómo perciben y cómo procesan la información.

En tal sentido Kolb plantea que las personas pueden captar la información o la experiencia a través de dos vías básicas: la concreta, llamada por él experiencia concreta y la abstracta, denominada conceptualización abstracta. De acuerdo a las formas de procesar la información, Kolb señala que algunas personas, después de haber percibido una experiencia o información, prefieren reflexionar sobre algunos aspectos, filtrar esa experiencia en relación con la propia para crear nuevos significados en una elección pausada y deliberada. Ello fundamenta una forma común de procesamiento de la información: la observación reflexiva, opuesta a una segunda, la experimentación activa, propia de aquellas personas que toman una información y casi de inmediato se ven precisadas a utilizarla, actuando sobre la

[15] WILLIAMS, Linda V.: *"Aprender con todo el cerebro"*. Editorial Martínez Roca, Colombia. 2007.

realidad para transformarla. Según la tipología de Kolb, los estudiantes divergentes se caracterizan por captar la información por medio de experiencias reales y concretas, y por procesarla reflexivamente; los convergentes por percibir la información de forma abstracta, por la vía de la formulación conceptual (teóricamente) y procesarla por la vía de la experimentación activa. Por su parte, los asimiladores o analíticos, tienden también a percibir la información de forma abstracta, pero a procesar reflexivamente. Finalmente los acomodadores perciben la información a partir de experiencias concretas y la procesan activamente.[16]

Existen otros postulados de los estilos de aprendizaje proyectados en 4 dimensiones diferentes, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Según las formas preferidas de los estudiantes de percibir la información (canales de aprendizaje);
- Según sus formas preferidas de procesar la información;
- Según sus formas preferidas de orientarse temporalmente hacia el cumplimiento de sus metas como aprendices;
- Según sus formas preferidas de orientarse socialmente hacia la realización de tareas y la solución de problemas.

Ellos conducen a plantearse la siguiente taxonomía de los estilos de aprendizaje:

- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de percibir la información: estilo visual, estilo verbal- auditivo.
- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de procesar la información: estilo global, estilo analítico.
- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de orientarse temporalmente en el cumplimiento de sus metas como aprendiz: estilo planificado y estilo espontáneo

[16] KOLB, D.A Experiential learning: "*Experience as the source of learning and development. prentice hall, englewood cliffs"*, n.j.,. 24

- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de orientarse socialmente en la realización de tareas de aprendizaje: estilo cooperativo, estilo independiente o individual.

La concepción teórica conformada para la comprensión y estudio de los estilos de aprendizaje proporciona la información básica para organizar la teoría y práctica de un proceso de enseñanza- aprendizaje, que pretende contribuir al desarrollo de la personalidad del individuo. Indiscutiblemente, se hace necesario establecer los fundamentos didácticos necesarios para concebir un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador sobre la base de los estilos de aprendizaje.

Al respecto, cualquier propuesta didáctica que pretenda tomar en cuenta los estilos de aprendizaje, ante todo debe partir por distinguir el carácter rector de la enseñanza con relación al desarrollo psíquico, considerándolo como fuente de ese desarrollo. Enseñar es pues, guiar, estimular a los estudiantes a que reflexionen sobre cómo aprenden en sentido general; es atender la diversidad en términos de estilos de aprendizaje. G. Fariñas (1995) dice: "el carácter irrepetible de la persona, que cada uno de nuestros alumnos tiene una forma propia de aprender, un potencial singular de desarrollo, de naturaleza eminentemente motivacional en la que inciden significativamente las preferencias personales".[17] Un aspecto importante dentro del proceso de enseñanza consistiría de esta forma, en valorar las formas preferidas de los estudiantes para aprender, con esto se asegura la variedad de métodos, procedimientos de enseñanza y aprendizaje; medios, formas de organizar el espacio, y de evaluación que propicien el interés, la participación e implicación personal de los estudiantes en las tareas de aprendizaje, y el desarrollo de sus potencialidades.

Los presupuestos vigotskianos nos permiten conocer que una enseñanza desarrolladora es la que conduce al desarrollo y va delante del mismo: guiando, orientando, estimulando; es aquella enseñanza que se propone conocer de manera

[17] FARIÑAS L. G.: *"Maestro, una estrategia para la enseñanza"*. Editorial Academia, La Habana. 2008

integral al alumno, incluidas sus fortalezas y debilidades en términos de sus estilos de aprendizaje, a fin de determinar cómo proceder, cómo ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial y por lo tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto, cómo promover y potenciar los aprendizajes desarrolladores.

Aprender, dentro de esta concepción, por otra parte no es solamente lograr cambios medibles en los conocimientos, hábitos y habilidades. Aprender significa ante todo aprender a aprender, conocer acerca del aprendizaje como proceso, conocer los estilos preferidos de aprendizaje y desarrollar habilidades de aprendizaje efectivas para los alumnos.

Implica además no solamente que el alumno adquiera conocimientos, sino que desenvuelva habilidades que puedan trascender en la configuración y desarrollo de la personalidad; aprenda a adecuar su estilo preferido de aprendizaje al método de enseñanza del profesor activando procedimientos y estrategias que le permitan flexibilizar su método de aprendizaje; aprenda a ser autónomo en el aprendizaje para desarrollar una actitud positiva hacia aquellos contextos donde ya no se cuente con la ayuda del profesor o de otro alumno; aprenda a regularse sobre la base del autoconocimiento; se sienta responsable de los resultados del aprendizaje y actúe en correspondencia.

En la concepción didáctica el proceso de enseñanza- aprendizaje se proyecta en tres dimensiones: la instructiva, la educativa y la desarrolladora, constituyendo éstas en sí mismas tres procesos distintos que se ejecutan a la vez interactuando e influyéndose mutuamente de una manera dialéctica. Si bien son procesos diferenciados con objetivos y contenidos propios, se dan en unidad, toda vez que todo momento instructivo es a la vez educativo y desarrollador. De modo que, cuando el alumno aprende a aprender, disponiendo por ejemplo de procedimientos didácticos que le permitan hacer corresponder su estilo de aprendizaje con el estilo de enseñanza del profesor, se apropia de conocimientos y desarrolla habilidades

(instructivo), estimulando sus propias potencialidades, su capacidad de autorregularse (desarrollador), ganando a la vez autoconfianza, aprendiendo a ser tolerante, flexible, comunicativo, comprensivo (educativo).

Dentro de esta concepción, la dimensión desarrolladora se amplifica, en tanto el alumno aprende no sólo a autorregularse, a conocer sus puntos débiles y fuertes, aprende cómo explotar sus potencialidades durante el aprendizaje.

### 3.4 El Proceso De Enseñanza - Aprendizaje

El proceso de enseñanza- aprendizaje nos conduce a la caracterización de los componentes estructurales de dicho objeto de estudio ahora matizados con la incorporación de los estilos de aprendizaje.

Desde la perspectiva de la concepción desarrolladora que se propone, de todos los componentes del proceso de enseñanza- aprendizaje, reconocemos al problema como su punto de partida, en tanto éste determina los objetivos, y éstos a su vez los contenidos del proceso. El problema expresa la situación de un objeto, en este caso el proceso de enseñanza- aprendizaje, generada por una carencia, una insuficiencia o necesidad en el sujeto y que precisa de ser transformada. En el caso del proceso de enseñanza- aprendizaje el problema se expresa en términos de la necesidad de formar integralmente al niño o al joven y prepararlo para que se desempeñe social y profesionalmente en la sociedad. Dada esta necesidad, la enseñanza tiene como aspecto central de sus objetivos el que los estudiantes adquieran las competencias que les permitan acceder a desarrollarse a plenitud, sobre la base entre otras formas del aprender a aprender, y en particular a partir del desarrollo de estilos de aprendizaje que tributen a la autorregulación del aprendizaje, el crecimiento personal y formación integral de la personalidad, de forma que más allá de lo instructivo vaya a lo educativo y a lo desarrollador, en tanto promueva aprendizajes que perduren, que transformen al aprendiz.

La precisión dentro del objeto de aquellos aspectos necesarios para asistir a los objetivos, nos conduce a los contenidos, los que se manifiestan en la selección de los elementos de la cultura a ser adquiridos por los estudiantes en su formación. En este caso, los contenidos se expresan a través del sistema de conocimientos, las habilidades y los valores que pretenden los docentes que los estudiantes desarrollen, se añaden los estilos de aprendizaje, por ser elementos potenciadores de estos propios conocimientos, habilidades y valores.

Por su parte el método, como componente en el que se expresa el modo de desarrollar el proceso por los sujetos, es tal vez de todos con el que más relación directa guarda el concepto de estilo (de enseñanza y de aprendizaje). Al sistema de métodos, procedimientos y formas a través de los cuales se manifiesta el método bien cabría incorporar los estilos de enseñanza y aprendizaje como elemento psicológico que matiza la actividad del profesor y el estudiante durante el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La evaluación como función de la dirección del proceso, constituye un elemento importante ya que está llamada a potenciar la autovaloración del estudiante durante el aprendizaje, sus fortalezas y debilidades, sus preferencias y expectativas, los procedimientos empleados; el autocontrol de lo aprendido, la regulación de la actividad. Ésta por tanto será cualitativamente superior en tanto está concebida de forma que contribuya a la autonomía del alumno, a que valore cómo aprender.

El carácter sistémico del proceso de enseñanza- aprendizaje ha de expresarse en las relaciones dialécticas entre los componentes que lo conforman, entre éstos y la actividad conjunta que realizan el profesor y el alumno. Ejemplo de ello es el carácter dialéctico que puede caracterizar a los estilos de aprendizaje como objetivo, contenido y método del proceso.

*Los fundamentos metodológicos del proceso de enseñanza- aprendizaje en su conjunto se expresan a través del conjunto de principios que rigen la didáctica general*:[18]

- El principio del carácter educativo de la enseñanza.
- El principio del carácter científico del proceso de enseñanza.
- El principio de la enseñanza que desarrolla.
- El principio del carácter consciente.

*La importancia de estos principios radica en que en ellos sintetizan los fundamentos que:*

- Determinan en gran medida la acción del docente por constituir orientaciones elementales para la planificación y dirección del proceso.
- Tienen vigencia general más allá de la enseñanza de cualquier disciplina particular.
- Son esenciales en tanto ejercen su influencia en todo el proceso de enseñanza, en todos sus aspectos y tareas.
- Determinan el carácter y la estructura de la materia de enseñanza y son esenciales para su elección y organización.
- Constituyen un sistema, lo que significa que se determinan y se incluyen mutuamente.

[18] ROJAS G. & Quesada R. "*El aprendiz: polo olvidado en el proceso de enseñanza-aprendizaje*", en Revista Perfiles Educativos, enero-junio, No. 55-56.

## 4. APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

El aprendizaje significativo es, según el teórico norteamericano David Ausubel, el tipo de aprendizaje donde un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el campo de la psicología constructivista

### 4.1. Definición del aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es el resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo. Este establecimiento de relaciones sustantivas y no arbitrarias entre los conocimientos previos, pertinentes y relevantes de que dispone el sujeto y los contenidos a aprender.

Es aquel aprendizaje que por lo que significa y por la forma en que se recibe adquiere un sentido especial, trascendental y de valor para una persona.

La interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir, serán un éxito siempre y cuando exista: necesidad, interés, ganas y disposición para aprender, de no existir una correspondencia y las bases con las que cuenta el individuo, no se puede hablar de un aprendizaje significativo. Este tipo de aprendizaje es aquel que va en pro del fortalecimiento de todas aquellas actitudes bio psico socio afectivas de los seres humanos a través de la aplicación de estrategias basadas en la apreciación de la realidad por medio de las experiencias propias y lógicas y los canales sensoriales.

El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una meta cognición: “aprende a aprender”, a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor.

Lo que se ha aprendido tiene sentido y razón de ser cuando se caracteriza por haber surgido de la interrelación con lo que le rodea al individuo.

El aprendizaje significativo es aquel que proviene del interés del individuo, no todo lo que aprende es significativo, se dice así cuando lo que aprende le sirve y lo utiliza porque es valorado como primordial y útil.

## 4.2. Características del aprendizaje significativo

En la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, éste se diferencia del aprendizaje por repetición o memorístico, en la medida en que este último es una mera incorporación de datos que carecen de significado para el estudiante, y que por tanto son impasibles de ser relacionados con otros. El primero, en cambio, es recíproco para el estudiante.

El aprendizaje significativo es aquel que:

1. Los docentes crean un entorno apropiado para la instrucción en el que los alumnos entienden lo que están aprendiendo.

2. Sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender.

3. Se opone al aprendizaje mecanicista. Se entiende por la labor que un docente hace para sus alumnos.

4. Ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

5. Se da mediante dos factores: el conocimiento previo que se tenía de algún tema, y la

llegada de nueva información, la cual complementa a la información anterior, para enriquecerla. De esta manera se puede tener un panorama más amplio sobre el tema.

### 4.3. Psicología educativa y la labor docente

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

La experiencia humana no solo implica pensamientos, sino también afectividad y únicamente cuando se consideran en conjunto, se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia.

Para entender la labor educativa es necesario tener en consideración otros tres elementos del proceso educativo: los profesores y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y la sociedad en el que se desarrolla el proceso educativo.

Lo anterior se desarrolla dentro de un marco psico educativo, puesto que la psicología educativa trata de explicar la naturaleza del aprendizaje en el salón de clases y los factores que lo influyen, estos fundamentos psicológicos proporcionan los principios para que los profesores descubran por si mismos los métodos de enseñanza más eficaces, puesto que intentar descubrir métodos por "Ensayo y error"[19] es un procedimiento ciego y, por tanto innecesariamente difícil y antieconómico.

En este sentido una "teoría del aprendizaje" ofrece una explicación sistemática, coherente y unitaria del ¿cómo se aprende?, ¿Cuáles son los límites del aprendizaje?, ¿Por qué se olvida lo aprendido?, y complementando a las teorías del aprendizaje encontramos a los "principios del aprendizaje", ya que estos se ocupan de estudiar a los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje, en los que se fundamentará la

[19] Pedagogía de AUSUBEL 1983.

labor educativa; en este sentido, si el docente desempeña su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor.

## 4.4. Teoría del aprendizaje significativo

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa, que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera:

Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente.

## 4.5. Diferencia del aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente, específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición

Esto quiere decir que en el proceso educativo es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones estables y definidas, con las cuales la nueva información puede interactuar.

Contrariamente al aprendizaje significativo no se produce cuando no existe una relación entre los conocimientos previos con la nueva información en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en Física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, cuando, "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo"[20] (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el

[20] AUSUBEL. Ibid. Pág. 37

aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

## 4.6. Requisitos para el aprendizaje significativo

Al respecto AUSUBEL dice:

**"El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancialmente y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria"**[21]

Lo anterior presupone:

Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno, este significado se refiere a las características inherentes del material que se va aprender y a su naturaleza.

[21] 8 AUSUBEL, Ibid, pág. 48

Cuando el significado potencial se convierte en contenido cognoscitivo nuevo, diferenciado e idiosincrático dentro de un individuo en particular como resultado del aprendizaje significativo, se puede decir que ha adquirido un "significado psicológico" de esta forma el emerger del significado psicológico no solo depende de la representación que el alumno haga del material lógicamente significativo,

"sino también que tal alumno posea realmente los antecedentes ideáticos necesarios en su estructura cognitiva"[22].

El que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.

Por ejemplo, la proposición: En todos los casos en que un cuerpo sea acelerado, es necesario que actúe una fuerza externa sobre tal para producir

la aceleración, tiene significado psicológico para los individuos que ya poseen algún grado de conocimientos acerca de los conceptos de aceleración, masa y fuerza.

Disposición para el aprendizaje significativo, es decir que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado serán significativos, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

## 4.7. Tipos de aprendizaje significativo.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la

[22] AUSUBEL, Ibid, pág. 55

información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje. Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

### a) Aprendizaje de representaciones

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados de determinados símbolos, al respecto AUSUBEL dice:

"Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan"[23]

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "Pelota", ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar, o se convierte en equivalente para la pelota que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

### b) Aprendizaje de conceptos

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos"[24], partiendo de ello se pueda afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se

[24] AUSUBEL, Ibid, pág. 61

adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. Del ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "pelota", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "pelota", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "pelota" a través de varios encuentros con su pelota y las de otros niños. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores, tamaños y afirmar que se trata de una "Pelota", cuando vea otras en cualquier otro momento.

### c) Aprendizaje de proposiciones.

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

## 4.8. Ideas básicas del aprendizaje significativo

i. Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de conocimientos nuevos.

j. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento meta cognitivo para integrar y

organizar los nuevos conocimientos.

k. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.
l. Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecanicista, sin embargo su uso en la resolución de problemas correspondería al aprendizaje significativo.
m. Requiere una participación activa del discente donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes.
n. Se pretende potenciar que el discente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía a través de un proceso de andamiaje. La intención última de este aprendizaje es conseguir que el discente adquiera la competencia de aprender a aprender.
o. El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente.
p. El aprendizaje significativo utiliza los conocimientos previos para mediante comparación o intercalación con los nuevos conocimientos armar un nuevo conjunto de conocimientos.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.

Las diferentes relaciones que se establecen en el nuevo conocimiento y los ya existentes en la estructura cognitiva del aprendizaje, entrañan la emergencia del significado y la comprensión.

***En resumen, aprendizaje significativo es aquel que:***

***Es permanente:*** El aprendizaje que adquirimos es a largo plazo.

***Produce un cambio cognitivo***, se pasa de una situación de no saber a saber. ***Está basado sobre la experiencia***, depende de los conocimientos previos.

Esta teoría, fue postulada en la década de los sesenta por el psicólogo cognitivo David Ausubel, y propone cuatro procesos mediante los cuales puede ocurrir el Aprendizaje Significativo:

***Subsunción derivada.*** Esto describe la situación en la cual la nueva información que aprendo es un caso o un ejemplo de un concepto que he aprendido ya. Así pues, supongamos que he adquirido un concepto básico tal como "árbol". Sé que un árbol tiene un tronco, ramas, hojas verdes, y puede tener cierta clase de fruta, y que, cuando han crecido pueden llegar a medir por lo menos 4 metros de alto. Ahora aprendo sobre una clase de árbol que nunca había visto, digamos un árbol de persimo, que se ajusta a mi comprensión anterior del árbol. Mi nuevo conocimiento de los árboles de persimo se ata a mi concepto de árbol, sin alterar substancialmente ese concepto. Así pues, un Ausubeliano diría que se ha aprendido sobre los árboles de persimo mediante el proceso del subsunción derivada.

***Subsunción Correlativa.-*** Ahora, supongamos que encuentro una nueva clase de árbol que tenga hojas rojas, en lugar de verdes. Para acomodar esta nueva información, tengo que alterar o ampliar mi concepto de árbol para incluir la posibilidad de hojas rojas. He aprendido sobre esta nueva clase de árbol con el proceso del subsunción correlativa. En cierto modo, se puede decir que este aprendizaje es más "valioso" que el del subsunción derivado, puesto queenriquece el concepto de conocimiento superior.

***Aprendizaje de Superordinal.-*** Imaginemos que estoy familiarizado con los árboles de maple, robles, manzanos, etc., pero no sabía, hasta que me enseñaron, que éstos son todos ejemplos de árboles caducifolios. En este caso, conocía muchos ejemplos del concepto, pero no sabía el concepto mismo hasta que me fue enseñado. Éste es aprendizaje del superordinal.

***Aprendizaje Combinatorio.-*** Los primeros tres procesos de aprendizaje implican que la nueva información se "añade" a una jerarquía en un nivel debajo o sobre del previamente adquirido. El aprendizaje combinatorio es diferente; describe un proceso por el cual la nueva idea sea derivada de otra idea que no sea ni más alta ni más baja en la jerarquía, pero en el mismo nivel (en una "rama" diferente, pero relacionada). Usted podría pensar en esto como aprendiendo por analogía. Por ejemplo, para enseñar alguien sobre la polinización en plantas, usted puede ser que se relacione con el conocimiento previamente adquirido de cómo se fertilizan los huevos de peces.

## 4.9. Pasos a seguir para promover el aprendizaje significativo

- Proporcionar retroalimentación productiva, para guiar al aprendiz e infundirle una motivación intrínseca.
- Proporcionar familiaridad.
- Explicar mediante ejemplos.
- Guiar el proceso cognitivo.
- Fomentar estrategias de aprendizaje.
- Crear un aprendizaje situado cognoscitivo.

La teoría del aprendizaje significativo se ha desarrollado y consolidado a merced de diferentes investigaciones y elaboraciones teóricas en el ámbito del paradigma cognitivo, mostrando coherencia y efectividad. Cuanto más se premie al educando en el proceso enseñanza aprendizaje mayor resultado mostrará al fin del año escolar, pero esto será difícil sin la ayuda de los padres dentro del proceso. Debe tener el aprendizaje significativo un nivel de apertura amplio, material de estudio que sea interesante y atractivo y una motivación intrínseca o extrínseca. Además de realizar dos estrategias que son la elaboración (integrar y relacionar la nueva información con los conocimientos previos) y la organización (reorganizar la información que se ha aprendido y donde aplicarla) Como en el caso de las personas que reciben una educación a distancia donde es básico la disposición y auto regulación que tiene el alumno para obtener todo el aprendizaje significativo y que pueda aplicarlo en su entorno personal y social.

El aprendizaje significativo, sin duda alguna contribuye al aprendizaje a larga distancia ya que mediante este proceso se pueden adquirir diversos conocimientos e incluso terminar una formación académica sin la necesidad de acudir presencialmente a un aula y tomar clases.

## 5. MULTIMEDIA EDUCATIVA

### 5.1. Conceptualización

El término multimedia es utilizado por la UNESCO (1998 - 1981) no como sustantivo sino como adjetivo de la palabra capacidad, así, hace referencia a la capacidad multimedia que tiene un ordenador personal. Nosotros nos detenemos en la aclaración que se da a esta denominación, a saber, capacidad multimedia como la capacidad que ofrece el ordenador personal de "presentar texto, imágenes y sonido al usuario" y son estos términos: texto, imagen, sonido los que nos interesan precisamente por la amplitud de matices a que están expuestos. Multimedia es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación al mismo tiempo en la presentación de la información, como el texto, la imagen, la animación, el vídeo y el sonido. Este concepto es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarse en una charla normal se habla (sonido), se escribe (texto), se observa a nuestro interlocutor (video) y se acciona con gestos y movimientos de las manos (animación). Con el auge de las aplicaciones multimedia para computador este vocablo entró a formar parte del lenguaje habitual. En el campo de las Nuevas Tecnologías se puede acotar el concepto de multimedia al sistema que integra o combina diferentes medios: texto, imagen fija (dibujos, fotografías) sonidos (voz, música, efectos especiales) imagen en movimiento (animaciones, vídeos), a través de un único programa (software). Estos programas pueden tener diversos soportes, desde el propio ordenador personal, al CD-ROM, DVD, etc.

En los próximos años nos espera un alud de productos diversos, desde pequeñas terminales de Internet, a equipos especialmente pensados para utilizarlos a través de la red, la televisión digital, etc.

Multimedia Educativa como su nombre lo indica no es más que el concepto anterior pero con un propósito educativo. Todos los materiales didácticos multimedia orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas

a este fin. Además, mediante sus códigos simbólicos, estructuración de la información e interactividad condicionan los procesos de aprendizaje. Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los programas educativos 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.[25]

Dentro del grupo de los **materiales multimedia**, que integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones...), están los **materiales multimedia educativos,** que son los materiales multimedia que se utilizan con una finalidad educativa.

### 5.2. Multimedia Didáctico: Tipología

**NO INTERACTIVO:** Documentos, fotos, audiovisuales, enunciados de ejercicios.

**INTERACTIVO:**

- **Tutoriales y ejercitación:** lineales, ramificados, tipo, entorno, sistemas expertos.
- **ILS:** Integrates Learning System = cursos on line
- **Bases de datos:** convencionales, expertas.
- **Simuladores:** físico – matemáticos, sociales
- **Constructores:** específicos, lenguajes programación
- **Webquest:** propuestas de investigación guiadas
- **Herramientas:** editores de texto, gráficos y presentaciones multimedia, bases de datos, hojas, de cálculo, lenguajes de autor

[25] http://multimedia-educativa-dago.blogspot.com/

- **Los videojuegos** (ejercitación, simuladores, constructores) muchas veces pueden utilizarse con fines educativos

### 5.3. Clasificacion de los Materiales Didácticos Multimedia

**Atendiendo a su estructura**, los materiales didácticos multimedia se pueden clasificar en programas tutoriales, de ejercitación, simuladores, bases de datos, constructores, programas herramientas, 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.

La clasificación es la siguiente:

- ***Materiales formativos directivos***. En general siguen planteamientos conductistas. Proporcionan información, proponen preguntas y ejercicios a los alumnos y corrigen sus respuestas.
  - **Programas de ejercitación.** Se limitan a proponer ejercicios auto correctivos de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas.
  - Su estructura puede ser: lineal (la secuencia en la que se presentan las actividades es única o totalmente aleatoria), ramificada (la secuencia depende de los aciertos de los usuarios) o tipo entorno (proporciona a los alumnos herramientas de búsqueda y de proceso de la información para que construyan la respuesta a las preguntas del programa).
  - **Programas tutoriales.** Presentan unos contenidos y proponen ejercicios auto correctivos al respecto. Si utilizan técnicas de Inteligencia Artificial para personalizar la tutorización según las características de cada estudiante, se denominan **tutoriales expertos**.

- ***Bases de datos.*** Presentan datos organizados en un entorno estático mediante unos criterios que facilitan su exploración y consulta selectiva para resolver problemas, analizar y relacionar datos, comprobar hipótesis, extraer

conclusiones... Al utilizarlos se pueden formular preguntas del tipo: *¿Qué características tiene este dato? ¿Qué datos hay con la característica X? ¿Y con las características X e Y?*

- **Programas tipo libro o cuento.** Presenta una narración o una información en un entorno estático como un libro o **cuento.**
- **Bases de datos convencionales.** Almacenan la información en ficheros, mapas o gráficos, que el usuario puede recorrer según su criterio para recopilar información.
- **Bases de datos expertas.** Son bases de datos muy especializadas que recopilan toda la información existente de un tema concreto y además asesoran al usuario cuando accede buscando determinadas respuestas.

- ***Simuladores.*** Presentan modelos dinámicos interactivos (generalmente con animaciones) y los alumnos realizan aprendizajes significativos por descubrimiento al explorarlos, modificarlos y tomar decisiones ante situaciones de difícil acceso en la vida real (pilotar un avión, VIAJAR POR LA Historia A través del tiempo...). Al utilizarlos se pueden formular preguntas del tipo: *¿Qué pasa al modelo si modifico el valor de la variable X? ¿Y si modifico el parámetro Y?*
  - **Modelos físico-matemáticos.** Presentan de manera numérica o gráfica una realidad que tiene unas leyes representadas por un sistema de ecuaciones deterministas. Incluyen los programas-laboratorio, trazadores de funciones y los programas que con un convertidor analógico-digital captan datos de un fenómeno externo y presentan en pantalla informaciones y gráficos del mismo.
  - **Entornos sociales.** Presentan una realidad regida por unas leyes no del todo deterministas. Se incluyen aquí los **juegos de estrategia y de aventura**

- ***Constructores o talleres creativos.*** Facilitan aprendizajes heurísticos, de acuerdo con los planteamientos constructivistas. Son entornos programables (con los interfaces convenientes se pueden controlar pequeños robots), que facilitan

unos elementos simples con los cuales pueden construir entornos complejos. Los alumnos se convierten en profesores del ordenador. Al utilizarlos se pueden formular preguntas del tipo: *¿Qué sucede si añado o elimino el elemento X?*

- **Constructores específicos.** Ponen a disposición de los estudiantes unos mecanismos de actuación (generalmente en forma de órdenes específicas) que permiten la construcción de determinados entornos, modelos o estructuras.
- **Lenguajes de programación.** Ofrecen unos "laboratorios simbólicos" en los que se pueden construir un número ilimitado de entornos.
- Hay que destacar el lenguaje LOGO, creado en 1969 por Seymour Papert, un programa constructor que tiene una doble dimensión: proporciona a los estudiantes entornos para la exploración y facilita el desarrollo de actividades de programación, que suponen diseñar proyectos, analizar problemas, tomar decisiones y evaluar los resultados de sus acciones.

- ***Programas herramienta.*** 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...
  - **Programas de uso general.** Los más utilizados son programas de uso general (procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo...) que provienen del mundo laboral. No obstante, se han elaborado versiones "para niños" que limitan sus posibilidades a cambio de una, no siempre clara, mayor facilidad de uso.
  - **Lenguajes y sistemas de autor.** Facilitan la elaboración de programas tutoriales a los profesores que no disponen de grandes conocimientos informáticos.

- ***Otras clasificaciones.*** Además de considerar la "estructura", los materiales didácticos multimedia se pueden clasificar según múltiples criterios:

  - **Según los contenidos** (temas, áreas curriculares...)

- **Según los destinatarios** (criterios basados en niveles educativos, edad, conocimientos previos...)
- **Según sus bases de datos**: cerrado, abierto (bases de datos modificables)
- **Según los medios que integra**: convencional, hipertexto, multimedia, hipermedia, realidad virtual.
- **Según su "inteligencia":** convencional, experto (o con inteligencia artificial)
- **Según los objetivos educativos** que pretende facilitar: conceptuales, procedimentales, actitudinales (o considerando otras taxonomías de objetivos).
- **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...
- **Según el tipo de interacción** que propicia: recognitiva, reconstructiva, intuitiva/global, constructiva *(Kemmis)*
- **Según su función en el aprendizaje**: instructivo, revelador, conjetural, emancipador. *(Hooper y Rusbhi)*
- **Según su comportamiento** tutor, herramienta, aprendiz*. (Taylor)*
- **Según el tratamiento de errores**: tutorial (controla el trabajo del estudiante y le corrige), no tutorial.
- **Según sus bases psicopedagógicas** sobre el aprendizaje: conductista, cognitivista, constructivista *(Begoña Gros)*
- **Según su función en la estrategia didáctica**: entrenar, instruir, informar, motivar, explorar, experimentar, expresarse, comunicarse, entretener, evaluar, proveer recursos (calculadora, comunicación telemática)...
- **Según su diseño:** centrado en el aprendizaje, centrado en la enseñanza, proveedor de recursos. *(Hinostroza, Mellar, Rehbein, Hepp, Preston)*

- **Según el soporte:** disco, web[26]

### 5.4. Funciones de los materiales multimedia educativos

Los materiales multimedia educativos, como los materiales didácticos en general, pueden realizar múltiples funciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Las principales funciones que pueden realizar los recursos educativos multimedia son las siguientes: informativa, instructiva o entrenadora, motivadora, evaluadora, entorno para la exploración y la experimentación, expresivo-comunicativa, metalingüística, lúdica, proveedora de recursos para procesar datos, innovadora, apoyo a la orientación escolar y profesional, apoyo a la organización y gestión de centros.

[26] http://peremarques.pangea.org/funcion.htm

| FUNCIÓN | CARACTERÍSTICAS | PROGRAMAS |
|---|---|---|
| **Informativa**. | La mayoría de estos materiales, a través de sus actividades, presentan unos contenidos que proporcionan información, estructuradora de la realidad, a los estudiantes. | **Bases de datos**<br><br>**Tutoriales**<br><br>**Simuladores** |
| **Instructiva**<br><br>**Entrenadora** | Todos los materiales didácticos multimedia orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a este fin.<br><br>Además, mediante sus códigos simbólicos, estructuración de la información e interactividad condicionan los procesos de aprendizaje | **Tutoriales**<br><br>Todos |
| **Motivadora** | La interacción con el ordenador suele resultar por sí misma motivadora.<br><br>Algunos programas incluyen además elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes | **Todos** en general. |
| **Evaluadora** | La posibilidad de "feed back" inmediato a las respuestas y acciones de los alumnos, hace adecuados a los programas para evaluarles. Esta evaluación puede ser:<br><br>Implícita: el estudiante detecta sus errores, se evalúa a partir de las respuestas que le da el ordenador.<br><br>Explícita: el programa presenta informes valorando la actuación del alumno. | **Tutoriales** con módulos de evaluación. |
| **Explorar**<br><br>**Experimentar** | Algunos programas ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde explorar, experimentar, investigar, buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc. | **Bases de datos**<br><br>**Simuladores**<br><br>**Constructores** |
| **Expresiva**<br><br>**Comunicativa** | Al ser los ordenadores máquinas capaces de procesar los símbolos mediante los cuales representamos nuestros conocimientos y nos comunicamos, ofrecen amplias | **Constructores**<br><br>**Editores de textos** |

| | | |
|---|---|---|
| | posibilidades como instrumento expresivo.<br><br>Los estudiantes se expresan y se comunican con el ordenador y con otros compañeros a través de las actividades de los programas. | **Editores de gráficos**.<br><br>**Programa comunicación** |
| **Metalingüística** | - Al usar los recursos multimedia, los estudiantes también aprenden los lenguajes propios de la informática. | **Todos** |
| **Lúdica** | Trabajar con los ordenadores realizando actividades educativas a menudo tiene unas connotaciones lúdicas. | **Todos**, en especial los que incluyen elementos lúdicos |
| **Proveer recursos**<br><br>**Procesar datos** | Procesadores de textos, calculadoras, editores gráficos... | **Herramientas** |
| **Innovadora** | Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los programas educativos 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. | Todos, depende de cómo se utilicen |
| **Orientación escolar y profesional** | | - Al utilizar programas específicos |
| **Organización y gestión de centros** | | - Al utilizar programas específicos: gestión de bibliotecas, tutorías... |

## 5.5. Ventajas e inconvenientes de las multimedias educativas

Sin duda el uso de estos atractivos e interactivos materiales 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, facilitar la evaluación y el control, posibilitar el trabajo individual y también en grupo.

- ***Proporcionar información*.** En los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través de Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual
- ***Avivar el interés*.** Los alumnos suelen estar muy motivados al utilizar estos materiales, y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- ***Mantener una continua actividad intelectual.*** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación e iniciativa en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención.

- ***Orientar aprendizajes*** a través de entornos de aprendizaje, que pueden incluir buenos gráficos dinámicos, simulaciones, herramientas para el proceso de la información que guíen a los estudiantes y favorezcan la comprensión.
- ***Promover un aprendizaje a partir de los errores***. El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.

- ***Facilitar la evaluación y control*.** Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía, liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.
- ***Posibilitar un trabajo Individual y también en grupo*,** ya que pueden adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo (por ello resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo) y también facilitan el compartir información y la comunicación entre los miembros de un grupo.

Además de las ventajas que pueden proporcionar, también deben considerarse sus potenciales inconvenientes (superficialidad, estrategias de mínimo esfuerzo, distracciones.) y poner medios para evitarlos.

***La clave de la eficacia didáctica de estos materiales reside en una utilización adecuada de los mismos en cada situación concreta.***

Los materiales didácticos informáticos constituyen un recurso formativo complementario que debe utilizarse de la manera adecuada y en los momentos oportunos [27]

[27] http://peremarques.pangea.org/funcion.htm

A continuación se presenta un estudio más detallado de estas ventajas e inconvenientes potenciales de los materiales educativos multimedia:

| VENTAJAS E INCONVENIENTES POTENCIALES DE MULTIMEDIA EDUCATIVO | |
|---|---|
| **VENTAJAS** | **INCONVENIENTES** |
| **Interés. Motivación,** Los alumnos están muy motivados y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más. | **Adicción.** El multimedia interactivo resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada.<br><br>**Distracción**. Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar |
| **Interacción. Continua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador y la posibilidad de "dialogar" con él, les atrae y mantiene su atención. | **Ansiedad.** La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes. |
| **Los alumnos a menudo aprenden con menos tiempo**. Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del "training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse. | **Aprendizajes incompletos y superficiales.** La libre interacción de los alumnos con estos materiales (no siempre de calidad) a menudo proporciona aprendizajes incompletos con visiones de las realidades simplistas y poco profundas. La calidad de los aprendizajes generalmente no es mayor que utilizando otros medios. |

| | |
|---|---|
| **Desarrollo de la iniciativa.** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones.Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico. | **Diálogos muy rígidos.** Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que los alumnos seguirán en su proceso de descubrimiento de la materia. El diálogo profesor-alumno es más abierto y rico |
| **Múltiples perspectivas e itinerarios.** Los hipertextos permiten la exposición de temas y problemas presentando diversos enfoques, formas de representación y perspectivas para el análisis, lo que favorece la comprensión y el tratamiento de la diversidad. | **Desorientación informativa.** Muchos estudiantes se pierden en los hipertextos y la atomización de la información les dificulta obtener visiones globales.Los materiales hipertextuales muchas veces resultan difíciles de imprimir (están muy troceados) |
| **Aprendizaje a partir de los errores**. El "feed back" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos. Se favorecen los procesos metacognitivos. | **Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.** Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les plantee el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para |
| **Facilitan la evaluación y control. Liberan al profesor de trabajos repetitivos**. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas | |

| | |
|---|---|
| sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos. Los ordenadores proporcionan informes de seguimiento y control. Facilitan la autoevaluación del estudiante. | lograr su objetivo. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro" |
| **Alto grado de interdisciplinariedad.** Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Y con la telemática aún más. | **Desfases respecto a otras actividades.** El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades. |
| **Individualización**. Estos materiales individualizan el trabajo de los alumnos ya que el ordenador puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo. | **Aislamiento**. Los materiales didácticos multimedia permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad. |
| **Actividades cooperativas.** El ordenador propicia el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la | **Dependencia de los demás.** El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los |

| | |
|---|---|
| mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad. | grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros. |
| **Contacto con las nuevas tecnologías y el lenguaje audiovisual**. Estos materiales proporcionan a los alumnos y a los profesores un contacto con las TIC, generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual. | **Cansancio visual y otros problemas físicos**. Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias. |
| **Proporcionan información.** En los CD-ROM o al acceder a bases de datos a través de Internet pueden proporcionar todo tipo de información multimedia e hipertextual. | **Visión parcial de la realidad. L**os programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es. |
| **Proporcionan entornos de aprendizaje e instrumentos para el proceso de la información**, incluyendo buenos gráficos dinámicos, simulaciones, entornos heurísticos de aprendizaje.. | **Falta de conocimiento de los lenguajes**. A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, hipertextual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento. |
| **Pueden abaratar los costes de formación** (especialmente en los casos de "training" empresarial) ya que al realizar la formación en los mismos lugares de trabajo se eliminar costes de desplazamiento | **La formación del profesorado supone un coste añadido.** |
| En la **Enseñanza a distancia** la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de auto | **Control de calidad insuficiente.** Los materiales para la autoformación y los entornos de tele formación en general |

| | |
|---|---|
| aprendizaje proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. | no siempre tienen los adecuados controles de calidad. |
| En **Educación Especial** es uno de los campos donde el uso del ordenador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones. | |
| **Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula;** por el hecho de archivar las respuestas de los alumnos permiten hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta la respuesta correcta.[28] | **Problemas con los ordenadores**. A veces los alumnos desconfiguran o contaminan con virus los ordenadores. |

[28] http://peremarques.pangea.org/funcion.htm

## 6. FLASH CS6

### 6.1. Historia

**Adobe Flash** (anteriormente llamado " Macromedia Flash ") es un multimedia y el software de la plataforma utilizada para la creación de gráficos vectoriales, animaciones, juegos y aplicaciones ricas de Internet que se pueden ver, reproducir y ejecutados de Adobe Flash Player. Flash se utiliza con frecuencia para añadir streaming de vídeo o audio jugador, publicidad e interactivo contenido multimedia a las páginas web, aunque el uso de Flash en sitios web está en declive.

Flash manipula vector y gráficos raster para proporcionar la animación de texto, dibujos y fotografías. Permite transmisión bidireccional de audio y video, y puede capturar la entrada del usuario a través del ratón, teclado, micrófono y cámara. Flash aplicaciones y animaciones se pueden programar utilizando el lenguaje orientado a objetos denominado ActionScript. Adobe Flash Professional es la herramienta de edición más popular y fácil de usar para crear el contenido de Flash, que también permite la automatización a través del lenguaje JavaScript de Flash (JSFL).

Adobe Flash Player hace que el contenido de Flash accesible en varios sistemas informáticos y dispositivos , y está disponible de forma gratuita para el común navegadores web (como un plug-in ) en algunos de los principales sistemas operativos, algunos teléfonos inteligentes y tabletas , y algunos otros electrónica dispositivos que utilizan Flash Lite. [29]

Flash se originó con la SmartSketch aplicación, desarrollada por Jonathan Gay. Fue publicado por Software FutureWave, que fue fundada por Charlie Jackson. SmartSketch era una aplicación de dibujo para los equipos que ejecutan el lápiz OS PenPoint. Cuando PenPoint falló en el mercado, SmartSketch fue portado a

[29] http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash

Microsoft Windows y Mac OS. A medida que Internet se hizo más popular, FutureWave añade animación celular de edición para las funciones de dibujo vectorial de SmartSketch y lanzado Animator FutureSplash en múltiples plataformas. FutureWave acercó Adobe Systems con una oferta para vender FutureSplash en 1995, pero los rechazó Adobe en ese momento. FutureSplash fue utilizado por Microsoft en su primer trabajo con Internet (MSN ), y también por Disney en línea para su servicio basado en suscripción, Disney Diario del explosiva. En 1996, FutureSplash fue adquirido por Macromedia y lanzado como **Flash,** contratación de "futuro" y "Splash". El flash está actualmente desarrollado y distribuido por Adobe Systems, como resultado de su adquisición de Macromedia 2005.

### 6.2. Open Screen Project

El 1 de mayo de 2008, Adobe anunció el *Proyecto de Pantalla Abierta*, con la intención de proporcionar una interfaz de aplicación coherente a través de dispositivos tales como ordenadores personales, dispositivos móviles y electrónica de consumo. Cuando se anunció el proyecto, se definieron varios objetivos: la abolición de los derechos de licencia de Adobe Flash Player y Adobe Integrated Runtime , la eliminación de las restricciones sobre el uso de la onda de choque de Flash ( SWF ) y Flash Video (FLV), formatos de archivo , la publicación de las interfaces de programación de aplicaciones para la migración flash nuevos dispositivos, y la publicación del Protocolo Cast Flash y Action Message Format (AMF), que permiten a las aplicaciones Flash recibir información de bases de datos remotas.

En febrero de 2009, el pliego de eliminación de las restricciones sobre el uso de SWF y FLV/F4V especificaciones han sido publicadas. El Reparto flash protocolo ahora se conoce como la entrega de contenido móvil de protocolo y los protocolos AMF también se han puesto a disposición, con HMA disponible como una aplicación de código abierto.

Desde 2012, el Proyecto de Pantalla Abierta ya no acepta nuevas solicitudes de acuerdo con socio Bsquare. Sin embargo licencias remuneradas sigue siendo una opción para los fabricantes de dispositivos que quieren utilizar el software de Adobe.

### 6.3. Flash para plataformas móviles

Flash Player para teléfonos inteligentes se puso a disposición de los fabricantes de teléfonos a finales de 2009.

Adobe deja de apoyar a Flash Player para navegadores de dispositivos móviles después del lanzamiento de 11,1. Se continúa apoyando el despliegue de contenido basado en Flash como aplicaciones móviles a través de Adobe AIR.

### 6.4. Formato

Los archivos Flash se encuentran en el *SWF* formato, tradicionalmente llamado " **S** corvejón **W** ave **F** lash "películas", películas Flash "o" aplicaciones Flash ", por lo general tiene un archivo. swf extensión de archivo , y puede ser utilizado en forma de una página web plug-in, en sentido estricto "jugado" en una versión autónoma de Flash Player, o incorporado en una película Proyector de aplicación directa (con la extensión. exe en Microsoft Windows ). Flash Video archivos tienen una extensión de archivo. flv y están bien utilizado desde el interior. swf o jugar a través de un reproductor de flv-aware, como VLC o QuickTime y Windows Media Player con externos codecs añadió.

El uso de gráficos de vector combinados con código de programa permite que los archivos Flash a ser más pequeños y por lo tanto permite utilizar menos ancho de banda - de los correspondientes mapas de bits o clips de vídeo. Para el contenido en un solo formato (como sólo texto, vídeo o audio), otras alternativas pueden proporcionar un mejor rendimiento y consumen menos CPU potencia que la película Flash correspondiente, por ejemplo cuando se utiliza la transparencia o

realizar actualizaciones de pantalla grande, como fotográfico o de texto se desvanece.

Además de un motor de renderizado de vectores, el Flash Player incluye una máquina virtual llamada ActionScript Virtual Machine (AVM) para scripting interactividad en tiempo de ejecución, con video, audio MP3 basado, y los gráficos de mapa de bits. En Flash Player 8, ofrece dos códecs de vídeo: On2 Technologies VP6 y Sorenson Spark, y en tiempo de ejecución JPEG, JPEG progresivo, PNG y GIF capacidad. En nueva versión, Flash está programado para usar un compilador para el motor de ActionScript.

Flash Player es un plugin para el navegador, y no puede ejecutarse dentro de los clientes de correo tradicionales, como Microsoft Outlook o Mozilla Thunderbird. En cambio, un enlace debe abrir una ventana del navegador.

### 6.5. Flash Video

Prácticamente todos los plugins del navegador para vídeo son gratuitos y multiplataforma, incluyendo la oferta de Adobe de Flash Video, que se introdujo por primera vez con la versión de Flash 6. Flash Video ha sido una opción popular para los sitios web debido a la gran base de usuarios instalada y capacidad de programación de flash. En 2010, Apple criticó públicamente Adobe Flash, incluyendo la aplicación de reproducción de vídeo para no tomar ventaja de la aceleración de hardware, una de las razones de inflamación no se encuentra en los dispositivos móviles de Apple. Poco después de las críticas de Apple, Adobe hizo una demostración y lanzó una versión beta de Flash 10.1 de la, que se aprovecha de la aceleración de hardware GPU, incluso en un Mac.Flash 10.2 beta, publicada en diciembre de 2010, agrega la aceleración de hardware para todo el canal de renderizado de vídeo. [30]

[30] http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash

### 6.6. Flash Audio

Flash audio se codifica con mayor frecuencia en MP3 o AAC (Advanced Audio Coding) sin embargo, también puede utilizar ADPCM, Nellymoser (Nellymoser Asao codec) y Speex codecs de audio. Flash permite frecuencias de muestreo de 11, 22 y 44,1 kHz. No puede tener 48 kHz de frecuencia de muestreo de audio, que es la frecuencia de muestreo TV y DVD estándar.

El 20 de agosto de 2007, Adobe anunció en su blog que con la actualización 3 de Flash Player 9, Flash Video también implementará algunas partes de las MPEG-4 normas internacionales. En concreto, Flash Player funciona con vídeo comprimido en H. 264 (MPEG-4 Parte 10), audio comprimido con AAC (MPEG-4 Parte 3), el F4V, MP4 (MPEG-4 Parte 14), M4V, M4A, 3GP y MOV multimediaformatos contenedores , 3GPP Timed Texto especificación (MPEG Parte -4 17), que es un formato de subtítulos estándar y capacidad de análisis parcial para el átomo 'ilst', que es el ID3 equivalentes iTunes utiliza para almacenar metadatos . MPEG-4 Parte 2 y H.263 no funciona en formato de archivo F4V. Adobe también anunció que se trasladará gradualmente desde el formato FLV al formato estándar ISO base para medios de archivo (MPEG-4 Parte 12), debido a los límites funcionales con la estructura FLV cuando se transmiten flujos H.264. La versión final de Flash Player que la aplicación de algunas partes de los estándares MPEG-4 se había convertido en disponible en otoño de 2007.

Adobe Flash Player 10.1 no cuenta con cancelación de eco acústico, a diferencia de las ofertas de VoIP de Skype y Google Voice, haciendo esto y las versiones anteriores de Flash menos adecuado para realizar llamadas o reuniones de grupo. Flash Player 10.3 Beta incorpora cancelación de eco acústico.

Adobe había anunciado que la versión 11 de Adobe Flash Player trabajaría con el nuevo contenedor libre de regalías, WebM, pero por razones aún no aclaradas Adobe Flash Player 11 no tiene capacidad de WebM.

### 6.7. Lenguaje de scripting

*ActionScript* es el lenguaje de programación utilizado por Flash. Se trata de una mejorada superconjunto de la ECMAScript lenguaje de programación, con un modelo de clase de estilo de Java clásica, en lugar de modelo de prototipo de JavaScript. [31]

[31] http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash

## f. METODOLOGÍA

El presente trabajo se enmarca en la línea de la Investigación educativa, por cuanto, se estima que el proceso diseñado, está racionalmente orientado a obtener conocimientos acerca de la motivación como estrategia didáctica para desarrollar la autoestima y formación en los niños.

### f.1 Métodos

El proceso de investigación que se llevará a cabo, requiere la utilización de ciertos métodos y técnicas esenciales para obtener, analizar y procesar la información.

Estos métodos son el camino al cual todo investigador debe regirse si desea otorgar a su trabajo un carácter de cientificidad.

La construcción del centro de investigación abarca tres partes:

- El contexto, que se refiere a la situación problemática y a los posibles cambios;
- El marco teórico que es la explicación científica del problema y sus relaciones con la situación problemática.
- El diseño metodológico.

### f.1.1 Método deductivo:

El desarrollo del presente trabajo servirá para precisar ciertas aseveraciones en calidad de conjeturas y demostrarlas durante el proceso empírico del conocimiento, lo cual se lo obtiene a través de la recolección, análisis e interpretación de la información. A este método lo tendré presente cuando elabore los lineamientos propositivos en las conclusiones y recomendaciones a las que se pretende definir y alcanzar.

### f.1.2 Método Inductivo:

Al método inductivo, se lo concibe como un proceso en el que el objeto de estudio se lo analiza y se lo delimita en forma particular, y servirá para analizar los criterios

de nuestros informantes a efectos de ir contrastando la información recolectada, esto me permitirá partir de concepciones particulares para poder llegar a principios generales.

**f.1.3 Método Analítico**

El método analítico en el presente trabajo, servirá para analizar la realidad del objeto de estudio e investigación, y a su vez, permitirá estudiar detenidamente la información obtenida, en el sector de docentes y discentes seleccionados para este trabajo.

**f.1.4 Método Estadístico**

El método estadístico servirá para organizar la información obtenida en cuadros y gráficos demostrativos, capaz de que, quienes deseen conocer sobre el particular, se remitan a los resultados puestos de manifiesto en los cuadros correspondientes.

**f.1.5 Método Descriptivo**

Permitirá al investigador conocer de cerca la realidad, y a su vez, hacer una lectura de la misma, para luego, en el análisis correspondiente, ir describiendo y superando el área problemática detectada.

**f.2 Técnicas**

Las técnicas que se utilizarán en el presente trabajo de Investigación corresponden a la **encuesta,** fundamentalmente porque las características de la población escogida, así lo exigen y determinan. Además, la **observación,** permitirá la recolección de la información científica, que brindará la fundamentación teórica necesaria para el trabajo. Para cumplir con este propósito, trabajaré y me apoyaré a través de consultas en libros, revistas, folletos e internet.

**f.3 Instrumento**

Como instrumentos básicos para obtener información que fortalecerá y fundamentará el objeto de estudio, se utilizará:

- **Encuesta.-** Documento que se aplicará a los docentes, padres de familia y a los alumnos. Servirá para recolectar información de carácter general y conocer la realidad así como necesidades y requerimientos en la Asignatura.

- **Entrevista.-** Este documento se lo aplicará a las Autoridades del Establecimiento con la finalidad de obtener datos sobre la realidad y necesidades académicas en el proceso enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- **Observación.-** Se utilizará para representar la realidad de los estudiantes y de docentes, durante las clases de Ciencias Naturales.

## f.4 Población

- La población total corresponde a 100 estudiantes que se encuentran legalmente matriculados y asistiendo normalmente a Quinto, Sexto y Séptimo Grados de Educación Básica (año académico 2013-2014).
- La población de maestros es de 3 docentes.

- Se trabajará con la totalidad de maestros, y el 60% de la población de estudiantes como de padres de familia.

### f.5 Variables

#### f.5.1 Independiente

- Formas y estrategias metodológicas didácticas presentes en el PEA.

#### f.5.2 Dependientes

- Aprendizajes significativos observados en los estudiantes.

**g. CRONOGRAMA:**

| Actividades | AÑO 2013 | | | | | | | | AÑO 2014 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NOVIEMBRE | | | | DICIEMBRE | | | | ENERO | | | | FEBRERO | | | | MARZO | | | | ABRIL | | | | MAYO | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Presentación y Aprobación del proyecto de tesis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Recolección de información bibliográfica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aplicación de instrumentos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Procesamiento de datos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análisis y discusión de resultados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboración de conclusiones y recomendaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diseño y Desarrollo de la Multimedia Educativa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación del primer borrador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correcciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Designación del tribunal de grado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Correcciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación tesis final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trámites administrativos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sustentación de la tesis y graduación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

En el presente trabajo de investigación se requerirá de varios recursos como son humanos, materiales, financieros e institucionales.

### Humanos

- Director de Tesis
- Docentes de Laboratorio de Ciencias Naturales
- Estudiantes de Educación General Básica Media (Quinto-Sexto-Séptimo).
- Docentes de La Escuela Particular La Dolorosa.
- Director de Tesis.
- Egresado - Investigador.

### Materiales

- Bibliografía
- Computadora
- Impresora
- Proyector
- Materiales de Oficina

### Financieros

El presente trabajo será financiado con recursos propios del egresado investigador - desarrollador.

### Presupuesto

### Institucionales

| DETALLE | COSTO |
|---|---|
| Bibliografía | $150,00 |
| Materiales de oficina | $ 100,00 |
| Internet | $ 50,00 |
| Movilización | $ 50,00 |
| Derechos arancelarios | $ 50.00 |
| Impresión del Borrador | $ 50,00 |
| Impresión de la tesis final | $ 100,00 |
| Imprevistos | $ 150,00 |
| **TOTAL** | **$ 700,00** |

- Universidad Nacional de Loja
- Modalidad de Estudios a Distancia
- Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa
- Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre Escuela Particular "La Dolorosa"

## i. BIBLIOGRAFÍA


- PEI Proyecto Curricular Institucional de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre
- CHACON F. "*Un modelo de evaluación de los aprendizajes en Educación a Distancia*". Editorial Academia, 2007.
- COLL César, MARTIN Elena, y otros. *"El Constructivismo en el aula".* Edit. Mac Graw Hill. USA. 2008
- FARIÑAS L. G.: *"Maestro, una estrategia para la enseñanza"*. Editorial Academia, La Habana. 2008
- GROS, Begoña (2009). *"Monográfico sobre software educativo"*
- KOLB, D.A (2008). Experiential learning: experience as the source of learning and development. prentice hall, MITJANS A. (2008) "*Programas, técnicas y estrategias para enseñar a pensar y a crear*": un enfoque personológico MORAL, J. M. (2008). *"Sistemas multimedia en la enseñanza".*
- NEUNER G, Babanski Yu K, Drefenstedt E, Elkonin DB, Gunther KH, Piskunov AI, et al. "*Pedagogía*". La Habana:
- RAFAELLEMA "*Los Métodos De Enseñanza Aprendizaje*" 21 Abril 2010
- ROJAS G. & Quesada R. (2008) "*El aprendiz*": polo olvidado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en Revista
- RUELAS, Eduardo. (2007). *"Usos educativos de la informática"*
- ULIZARNA, J. *"Tecnologías multimedia en el ámbito educativo."*
- URBINA,S. *"Informática y teorías del aprendizaje."*
- UTRILLA, M. Ángel. *"Programas educativos multimedia".*
- SÁNCHEZ, Rafael. *"Dialogo con el ordenador".*
- SIMPOSIO "*Internacional de Educación a Distancia*". Bogotá; 2009.
- WILLIAMS, Linda V.: *"Aprender con todo el cerebro"*. Editorial Martínez Roca, Colombia. 2009.
- **FARIÑAS L. G.: *"Maestro, una estrategia para la enseñanza".* Editorial Academia, La Habana. 2008**
- **PIEDRA GARCÍA Luis Ángel. M.Sc. *"Estrategias Didácticas"*** UNIVERSIDAD DE COSTA RICA FACULTAD DE EDUCACIÓN ESCUELA DE FORMACIÓN DOCENTE
- BARRIGA A., FRIDA y HERNÁNDEZ R., Gerardo. "*Estrategias docentes para un aprendizaje significativo"*. México: McGraw-Hill. 2008
- *MARQUÈS GRAELLS Pere "Los procesos de enseñanza y aprendizaje." , 2007*
- PIAGET J. "*Seis estudios de psicología"*. Corregidor. Buenos Aires: Barral; 1975. p.35-4
- RAFAELLEMA21 Abril 2010 "*Los Métodos De* Enseñanza Aprendizaje"
- MITJANS A. *"Programas, técnicas y estrategias para enseñar a pensar y a crear: un enfoque personológico para su estudio y comprensión, en Pensar y crear: estrategias, métodos y programas",* Editorial Academia, 2007.WILLIAMS, Linda V.: *"Aprender con todo el cerebro"*. Editorial Martínez Roca, Colombia. 2007.
- KOLB, D.A Experiential learning: "*Experience as the source of learning and development. prentice hall, englewood cliffs"*, n.j.,. 24

- FARIÑAS L. G.: "Maestro, una estrategia para la enseñanza". Editorial Academia, La Habana. 2008
- ROJAS G. & Quesada R. “El aprendiz: polo olvidado en el proceso de enseñanza-aprendizaje”, en Revista Perfiles Educativos, enero-junio, No. 55-56.
- CALDERÓN SÁNCHEZ Raymundo “Procesos De Participacion Guiada” (Rogoff, 1984)
- Revista de Educación Laurus. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBETADOR. Vicerrectorado de Docencia. Año 10, Numero 18,2007.
- COLL César, MARTIN Elena, y otros. *“El Constructivismo en el aula”.* Edit. Mac Graw Hill. USA. 2008.


## Páginas Web:


- http://www.dynamic-es.com /catalogoCD/index.htm
- www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml
- www.es.wikipedia.org/wiki/Enseñanza-aprendizaje
- www.monografias.com/trabajos/genetica/genetica.shtml//Jeanp
- www.monografias.com /trabajos7/proe/proe.shtml#conce
- www.monografias.com/trabajos15/metodos-ensenanza/metodos-ensenanza.shtml Enseñanza Aprendizaje
- www.monografias.com/trabajos7/proe/proe.shtml#conce
- www.es.wikipedia.org/wiki/Enseñanza-aprendizaje
- www.monografias.com/trabajos/genetica/genetica.shtml
- http://multimedia-educativa-dago.blogspot.com/
- http://peremarques.pangea.org/funcion.htm
- http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_significativo
- http://www.aprendizajessignificativos.com/
- http://www.monografias.com/trabajos7/aprend/aprend.shtml
- http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash
- http://help.adobe.com/archive/es_ES/flash/cs3/flash_cs3_help.pdf
- http://www.ideaspropiaseditorial.com/documentos_web/documentos/978-84-96578-80-7.pdf

**INSTRUMENTOS**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

### CARRERA DE INFORMATICA EDUCATIVA

### FICHA DE OBSERVACION DE LA CLASE A DOCENTES DE LA ESCUELA LA DOLOROSA

**NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCENTE:**

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** **GRADO O CURSO:**

| **ACTIVIDADES INCIALES** | **VALORACION** | |
|---|---|---|
| **CRITERIOS DE EVALUACION *El Docente:*** | **SI** | **NO** |
| 1. Presenta un Plan de Clase | ( ) | ( ) |
| 2. Inicia su clase puntualmente | ( ) | ( ) |
| 3. Revisa las tareas enviadas a la casa | ( ) | ( ) |
| 4. Da a conocer los objetivos de la clase a los estudiantes | ( ) | ( ) |
| 5. Presenta el tema de la clase a los estudiantes | ( ) | ( ) |
| 6. Realiza una evaluación diagnóstica para conocer lo que los estudiantes saben del tema a tratar. | ( ) | ( ) |
| **PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE** | **VALORACION** | |
| **CRITERIOS DE EVALUACION *El Docente:*** | **SI** | **NO** |
| 7. Toma las experiencias previas de los estudiantes como punto de partida para la clase | ( ) | ( ) |
| 8. Presenta el tema utilizando ejemplos reales o anecdóticos, experiencias o demostraciones | ( ) | ( ) |
| 9. Relaciona el tema con la realidad en la que viven los estudiantes (localidad, pueblo, ciudad o país) | ( ) | ( ) |
| 10. Asigna actividades claras que los estudiantes logran ejecutar exitosmente | ( ) | ( ) |
| 11. Asigna actividades alternativas a los estudiantes para que avancen más rápido | ( ) | ( ) |
| 12. Refuerza la explicación a los estudiantes que muestran dificultad para comprender un concepto o una actividad | ( ) | ( ) |
| 13. Realiza preguntas para comprobar si los estudiantes comprendieron lo explicado en la clase | ( ) | ( ) |
| 14. Evidencia seguridad en la presentación del tema | ( ) | ( ) |
| 15. Al finalizar la clase resume los puntos más importantes | ( ) | ( ) |
| 16. Realiza algún tipo de evaluación para conocer si los estudiantes comprendieron el tema tratado. | ( ) | ( ) |
| 17. Adapta espacios y recursos en función de las actividades propuestas. | ( ) | ( ) |
| 18. Utiliza recursos didácticos creativamente para captar la atención e interés durante la clase. | ( ) | ( ) |
| 19. Utiliza recursos técnicos para captar la atención e interés durante la clase. | ( ) | ( ) |
| 20. Utiliza recursos multimediales para captar la atención e interés durante la clase. | ( ) | ( ) |
| 21. Envía tareas. | ( ) | ( ) |
| **AMBIENTES EN EL AULA** | **VALORACION** | |
| **CRITERIOS DE EVALUACION *El Docente:*** | **SI** | **NO** |
| 22. Es afectuoso y cálido con los estudiantes (les llama por sus nombres) | ( ) | ( ) |
| 23. Trata con respeto y amabilidad a los estudiantes | ( ) | ( ) |
| 24. Valora la participación de los estudiantes | ( ) | ( ) |
| 25. Mantienen la participación de los estudiantes | ( ) | ( ) |
| 26. Mantiene la disciplina en el aula. | ( ) | ( ) |
| 27. Motiva a los estudiantes a participar activamente de las clases. | ( ) | ( ) |
| **CRITERIOS DE EVALUACION *El Aula:*** | | |
| 28. La forma y dimensiones del aula son satistfactorias. | ( ) | ( ) |
| 29. El mobiliario, su disposición y la ubcación del pizarrón son satisfactorios | ( ) | ( ) |
| 30. Las condiciones auditivas, visuales y de iluminación son satisfactorias. | ( ) | ( ) |

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

**CARRERA DE INFORMATICA EDUCATIVA**

**ENCUESTA A DOCENTES DE LA ESCUELA LA DOLOROSA**

Distinguido Docente:

Quiero invitarlo de la manera más comedida, a participar en la presente investigación, en calidad de informante, por cuanto, deseo conocer algunos aspectos importantes, que están referidos a las formas y estrategias metodológicas que utilizan los profesores en la Materia de Ciencias Naturales, para promover aprendizajes significativos. Para responder los siguientes apartados, deben marcar con un X, en la respuesta que usted estime pertinente.

1. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas constructivistas que usted utiliza para impartir sus clases.**
   a) Mapa conceptual ( )
   b) La Psicología Cognitiva ( )
   c) Procesamiento de información ( )
   d) Taller integral pedagógico ( )
   e) Otras ( )

2. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas hipotéticas deductivas que usted utiliza para impartir sus clases.**
   a) Acertijos ( )
   b) Problemas hipotéticos ( )
   c) Otras ( )

3. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas de socialización que usted utiliza para impartir sus clases.**
   a) Panel ( )
   b) Mesa Redonda ( )
   c) El Foro ( )
   d) Seminario ( )
   e) Simposio ( )
   f) Asamblea ( )
   g) Otras ( )

4. **Señale con una (x) las actividades que usted normalmente realiza en clases.**
   a. ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? ( )
   b. ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? ( )
   c. ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? ( )
   d. ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. ( )

5. **¿Marque con una X, cuáles de los siguientes elementos considera Usted para realizar sus planificaciones de clase?**

- Facilita Usted un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. ( )
- Considera que más que memorizar hay que comprender. ( )
- Se opone a aprendizajes mecanicistas. ( )
- Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. ( )
- Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. ( )
- Ninguno ( )

6. **Señale con una (x) cual de los siguientes tipos de aprendizajes significativos son los más utilizados en el aula.**

a) Aprendizaje de representaciones ( )
b) Aprendizaje de conceptos ( )
c) Aprendizaje de proposiciones ( )
d) Otros ( )

7. **¿Considera que la utilización de medios multimediales, ayudan a mejorar los aprendizajes significativos en CCNN?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____

_____

8. **¿Considera que sus estudiantes, utilizan independientemente factores tecnológicos en sus hogares para generar aprendizajes significativos?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____

_____

9. **¿Considera que los factores técnicos son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

10. **Cual de los siguientes factores técnicos utiliza Usted en el salón de clase:**

Televisión DVD (Videos) **( )**
Computador - Proyector **( )**
Internet **( )**
Guias Multimedias **( )**
Ninguno. **( )**

**¿Por qué?**

_____

_____

**11. ¿Su centro educativo cuenta con tecnología computacional y multimedial?**

SI ( ) NO ( ) DESCONOZCO ( )

**12. ¿Le gustaría trabajar con un soporte multimedial de su asignatura, así como de experimentos de CCNN, para hacer su clase más interactivas y dinámicas?**

SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

**13. Según su criterio, la información presentada en un Software Multimedial debería ser:**

Más texto que imagen ( )

Más imagen que texto ( )

Igual texto que imagen ( )

Incluirse Sonidos ( )

Incluirse Videos ( )

Ninguno ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

**CARRERA DE INFORMATICA EDUCATIVA**

**ENCUESTA A ESTUDIANTES DE LA ESCUELA LA DOLOROSA**

Distinguidos Alumnos:

Quiero invitarte de la manera más comedida, a participar en la presente investigación, en calidad de informante, por cuanto, deseo conocer algunos aspectos importantes, que están referidos a las formas y estrategias metodológicas que utilizan los profesores en la Materia de Ciencias Naturales, para promover aprendizajes significativos. Para responder los siguientes apartados, deben marcar con un X, en la respuesta que usted estime pertinente.

1. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas constructivistas que usted considere que su Profesor utiliza para impartir sus clases.**
   a) Mapa conceptual ( )
   b) La Psicología Cognitiva ( )
   c) Procesamiento de información ( )
   d) Taller integral pedagógico ( )
   e) Otras ( )

2. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas hipotéticas deductivas que usted considere que su Profesor utiliza para impartir sus clases.**
   a) Acertijos ( )
   b) Problemas hipotéticos ( )
   c) Otras ( )

3. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas de socialización que usted considere que su Profesor utiliza para impartir sus clases.**
   a) Panel ( )
   b) Mesa Redonda ( )
   c) El Foro ( )
   d) Seminario ( )
   e) Simposio ( )
   f) Asamblea ( )
   g) Otras ( )

4. **Señale con una (x) las actividades que normalmente realiza su Profesor en clases.**
   a. ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? ( )
   e. ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? ( )
   f. ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? ( )
   g. ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. ( )

5. **¿Marque con una X, cuáles de los siguientes elementos considera Usted que su Profesor toma en cuenta para realizar sus planificaciones de clase?**

- Facilita Usted un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. ( )
- Considera que más que memorizar hay que comprender. ( )
- Se opone a aprendizajes mecanicistas. ( )
- Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. ( )
- Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. ( )
- Ninguno ( )

6. **Señale con una (x) cual de los siguientes tipos de aprendizajes significativos, considera Usted que son los más utilizados por su Profesor en el aula.**

a) Aprendizaje de representaciones ( )
b) Aprendizaje de conceptos ( )
c) Aprendizaje de proposiciones ( )
d) Otros ( )

7. **¿Consideras que la utilización de medios multimediales, ayudarían a mejorar tus aprendizajes significativos en CCNN?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

8. **¿Utilizas independientemente factores tecnológicos en tu hogar para generar aprendizajes significativos?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

9. **¿Consideras que los factores técnicos son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

10. **Cual de los siguientes factores técnicos utiliza tu Profesor en el salón de clase:**

Televisión DVD (Videos) **( )**
Computador - Proyector **( )**
Internet **( )**
Guias Multimedias **( )**
Ninguno. **( )**

**¿Por qué?**

_____
_____

**11. ¿Tu centro educativo cuenta con tecnología computacional y multimedial?**

SI ( ) NO ( ) DESCONOZCO ( )

**12. ¿Te gustaría trabajar con un soporte multimedial de la asignatura de CCNN, así como de experimentos de CCNN, para hacer la clase más interactiva y dinámica?**

SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

**13. Según tu criterio, la información presentada en un Software Multimedial debería ser:**

Más texto que imagen ( )

Más imagen que texto ( )

Igual texto que imagen ( )

Incluirse Sonidos ( )

Incluirse Videos ( )

Ninguno ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**
**CARRERA DE INFORMATICA EDUCATIVA**
**ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA DE LA ESCUELA LA DOLOROSA**

Distinguido Padre / Madre de Familia:

Quiero invitarle de la manera más comedida, a participar en la presente investigación, en calidad de informante, por cuanto, deseo conocer algunos aspectos importantes, que están referidos a las formas y estrategias metodológicas que utilizan los profesores en la Materia de Ciencias Naturales, para promover aprendizajes significativos. Para responder los siguientes apartados, deben marcar con un X, en la respuesta que usted estime pertinente.

1. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas constructivistas que Usted considera que el Profesor de su representado utiliza para impartir sus clases.**
   a) Mapa conceptual ( )
   b) La Psicología Cognitiva ( )
   c) Procesamiento de información ( )
   d) Taller integral pedagógico ( )
   e) Otras ( )

2. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas hipotéticas deductivas que Usted considera que el Profesor de su representado utiliza para impartir sus clases.**
   a) Acertijos ( )
   b) Problemas hipotéticos ( )
   c) Otras ( )

3. **Señale con una (x) las estrategias metodológicas de socialización que Usted considera que el Profesor de su representado utiliza para impartir sus clases.**
   a) Panel ( )
   b) Mesa Redonda ( )
   c) El Foro ( )
   d) Seminario ( )
   e) Simposio ( )
   f) Asamblea ( )
   g) Otras ( )

4. **Señale con una (x) las actividades que normalmente realiza el Profesor en clases.**
   a. ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? ( )
   h. ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? ( )
   i. ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? ( )
   j. ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. ( )

5. **¿Marque con una X, cuáles de los siguientes elementos considera Usted, que el Profesor de su representado, toma en cuenta para realizar sus planificaciones de clase?**

- Facilita Usted un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. ( )
- Considera que más que memorizar hay que comprender. ( )
- Se opone a aprendizajes mecanicistas. ( )
- Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. ( )
- Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. ( )
- Ninguno ( )

6. **Señale con una (x) cual de los siguientes tipos de aprendizajes significativos, considera Usted, que son los más utilizados por el Profesor de su representado en el aula.**

a) Aprendizaje de representaciones ( )
b) Aprendizaje de conceptos ( )
c) Aprendizaje de proposiciones ( )
d) Otros ( )

7. **¿Considera que la utilización de medios multimediales, ayudarían a mejorar los aprendizajes significativos de su representado, en la Asignatura de CCNN?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____

_____

8. **¿Utiliza independientemente su representado, factores tecnológicos en su hogar para generar aprendizajes significativos?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____

_____

9. **¿Considera que los factores técnicos son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de su representado?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

10. **Cual de los siguientes factores técnicos cree Usted que utiliza el Profesor en el salón de clase:**

Televisión DVD (Videos) **( )**
Computador - Proyector **( )**
Internet **( )**
Guias Multimedias **( )**
Ninguno. **( )**

**¿Por qué?**

_____
_____

11. **¿Cree Usted que el centro educativo donde se forma su representado, cuenta con tecnología computacional y multimedial?**

SI ( ) NO ( ) DESCONOZCO ( )

12. **¿Le gustaría a usted que su representado, trabaje con un soporte multimedial de la asignatura de CCNN, así como de experimentos de CCNN, para hacer la clase más interactiva y dinámica?**

SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

13. **Según tu criterio, la información presentada en un Software Multimedial debería ser:**

Más texto que imagen ( )

Más imagen que texto ( )

Igual texto que imagen ( )

Incluirse Sonidos ( )

Incluirse Videos ( )

Ninguno ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA**

**CARRERA DE INFORMATICA EDUCATIVA**

**ENTREVISTA A AUTORIDADES DE LA ESCUELA LA DOLOROSA**

Distinguida Autoridad:

Quiero invitarlo de la manera más comedida, a participar en la presente investigación, en calidad de informante, por cuanto, deseo conocer algunos aspectos importantes, que están referidos a las formas y estrategias metodológicas que utilizan los profesores en la Materia de Ciencias Naturales, para promover aprendizajes significativos. Para responder los siguientes apartados, deben marcar con un X, en la respuesta que usted estime pertinente.

1. **Cuales estrategias metodológicas constructivistas cree Usted que utiliza su maestro para impartir sus clases.**
   a) Mapa conceptual ( )
   b) La Psicología Cognitiva ( )
   c) Procesamiento de información ( )
   d) Taller integral pedagógico ( )
   e) Otras ( )

2. **Cuales estrategias metodológicas hipotéticas cree Usted que utiliza su maestro para impartir sus clases.**
   a) Acertijos ( )
   b) Problemas hipotéticos ( )
   c) Otras ( )

3. **Cuales estrategias metodológicas de socialización cree Usted que utiliza su maestro para impartir sus clases.**
   a) Panel ( )
   b) Mesa Redonda ( )
   c) El Foro ( )
   d) Seminario ( )
   e) Simposio ( )
   f) Asamblea ( )
   g) Otras ( )

4. **Cuales actividades cree Usted que normalmente realiza su Maestro en clases.**

   k. ¿Brinda una buena relación a sus alumnos, en su tiempo libre de manera informal para conocerles mejor? ( )
   l. ¿Antes de iniciar la clase, le presenta al grado un esquema de lo que va a tratar? ( )
   m. ¿Les explica siempre la utilidad de la materia que se va a estudiar, tanto para su futuro profesional como para fundamentar conocimientos y aplicaciones posteriores? ( )
   n. ¿Pregunta a sus alumnos algunas veces, y en especial cuando se detecta que se aburren, si el ritmo de las explicaciones y la forma son adecuados. ( )

5. **¿Cuáles de los siguientes elementos considera Usted que el Docente toma en cuenta para realizar sus planificaciones de clase?**

- Facilita Usted un entorno apropiado de aprendizaje para que los alumnos entiendan lo que están aprendiendo. ( )
- Considera que más que memorizar hay que comprender. ( )
- Se opone a aprendizajes mecanicistas. ( )
- Conecta conceptos relevantes pre existentes en la estructura cognitiva. ( )
- Planifica en base a conocimientos previos y la llegada de nueva información. ( )
- Ninguno ( )

6. **Cuales de los siguientes tipos de aprendizajes significativos cree Usted que son los más utilizados por su maestro en el aula.**

a) Aprendizaje de representaciones ( )
b) Aprendizaje de conceptos ( )
c) Aprendizaje de proposiciones ( )
d) Otros ( )

7. **¿Considera que sus estudiantes, utilizan independientemente factores tecnológicos en sus hogares para generar aprendizajes significativos?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____
_____

8. **¿Considera que los factores técnicos son fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes?**

SI ( ) NO ( ) A VECES ( ) NUNCA ( )

9. **Cuál de los siguientes factores técnicos cree Usted que utiliza el Profesor en el salón de clase:**

Televisión DVD (Videos) **( )**
Computador - Proyector **( )**
Internet **( )**
Guias Multimedias **( )**
Ninguno. **( )**

**¿Por qué?**

_____
_____

10. **¿Conoce Usted del material didáctico que utilizan los docentes de Ciencias Naturales para impartir sus clases?**

SI ( ) NO ( )

**¿Cuáles?**

_____
_____

**11. ¿Su centro educativo cuenta con tecnología computacional y multimedial?**

SI ( ) NO ( ) NO SE ( )

**12. ¿Le gustaría que sus Docentes trabajen con soporte multimedial de su asignatura, así como de experimentos de CCNN, para hacer su clase más interactiva y dinámica?**

SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( ) NUNCA ( )

**¿Por qué?**

_____

_____

**13. Según tu criterio, la información presentada en un Software Multimedial debería ser:**

Más texto que imagen ( )

Más imagen que texto ( )

Igual texto que imagen ( )

Incluirse Sonidos ( )

Incluirse Videos ( )

Ninguno ( )

**¿Por qué?**

_____

_____

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

# I. INDICE

PORTADA ..... I
**AUTORÍA** ..... III
**AGRADECIMIENTO** ..... V
**DEDICATORIA** ..... VI
**AMBITO GEOGRAFICO DE LA INVESTIGACION** ..... VII
**MAPA GEOGRÁFICO DEL CANTÓN LOJA** ..... VIII
**CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA ESCUELA LA DOLOROSA** ..... VIII
**ESQUEMA DE CONTENIDOS** ..... IX
**a. TÍTULO** ..... 1
**b. RESUMEN** ..... 1
**RESUMEN / ABSTRACT** ..... 3
**c. INTRODUCCIÓN** ..... 4
**d. REVISIÓN DE LITERATURA** ..... 8
**1. Estrategias Metodológicas** ..... 8
**2. Aprendizajes Significativos** ..... 29
**3. Multimedia Educativa** ..... 44
**4. Flash CS6** ..... 52
**e. MATERIALES Y MÉTODOS** ..... 57
**Materiales** ..... 58
**Métodos de Investigación** ..... 59
**Técnicas e instrumentos utilizados** ..... 60
**Población y Muestra** ..... 61
**Variables** ..... 62
**Procedimiento Investigativo** ..... 63
**f. RESULTADOS** ..... 65
**g. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS** ..... 100
**LA PROPUESTA DE LA MULTIMEDIA** ..... 105
**h. CONCLUSIONES** ..... 112
**i. RECOMENDACIONES** ..... 114
**j. BIBLIOGRAFIA** ..... 116
**k. ANEXOS** ..... 119
**a. TEMA** ..... 120
**b. PROBLEMÁTICA** ..... 121
**c. JUSTIFICACIÓN** ..... 126
**d. OBJETIVOS** ..... 128
**Objetivo General** ..... 128
**Objetivos Específicos** ..... 128
**e. MARCO TEÓRICO** ..... 129
4.1. Definición del aprendizaje significativo ..... 129
4.2. Características del aprendizaje significativo ..... 129
4.3. Psicología educativa y la labor docente ..... 129

4.4. Teoría del aprendizaje significativo ..... 129
4.5. Diferencia del aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico ..... 129
4.6. Requisitos para el aprendizaje significativo ..... 129
4.7. Tipos de aprendizaje significativo ..... 129
4.8. Ideas básicas del aprendizaje significativo ..... 129
4.9. Pasos a seguir para promover el aprendizaje significativo ..... 129
**MARCO CONCEPTUAL** ..... 130
**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA** ..... 134
**1. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.** ..... 134
**1.1. Estrategias de Aprendizaje** ..... 134
**1.2. Estrategias de Enseñanza** ..... 135
**2. ESTRETAEGIAS METODOLOGICAS** ..... 141
Estrategias metodológicas constructivistas. ..... 141
(a) Mapa conceptual ..... 141
(b) La Psicología Cognitiva ..... 142
(c) Procesamiento de información ..... 142
(d) Taller integral pedagógico ..... 142
Estrategias metodológicas hipotéticas deductivas. ..... 144
(a) Los acertijos: ..... 144
(b) Los problemas hipotéticos: ..... 144
Estrategias metodológicas de socialización: ..... 144
a) **Panel:** ..... 144
b) **Mesa Redonda:** ..... 145
c) **El Foro:** ..... 145
d) **Seminario:** ..... 145
e) **Simposio:** ..... 145
f) **Asamblea:** ..... 145
**3. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.** ..... 147
**3.1 Enseñanza.** ..... 147
**3.2 Aprendizaje** ..... 150
**3.3 Estilos de aprendizaje** ..... 155
**3.4 El Proceso De Enseñanza - Aprendizaje** ..... 161
**4. APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.** ..... 164
**4.1. Definición del aprendizaje significativo** ..... 164
**4.2. Características del aprendizaje significativo** ..... 165
**4.3. Psicología educativa y la labor docente** ..... 166
**4.4. Teoría del aprendizaje significativo** ..... 167
**4.5. Diferencia del aprendizaje significativo y aprendizaje mecánico** ..... 168
**4.6. Requisitos para el aprendizaje significativo** ..... 169
**4.7. Tipos de aprendizaje significativo.** ..... 170
**a) Aprendizaje de representaciones** ..... 171
**b) Aprendizaje de conceptos** ..... 171
**c) Aprendizaje de proposiciones.** ..... 172

**4.8. Ideas básicas del aprendizaje significativo** ..... 172
**4.9. Pasos a seguir para promover el aprendizaje significativo** ..... 175
**5. MULTIMEDIA EDUCATIVA** ..... 177
**5.1. Conceptualización** ..... 177
**5.2. Multimedia Didáctico: Tipología** ..... 178
**5.3. Clasificacion de los Materiales Didácticos Multimedia** ..... 179
**5.4. Funciones de los materiales multimedia educativos** ..... 183
**5.5. Ventajas e inconvenientes de las multimedias educativas** ..... 186
**6. FLASH CS6** ..... 193
**6.1. Historia** ..... 193
**6.2. Open Screen Project** ..... 194
**6.3. Flash para plataformas móviles** ..... 195
**6.4. Formato** ..... 195
**6.5. Flash Video** ..... 196
**6.6. Flash Audio** ..... 197
**6.7. Lenguaje de scripting** ..... 198
**f. METODOLOGÍA** ..... 199
**f.1 Métodos** ..... 199
**f.2 Técnicas** ..... 200
**f.3 Instrumento** ..... 200
**f.4 Población** ..... 201
**f.5 Variables** ..... 201
**f.5.1 Independiente** ..... 201
**f.5.2 Dependientes** ..... 201
**g. CRONOGRAMA:** ..... 202
**h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO** ..... 204
**Humanos** ..... 204
**Materiales** ..... 204
**Financieros** ..... 204
**Presupuesto** ..... 204
**Institucionales** ..... 204
**i. BIBLIOGRAFÍA** ..... 205
**l. INDICE** ..... 220