Biblioteca LUNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

TÍTULO:

"CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA-QUÍMICA COMO HERRAMIENTA BIBLIOGRÁFICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS GENERALES DEL COLEGIO "ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA" DE LA PARROQUIA AMALUZA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2012-2013".

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Informática Educativa.

Autor:
Livio Ronald Carrión Castillo

Director de Tesis:

Ing. Majhy Chuquirima

Loja-Ecuador

2015

CERTIFICACIÓN

Ing. Majhy Chuquirima

DIRECTORA DE TESIS DE GRADO

CERTIFICA:

Haber dirigido, revisado y corregido en todas las partes del desarrollo de la tesis de Informática Educativa titulada: **"CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA QUÍMICA COMO HERRAMIENTA BIBLIOGRÁFICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS GENERALES DEL COLEGIO "ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA" DE LA PARROQUIA AMALUZA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2012-2013"**, de la autoría del señor Egresado Livio Ronald Carrión Castillo. En razón de que la misma reúne a satisfacción las recomendaciones teóricas, metodológicas de la investigación y orientaciones reglamentarias de la Universidad Nacional de Loja, autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, Enero del 2015

Ing. Majhy Chuquirima

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Livio Ronald Carrión Castillo 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: Livio Ronald Carrión Castillo

Firma:.....

Cl.: 1105062804

Fecha: 09 de Junio de 2015

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

Yo, Livio Ronald Carrión Castillo declaro ser autor de la tesis titulada:**"CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA-QUÍMICA COMO HERRAMIENTA BIBLIOGRÁFICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS GENERALES DEL COLEGIO "ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA" DE LA PARROQUIA AMALUZA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2012-2013".**, como requisito para optar el 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 en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes informáticas 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 09 días del mes de junio del dos mil quince, firma el autor.

Firma: ----------

Autor: Livio Ronald Carrión Castillo

Cédula: 1105062804

Dirección: Parroquia 27 de Abril

Correo Electrónico: jamescarrion2010@hotmail.com

Teléfono cel.: 0980462393

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Ing. Majhy Chuquirima

Presidente: Lic. Johnny Sánchez Ladin

Primer vocal: Ec. Sonia Uquillas Vallejo

Segundo vocal: Dra. Catalina Loaiza Rodríguez

AGRADECIMIENTO

Quiero dejar constancia de mi sincero reconocimiento y gratitud imperecedera a la Universidad Nacional de Loja, a las autoridades y docentes de la carrera de Informática Educativa, por haber sembrado en mí los conocimientos necesarios para poder llegar al final de la formación educativa.

A las autoridades, docentes y estudiantes del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”, y a todos quienes contribuyeron para plasmar en realidad un sueño de superación personal, con capacidad de analizar e investigar los problemas de índole educativo.

A los docentes tutores de la Universidad Nacional de Loja quienes me asesoraron científicamente con su valioso intelecto y experiencia personal, en los aportes, sugerencias y dirección de la investigación, de igual manera mi reconocimiento muy especial, por las valiosas sapiencias y calidad académica, de la Ing. Majhy Chuquirima Directora de Tesis, quien en forma crítica y razonable realizó la revisión de este trabajo investigativo.

Livio Ronald Carrión Castillo

DEDICATORIA

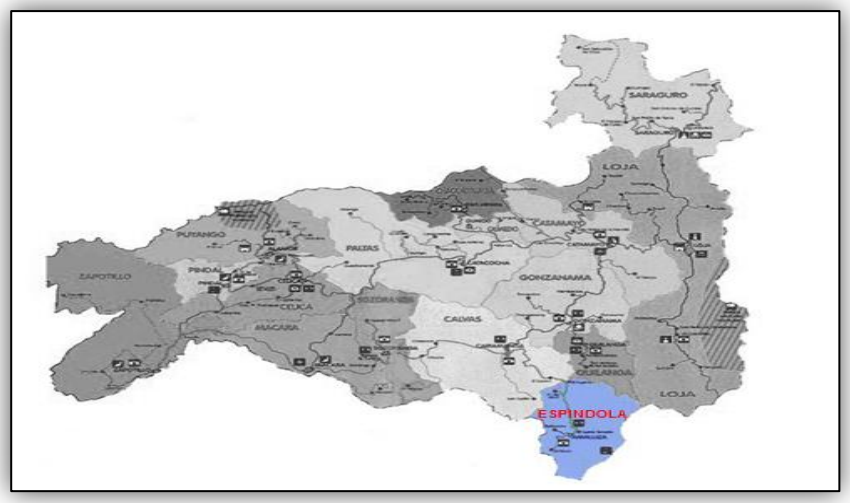
A Dios, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo. A mis abnegados padres: Libio Carrión y Flora Castillo, por apoyarme y brindarme su sabiduría e inculcarme siempre por el camino del bien y constituirse un ejemplo inquebrantable de aprecio y cariño para mí.

A mis hermanos, familiares y amigos en especial al Ing. Jorge Sarmiento, por constituirse una fuente de apoyo y estímulo para la culminación de mis estudios superiores.

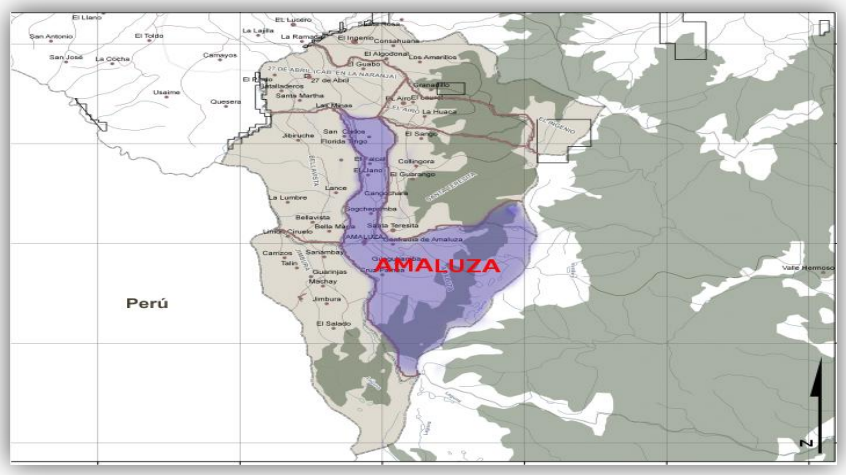
MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

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						OTRAS DESAGREGACIONES	NOTAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIÓN	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO		
TESIS	Livio Ronald Carrón Castillo CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA-QUÍMICA COMO HERRAMIENTA BIBLIOGRÁFICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS GENERALES DEL COLEGIO FISCAL MIXTO "ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA" DE LA PARROQUIA AMALUZA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2012-2013	UNL	2015	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	ESPÍNDOLA	AMALUZA	27 DE ABRIL	CD	Licenciado en Ciencias de la educación, mención: Informática Educativa

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA



Ubicación del cantón Espíndola en el mapa de la provincia de Loja
Fuente: Ilustre Municipio del Cantón Espíndola.



Mapa de la parroquia Amaluza en el cantón Espíndola
Fuente: Ilustre Municipio del Cantón Espínola.

Ubicación del Colegio Fiscal Mixto Rosa Herlinda García de García
Fuente: Google Maps

ESQUEMA DE TESIS

i. PORTADA
ii. CERTIFICACIÓN
iii. AUTORÍA
iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
v. AGRADECIMIENTO
vi. DEDICATORIA
vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
ix. ESQUEMA DE TESIS

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

a. TÍTULO

“CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA-QUÍMICA COMO HERRAMIENTA BIBLIOGRÁFICA PARA LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIAS GENERALES DEL COLEGIO FISCAL MIXTO “ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA” DE LA PARROQUIA AMALUZA DEL CANTÓN ESPÍNDOLA, PROVINCIA DE LOJA, PERIODO 2012-2013”.

b. RESUMEN

Si bien es cierto que la utilización de las Tecnologías de la Educación y la Comunicación (TIC) a nivel mundial ha mejorado significativamente la experiencia de aprendizaje en los estudiantes, también es cierto que en la mayoría de los cantones de la provincia de Loja, especialmente en el cantón Espíndola, los establecimientos de educación media no utilizan las TIC adecuadamente, o simplemente por diversos motivos no se utilizan, tal es el caso del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García" de la parroquia Amaluza, del cantón antes mencionado. Esto por lo tanto, representa una enorme desventaja en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Mediante la técnica de la entrevista y la encuesta realizada en el Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García", se pudo constatar que la misma no cuenta con una Biblioteca Tradicional y mucho menos con un Software (biblioteca virtual), lo cual es imprescindible dentro de toda institución para promover la concepción y ampliación de los conocimientos en las distintas asignaturas.

En base a estos antecedentes, se diseñó una biblioteca virtual como apoyo bibliográfico, que a su vez se constituye en una herramienta didáctica útil y eficaz. Contemplando las temáticas principales y priorizadas de la asignatura de Física Química, se desarrolló dicha aplicación que al ser socializada y puesta en funcionamiento, demostró potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del segundo curso de bachillerato del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García" de la parroquia Amaluza cantón Espíndola.

Al contar la biblioteca virtual con un una considerable colección de contenidos en la asignatura de Física Química, también se pueden añadir nuevas especialidades y materias para así convertirse en una herramienta de uso general para los estudiantes y docentes de toda la institución educativa.

SUMMARY

While it is true that the use of ict worldwide has significantly improved the learning experience for students, it is also true that in most counties in the province of Loja, especially in the canton Espíndola, establishments of secondary education do not use the ict properly, or simply for several reasons they are not used, as in the case of "Rosa Herlinda Garcia" city College Amaluza, the aforementioned canton. This therefore represents a huge disadvantage in the learning process for students.

Through interviews and surveys in the mixed public high school "Rosa Herlinda Garcia Garcia", it was discovered that it does not have a traditional library, much less provided with Software (virtual library), which is essential in every institution to promote the development and expansion of knowledge in the different subjects.

Based on this background, a virtual library was designed as bibliographic support, which at the same time constitutes a useful and effective teaching tool. Considering the main and most important topics of the subject of Chemical Physics, such software was designed and once it was operative, it proved that it enhances the process of learning in students of second year of high school College "Rosa Herlinda Garcia Garcia" in the city of canton Espíndola Amaluza.

Once the virtual library counted with a substantial collection of content on the subject of Chemical Physics, it is also possible to add new specialties and thus becoming a tool of general usage for all of the students and teachers across the school.

c. INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo y con la evolución tecnológica, las bibliotecas tradicionales poco a poco están siendo complementadas y en otros casos hasta reemplazadas con las bibliotecas virtuales. Estas bibliotecas virtuales están siendo creadas cada vez en mayor número, son similares a las tradicionales bibliotecas físicas, pero los libros no se encuentran impresos en papel sino en otro soporte, en formatos de textos digitalizados, ya sea en uno u otro programa, con claves o sin claves, y algunos imprimibles, mientras que otros no dan esa opción. Sin embargo permiten tener acceso a la información sin peligro a deteriorarse lo cual si pasa con los textos físicos y lo más importante no existe un número limitado de ejemplares.

En el cantón Espíndola, provincia de Loja existen muchas limitaciones en el campo educativo en especial en lo que se refiere a la adquisición de material bibliográfico y tecnológico para las bibliotecas de los centros educativos y debido a esto no es permisible tener una excelente concepción y uso de las nuevas herramientas didácticas, esto acarrea consigo que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea afectado de forma negativa.

El presente proyecto está orientado a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del segundo curso del bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales de la asignatura de Física-Química en el Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”, a través de la implementación de una biblioteca virtual la cual sustentará un adecuado e integral apoyo teórico, y de esta manera posibilitar la obtención del aprendizaje significativo en los estudiantes.

Es así, que el procedimiento metodológico que se ha seguido en la presente investigación es el científico que ha permitido recopilar información primordial y necesaria. Utilizando los métodos, deductivo, inductivo, descriptivo y analítico se pudo obtener y analizar la problemática en la que estaba envuelta la sociedad educativa, ya que mediante la utilización de la encuesta y la entrevista se logró obtener un conocimiento real de esta.

Entonces mediante el desarrollo del presente proyecto, se ha creado una biblioteca virtual como apoyo bibliográfico que a su vez se constituye en una aplicación útil y eficaz, que ha permitido potenciar de esta manera el proceso de enseñanza-

aprendizaje en los estudiantes del segundo curso bachillerato del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García” de la parroquia Amaluza cantón Espíndola.

La biblioteca virtual ha sido creada tomando en cuenta la metodología en cascada que es una secuencia de actividades a ser seguidas en orden, donde la estrategia principal es definir y seguir el progreso del desarrollo de la aplicación hacia puntos de revisión bien definidos.

Las fases que contemplan la metodología en cascada son:

Análisis y especificación de requerimientos: Durante la fase del Análisis y especificación de requerimientos, inicialmente se procedió a entrevistar a las autoridades del establecimiento sobre las problemáticas latentes en cuanto a la falta de recursos bibliográficos en la asignatura Física-Química del segundo año de bachillerato.

Diseño: En la fase del diseño se enfocó los siguientes atributos del sistema: La estructura de los datos, la arquitectura de la aplicación, y la caracterización de la interfaz.

Codificación: En la fase de codificación se eligió como lenguaje de programación a PHP más la ayuda del framework CodeIgniter que permitió el desarrollo de forma ágil y respetando el patrón de diseño MVC.

Prueba: Una vez codificada la aplicación se llevaron a cabo las pruebas respectivas ingresando, modificando y eliminando datos que permitieron un adecuado funcionamiento de la biblioteca.

Implementación: En la fase de implantación la aplicación fue subida al hosting de la Universidad Nacional de Loja, luego socializándolo a docentes, estudiantes y autoridades del colegio quienes lo utilizaron, dieron su visto bueno y se mostraron satisfechos con la biblioteca virtual.

Mantenimiento: Por último la aplicación hoy se encuentra ya en la fase de mantenimiento, es decir que existe la predisposición del desarrollador a realizar cambios y correcciones que el usuario final considere pertinentes.

Se desarrolló esta biblioteca virtual como apoyo bibliográfico que a su vez se constituye en una herramienta didáctica útil y eficaz, que ha permitido potenciar de esta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del segundo curso bachillerato del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García” de la parroquia Amaluza cantón Espíndola.

La biblioteca virtual está diseñada de tal manera que los estudiantes accedan de forma fácil y rápida a los contenidos de la asignatura de Física-Química para el segundo curso de bachillerato, estos recursos bibliográficos como: libros, revistas, monografías y artículos, se encuentra en versión digital que sirven de apoyo para el aprendizaje de la asignatura. Además está diseñada para que en el futuro se puedan añadir nuevas especialidades y materias.

Cabe destacar que todos los recursos digitales con los que cuenta la biblioteca han sido publicados bajo licencia Creative Commons, la cual permite a los usuarios del copyright liberar algunos de estos derechos mientras se retienen otros, con el objetivo de incrementar el acceso y la compartición de la propiedad intelectual.

Se diseñó la base de datos de la biblioteca virtual con los recursos bibliográficos seleccionados para el segundo curso de bachillerato en la asignatura de Física-Química. Implementado dos tipos de búsqueda que interactuarán con base de datos: simple y avanzada.

Además se utilizó la herramienta de framework CodeIgniter lo que permitió poder realizar el proyecto mucho más rápido, de esta forma se pudo minimizar la cantidad de código necesario para una tarea determinada.

Tanto la autoridad de la institución como el resto de actores involucrados, determinaron que la aplicación cumple con las expectativas y requisitos para brindar una excelente funcionalidad, utilidad, calidad técnica y potencialidad didáctica.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

EDUCACIÓN

La educación consiste en preparación y formación para inquirir y buscar el conocimiento con sabiduría e inteligencia, aumentar el saber, dar sagacidad al pensamiento, aprender de la experiencia y de otros individuos. León (2010) mencionó que la educación es el intento humano más importante entre los hombres para transformarse y mantenerse unidos siendo parte uno del otro en la estructura de la cultura diferenciándose e identificándose a través de intercambios simbólicos y materiales.

La educación se define también como el proceso por el cual el hombre se forma y define como persona. La palabra educar viene de ***educere***, que significa sacar afuera. Aparte de su concepto universal, la educación reviste características especiales según sean los rasgos peculiares del individuo y de la sociedad.

“En la situación actual, de una mayor libertad y soledad del hombre y de una acumulación de posibilidades y riesgos en la sociedad, se deriva que la educación debe ser exigente, desde el punto de vista que el sujeto debe poner más de su parte para aprender y desarrollar todo su potencial” (Navarro, 2004).

La educación es el proceso por el cual el hombre puede alcanzar su pleno desarrollo en los ámbitos físico, biológico, emocional, intelectual y espiritual al irse socializando, lo que incluye el conocimiento de los valores en los que se sustenta la vida diaria y que se traducen en actitudes, conductas y comportamientos que regulan cualquier actividad personal, familiar o social (Sierra, 2004).

De acuerdo a los párrafos precedentes, la educación se define como el proceso de socialización de los individuos puesto que al educarse, una persona asimila y crea conocimientos, esto a la vez también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores. El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores: responsabilidad, unidad, creatividad, superación, etc. Que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo.

De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores y habilidades pueden

durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo. De esta manera, gracias a la educación las nuevas generaciones pueden asimilar la información y crear propio conocimiento.

Existen varios tipos de educación entre ellos se destacan; la educación formal, no formal e informal. La educación formal tiene distintos niveles que abarcan la niñez, adolescencia y vida adulta de una persona. Así, los primeros años de aprendizaje corresponden a la llamada educación primaria y tiene lugar durante la infancia; luego, vendrán los años de educación secundaria, que corresponden a la adolescencia y finalmente, en la edad adulta de una persona, la educación está reglada por el terciario o las carreras universitarias.

Se advierte que, mientras tanto la enseñanza primaria como la secundaria presentan un carácter obligatorio en numerosas naciones, la proporción de sujetos que completa estas etapas resulta en realidad reducida, en especial en los países no industrializados. Este fenómeno da lugar a una reducción de las oportunidades futuras de trabajo y a un mayor riesgo de precarización laboral.

PEDAGOGÍA

Autores como Lemus (1973) consideran a la pedagogía un arte, mientras que otros como Guanipa (2008) sostienen que es un saber o una ciencia. Cada una de estas posiciones tendrá su aceptación dependiendo del enfoque que se le dé, ya que como arte, se apoyará en reglas o normas para ejercer la acción educativa que le corresponda, mientras que como ciencia, la idea está referida al cúmulo de teorías que aporta a la formación del hombre como ser social.

Así mismo la pedagogía se presenta como un conjunto de saberes que se ocupan de la educación, y como ciencia de carácter psicosocial ligada a los aspectos psicológicos del niño en la sociedad, de ahí que esta ciencia haya requerido el apoyo de otras áreas del saber cómo la sociología, economía, antropología y psicología, campos sociales relacionados con el hombre como ser social que ha formado parte del contexto histórico de las diversas épocas conocidas (Guanipa, 2008).

La pedagogía como ciencia es un conjunto de actividades cuya esencia es investigar problemas. En este caso, la pedagogía al ser considerarla como ciencia, deberá entonces definirse como el conjunto de acciones que se llevan a cabo en el campo

educativo, apoyadas en procedimientos y métodos que le dan sistematicidad al estudio de la problemática educativa que existente en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje (Ander-Egg, 2004).

Por consiguiente, se puede resumir que pedagogía es la habilidad, creatividad e imaginación que un maestro u orientador usa en una sesión de aprendizaje, esta habilidad influye en un grupo de estudiantes de manera que logra captar, mantener, sostener y enfocar su atención, imaginación y creatividad en un tema determinado y de esta manera se despierta y hace crecer en los estudiantes el deseo de investigar, descubrir, discutir y reflejar sus hallazgos.

Basados en los últimos desarrollos en pedagogía, la enseñanza se ha convertido en más que una actividad que conserva conocimientos y habilidades transmitiéndolos a las siguientes generaciones. Por consiguiente, los profesores tienen también la responsabilidad de desafiar a las estructuras, prácticas y definiciones de conocimiento existentes para inventar y probar nuevos enfoques; y, perseguir cambios organizacionales donde fuere necesario en un constante intento para mejorar las instituciones educativas.

Apoyados en la pedagogía, los maestros efectivos demuestran habilidad en la creación de currículos diseñados para construir el actual conocimiento y entendimiento de los estudiantes y llevarlos hacia habilidades, conocimientos, conceptos y actuaciones más sofisticadas y profundas. Ellos entienden trabajar como facilitadores, entrenadores, modelos, evaluadores, administradores y defensores.

Durante la mayoría de las dos décadas pasadas, se ha centrado erróneamente las energías en el aprendizaje de nuevo software y las funciones de nuevas herramientas prestando muy poca atención a la pedagogía. En este nuevo siglo y nueva década, muchos profesores y líderes escolares están despertando hacia el eminente rol que la pedagogía debe jugar en cuanto al diseño de programas y preparándose para llevar esos programas de forma efectiva.

La pedagogía se divide en descriptiva y normativa, tomando como fundamentos basamentos teóricos y prácticos, es decir, teoría y tecnología, aclarando que no se trata de dos pedagogías totalmente distintas, la diferencia radica en el objetivo y en el enfoque que cada una de ellas proyecta. Las dos se complementan mutuamente (Nassif, 1978).

La pedagogía descriptiva, estudia el hecho educativo tal como ocurre en la realidad, es anterior a la normativa y hace relación a los elementos y factores tales como: biológicos, psicológicos y sociológicos, que intervienen en la realización de la práctica educativa. La pedagogía normativa es posterior a la descriptiva y tiene que ver con las normas, leyes, etc. que regulan la actividad Educativa, con los ideales, fines, estructura de la educación y con la parte tecnológica de la misma. Los fines educativos son considerados también normas que regulan el proceso educativo.

Relación entre Pedagogía y Educación.

La pedagogía trabaja siempre con la educación, ese es su objeto de estudio pero cada una cumple una actividad diferente pues no es lo mismo pedagogía que educación. La pedagogía es un conjunto de saberes, una ciencia aplicada de carácter psicosocial, constituye la parte teórica, y la educación la parte práctica. Sin la existencia de la educación no habría pedagogía, pero sin la pedagogía la educación no podría tener significación científica (Ander-Egg, 2004).

La pedagogía ha sido conceptualizada como la ciencia de la educación, como la disciplina, el estudio, o el conjunto de normas, que se refieren a un hecho o a un proceso o actividad concreta; en este sentido, para poder comprender su estructura es necesario tener en cuenta que la educación es un proceso de perfección que no puede alcanzarse plenamente en la vida, pero que con la ayuda de la pedagogía puede lograrse por grados cada vez en mayor medida. Por lo tanto mediante la pedagogía se puede ayudar al educando a pasar de una situación heterónoma a una autónoma a fin de que pueda realizarse como hombre libre, consciente, responsable de sus actos y de su propia determinación.

DIDÁCTICA

No hay una definición ni un concepto único de la didáctica sino que hay como una cierta obligación de cada uno de los teóricos de la misma, de dar su propia definición de la disciplina, lo que puede dar ambigüedad conceptual y por consiguiente, desorientación entre los estudiantes y a veces, también ente los mismos profesores. La verdad es que la disciplina se refiere a un tipo de realidades complejas y mudables que hacen que no sea fácil que los especialistas lleguen a un consenso. Lo fundamental no está en las palabras indicadas por cada autor sino en lograr concebir el sentido que se da a esas palabras.

Dos grandes autores como Davini (2008, p.27) entiende la Didáctica como una disciplina reflexivo/práctica que se ocupa de los procesos de formación y desarrollo personal en contextos intencionalmente organizados, mientras que Jackson (2002) considera la didáctica como un campo de conocimientos y de investigación que tienen su origen y su razón de ser en la práctica, en los problemas de diseño, desarrollo y en el intento de una mejora de la educación a través de la innovación curricular.

De acuerdo a lo expuesto se define, a la didáctica, como aquella parte de la pedagogía encargada de buscar métodos y técnicas orientadas a mejorar la enseñanza, definiendo las pautas para conseguir que los conocimientos lleguen de una forma más eficaz a los educandos. Según los expertos, didáctica es la rama de la pedagogía que permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica.

Esta disciplina que sienta los principios de la educación y sirve a los docentes a la hora de seleccionar y desarrollar contenidos, persigue el propósito de ordenar y respaldar tanto los modelos de enseñanza como el plan de aprendizaje. Se le llama acto didáctico a la circunstancia de la enseñanza para la cual se necesitan ciertos elementos: el docente (quien enseña), el discente (quien aprende) y el contexto de aprendizaje.

En la actualidad existen tres modelos didácticos bien diferenciados: el normativo (centrado en el contenido), el incitativo (focalizado en el alumno) y el aproximativo (para quien prima la construcción que el alumno haga de los nuevos conocimientos). Puesto que la educación, así como el resto del mundo fue atravesando por distintos cambios y adaptándose a los tiempos, sus modelos didácticos también fueron cambiando. Así, lo que hace veinte años era recomendable y se aplicaba en todas las escuelas, hoy en día no sólo no se usa; sino que se considera negativo para la educación.

A la hora de intentar enseñar es muy importante utilizar una didáctica que incluya un análisis previo del contexto de los alumnos en general y de cada individuo, que busque acercarse a cada uno y desarrollar las capacidades de autoformación, imprescindibles para que los conocimientos alcanzados puedan ser aplicados en la vida cotidiana de los individuos.

PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (PEA)

DEFINICIÓN

Para concebir la relación entre estos dos procesos es indispensable comprender por separado la definición de cada uno. Definiendo a la **enseñanza** como el proceso mediante el cual se transmiten información la misma que permite generar conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos (Sagastizabal, 2006).

Por otra parte, **el aprendizaje** es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información. Es de importancia fundamental para el hombre, pues cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores (Guerrero, 2003).

En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia dándose un reflejo condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo. El aprendizaje educativo formal se relaciona con los contenidos programáticos de los planes de estudio; y el aprendizaje social al conjunto de normas, reglas, valores y formas de relación entre los individuos de un grupo.

El aprendizaje en estos tres ámbitos sólo puede separarse para fines de estudio, pues se mezclan continuamente en la vida cotidiana. Se debe tener muy presente que los cuatro procesos que se consideran esenciales para el aprendizaje son la atención, la memoria, la motivación y la comunicación (Sagastizabal, 2003).

De lo anteriormente citado se desprende que el PEA es la evolución consiente, organizada y dialéctica de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser, construidos en la experiencia socio-histórico, como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, en el cual se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer

como persona.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Como componente del proceso docente-educativo el método de enseñanza, se define como la manera de desarrollar el proceso para alcanzar el objetivo, es decir, el camino, la vía, el orden o secuencia para lograr el objetivo. La capacidad de caracterizar la dinámica del proceso docente educativo sobre la base del concepto de método permite comprender el modo de desarrollar en el estudiante capacidades como: independencia cognoscitiva, pensamiento creador, así como la realización plena de su personalidad en su carácter social, ideales, convicciones, valores, etc.

En el método deben conjugarse determinados requisitos inherentes a cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, a saber:

- La motivación, que no es más que la forma con que en la personalidad del estudiante se concreta su necesidad.
- La comunicación, como proceso mediante el cual se establecen las relaciones entre profesores y estudiantes y entre los estudiantes entre sí.
- La actividad, como proceso que relaciona al estudiante con su objeto de estudio y aprendizaje: el contenido.

CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS

El método, como expresión dinámica del proceso, está previamente determinado por el objetivo y el contenido, aunque, a su vez, el método seleccionado puede determinar la forma en que el contenido se estructura en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a Guanipa (2008) los métodos en el proceso docente-educativo se clasifican en:

Los métodos expositivos.- Se caracterizan por la claridad en la presentación de la información al alumnado y se apoyan en la exposición oral de una o varias personas expertas en el contenido de la unidad didáctica o tema que se expone (conferencia, simposio, panel, mesa redonda, etc.).

Los métodos basados en la demostración práctica.- Se trata de que el alumnado aprenda, mediante procesos de demostración práctica y coordinada de tareas (talleres

con demostración, investigación en laboratorio, investigación social, etc.).

Métodos en los que el/la docente y el alumnado intervienen activamente en la construcción del aprendizaje.- Son, en su mayoría métodos interrogativos, en los que la comunicación entre docente/discente se basa en la formulación de preguntas por parte del profesorado. Se emplea en aquellas acciones formativas donde los participantes ya dominan el conocimiento objeto de estudio, centrándose el interés en que los participantes se conviertan en agentes de su propia formación, a través de la investigación personal, el contacto con la realidad objeto de estudio y las experiencias del grupo de trabajo.

Métodos basados en el trabajo de grupo.- La particularidad de estos métodos es la participación activa del grupo de alumnos/as, armonizada con una planificación previa y llevada a cabo bajo la dirección de una persona con las competencias necesarias para tal fin.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

No es desconocido para nadie el papel protagónico que desempeñan las TIC en todos los ámbitos de nuestro diario vivir, sobre todo en la educación y en las nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje que han surgido y seguirán surgiendo a medida que éstas tecnologías evolucionan a la par con los avances tecnológicos. Es por eso que hay que tener claros los conceptos que están estrechamente relacionados al entorno educativo: educación, PEA, didáctica e informática educativa.

TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN

Informatizar el aprendizaje es la utilización integral de los recursos de la tecnología de la información en todas sus modalidades para potenciar la actividad de aprender. Todo recurso tecnológico que permita almacenar, procesar y recuperar información, ya sea datos numéricos, conceptos, imágenes, sonidos, etc., amplía el potencial de la inteligencia humana y puede ser aplicado para enriquecer el aprendizaje.

Autores como Corchuelo, Catebiel y Cucuñame (2006) sostienen que el principal objetivo de la informatización del aprendizaje es mejorar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto es, potenciar la actividad del educando, la interacción con el docente y con sus pares y la comprensión de los contenidos curriculares desde

una concepción que parte del constructivismo pero no se circunscribe únicamente a él.

En esta concepción, el computador se considera como una extensión de la inteligencia humana. Las capacidades intelectuales de análisis, comparación, modelización, cálculo, graficación, deducción, etc., pueden amplificarse con el uso de la herramienta computacional. Pero hay que tener en cuenta que la disponibilidad de la herramienta no constituye en sí misma una experiencia de aprendizaje. También influye decididamente la existencia de un buen docente, proposición de tareas interesantes, buen material de apoyo como libros, un buen ambiente de trabajo, compromiso institucional y apoyo de los directivos, etc.

FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

La educación y la forma en que aprendemos han ido evolucionando y esto a la vez exige un acercamiento cada vez mayor hacia las nuevas tendencias tecnológicas. Desde los cursos que se brindaban mediante programas en estaciones de radio, hasta los videos tutoriales o videoconferencias de hoy en día, nos damos cuenta de cuál es el papel que desempeña el uso de las TIC dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las posibilidades educativas de las TIC son consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de cultura informática. Aunque no existan pruebas concluyentes de que las TIC favorezcan el aprendizaje, si parece que pueden favorecer la motivación, el interés por la materia, la creatividad, la imaginación y los métodos de comunicación, así como mejorar la capacidad para resolver problemas y el trabajo en grupo, reforzar el autoestima y permitir mayor autonomía de aprendizaje, además de superar las barreras del tiempo y del espacio (Romero, 2007).

Integrar o articular las TIC en la educación no es sólo adquirir o acceder a artefactos o servicios, como el computador, Internet o los tableros interactivos, pues no se puede hablar de cambio si se sigue haciendo lo mismo, así sea con otras herramientas. El cambio es un proceso que implica que el maestro empiece a hacer cosas diferentes en el aula, desde una postura o visión clara sobre cómo las nuevas tecnologías van a ayudarle a desarrollar otras formas de entender y hacer su labor como educador.

De todo esto se desprende que el uso de las TIC aunque está hoy por hoy íntimamente relacionadas con la educación necesita de guías y direccionamientos que

ayuden tanto a maestros como a estudiantes a explotar las inmensas ventajas que aporta su uso, pues una educación aunque esté bombardeada de tecnología siempre necesitará de factores que motiven y creen el ambiente óptimo para provocar en el estudiante la curiosidad y el deseo de aprender a utilizar las diferentes herramientas tecnológicas.

Para poder despertar este deseo en los estudiantes, el maestro tendrá que dominar el uso de estas tecnologías y aun mas, el maestro deberá dotarse de técnicas que motiven y generen expectativa en quienes van a aprender a través del uso de las TIC, y de esta manera llegará un punto en que el estudiante sea cada vez menos dependiente del docente y se sumerja más en la investigación, la lectura y la auto educación.

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA PEDAGOGÍA

El progreso tecnológico ha traído grandes cambios en todas las áreas incluyendo el aprendizaje. Es un hecho, los cambios tecnológicos han llevado a que todos quienes estamos envueltos en el campo de la enseñanza-aprendizaje renovemos nuestros métodos de enseñanza y las herramientas de aprendizaje. Muchas herramientas de aprendizaje han emergido con el fin de superar las limitaciones espacio-tiempo causadas por la educación clásica; y como resultado, se ha mejorado la calidad del aprendizaje.

Recordemos el primer curso por correspondencia, que fue la primera forma de aprendizaje a distancia. Este tipo de aprendizaje permitió a las personas que tenían problemas para llegar a los lugares de enseñanza (discapacidad, aislamiento geográfico, etc.) continuar con sus estudios. Así, el principal objetivo del aprendizaje a distancia fue superar los problemas de tiempo y espacio poniendo las nuevas tecnologías (el correo en aquel tiempo) al servicio del aprendizaje.

A pesar de las ventajas del aprendizaje a distancia, el estudiante estaba casi aislado porque la tutoría era generalmente hecha por correspondencia (como en el caso de corregir trabajos). Más adelante el aprendizaje a distancia mostraría algunas mejoras mediante la radio difusión de programas educativos e implementando dispositivos audiovisuales (televisión).

Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos, el aprendizaje a distancia no fue capaz

de responder a los requerimientos del aprendizaje colaborativo debido a que por un lado la interacción entre estudiante y maestro estaba limitada a la corrección de los trabajos por correspondencia o por teléfono, y por otro lado no existía interacción entre los estudiantes. Luego con la evolución tecnológica, especialmente en el campo de las computadoras, muchos especialistas informáticos y pedagogos unieron sus esfuerzos para mejorar el aprendizaje a distancia.

Entonces apareció la enseñanza asistida por computador usado el CD-ROM multimedia. Esta fue capaz de ofrecer un aprendizaje interactivo y animado. Con la aparición del internet (especialmente el desarrollo de la web) y el desarrollo de las TIC, una nueva forma de aprendizaje apareció con el nombre de **Aprendizaje electrónico** (Anaya y Hernández, 2008).

La Comisión Europea propuso una definición de aprendizaje electrónico que se traduce en lo siguiente: “Aprendizaje electrónico es el uso de la nueva tecnología multimedia y el internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso de recursos y servicios, así como intercambio y colaboración remota” (O'brien, 2003).

En efecto, para superar las limitaciones de la educación tradicional como las barreras de tiempo y espacio. El aprendizaje electrónico a afrontado algunos obstáculos técnicos (el acceso, el re uso, el compartir la información) para asegurar el manejo de los componentes del este sistema y el intercambio de contenidos. A pesar de los obstáculos técnicos, las necesidades del aprendizaje electrónico fueron también tomadas en consideración a nivel pedagógico. De esta forma, de acuerdo a Cobo y Moravec (2010, p.29), emergieron dos grandes retos pedagógicos en el aprendizaje electrónico:

- La personalización del aprendizaje. Esto es la individualización del aprendizaje de acuerdo a las características del estudiante. Esta limitación es el objeto de la mayoría de las corrientes pedagógicas (constructivista, socio-cognitiva). Para satisfacer este reto pedagógico, especialistas en didáctica han tomado las suficientes medidas durante la elaboración de los contenidos de esta forma, los sistemas de aprendizaje pueden asegurar personalización. Esos sistemas tienen que mostrar algunos mecanismos para despertar la motivación de los estudiantes, manejo de la experiencia, auto evaluación, etc.
- Aprendizaje colaborativo: basado en el modelo constructivista, psico-cognitivo y socio-cognitivo. Se refiere a un proceso mental interno e individual que es basado

en el modelo de grupo para asegurar la elaboración de representaciones viables. Este es fortalecido por intercambios, manejo de recursos, interacciones, confrontaciones, así como también contradicciones de puntos de vista; lo que provoca cuestionamientos y estimula el nuevo aprendizaje. Para asegurar un aprendizaje colaborativo, el sistema de aprendizaje tiene que manejar interacciones y comunicación (síncrona y asíncrona) entre los actores (estudiante-estudiante, estudiante-maestro).

Para superar los obstáculos evocados por los pedagogos, muchas plataformas remotas también llamadas Sistemas de manejo de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) emergieron (WebCT, Moodle, Claroline). Estas plataformas acomodan los contenidos didácticos, facilitan la implementación de la estrategia educacional y permiten el rastreo de los estudiantes recolectando todas las herramientas necesarias (contenido educacional, chat, encuestas, video conferencia) para asegurar un aprendizaje pedagógico. La mayoría de estas plataformas han proveído aprendizaje a distancia con madurez en el plan pedagógico reagrupando cuatro tipos de actores: autor, estudiante, administrador y tutor.

Como sea, la clave del aprendizaje a distancia es decir el acceso a cualquier lugar en cualquier momento se ha visto debilitada más y más con los gustos de la nueva generación de usuarios. En efecto, el aprendizaje a distancia requiere que los microcomputadores y/o laptops estén conectados a un cableado de red. Esto asegura cierta movilidad no permanente llamada residencial, porque el estudiante pierde conexión entre los varios lugares de trabajo.

A pesar de la importante evolución de las redes cableadas, ciertas zonas geográficas permanecen privadas de estas tecnologías debido a las dificultades de instalación o de acceso y al alto costo que supondría su implementación. En paralelo, los usuarios de la red se han vuelto más exigentes en términos de disponibilidad de los servicios en cualquier lugar, a cualquier hora ya aún en movimiento.

Para encarar esta creciente necesidad, las redes inalámbricas han surgido y el proceso de miniaturización continúa su evolución para crear terminales móviles que pueden ser fácilmente transportadas. De esta forma, tomando ventaja de las redes y las telecomunicaciones, el aprendizaje a distancia ha evolucionado hacia una nueva forma: el aprendizaje móvil.

APLICACIONES DE LAS TIC

La tecnología juega un rol vital en el mejoramiento de la educación, las TIC son usadas para hacer las sesiones de enseñanza interactivas y motivadoras. Hoy en día, colegios, escuelas y universidades están equipados con herramientas como pizarras interactivas, proyectores y software educacional. La enseñanza mediante las TIC se ha convertido en algo esencial para un educador en la era de la tecnología. Muchas asignaturas difíciles pueden ser enseñadas mejor y con más detalle con la ayuda de las TIC.

INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Nuevas modalidades educativas

Como ya se había mencionado en el capítulo anterior la forma de educar ha ido evolucionando con el pasar de los años y con la ayuda de las nuevas herramientas tecnológicas. Las modalidades educativas están relacionadas con el tipo de ambiente en el que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, definiéndose aquí la utilización de los medios y recursos educativos, estableciendo las acciones de los agentes del proceso educativo (estudiantes, tutores, coordinadores) así como también el cronograma del curso, el recurso humano y la infraestructura. Entre las nuevas modalidades educativas se puede anotar las siguientes: Presencial, semipresencial (b-learning) y a distancia (e-learning).

Educación presencial con TIC:

Es la modalidad educativa tradicional que comprende una situación de enseñanza y aprendizaje formal donde el docente y el alumno se reúnen cara a cara, es decir, comparten el mismo tiempo y espacio, y reciben los contenidos principalmente a través de la comunicación oral y el uso de medios audiovisuales (transparencias, diapositivas, video, etc.) para apoyar las clases magistrales. En algunos casos, suelen utilizarse medios de distribución de la información como el correo electrónico o el servicio Web de Internet denominados tablones de anuncios.

Características:

- La intermediación se realiza de manera presencial, cara a cara.

- El diálogo o interacción entre los participantes se da en forma sincrónica establecida en tiempo real.
- El profesor es el que determina casi exclusivamente el ritmo de aprendizaje.
- Uso limitado de medios.
- Situación es controlada.
- El aprendizaje es dependiente.

Educación semipresencial o b-learning

La modalidad semipresencial es una combinación entre los sistemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje y el modelo e-learning (Educación a distancia). Requiere una adecuación del proceso para adaptarlo a los requisitos que un sistema de educación basado en internet, este modelo demanda:

- Actualización y capacitación del docente en las TIC.
- Formación de tutores virtuales.
- Diseño de objetos de aprendizaje reusables
- Selección del dispositivo tecnológico.

Características:

- El tiempo: actividades sincrónicas y asincrónicas.
- Lugar donde se realiza el aprendizaje.
- Las TIC: Internet, DVD, plataformas virtuales, etc.
- Contexto de aprendizaje.
- Enfoque pedagógico.
- Tipos de estudiantes.
- Interacción en el proceso de aprendizaje: autónomo o en grupo.

Educación a distancia o e-learning

La educación a distancia se refiere a aquellas situaciones de aprendizaje donde normalmente el profesor y el alumno no se encuentran físicamente presentes en el lugar donde se está dando la educación, y como derivación de esta separación, se caracteriza por el uso de diferentes medios tecnológicos o mecánicos como elementos conducentes de la información y la comunicación (Prendes, 2003).

También resulta interesante la definición realizada por García Aretio (2001, p. 39), en la que dice que “la enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, propician en estos un aprendizaje independiente (cooperativo)”.

Características del modelo e-learning:

- Aprendizaje mediado por ordenador
- Conexión profesor/alumno separados por el espacio y el tiempo
- Utilización de diferentes herramientas de comunicación
- Utilización de herramientas multimedia
- Aprendizaje flexible
- Aprendizaje muy apoyado en tutorías
- Materiales digitales
- Interactivo.

BIBLIOTECAS VIRTUALES.

Concepto y objeto de la biblioteca.

El concepto de biblioteca posee un origen etimológico griego: biblion y theke, que se define como la caja de los libros. Hay que tener en cuenta que hasta el siglo XVIII se utilizaba la palabra librería. Actualmente, la palabra librería se refiere al lugar donde se compran los libros, mientras que la biblioteca se refiere al lugar donde se conservan los libros (Carrión, 2002).

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española, la biblioteca es el local donde se conserva una colección de libros debidamente ordenados y dispuestos para su lectura. La UNESCO define la biblioteca como la colección organizada de libros impresos, revistas y otros materiales gráficos (audiovisuales, etc.) con un personal correspondiente para facilitar servicios a los usuarios según sus necesidades de información, investigación, educación y esparcimiento.

Observamos que en esta definición hay tres elementos fundamentales:

- La colección organizada, es decir, el fondo bibliográfico. Ésta será el elemento material y formal de la biblioteca, porque un simple depósito o almacén de libros no es una biblioteca ya que no reúne estos elementos.
- El personal correspondiente, es decir, el cualificado, el profesional que atiende la colección y va a servir de intermedio entre el usuario y la misma.
- Los servicios, que son aquellos que presta la biblioteca a los usuarios de acuerdo con sus necesidades. Éstos serán el elemento final, el objetivo de la biblioteca.

La definición de la (American Library Asociation) ALA expresa que biblioteca es la colección de material de información organizada para que pueda acceder a ella un grupo de usuarios. Tiene personal encargado de los servicios y programas relacionados con las necesidades de información de los lectores.

Si observamos esta definición, veremos que los elementos esenciales siguen siendo los mismos: la colección organizada, los usuarios a los que hay que prestar servicio, el personal y los programas, es decir, la organización medida por las necesidades.

La biblioteca pues, es un espacio al servicio de la sociedad a la que facilita la utilización de libros, publicaciones periódicas y otros materiales; y la atención a los usuarios y a sus necesidades.

La sociedad actual, llamada sociedad de la información y el conocimiento se caracteriza porque la información misma domina todas las esferas de la vida humana, que conjuntamente con el conocimiento constituyen sus recursos básicos y fundamentales. En el eje de este cambio se sitúa la Biblioteca Escolar como un modelo plenamente integrado en el currículum, con una participación activa en el proceso pedagógico y en las tareas de apoyo a la alfabetización. La Biblioteca Escolar que reclama la escuela actual debe ser un modelo soportado con las más avanzadas tecnologías, integrado en el PEI (proyecto educativo institucional), con funciones concretas de investigación, apoyo, colaboración y alfabetización en información.

Es deber de la biblioteca escolar brindar a los alumnos los recursos necesarios para un aprendizaje continuo, contribuyendo al desarrollo de la imaginación, formando ciudadanos responsables, reflexivos y críticos de la realidad. Constituyéndose así en un pilar fundamental al desempeñarse como medio para acceder a la información, al

conocimiento y a la cultura; proporcionando las competencias necesarias para el manejo de la información; ofreciendo una metodología efectiva y colaborando en la formación integral del ciudadano.

Biblioteca Virtual

Tomando en cuenta los fundamentos citados anteriormente, es importante considerar hoy por hoy este concepto de biblioteca que ha venido evolucionando de ser biblioteca física a biblioteca virtual, que surge por efecto de la integración de la informática y las comunicaciones cuyo exponente esencial es Internet. No se trata solamente de que los contenidos estén en formato digital lo que prevalece en el concepto de biblioteca digital. Los contenidos digitales son una parte necesaria pero no suficiente.

Para hablar de una biblioteca virtual es necesario que las fuentes de información estén disponibles de alguna manera y su acceso sea ubicuo, es decir, no importe dónde residan físicamente ni quién se encargó específicamente de su procesamiento y almacenamiento. Predomina el concepto de biblioteca como espacio y como proceso, por lo que es un concepto que refleja el dinamismo del internet. Lo virtual tiene que ver con el propósito y la flexibilidad del sistema de medios, esto supone una reorganización de los procesos técnicos y administrativos que conforman la biblioteca: sus recursos materiales, humanos y servicios para dotarla de una infraestructura cliente – servidor adecuada (Alexander, 2006).

En términos históricos el concepto de biblioteca ha acompañado a las tecnologías y ha estado muy condicionado por las mismas. Así se habló de bibliotecas como colecciones de tablillas de arcilla, o de papiros en la antigüedad, o como bibliotecas electrónicas cuando se automatizaron determinados procesos y servicios, o biblioteca digital cuando las colecciones de documentos comenzaron a llevarse en soporte digital. Se llega al concepto de biblioteca virtual cuando las colecciones y servicios bibliotecarios en sus diversas modalidades comenzaron a integrarse en un espacio en red.

Biblioteca tradicional	Biblioteca Virtual
Ventajas	
*Brinda acceso físico directo al material. *Permite la consulta de materiales de estudio en diferentes soportes. *La biblioteca es un espacio de libre acceso donde no existe ningún tipo de restricción. *Está organizada en base a criterios que permiten una localización más específica.	*Se puede consultar en cualquier lugar y en el momento en que se precise. *La información se actualiza constantemente. * La información no se estropea ni se desgasta. *No precisa de tiempo ni horario para consultas. *Permite la entrada a todas las personas que dispongan del conocimiento básico de la informática. * Admite que 2 o más personas lean el mismo artículo, revista o libro. *No hay que retirar, trasladar y devolver los libros, porque otros consultantes los requieren.
Desventajas	
*Hay que acudir a un edificio físico. *Horario estricto y tiempo limitado que mantiene en disponibilidad la biblioteca. *Desactualización, desgaste y deterioro de los libros. *Retirar, trasladar y devolver los libros, porque otros consultantes los requieren. *Requiere de mayor tiempo para buscar la información.	*Gatos de electricidad. * Se necesita una computadora y en la mayoría de los casos una red de Internet. * Mucha gente adulta no maneja con facilidad la nueva tecnología y aún prefieren ir a una biblioteca tradicional.

Fuente: Wikipedia (enciclopedia libre)
Autor: Livio Carrión

Características principales:

- La biblioteca permite que los documentos se encuentren cuando el usuario necesita consultarlos y para ello responde dinámicamente a partir de su red de fuentes de información.
- Es actualmente, una de las herramientas más utilizadas en lo que a investigación se refiere, pues permite al cibernauta conseguir desde un esbozo general hasta una meticulosa definición de muchos tópicos.
- Ofrecen la excelente posibilidad de incluir audio, enlaces a Internet, gráficos e hipertexto (lo que los convierte en la alternativa ideal para la edición de obras de consulta y de textos con gran referencialidad interna y externa).
- No hay horarios para consultas o retiros. Se visita en el momento en que uno disponga.
- Tienen acceso a ella todas las personas, aunque no puedan trasladarse a una Biblioteca Tradicional por problemas de diversa índole; incluso hay textos en Braille en la red, para dar acceso a invidentes.
- No hay que retirar, trasladar y devolver los libros, con apuro en ocasiones, pues en las bibliotecas tradicionales, son requeridos por otros lectores. Los libros digitales no se estropean ni desgastan.
- Se puede hablar, escuchar música o trabajar en grupo, mientras se consulta la Biblioteca Digital.

La implementación de los servicios de una biblioteca virtual ha sido una alternativa exitosa a algunos colegios que no cuentan con una biblioteca convencional.

Tipos de bibliotecas virtuales

Biblioteca digital: esta se conoce donde el usuario puede acceder al universo de la red de información con mayor rapidez desde el escritorio de su casa o en un cibercafé, dando mayor facilidad para conectarse y obtener la información que se necesita sin necesidad de acudir a una institución educativa para poder trabajar sino desde su propia casa pueden tener esa herramienta para trabajar.

Biblioteca electrónica: En esta donde se encuentran todas las funciones de una biblioteca tradicional utilizando equipos especiales para la reproducción de la información y haciéndola en formato electrónico de una forma permanente y rápida

para los que la utilicen.

Biblioteca virtual: tanto la biblioteca virtual como la digital se encuentran disponibles en la red, la biblioteca virtual se encuentran todos los formatos electrónicos que un estudiante necesita, y solo es accesible por medio del internet y no existe físicamente en ningún lugar.

Estas tres herramientas son de gran ayuda para las personas que no cuentan con el tiempo necesario para acudir a unas instituciones educativas para realizar trabajos de investigación ya sea por diversas actividades que realicen, es por eso que las bibliotecas virtuales, electrónicas y digital son un gran apoyo porque sin necesidad de salir de la casa puedes acceder a ellas solo teniendo internen y las direcciones correctas para poder trabajar sobre su objetivo planteado.

Impacto de las bibliotecas virtuales

Las bibliotecas virtuales, que están creándose cada vez en mayor cantidad, son muy similares a las tradicionales bibliotecas públicas, pero los libros no se encuentran impresos en papel sino en otro soporte, que son, formatos de textos digitalizados, ya sea en uno u otro programa, algunos imprimibles, mientras que otros no dan esa opción (Pérez , 1998).

Las bibliotecas virtuales no necesitan de mobiliaria ni amplios estantes, si bien dependen de un software y un servidor donde se instala el sitio. Quizás no sea notable un futuro cercano que la “biblioteca virtual” resulte muy rentable, pero lo importante es trasmitir la información y que el alumno posea motivación para la investigación, de cualquier tema.

La finalidad más importante, por lo que hay que apoyar y propagar las bibliotecas virtuales, es el elemento especialmente auxiliar de la enseñanza, que a su vez hace más accesible con estas nuevas formas de comunicación, con estudios a distancia, que van presentando poco a poco más opciones.

Las organizaciones gubernamentales relacionadas con la educación, están sumándose a la formación de bibliotecas virtuales y archivos de documentación para investigación. Se forman consorcios para lograr un mayor aprovechamiento de los recursos y del trabajo en común y cooperativo. Así van armándose diversos tipos de

bibliotecas de acceso libre, privadas, especializadas, escolares y demás.

Evolución de las bibliotecas virtuales

Entre los años sesenta y setenta se desarrollaron pequeños repertorios, o bibliotecas electrónicas, que se basaban sobre todo en la automatización de noticias bibliográficas, algunas veces acompañadas de pequeños resúmenes. Las bibliotecas digitales, o mejor dicho, las bibliotecas electrónicas de esta época se caracterizaban por incluir únicamente texto.

Los primeros ejemplos probablemente se remontan a la automatización de los catálogos de bibliotecas, con sus grandes cantidades de referencias bibliográficas; luego vinieron las bases de datos comerciales, normalmente multi-temáticas, que vaciaban publicaciones periódicas, conferencias, etc. de interés para la comunidad investigadora y cuyo formato más habitual era los CD-ROM.

Más adelante, con el uso creciente del acceso en línea derivado de los progresos en las comunicaciones y la tecnología informática, los museos, pinacotecas, y otras instituciones culturales decidieron dar un acceso libre a sus fondos a través de estos nuevos medios. Simultáneamente, de forma más o menos espontánea, aparecieron repertorios de documentos de todo tipo generados por diferentes instituciones, grupos o incluso particulares.

En los años noventa, gracias al rápido progreso de las nuevas tecnologías, los repertorios en texto completo aumentaron considerablemente y cambiaron notablemente su visualización, adoptando interfaces cada vez más sencillas de utilizar. También se caracterizaron por incorporar nuevos elementos: texto, datos, imágenes, figuras 3D, gráficos, vídeos, audio, etc. y nuevas tecnologías: gestores de bases de datos, sistemas de información geográfica, hipertexto, sistemas multimedia, lenguaje natural, procesamiento y recuperación de la información, etc.

El e-learning permite realizar acciones formativas a través de Internet sin limitaciones de horarios ni lugar de impartición y con el apoyo continuo de tutores especializados. Todo ello con una eficacia equivalente o superior a la formación tradicional y con un coste por alumno formado muy inferior.

A continuación, se detallan las razones por las que la Teleformación es considerada

como herramienta de desarrollo formativo:

- Supera limitaciones de tiempo y distancia.
- Reduce costes.
- Mejora la efectividad del aprendizaje.
- Aumenta la velocidad de puesta en marcha de acciones formativas.
- Convierte la tarea del aprendizaje y formación en algo más personalizado.
- Hace la formación más colaborativa y social.
- Facilita el acceso inmediato a grandes activos de conocimiento.
- Permite medir, evaluar, contabilizar, etc.

Herramientas didácticas

Las herramientas son aquellos medios didácticos con los que cuenta el facilitador y pueden ser aplicados durante el desarrollo de los talleres de capacitación para lograr impartir con éxito conocimientos e información. Se deben de tener en cuenta los siguientes aspectos:

CONTEXTO

- Las condiciones del lugar de capacitación.- el lugar y el mobiliario deben estar acordes a la cantidad de personas y metodología; además debe tener buena iluminación y ventilación.
- Las características del grupo.- El grupo de participantes se debe dividir en subgrupos de 5 o 6 participantes como máximo. La formación o experiencia de los participantes, en la medida de lo posible, debe estar relacionada con el objetivo de la actividad.
- La metodología a emplear.- Debe ser interactiva, es importante que el facilitador sea flexible y que adapte o incorpore diversas técnicas participativas de acuerdo al interés y compromiso de grupo.
- El tema, los contenidos y los objetivos a desarrollar en la capacitación. - Debe tener claridad de las actividades que se va a realizar en el taller y los objetivos a los que se quiere llegar.

RECURSOS HUMANOS

- Guiar el proceso grupal.
- Estimular la participación de todos los miembros del grupo.
- Ayudar a que los participantes clarifiquen y cumplan con sus propósitos.
- Tratar de percibir las diferencias dentro del grupo (nivel de conocimientos, educación).
- Ayudar al grupo a hacer conclusiones y síntesis sobre los diferentes temas trabajados.
- Estar alerta a signos de confusión, preguntas a otros participantes, resistencias, etc.
- Mantenerse lo más objetivo posible.
- Escuchar, no solo hablar.
- Hacer uso correcto del tiempo.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Material Didáctico: Es cualquier instrumento u objeto que sirve como recurso para facilitar el aprendizaje. Los materiales son elementos concretos físicos, que transmiten los mensajes a través de uno o más canales de comunicación (visual, auditivo o audiovisual). Los materiales complementan la acción directa del formador apoyándolo en diversas tareas, tales como dirigir y mantener la atención de los participantes, presentar la información requerida y guiar la realización de las actividades.

HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL

FRAMEWORK CODEIGNITER

CodeIgniter es un framework para aplicaciones web de código abierto para crear sitios web dinámicos con PHP. Su objetivo es permitir que los desarrolladores puedan realizar proyectos mucho más rápido que creando toda la estructura desde cero, brindando un conjunto de bibliotecas para tareas comunes, así como una interfaz simple y una estructura lógica para acceder a esas bibliotecas.

CodeIgniter permite concentrarnos en nuestro proyecto minimizando la cantidad de código necesaria para una tarea determinada. También hay que destacar que

CodeIgniter es más rápido que muchos otros entornos de desarrollo con PHP.

Algunas de sus principales características son:

- **CodeIgniter es un Framework para Aplicaciones:** CodeIgniter es un conjunto de herramientas para gente que construyen aplicaciones web usando PHP. Su objetivo es permitir desarrollar proyectos mucho más rápido que lo que podría hacer si se escribiera código desde cero, al proveer un rico conjunto de bibliotecas para tareas comúnmente necesarias, tanto como una interfaz sencilla y una estructura lógica para acceder a esas bibliotecas. CodeIgniter permite enfocarse creativamente en el proyecto al minimizar la cantidad de código necesario para una tarea dada.
- **CodeIgniter es Libre:** CodeIgniter está liberado bajo licencias open source del estilo Apache/BSD, así que puede usarlo donde desee.
- **CodeIgniter es Liviano:** Es realmente liviano. El núcleo del sistema sólo requiere algunas bibliotecas muy pequeñas. Esto está en marcado contraste con muchos frameworks que requieren muchos más recursos. Las bibliotecas adicionales se cargan dinámicamente bajo pedido, basado en sus necesidades para un proceso dado, por lo que el sistema base es muy ligero y bastante rápido.
- **CodeIgniter es Rápido:** Es verdaderamente rápido. No existe un framework que tenga mejor desempeño que CodeIgniter.
- **CodeIgniter Usa M-V-C:** CodeIgniter usa el enfoque Modelo-Vista-Controlador, que permite una gran separación entre la lógica y la presentación. Es particularmente bueno para proyectos en los que los diseñadores trabajan en sus archivos de plantillas, ya que el código en estos archivos será mínimo.
- **CodeIgniter Genera URLs Claras:** Las URLs generadas por CodeIgniter son claras y amigables con los motores de búsqueda. En lugar de usar el enfoque estándar "query string" característico de sistemas dinámicos, CodeIgniter usa el enfoque basado en segmentos.
- **CodeIgniter Trae un Puñado de Paquetes:** CodeIgniter viene con una gama completa de bibliotecas que facilitan las tareas de desarrollo web más comúnmente usadas, como acceso a base de datos, envío de correo electrónico, validación de datos de formularios, manejo de sesiones, manipulación de

imágenes, trabajo con datos XML-RPC y mucho más.

- **CodeIgniter es Extensible:** El sistema se puede extender fácilmente a través de sus propias bibliotecas, helpers, extensiones de clases o sistema de hooks.
- **CodeIgniter No Necesita un Motor de Plantillas:** Aunque CodeIgniter viene con un sencillo motor de plantillas que se puede usar opcionalmente, no es necesario usar uno. Los Motores de Plantillas simplemente no pueden igualar el desempeño del PHP nativo, y la sintaxis que hay que aprender para usar un motor de plantillas normalmente es solo marginalmente más fácil que aprender los fundamentos de PHP.

NETBEANS

NetBeans es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE2 es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

La plataforma ofrece servicios reusables comunes para las aplicaciones de escritorio, permitiendo a los desarrolladores centrarse en la lógica de sus aplicaciones. Algunas de las características de la aplicación son:

- Gestión de la interfaz de usuario (menús y barras de herramientas).
- Gestión de configuración de usuario.
- Gestión de almacenamiento (guardar o cargar algún tipo de dato).
- Gestión de ventana.
- Marco Asistente (soporta diálogos para a paso).
- Librería visual de Netbeans.
- Herramientas de desarrollo integrado.

NetBeans permite crear aplicaciones Web con PHP 5, un potente debugger integrado y además viene con soporte para Symfony un gran framework MVC escrito en php. Al tener también soporte para AJAX, cada vez más desarrolladores de aplicaciones LAMP o WAMP, están utilizando NetBeans como IDE.

PHP

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Características

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de php arrays.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente, ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.

MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

Servidor HTTP Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual. Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web, muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este servidor web. Los programadores de aplicaciones web a veces utilizan una versión local de Apache con el fin de previsualizar y probar código mientras éste es desarrollado.

Ventajas

- Modular
- Código abierto
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/soporte)

Wamp Server

WampServer es un entorno de desarrollo web para Windows con el que se puede crear aplicaciones web con Apache, PHP y bases de datos MySQL database. También incluye PHP MyAdmin y SQ LiteManager para manejo de bases de datos.

Características

Provee a los desarrolladores con los cuatro elementos necesarios para un servidor web: un Sistema Operativo (Windows), un manejador de base de datos (MySQL), un software para servidor web (Apache) y un software de programación script Web (PHP (generalmente), Python o PERL), debiendo su nombre a dichas herramientas. Lo mejor de todo es que WAMP es completamente gratuito. WAMP incluye, además de las últimas versiones de Apache, PHP y MySQL, versiones anteriores de las mismas, para el caso de que se quiera testear en un entorno de desarrollo particular.

Utilidad

El uso de WAMP permite servir páginas HTML a Internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones Web.
WampServer tiene funcionalidades que lo hacen muy completo y fácil de usar. Con un clic izquierdo sobre el icono de WampServer, usted será capaz de:

- Gestionar sus servicios de Apache y MySQL,
- Cambiar de línea / fuera de línea (dar acceso a todos o sólo local)
- Instalar y cambiar de Apache, MySQL y PHP emisiones
- Gestión de la configuración de sus servidores
- Acceder a sus registros
- Acceder a sus archivos de configuración
- Crear alias

  Con un clic derecho:
- WampServer cambiar el idioma del menú
- Acceder a la página principal

DATOS INSTITUCIONALES DEL COLEGIO FISCAL MIXTO "ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA"

El Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda de García de García" es una noble institución educativa que fue creada en la parroquia Amaluza del cantón Espíndola provincia de Loja el 26 de abril de 1990. Inicio su labor educativa tan solo con 28 estudiantes matriculados legalmente en el periodo lectivo 1990-1991, régimen costa; mediante acuerdo ministerial No. 2070, siendo Ministro de Educación y Cultura el Arq. Alfredo

Vera Arrata, en el Gobierno del Dr. Rodrigo Borja Cevallos.

El colegio al no contar con un terreno propio he infraestructura se vio en la necesidad de empezar sus primeras labores educativas en una de las escuelas de la misma parroquia llamada escuela “Uruguay”, en sección vespertina con profesores voluntarios y su primer rector fue el Prof. Manuel Gustavo Jara Riofrío. Más tarde en año de 1993 se crea el bachillerato en Ciencias, especialidad Sociales, de esta manera dando inicio a la primera promoción de bachilleres.

Después de muchas gestiones realizadas por parte de las autoridades del colegio, se inaugura su propia infraestructura en el año lectivo 1998-1999 contando ya con sus propias aulas el Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda de García de García” empieza a progresar institucionalmente logrando más tarde en el año 2005 impulsar la elaboración del P.E.I; aprobado y puesto en vigencia en el año 2006, con la especialidad en Ciencias Generales.

Frente a los diversos cambios positivos por los que la institución estaba atravesando, el 17 de septiembre de 2009 por la Secretaría Regional de Educación del Austro se encarga el rectorado a la Mags. Kenny Enith Troya Troya, cuya autoridad se encuentra a cargo del colegio hasta en nuestros días. Y por disposición del Ministerio de Educación, en el año lectivo 2012 se emprende en esta institución el Nuevo Bachillerato General Unificado – BGU Induciendo así al colegio a una nueva era educativa.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda de García de García” se encuentra ubicado en la parroquia Amaluza, cantón Espíndola provincia de Loja, en la ciudadela 27 de Abril, calle Luis Cordero a pocos metros del hospital general de la parroquia Amaluza.

INFRAESTRUCTURA

El colegio cuenta con un terreno de aproximadamente 800m^2, su infraestructura consta de; 8 aulas de las cuales 3 de ellas han sido últimamente construidas en un edificio de dos plantas, en la planta superior se posee una amplia sala de profesores y 3 oficinas (Rectorado, Secretaria, Colecturía). También se suma una oficina de inspección, un centro de cómputo adecuadamente equipado así mismo una habitación para el

guardián de la institución.

Mediante gestiones se ha logrado implementar y mejorar los servicios sanitarios contando así con 3 baños para estudiantes y 3 baños para profesores. En cuanto a la recreación se puede mencionar que se ostenta con una cancha de eso múltiple y una de césped.

FÍSICA Y QUÍMICA PARA SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO

Definición

La Física es la ciencia fundamental sistemática que estudia las propiedades de la **naturaleza** con ayuda del **lenguaje matemático.** Es también aquel conocimiento exacto y razonado de alguna cosa o materia, basándose en su estudio por medio del método científico. Estudia las propiedades de la **materia,** la **energía,** el **tiempo,** el **espacio** y sus **interacciones.**

Teorías centrales

Fernando Sols (2005) en su artículo teorías de la Física, sostiene que la Física, en su búsqueda de describir la verdad última de la naturaleza, tiene varias bifurcaciones, las cuales podrían agruparse en cinco teorías principales: la mecánica clásica, que describe el movimiento macroscópico; el electromagnetismo, que describe los fenómenos electromagnéticos como la luz; la relatividad, formulada por Einstein, que describe el espacio-tiempo y la interacción gravitatoria; la termodinámica, que describe los fenómenos moleculares y de intercambio de calor; y, finalmente, la mecánica cuántica, que describe el comportamiento del mundo atómico.

Conceptos físicos fundamentales

En la Física existen ciertas nociones o conceptos físicos de los cuales tenemos una idea intuitiva, puesto que si nos piden una definición no sabríamos darla, pero si estaríamos en capacidad de explicarlas, aun cuando sea con un ejemplo. Estos conceptos son espacio, materia y tiempo. Es por ello que se dice, que son los conceptos fundamentales de la Física.

Espacio: la extensión que contiene toda la materia existente; como la distancia entre

dos cuerpos; también la distancia recorrida por un móvil en un cierto tiempo; es asimismo la parte o lugar que ocupa cada objeto sensible.

Materia: Se refiere a los constituyentes de la realidad material objetiva, entendiendo por objetiva que pueda ser percibida de la misma forma por diversos sujetos. Se considera que es lo que forma la parte sensible de los objetos perceptibles o detectables por medios físicos.

Tiempo: Es la magnitud física que mide la duración o separación de las cosas sujetas a cambio, de los sistemas sujetos a observación, esto es, el período que transcurre entre el estado del sistema cuando éste aparentaba un estado X y el instante en el que X registra una variación perceptible para un observador.

Áreas de investigación

La Física está presente en la mayoría de aspectos de nuestras vidas, pero se puede resumir en las siguientes áreas de investigación:

Bajas Temperaturas	**Colisiones Atómicas**
Física de Metales	**Física Estadística**
Física Forense	**Fusión Nuclear y Física de Plasmas**
Propiedades Ópticas	**Resonancias Magnéticas**
Teoría de Partículas y Campos	**Teoría de Sólidos**
Física Médica	**Física Tecnológica**

Fuente: Instituto Balseiro, Bariloche, Argentina
Autor: Livio Carrión

Enfoque e importancia de la asignatura

A la Física y Química les corresponde un ámbito importante del conocimiento científico; su acción se ubica en el análisis de los fenómenos físicos (que están ligados a los cuerpos y a la relación entre masa, energía, materia, tiempo y, en general, variables que no afectan la naturaleza y estructura propia de los cuerpos) y químicos

(que están ligados a la materia y al análisis de su composición, estructura y propiedades, en lo relativo a cambios que ocurren en la materia [reacciones químicas] y a la relación entre la energía necesaria para que la reacción ocurra y se libere). Sin embargo, hay fenómenos en los que la línea divisoria entre su naturaleza Física y Química es irreconocible, pues el fenómeno tiene fundamentación en estas dos ramas de las ciencias experimentales, por tanto, es conveniente estudiar ciertos fenómenos con el apoyo simultáneo de las dos ciencias (de manera particular, con el apoyo de fenómenos relacionados con la termodinámica, el calor y sus efectos y en general los fenómenos que necesitan un análisis atómico o molecular).

Los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos utilizados para la construcción de la Física y Química son el producto de un proceso que se encuentra en continua elaboración y por lo tanto son susceptibles de experimentar revisiones y modificaciones. En ese sentido, se puede afirmar que los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos se apoyan en el método científico, el cual toma en cuenta los siguientes aspectos: la observación (aplicar cuidadosamente los sentidos a un fenómeno para estudiar cómo se presenta en la naturaleza), la inducción (acción y efecto de extraer el principio del fenómeno a partir de la observación), la hipótesis (plantear posibles leyes que rijan al fenómeno), y la comprobación de la hipótesis (por medio de la experimentación y puesta a prueba de la posible ley en fenómenos similares, permite demostrar o refutar; en caso de ratificación de la hipótesis, esta se convierte en tesis o teoría científica nueva).

La gama de fenómenos físicos y químicos que enfoca esta asignatura en el segundo año de Bachillerato se agrupan en:

1. Electricidad y el magnetismo
2. Calor y temperatura: ¿son conceptos análogos?
3. Estados de la materia, propiedades y comportamiento
4. Ácidos, bases y sales
5. Equilibrio químico y velocidad de una reacción. Definiciones y factores que los alteran
6. Procesos de transferencia de electrones

El bachillerato general unificado tiene como finalidad fortalecer la formación integral del estudiantado, desarrollar destrezas y valores para que puedan acceder y enfrentarse a un mundo de constantes cambios. La Física y Química apoya la

formación y desarrollo del estudiante en los siguientes aspectos: aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer, aprender a trabajar en grupo, a obtener pensamiento sistemático y pensamiento crítico, a ser creativo, a pensar lógicamente y a organizar el propio conocimiento. De esta manera, permite que el estudiantado tenga las suficientes capacidades para continuar estudios en la universidad o en la especialidad que su trabajo lo exija.

La Física y Química se orienta a "hacer ciencia", requisito indispensable para el desarrollo tecnológico del país. Desarrollan e incentivan en los estudiantes la experimentación científica, base fundamental de la ciencia misma y de la tecnología.

Con el estudio de esta asignatura, se les presentan concepciones científicas actualizadas del mundo natural y se les propone el aprendizaje de estrategias de trabajo centradas en la resolución de problemas que los aproximan al trabajo de investigación que realizan los científicos.
Por todo lo expuesto, el eje curricular integrador de la propuesta programática de esta ciencia es: comprender los fenómenos físicos y químicos como procesos complementarios e integrados al mundo natural y tecnológico.

Objetivos de la asignatura de Física-Química

Objetivos educativos del área

Las ciencias experimentales buscan la comprensión de la realidad natural, explican –de manera ordenada– y dan significado a una gran cantidad de fenómenos. Desde esta perspectiva se plantean los siguientes objetivos:

- Reconocer las asignaturas del área de ciencias experimentales como un enfoque científico integrado, y utilizar sus métodos de trabajo para redescubrir el medio que los rodea.
- Comprender que la educación científica es un componente esencial del buen vivir, que da paso al desarrollo de las potencialidades humanas y a la igualdad de oportunidades para todas las personas.
- Reconocer las ciencias experimentales como disciplinas dinámicas que aportan a la comprensión de nuestra procedencia y al desarrollo de la persona en la sociedad.
- Conocer los elementos teórico-conceptuales y la metodología de las ciencias experimentales, con lo cual se dará paso a la comprensión de la realidad natural de

su entorno.

- Aplicar con coherencia el método científico en la explicación de los fenómenos naturales, común camino esencial para entender la evolución del conocimiento.
- Comprender la influencia que tienen las ciencias experimentales en temas relacionados con salud, recursos naturales, conservación del ambiente, medios de comunicación, entre otros, y su beneficio para la humanidad y la naturaleza.
- Reconocer los aportes de las ciencias experimentales a la explicación del universo (macro y micro).
- Involucrar al estudiante en el abordaje progresivo de fenómenos de diferente complejidad como fundamento para el estudio posterior de otras ciencias, sean estas experimentales o aplicadas.
- Adquirir una actitud crítica, reflexiva, analítica y fundamentada en el proceso de aprendizaje de las ciencias experimentales.

Objetivos educativos del segundo año

Al finalizar el año lectivo el estudiante será capaz de:

- Distinguir componentes, magnitudes, unidades e instrumentos de medida de un circuito eléctrico y de un circuito magnético para explicar la interacción electromagnética mediante experiencias de laboratorio.
- Diferenciar entre *corriente continua* y *corriente alterna*, mediante la observación y análisis en una práctica de laboratorio sobre recubrimientos electrolíticos para conocer sus aplicaciones y concienciar sobre el ahorro de energía eléctrica.
- Diferenciar los conceptos de calor y temperatura a partir de la resolución de situaciones relacionadas con el entorno y apreciar sus consecuencias en la materia.
- Establecer las propiedades de los estados de agregación molecular de la materia mediante el análisis y descripción de la teoría cinético-molecular con el objeto de comprender las leyes de los gases en situaciones cotidianas.
- Determinar la concentración de una disolución, tanto en unidades Físicas como en unidades químicas, mediante la reflexión crítica acerca del empleo de soluciones utilizadas en el hogar y en el mundo de la medicina, agricultura, ganadería, industria, etc.
- Reconocer las propiedades de los ácidos y bases y sus formas de reaccionar a partir de procesos experimentales de neutralización, con el objeto de proponer rutinas saludables de vida que tiendan a disminuir los problemas de acidez, tan comunes en nuestra sociedad.

- Definir *equilibrio químico*, *velocidad de reacción* y los factores que los modifican, mediante el empleo de la teoría de las colisiones a fin de valorar lo importante del equilibrio químico en procesos industriales de actualidad.
- Definir los conceptos *oxidación* y *reducción*, y diferenciar una celda electrolítica de una voltaica a partir del balanceo de ecuaciones iónicas y moleculares. Diseñar acciones para concienciar a la comunidad sobre la importancia de no arrojar pilas y baterías a la basura (o de no abrirlas) debido a su elevado impacto ambiental. Determinar formas de procesar este tipo de materiales luego de su uso.

Las macro destrezas

Las destrezas con criterios de desempeño que se deben desarrollar en las ciencias experimentales se agrupan bajo las siguientes macro destrezas:

- **Construcción del conocimiento científico. (C)** La adquisición, el desarrollo y la comprensión de los conocimientos que explican los fenómenos de la naturaleza, sus diversas representaciones, sus propiedades y las relaciones entre conceptos y con otras ciencias.
- **Explicación de fenómenos naturales. (F)** Dar razones científicas a un fenómeno natural, analizar las condiciones que son necesarias para que se desarrolle dicho fenómeno y determinar las consecuencias que provoca la existencia del fenómeno.
- **Aplicación. (A)** Una vez determinadas las leyes que rigen los fenómenos naturales, aplicar las leyes científicas obtenidas para dar solución a problemas de similar fenomenología.
- **Evaluación. (E)** La capacidad de reconocer y valorar la influencia social que tienen las ciencias experimentales en la relación entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza, con base en el conocimiento científico aplicado como un motor cuyo fin es lograr mejoras en su entorno natural.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó en el presente trabajo de investigación se inscribe en el paradigma pedagógico-técnico pues se abordó el tema-problema desde el punto de vista pedagógico para posteriormente presentar una propuesta tecnológica a través del software.

Es así que el procedimiento metodológico que se ha seguido en la presente investigación es el teórico-científico ya que permitió recopilar información primordial y necesaria involucrada con los actores que se encuentran en el objeto de estudio, lo cual sirvió de soporte para la toma de decisiones y la ejecución de acciones para cumplir con los objetivos del trabajo investigativo.

El método científico fue utilizado para desarrollar todo el trabajo investigativo ya que partiendo de la observación estructurada a través de la investigación se pudo llegar a la comprobación y generalización tanto de los factores pedagógicos como de las necesidades bibliográficas de los estudiantes en el tema propuesto.

El método deductivo se empleó en el presente proyecto para poder estructurar el orden de los contenidos que se debía contemplar el diseño de la biblioteca virtual, puesto que el mismo permitió partir de la generalización a hechos particulares.

El método inductivo se aplicó para poder delimitar los contenidos específicos que se debe manejar en la biblioteca virtual, dando prioridad a aquellos que necesitan mayor profundización y que son de difícil acceso por parte de los estudiantes, ya que este método permite realizar conclusiones generales partiendo de conocimientos específicos.

Se utilizó el Método Descriptivo, para detallar las características de los equipos informáticos con los que cuenta el establecimiento tanto en lo que corresponde al Software y Hardware y su instalación.

Se utilizó además el Método Analítico Sintético, para el análisis de la información teórica y empírica y la concreción de las ideas centrales que la investigación debe comunicar, y de esta manera proyectar una mejor visión de la Institución.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica seleccionada en la presente investigación fue la entrevista, enfocada a los actores principales como son el docente de la asignatura de Física-Química y a los estudiantes del segundo curso de bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”

Se utilizó también la aplicación de encuestas, las mismas que estuvieron dirigidas hacia los actores ya mencionados (Anexos Nº: 2,3), cuya respuesta permitió tener un conocimiento real de la problemática y así se pudo encontrar las falencias y limitaciones, rescatar lo positivo y los logros alcanzados en la asignatura que compete el proyecto investigativo.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

El modelo de la cascada es uno de los primeros modelos empleados en el desarrollo de software, se popularizó en 1970 por Winston Royce y aún está vigente en algunos desarrollos. Este modelo se define como una secuencia de actividades a ser seguidas en orden, donde la estrategia principal es definir y seguir el progreso del desarrollo de software hacia puntos de revisión bien definidos, es decir, se codifica y reparan los errores; es un proceso continuo de codificación y reparación.

Las fases que contempla el modelo de la cascada son al Análisis y especificación de requerimientos, diseño, codificación, pruebas, implantación y mantenimiento.

Análisis y especificación de requerimientos

En esta fase se analizó los requerimientos de los usuarios finales para determinar qué objetivos cubrir, esto se llevó a efecto mediante la aplicación de cuestionarios a el docente y estudiantes del colegio para saber la forma en la que estaban llevando la materia de Física-Química y saber si disponían de recursos tecnológicos para de esta manera identificar los requerimientos que serían la base del desarrollo de la biblioteca. Es importante señalar que en esta etapa se debe consensuar todo lo que se requiere del sistema y será aquello lo que seguirá en las siguientes etapas, no pudiéndose requerir a nuevos resultados a mitad del proceso de elaboración de la aplicación Web.

Diseño

En esta fase se tradujeron los requisitos a una representación que permita evaluar la calidad del proyecto que se va a construir antes de comenzar la implementación, es decir, se modela la solución del proyecto, teniendo en cuenta el ambiente de implementación a utilizar. Se enfocó en cuatro atributos distintos del sistema:

- La estructura de los datos, es decir que tipos de datos iban a intervenir e interactuar en el desarrollo y funcionamiento de la aplicación.
- La arquitectura del software, aquí se tomó la decisión de desarrollar una aplicación utilizando tres capas es decir mediante el patrón de diseño MVC (Modelo vista-controlador).
- El detalle procedimental, se analizó el flujo de la información, el proceso mediante el cual el usuario utiliza en la aplicación.
- La caracterización de la interfaz, aquí se planificaron los detalles acerca de los colores, la presentación, los menús; pensando en que la aplicación tuviera una interfaz amigable atractiva para el usuario.

Codificación

En la codificación es donde se implementó el código fuente, tal es el lenguaje de programación a PHP más la ayuda de herramientas como el framework CodeIgniter, IDE NetBeans, el sistema gestor de bases de datos MySQL; todo esto para hacer que la programación sea un proceso más rápido.

Pruebas

En esta fase se llevaron a cabo las pruebas respectivas ingresando, modificando y eliminando datos para ver el funcionamiento de la aplicación y así corregir errores o implementar mejoras., todo esto antes de ser entregado al usuario final.

Implantación

En esta fase es donde la aplicación ya se encuentra en funcionamiento y el usuario final ejecuta el sistema, para ello ya realizó exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle y así poder alcanzar los objetivos propuestos.

Mantenimiento

El mantenimiento es una fase que no se puede dejar a la deriva, porque la aplicación sufrirá cambios después de ser entregada, los cambios ocurrirán debido a que se han ocurrido errores o que se requieran aplicaciones y mejoras funcionales solicitadas por el usuario final.

f. RESULTADOS

Los resultados se presenta a continuación en función de a las fases de la metodología en cascada.

Análisis y especificación de requerimientos

Durante la fase del Análisis y especificación de requerimientos, inicialmente se procedió a entrevistar a las autoridades del establecimiento sobre las problemáticas latentes en el sector educativo donde se denotó que una de las más grandes deficiencias es la falta de recursos bibliográficos en la asignatura Física-Química del segundo año de bachillerato, estando totalmente desprovista de bibliografía en conformidad a las nuevas temáticas dadas por el Ministerio de Educación. Al realizar una encuesta al docente de la asignatura y a los estudiantes (Anexos Nº: 2, 3), estos supieron constatar la problemática existente.

A continuación se presenta el análisis estadístico de las encuestas aplicadas a los estudiantes las mismas que se llevaron a cabo en el periodo institucional 2013-2014.

Para llevar a cabo el análisis y especificación de requerimientos de la investigación, se puede constatar que en la institución Rosa Herlinda García de García tiene una población de 35 estudiantes a encuestar, correspondientes al segundo curso de bachillerato especialidad ciencias generales y con un docente que labora en la asignatura de Física-Química para dicho curso.

INDICADOR	POBLACIÓN
Estudiantes	35
Docente	1

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCAL MIXTO ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA

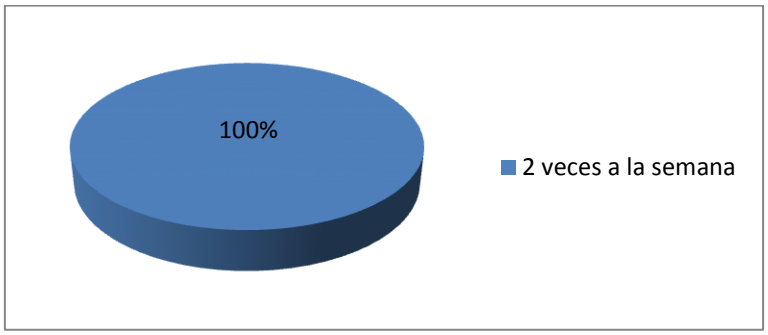
1. **¿Cuántas veces a la semana le envían tareas de Física Química?**

Cuadro Nº 1 Tareas de Física-Química enviadas por semana.

Indicador	f	%
Dos veces por semana	35	100
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 1 Tareas de Física-Química enviadas por semana.



Análisis e Interpretación

En la tabla y gráfico expuestos se puede exponer que el 100% los estudiantes del segundo curso de bachillerato reciben dos tareas a la semana en cuanto a la asignatura de Física Química, evidenciando de esta manera que las tareas de la asignatura son constantes.

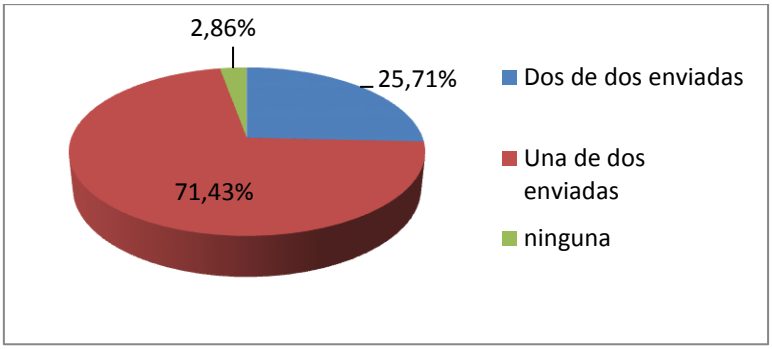
2. ¿De las tareas enviadas, cuántas requieren gestión de consulta?

Cuadro Nº 2 Tareas que requieren gestión de consulta.

Indicador	f	%
Dos de dos enviadas	9	25,71
Una de dos enviadas	25	71,43
Ninguna	1	2,86
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 2 Tareas que requieren gestión de consulta.



Análisis e Interpretación

Como se puede denotar en la tabla y gráfico expuestos anteriormente que el 71,43% de los estudiantes encuestados manifiestan que de las 2 tareas enviadas por semana una al menos requiere trabajo de consulta, así mismo el 25,71% revela que las dos

requieren gestión de consulta y por último el 2,86% mencionan que ninguna lo requiere.

Esto lleva a conclusión de que la gestión de consulta necesariamente interviene en al menos una tarea extra curricular necesaria para ampliar el conocimiento.

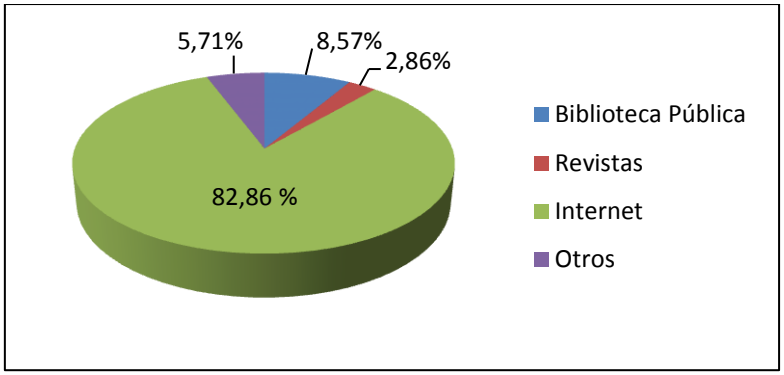
3. ¿Para realizar las consultas usted cuenta con?

Cuadro Nº 3 Recursos para realizar consulta.

Indicador	f	%
Biblioteca pública	3	8,57
Revistas	1	2,86
Internet	29	82,86
Otros (Profesionales que saben del tema)	2	5,71
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 3 Recursos para realizar consulta.



Análisis e Interpretación

En conformidad a los resultados mostrados se evidencia que el 82,86% de los estudiantes encuestados utilizan el recurso del Internet para realizar las consultas, mientras que el 8,57% de estos mencionan que sus consultas se realizan en una biblioteca pública, el 5,71% afirman que lo realizan con apoyo de profesionales que dominan el tema y por último el 2,86% lo hacen a través de revistas.

Con certeza se puede afirmar que la principal fuente de consulta utilizada para reforzar los contenidos de la asignatura de Física-Química se lo realiza a través del internet.

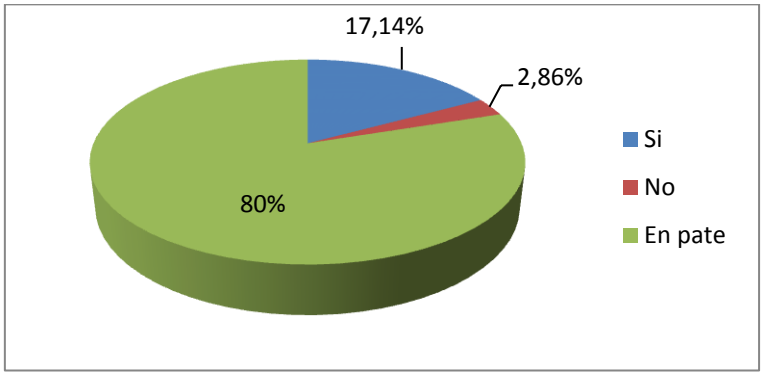
4. **¿Si usted accede a información del internet, cree que la misma es fiable y segura?**

Cuadro Nº 4 Fiabilidad y seguridad de la información en internet.

Indicador	f	%
Si	6	17,14
No	1	2,86
En parte	28	80,00
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 4 Fiabilidad y seguridad de la información en internet.



Análisis e Interpretación

De la tabla y gráfico presentados anteriormente se logra afirmar que 80% de los estudiantes encuestados expresan que la información obtenida de los portales web es en parte fiable y segura, mientas que el 17,14% expresan que sí y finalmente el 2,86% sostiene que no lo es.

La información que fluye en internet muchas de las veces presenta una buena credibilidad en cuanto a sus recursos científicos almacenados en páginas certificadas pero así mismo hay otras que presenta información errónea. Según los criterios de los estudiantes se ostenta que solo parte de la información que ahí se encuentra es fiable y segura.

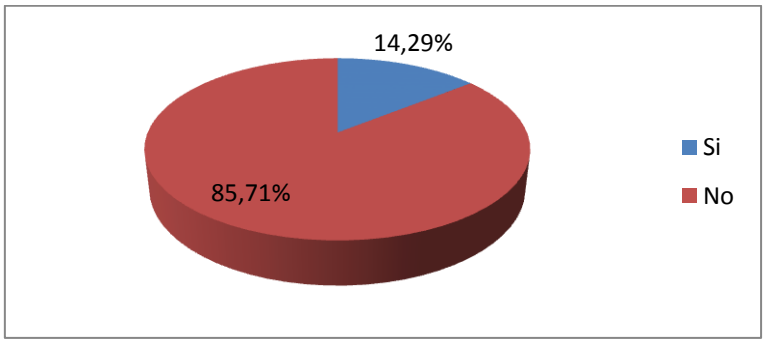
5. **¿Usted cuenta con material bibliográfico de Física-Química en su casa, para realizar sus tareas académicas?**

Cuadro Nº 5 Material bibliográfico de Física-Química en casa, para realizar las tareas.

Indicador	f	%
Si	5	14,29
No	30	85,71
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 5 Cuenta con material bibliográfico de Física-Química en su casa, para realizar las tareas.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados expuestos anteriormente se evidencia que el 85,71% de los estudiantes encuestados no cuentan con material bibliográfico de Física-Química en sus casas para realizar las tareas, del mismo modo el 14,29% mencionan que si.

En efecto de deduce que la mayoría de los educandos no poseen ningún referente bibliográfico en casa que les ayude a reforzar sus tareas de Física-Química por ello recurren a los medios más cercanos posibles.

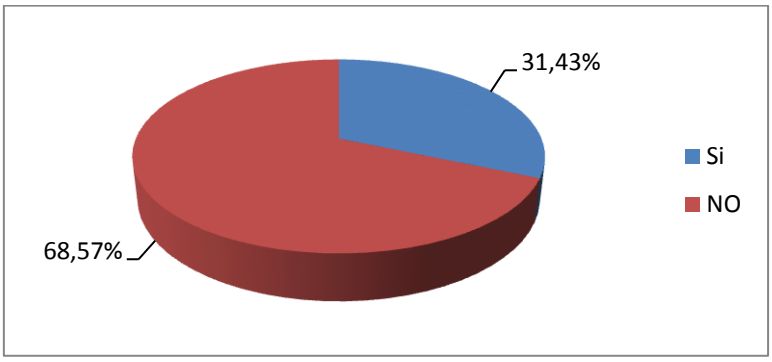
6. **¿Cuenta usted con una guía de trabajo en la asignatura de Física Química?**

Cuadro Nº 6 Guía de trabajo de asignatura de Física-Química.

Indicador	f	%
Si	11	31,43
No	24	68,57
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 6 Guía de trabajo de asignatura de Física-Química.



Análisis e Interpretación

De los resultados obtenidos se ratifica que el 68,57% de los encuestados expresan que no cuentan con una guía de trabajo en la asignatura de Física-Química, por otra parte el 31,43% exhibe que cuentan con una.

Las guías de trabajo educativas son de gran utilidad y ayudan a organizar mejor la forma en la que se lleva el aprendizaje, los resultados presentados permiten concluir que los estudiantes del segundo curso de bachillerato no cuentan con esta guía de trabajo en cuanto a la asignatura de Física-Química.

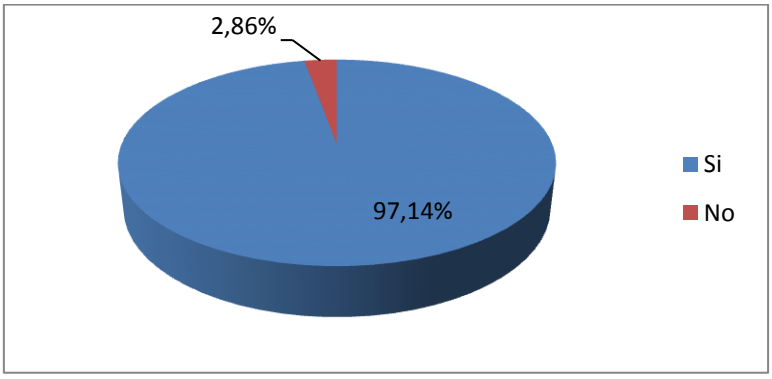
7. ¿Cuenta el establecimiento con un laboratorio de computación?

Cuadro Nº 7 Cuenta el establecimiento con un laboratorio de computación.

Indicador	f	%
Si	34	97,14
No	1	2,86
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 7 Cuenta el establecimiento con un laboratorio de computación.



Análisis e Interpretación

De los resultados presentados en la tabla y el gráfico se muestra que el 97,14% de los encuestados exteriorizan que la institución cuenta con un laboratorio de computación mientras que el 2,86% sostiene lo contrario.

Se concluye de esta manera que la institución cuenta con un equipado centro de computación el cual puede reforzar tecnológicamente a cualquier asignatura tal es el caso de la asignatura de Física-Química.

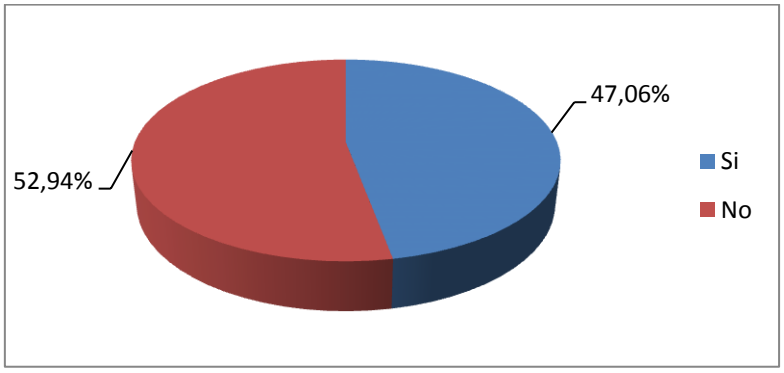
7.1 Si su respuesta es afirmativa. ¿Su profesor ha empleado dicho laboratorio para impartir clases?

Cuadro Nº 7.1 Emplea el profesor el laboratorio de computación para impartir sus clases.

Indicador	f	%
Si	16	47,06
No	18	52,94
Total	34	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 7.1 Emplea el profesor el laboratorio de computación para impartir sus clases.



Análisis e Interpretación

Los datos presentado en la tabla y gráfico describen que el 52,94% de los encuestados manifiestan que su profesor de Física-Química no utiliza el laboratorio de computación para impartir sus clases así mismo el 47,06% defieren que si lo hace.

Entonces se asimila que el profesor escasamente emplea los recursos tecnológicos como es el centro de computación para impartir sus clases, ya que en esta nueva era donde predominan las TIC es algo muy esencial.

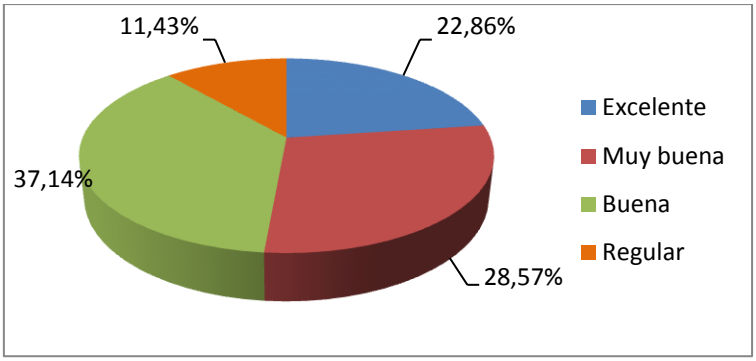
8. La motivación que recibe de la asignatura de Física-Química es:

Cuadro Nº 8 Motivación recibida de la asignatura de Física-Química.

Indicador	f	%
Excelente	8	22,86
Muy buena	10	28,57
Buena	13	37,14
Regular	4	11,43
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 8 Motivación recibida de la asignatura de Física Química.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre la motivación que los estudiantes reciben de la asignatura de Física-Química se logra evidenciar que el 37,14% de estos la describen como buena así mismo el 28,57% declaran que es muy buena, el 22,86% que es excelente y por último el 11,43% sostienen que es regular.

De estos criterios obtenidos se especula entonces que los estudiantes poseen una motivación buena que en síntesis deja un poco que desear en cuanto a alcanzar el más alto nivel de motivación para la asignatura de Física Química.

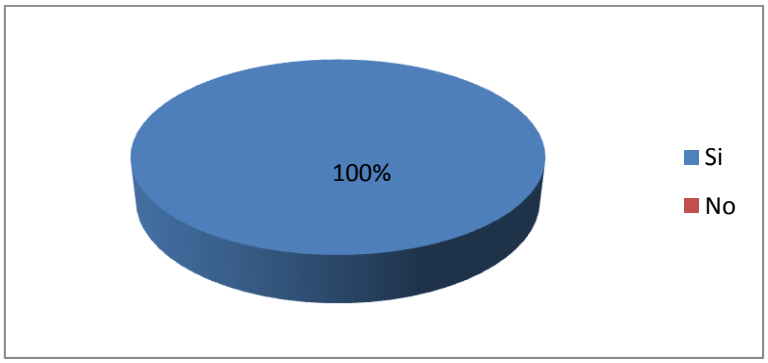
9. **¿Cree que será conveniente crear una biblioteca virtual para la asignatura de Física Química, que a su vez permita potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje?**

Cuadro Nº 9 Creación de una biblioteca virtual.

Indicador	f	%
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 9 Creación de una biblioteca virtual.



Análisis e Interpretación

Con los resultados presentados en la tabla y el gráfico se puede patentizar que el 100% de los estudiantes encuetados expresan que la creación de una biblioteca virtual para la asignatura de Física-Química en algo positivo y de gran importancia ya que con ello se podrá cubrir las necesidades bibliográficas de la asignatura y a la vez permitirá potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS AL DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE FISICA-QUÍMICA DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCAL MIXTO ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA

10. ¿Qué recursos bibliográficos usted utiliza para extraer los contenidos a impartir en la asignatura de Física Química?

Cuadro Nº 10 Recursos bibliográficos utilizados para obtener contenidos de la asignatura de Física Química.

Indicador	f	%
Libros	1	100
Revistas	0	0
Base de datos científicas	0	0
Bibliotecas virtuales	1	100
Otros	0	0

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

Al obtener el criterio del docente de la asignatura, se puede constatar que los contenidos de las temáticas de estudio para impartir sus clases las obtiene de; libros y bibliotecas virtuales.

11. ¿Le es difícil conseguir los contenidos que imparte en la asignatura de Física Química?

Cuadro Nº 11 Dificultad al conseguir los contenidos de Física-Química.

Indicador	f	%
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

Mediante los datos expuestos se revela que el docente sostuvo que la obtención de los contenidos de la asignatura de Física-Química para impartir sus clases no es difícil de obtener, ya que estas se encuentran en los medios web, pero que sin embargo se busca solo en portales con autenticidad y credibilidad como bibliotecas virtuales o paginas serias.

12. ¿Qué sitios, ya sea virtuales o físicos usted visita para extraer los contenidos de la asignatura que usted imparte?

Cuadro Nº 12 Sitios visitados para extraer contenidos de la asignatura de Física Química.

Indicador	f	%
Biblioteca virtual de la Universidad Nacional de Loja	1	100
Biblioteca virtual de la universidad Técnica Particular de Loja	1	100
www.rincondelvago.com	1	100
Red Social Facebook	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

Según la tabla mostrada anteriormente se comprueba que el docente solo utiliza sitios virtuales y no físicos para extraer los contenidos de la asignatura. En conclusión se afirma que el docente accede principalmente a portales web debido a la movilización que se requiere para visitar bibliotecas físicas y a la comodidad para adquirir los contenidos con mayor rapidez.

13. La información o contenidos de los libros digitales o físicos que utiliza para su asignatura es:

Cuadro Nº 13 Información o contenido de los libros que se utiliza para Física Química.

Indicador	f	%
Suficiente	0	0
Regular	1	100
Escaso	0	0
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

Según los resultados exhibidos en la tabla que antecede se logra asegurar que los contenidos encontrados en libros con los que el docente trabaja tiene una valoración regular ya que al no contar con una vasta colección de bibliografía no se satisface las necesidades académicas de los educandos.

14. ¿Entrega usted una guía de trabajo a los estudiantes?

Cuadro Nº 14 Guía de trabajo entregada a los estudiantes.

Indicador	f	%
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

En los datos presentados en la tabla se corrobora que el docente no entrega guías de trabajo a sus estudiantes debido a que los costos son elevados.

15. ¿Cree usted que el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes en la asignatura de Física-Química son?:

Cuadro Nº 15 Nivel de conocimientos de los estudiantes en la asignatura de Física Química.

Indicador	f	%
Excelentes	0	0
Muy buenos	0	0
Buenos	1	100
Regulares	0	0
Malos	0	0
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del criterio del docente se puede ratificar que los estudiantes tienen una motivación en la asignatura de Física-Química valorada mediamente como buena no alcanzando así su máxima valoración de excelencia. Al no contar con un abundante recurso bibliográfico la mayoría de estudiantes no les interesan mucho estos contenidos.

16. ¿Tiene el establecimiento un laboratorio de computación?

Cuadro Nº 16 Tiene el establecimiento un laboratorio de computación.

Indicador	f	%
Si	1	100
No	0	0
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

16.1. ¿Si su respuesta es afirmativa, utiliza usted este laboratorio para impartir sus clases

Cuadro Nº 16.1 Utilización del laboratorio para impartir clases.

Indicador	f	%
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

De los datos expuestos en la tabla, el docente manifiesta que la institución pose con un laboratorio de computación, el mismo que no es utilizado por él como herramienta para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual es un poco anticuado ya que al contar con recursos de tal magnitud lo remendable es darles el debido uso.

17. ¿Cree que será conveniente crear una biblioteca virtual en asignatura de Física-Química que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Cuadro Nº 17 Creación de una biblioteca virtual en la asignatura de Física-Química.

Indicador	f	%
Si	1	100
No	0	0
Total	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Análisis e Interpretación

El docente exterioriza en los resultados que se anteceden que la creación de una biblioteca virtual para la asignatura de Física-Química en el Colegio Fiscal Mixto “Rosa

Herlinda García de García” es la alternativa ideal para satisfacer las necesidades bibliográficas de los educandos y a su vez con esto mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La mayoría de los estudiantes señalan que un promedio de dos tareas enviadas por semana al menos una de ellas requiere trabajo de consulta y al no contar con material de apoyo como libros o guía de trabajo, estos recurren al internet como principal alternativa donde muchas de las veces la información no es fiable y sencilla de manejar.

De igual manera al aplicar la encuesta al docente este manifestó que no entrega a los estudiantes ningún tipo de guía de trabajo debido a que los costos son elevados, obteniendo los contenidos a impartir del internet, en consecuencia ocasiona que el nivel cognoscitivo de los estudiantes no se encuentre en un estándar de excelencia sino simplemente bueno ya que los dicentes no se sienten motivados en la asignatura.

De esto se llegó a la conclusión de que la materia en el aula se estaba llevando sin ayuda de las TIC, por lo cual se dedujo que el colegio requería de una herramienta que sirva como ayuda para que los estudiantes puedan consultar los temas tratados en clase, planteándose como alternativa la creación de la biblioteca virtual contemplando las temáticas de estudio de la asignatura de Física-Química para el segundo curso de bachillerato.

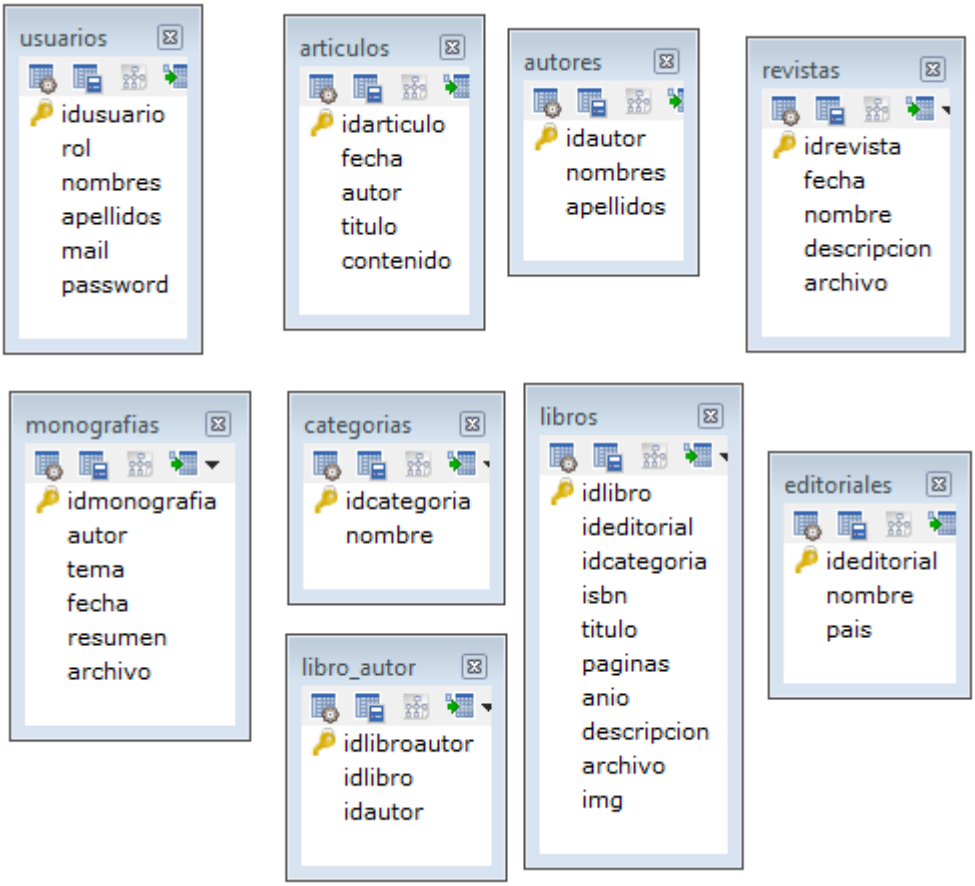
Diseño

En la fase del diseño se enfocó los siguientes atributos del sistema:

La estructura de los datos, es decir que tipos de datos iban a intervenir e interactuar en el desarrollo y funcionamiento de la aplicación; como es la creación de tablas para almacenar los siguientes tipos de datos:

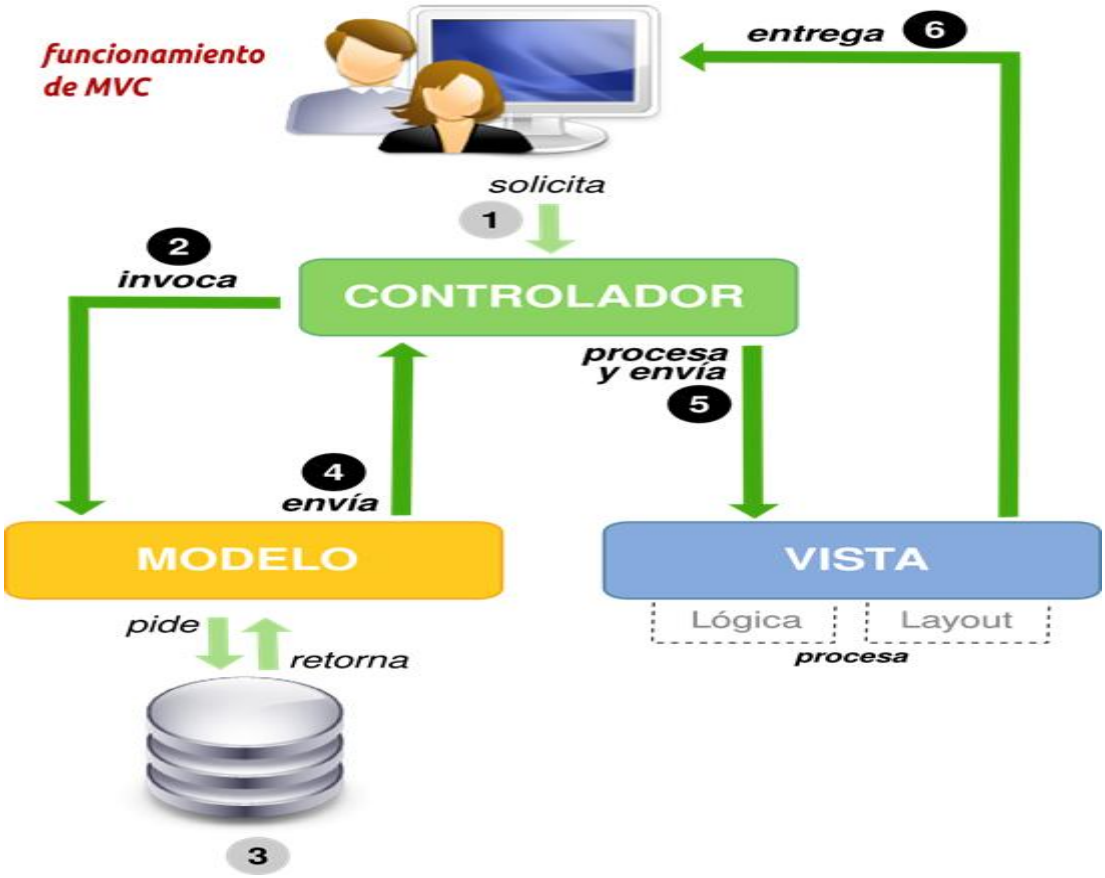
- Int: Para llaves primarias, secundarias y páginas de los libros
- Date: para almacenar fechas
- String: para almacenar datos de tipo de cadena de caracteres como nombres, apellidos, dirección, mail, isbn, títulos, etc.
- Text: para almacenar cadenas de texto largas como por ejemplo en la descripción de cada libro.

Ilustración Nº 1 tablas para almacenar los datos



La arquitectura del software, aquí se tomó la decisión de desarrollar la aplicación utilizando tres capas es decir mediante el patrón de diseño MVC (Modelo vista-controlador); se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

Ilustración Nº 2 Modelo vista-controlador.



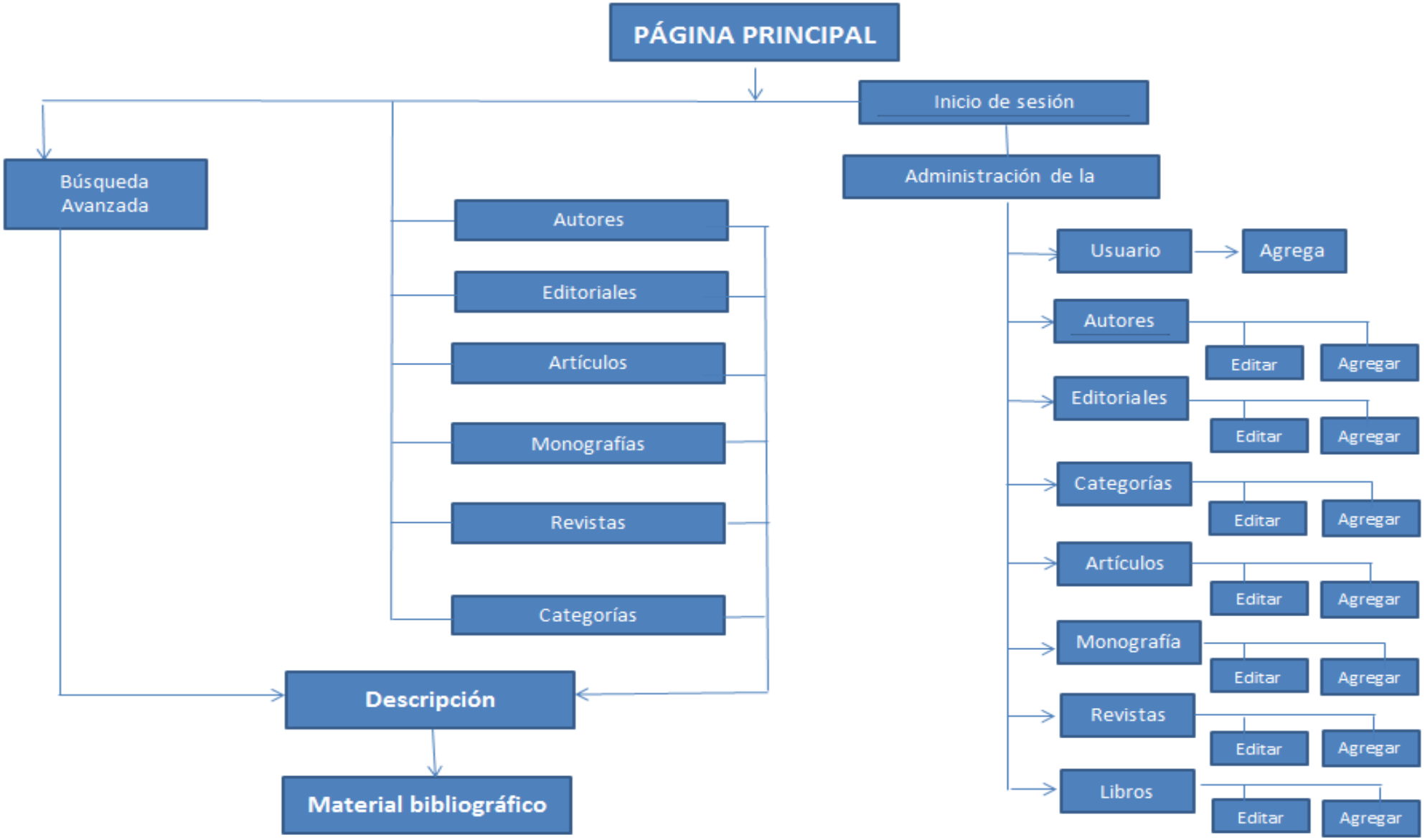
El Modelo contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia. En cuanto a la biblioteca, aquí está el código para conexión a la base de datos y para tareas de consulta y manipulación de datos como ingreso, actualización y eliminación de los recursos bibliográficos de la biblioteca.

La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos de interacción con éste. En el caso de la biblioteca la vista está conformada por la interfaz que se presenta en el navegador web, la información solicitada por el usuario.

El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno. Encargándose así de gestionar las peticiones del usuario realizadas a través de la vista, es decir que se encarga de ejecutar el bloque de código que satisfaga la petición, como en la búsqueda de revistas, el controlador gestiona que se presenten al usuario solo las revistas y no libros ni monografías.

La caracterización de la interfaz, aquí se planificaron los detalles acerca de los colores, la presentación y los menús; es decir pensando en que la aplicación tuviera una interfaz amigable atractiva para el usuario. Para la biblioteca virtual se ha empleado colores suaves, como; violeta rojizo, naranja, cian y colores primarios como es el blanco y negro, con una interfaz sencilla provista de una animación flash y una imagen de presentación de la biblioteca para que el usuario no se sienta distraído por exceso de imágenes o animaciones y pueda concentrarse en los contenidos que ofrece la aplicación. Es por ello que al presentar menús fáciles de desplegar y colorares no tan llamativos el estudiante tendrá una excelente adaptación como usuario.

Estructura del mapa de navegación



Presentación de cada pantalla

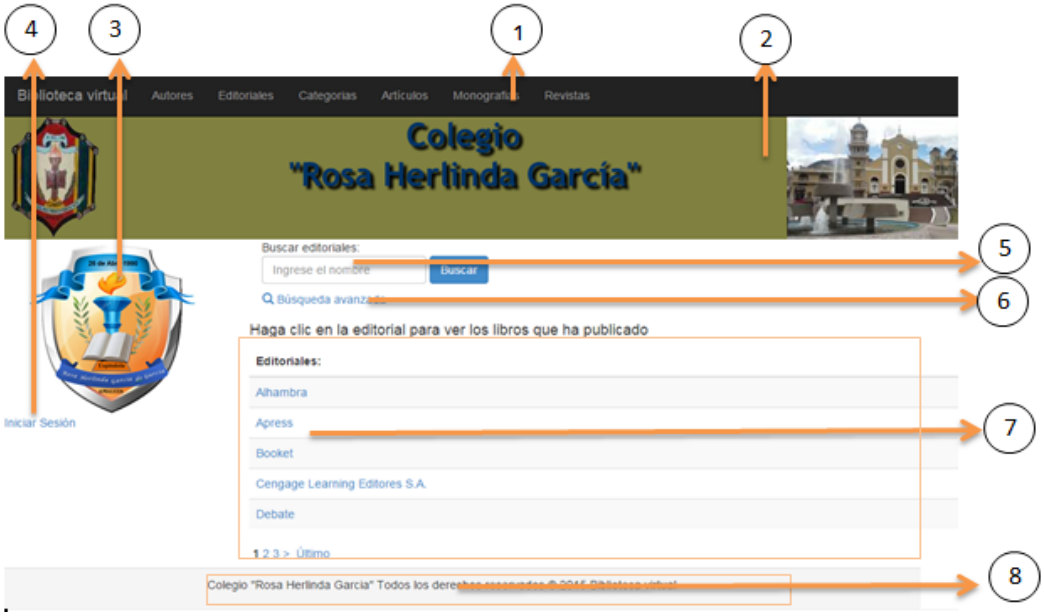
Pantalla principal

1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Presentación de la institución
6) Búsqueda general
7) Búsqueda avanzada
8) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Ver autores

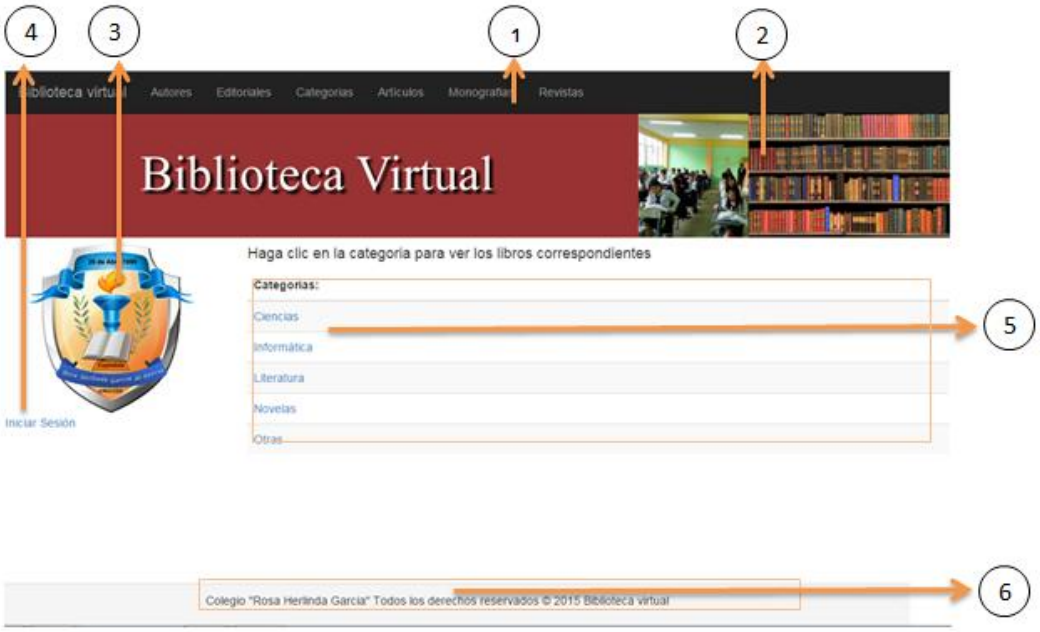
1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Búsqueda general por autor
6) Búsqueda avanzada
7) Lista de autores registrados
8) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Ver Editoriales



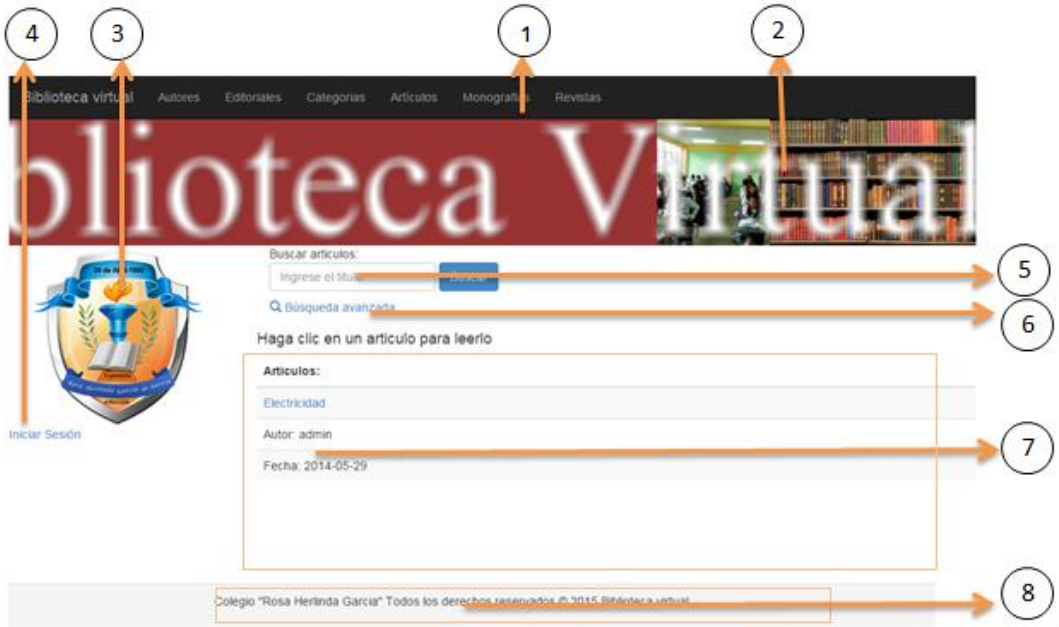
1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Búsqueda general por editorial
6) Búsqueda avanzada
7) Lista de editoriales registradas
8) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Ver Categorías



1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Lista de categorías registradas
6) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Ver Artículo



1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)

2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Búsqueda general por artículo
6) Búsqueda avanzada
7) Lista de artículos registrados
8) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

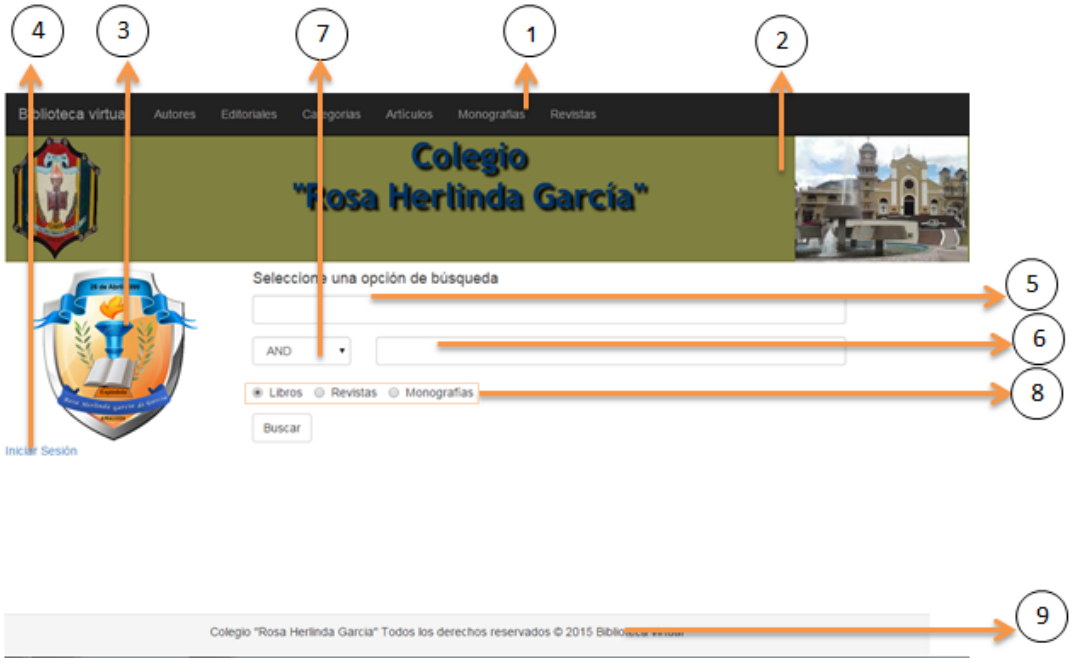
Ver Monografías

1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Búsqueda general por monografía
6) Búsqueda avanzada
7) Lista de monografías registradas
8) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Ver Revistas

1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Búsqueda general por revistas
6) Búsqueda avanzada
7) Lista de revistas registradas
8) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Búsqueda Avanzada



1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)

2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Campo de texto de búsqueda antes del booleano
6) Campo de texto de búsqueda después del booleano
7) Booleano de búsqueda (and, not, or)
8) Tipo de documento
9) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

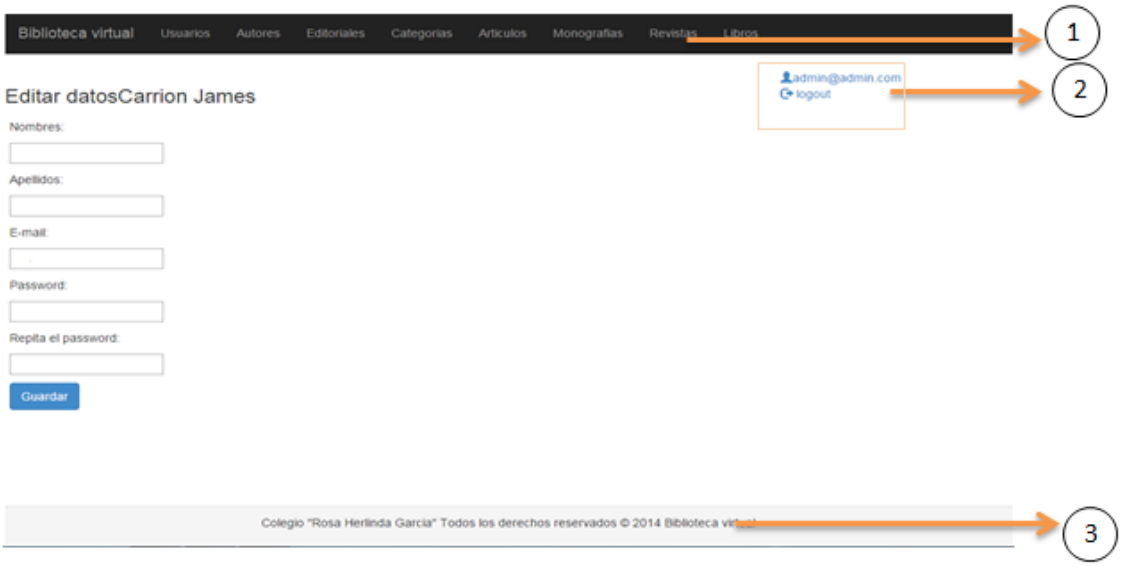
Iniciar Sesión

1) Panel de inicio (autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas)
2) Animación flash de la biblioteca
3) Logotipo de la biblioteca
4) Iniciar sesión como administrador
5) Campo de ingreso de usuario y contraseña
6) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Sitio de Administrador

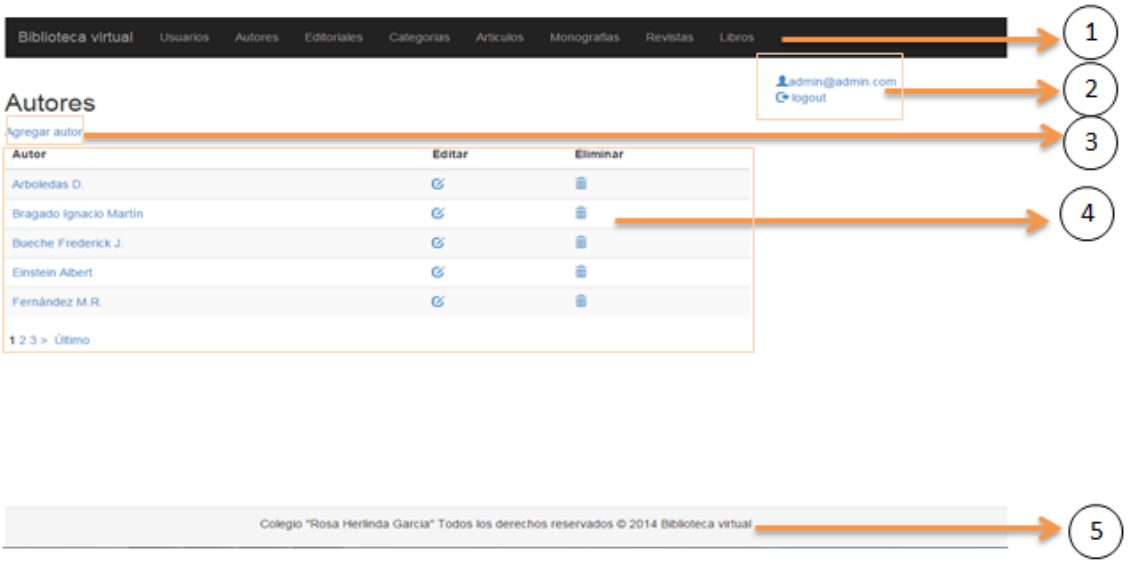
1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Administración de la biblioteca (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
4) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Editar Usuarios



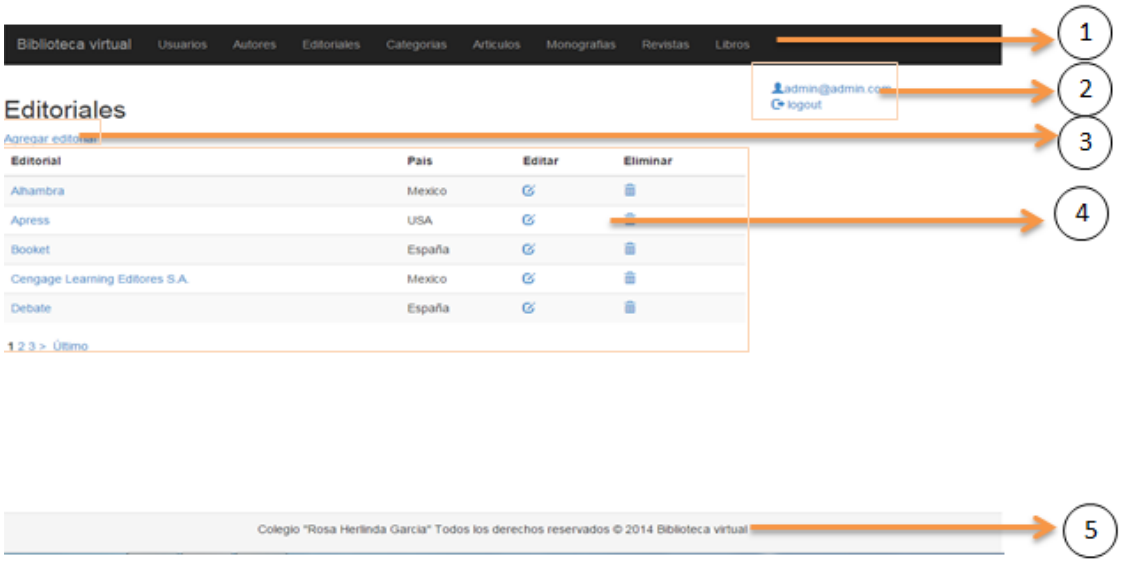
1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Administrar Autores



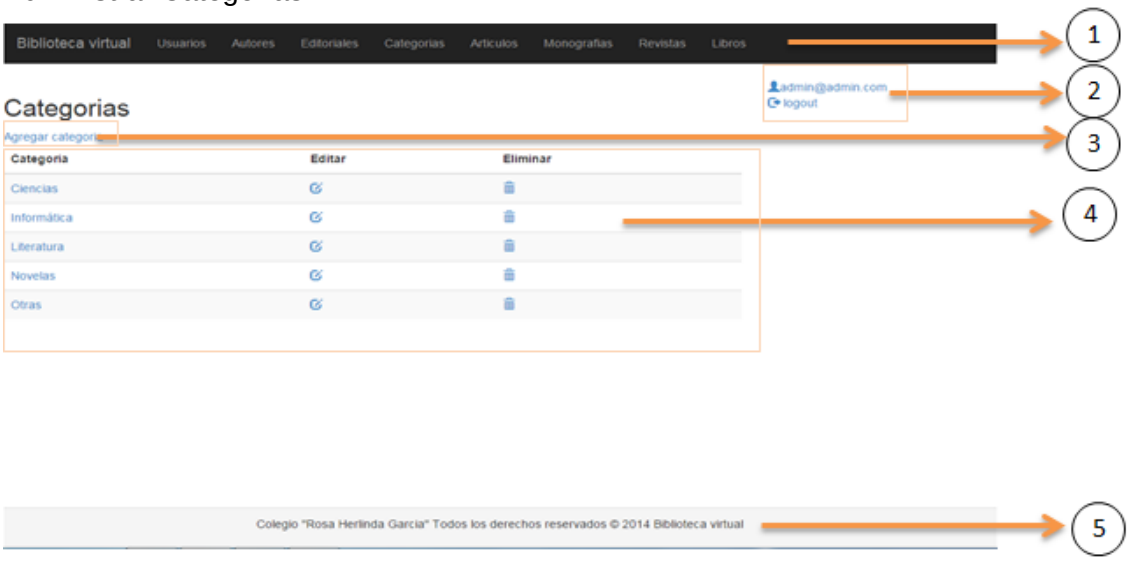
1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nuevo autor
4) Lista de autores registrados
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Administrar Editoriales



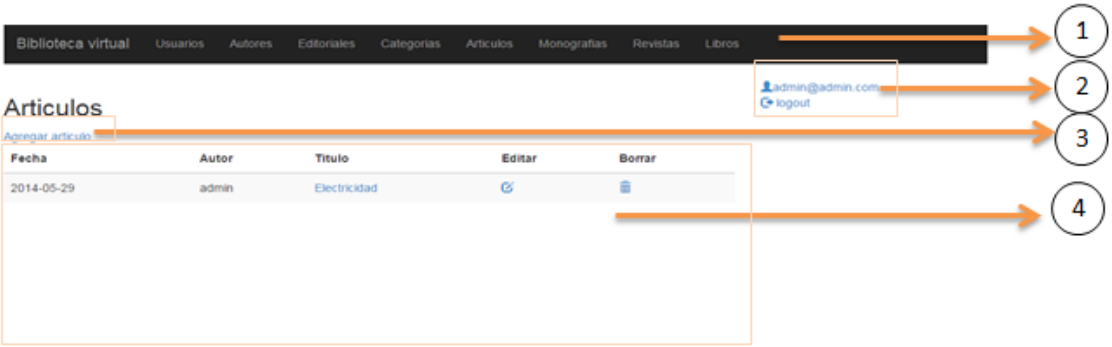
1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nueva editorial
4) Lista de editoriales registradas
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Administrar Categorías



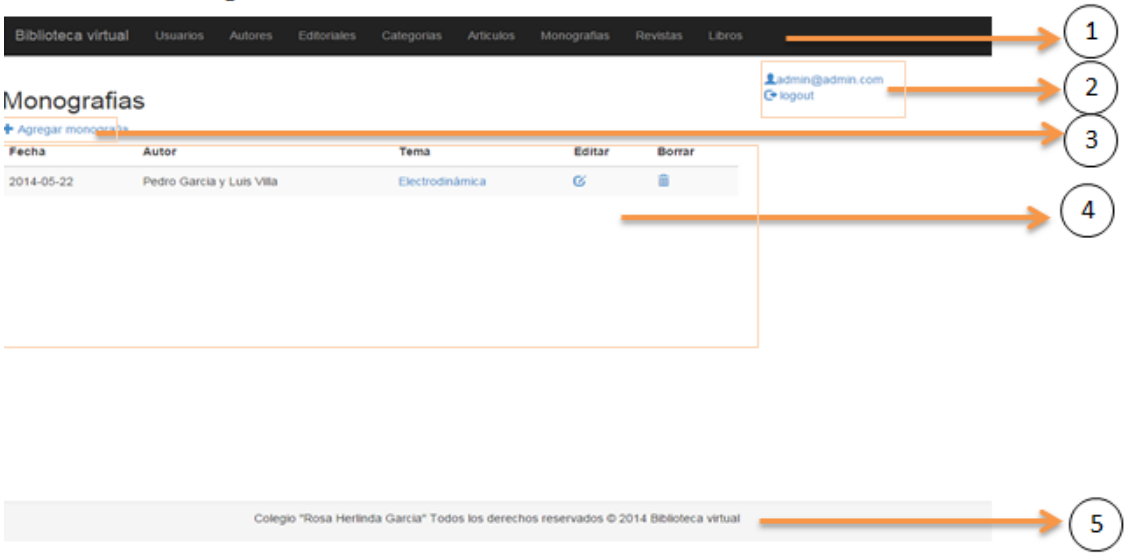
1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nueva categoría
4) Lista de categorías registradas
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Administrar Artículos



1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nuevo artículo
4) Lista de artículos registrados
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Administrar Monografías



1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nueva monografía
4) Lista de monografías registradas
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

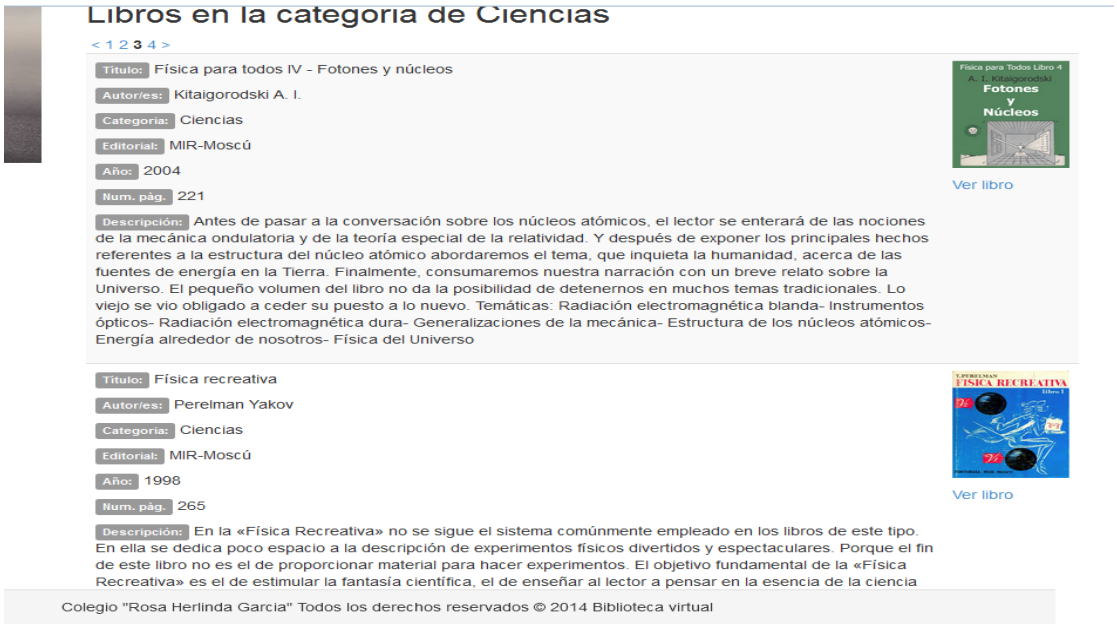
Administrar Revistas

1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nueva revista
4) Lista de revistas registradas
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Administrar Libros

1) Panel de inicio del administrador (Usuarios, autores, editoriales, categorías, artículos, monografías, revistas, libros)
2) Nombre de administrador y cerrar sesión
3) Agregar nuevo libro
4) Lista de libros registrados
5) Anuncio de copyrigth de la biblioteca

Ver Libro



Codificación

En la fase de codificación se eligió como lenguaje de programación a PHP más la ayuda del framework CodeIgniter que permitió el desarrollo de forma ágil y respetando el patrón de diseño MVC, el sistema gestor de bases de datos elegido fue MySQL, utilizando para la creación de la aplicación el IDE NetBeans. Cabe recalcar que tanto PHP, MySQL y NetBeans se los descargó gratuitamente desde sus respectivas páginas web. A continuación se muestran algunos fragmentos de código:

Búsqueda: Este código sirve para realizar búsquedas de libros, el texto buscado llega a la función libros como parámetro mediante la variable "**$text**" si el texto digitado por el usuario es encontrado, los resultados son mostrados al usuario, caso contrario aparecerá el mensaje: "No se ha encontrado resultados".

```
6   class Busqueda extends Frontend_Controller {
7
9       public function libros($txt=NULL,$inicio = 0) {
10          $texto = $this->input->post('buscar');
11          if ($texto) {
12              $where_edit = "nombre like '%" . $texto . "%'";
13              $this->load->library('pagination');
14              $n_edit = $this->editorial_m->get_by($where_edit);
15              $where_aut = "nombres like '%" . $texto . "%' OR apellidos like '%" . $texto . "%'";
16              $n_aut = $this->autor_m->get_by($where_aut);
17              $where_cat = "nombre like '%" . $texto . "%'";
18              $n_cat = $this->categoria_m->get_by($where_cat);
19              $txt=$texto;
20              $config['base_url'] = base_url() . 'busqueda/libros/'.$texto;
21              $config['uri_segment'] = 4;
22          }else{
23              $where_edit = "nombre like '%" . $txt . "%'";
24              $this->load->library('pagination');
25              $n_edit = $this->editorial_m->get_by($where_edit);
26              $where_aut = "nombres like '%" . $txt . "%' OR apellidos like '%" . $txt . "%'";
27              $n_aut = $this->autor_m->get_by($where_aut);
28              $where_cat = "nombre like '%" . $txt . "%'";
29              $n_cat = $this->categoria_m->get_by($where_cat);
30              $config['base_url'] = base_url() . 'busqueda/libros/'.$txt;
31              $config['uri_segment'] = 4;
32          }
33          if ($n_edit) {
34              foreach ($n_edit as $edit):
35                  $this->data['libros'] = $this->libro_m->get_pag_where_ed($edit->ideditorial, 5, $inicio);
36                  $config['total_rows'] = $this->libro_m->get_count_where_ed($edit->ideditorial);
37              endforeach;
38          }elseif ($n_aut) {
39              foreach ($n_aut as $aut):
40                  $this->data['libros'] = $this->autor_m->get_pag_where_aut($aut->idautor, 5, $inicio);
41                  $config['total_rows'] = $this->autor_m->get_count_where_aut($aut->idautor);
42              endforeach;
43          }elseif ($n_cat) {
44              foreach ($n cat as $cat):
```

Búsqueda avanzada: La búsqueda avanzada permite realizar búsquedas mediante los operadores booleanos “and” y “not”, utilizando las poderosa funciones “MATCH AGAINST…. IN BOOLEAN MODE” de MySQL, con esto la biblioteca realiza búsquedas no solamente en columnas de tipo “string”, sino que también en columnas de tipo “text”.

```
    public function buscar($inicio=0) {
        $texto = $this->input->get('buscar');
        $opc1 = $this->input->get('opc1');
        $opc = $this->input->get('opc');
        $text1 = $this->input->get('txt1');

        $b = "";
        if ($opc1 === "and") {
            $b = "+";
        }if ($opc1 === "not") {
            $b = "-";
        }
        if ($opc === "libros") {
            $this->data['monografias'] = NULL;
            $this->data['revistas'] = NULL;
            if (isset($text1)) {
                $where = "MATCH(titulo,descripcion) AGAINST ('" . $texto . " " . $b . $text1 . "' IN BOOLEAN MODE)";
            } else {
                $where = "MATCH(titulo,descripcion) AGAINST ('" . $texto . "')  ";
            }
            $this->data['libros'] = $this->libro_m->get_by($where);
        }
        if ($opc === "revistas") {
            $this->data['libros'] = NULL;
            if (isset($text1)) {
                $where = "MATCH(nombre,descripcion) AGAINST ('" . $texto . " " . $b . $text1 . "' IN BOOLEAN MODE)";
            } else {
                $where = "MATCH(nombre,descripcion) AGAINST ('" . $texto . "')  ";
            }
            $this->data['revistas'] = $this->revista_m->get_by($where);
        }
        if ($opc === "monografias") {
            $this->data['libros'] = NULL;
            $this->data['revistas'] = NULL;
            if (isset($text1)) {
                $where = "MATCH(tema,resumen) AGAINST ('" . $texto . " " . $b . $text1 . "' IN BOOLEAN MODE)";
            } else {
                $where = "MATCH(tema,resumen) AGAINST ('" . $texto . "')  ";
```

Ver y editar libros: La función “libro” permite mostrar al usuario los libros existentes en la base de datos de la biblioteca segmentando los resultados para ser mostrados de 5 en 5 y creando hipervínculos para navegar por los resultados mediante la función: “$this->pagination->initialize($config)”.

La función “edit” permite realizar modificaciones a la información de determinado libro.

```
class Libros extends Admin_Controller {

    public function libro($inicio=0) {
        $this->data['libros'] = $this->libro_m->get_pag(5, $inicio);
        $this->load->library('pagination');
        $config['base_url'] = base_url() . 'admin/libros/libro/';
        $config['total_rows'] = $this->libro_m->get_count();
        $config['per_page'] = 5;
        $config['last_link'] = 'Último';
        $config['first_link'] = 'Primero';
        $config['uri_segment'] = 4;
        $this->pagination->initialize($config);
        $this->data['pages'] = $this->pagination->create_links();
        $this->data['subview'] = 'admin/libros/libros';
        $this->load->view('admin/index', $this->data);
    }

    public function edit($id = NULL) {
        $this->data['categorias'] = $this->categoria_m->get();
        $this->data['editoriales'] = $this->editorial_m->get();
        $this->data['autores'] = $this->autor_m->get();
        if ($id) {
            $this->data['libro'] = $this->libro_m->get($id);
            count($this->data['libro']) || $this->data['errors'][] = 'No se encontró el libro';
        } else {
            $this->data['libro'] = $this->libro_m->get_new();
        }

        $rules = $this->libro_m->rules_admin;
        $this->form_validation->set_rules($rules);
        if ($this->form_validation->run() == TRUE) {

            $this->load->library('upload');
            $config['upload_path'] = './uploads/';
            $config['allowed_types'] = 'pdf';
            $config['max_size'] = '30000';
            $this->upload->initialize($config);
```

Ver y editar autores: La función “autor” permite mostrar al usuario los autores existentes en la base de datos de la biblioteca segmentando los resultados para ser mostrados de 5 en 5 y creando hipervínculos para navegar por los resultados mediante la función: “$this->pagination->initialize($config)”.

La función “edit” permite realizar modificaciones a la información de determinado autor.

```
6   class Autores extends Admin_Controller {
7
8       public function autor($inicio = 0) {
9           $this->data['autores'] = $this->autor_m->get_pag(5, $inicio);
10          $this->load->library('pagination');
11          $config['base_url'] = base_url() . 'admin/autores/autor/';
12          $config['total_rows'] = $this->autor_m->get_count();
13          $config['per_page'] = 5;
14          $config['last_link'] = 'Último';
15          $config['first_link'] = 'Primero';
16          $config['uri_segment'] = 4;
17          $this->pagination->initialize($config);
18          $this->data['pages'] = $this->pagination->create_links();
19          $this->data['subview'] = 'admin/autores/autores';
20          $this->load->view('admin/index', $this->data);
21      }
22
23      public function edit($id = NULL) {
24          if ($id) {
25              $this->data['autor'] = $this->autor_m->get($id);
26              count($this->data['autor']) || $this->data['errors'][] = 'No se encontró el autor';
27          } else {
28              $this->data['autor'] = $this->autor_m->get_new();
29          }
30          $rules = $this->autor_m->rules_admin;
31          $id || $rules['nombres']['rules'] .= '|required';
32          $this->form_validation->set_rules($rules);
33
34          if ($this->form_validation->run() == TRUE) {
35              $data = $this->autor_m->array_from_post(array('nombres', 'apellidos'));
36              $this->autor_m->save($data, $id);
37              redirect('admin/autores/autor');
38          }
39          $this->data['subview'] = 'admin/autores/edit';
40          $this->load->view('admin/index', $this->data);
41      }
```

Pruebas

Una vez codificado la aplicación se llevaron a cabo las pruebas respectivas ingresando, modificando y eliminando datos para ver el funcionamiento de la biblioteca así como el tiempo de respuesta de cada proceso, de esta forma se fue encontrando errores y corrigiéndolos antes de entregarlo a docentes y estudiantes del colegio. En cuanto a la aplicación esta demostró ya su total funcionalidad, se aplicó fichas de validación a los usuarios principales que son los estudiantes, el docente y bibliotecario de la institución (Anexos Nº: 4, 5, 6).

A continuación se presenta el análisis estadístico de las encuestas de validación de la aplicación:

Para llevar a cabo la investigación en la institución Rosa Herlinda García de García, se puede constatar que tiene una población de 33 estudiantes a encuestar,

correspondientes al segundo curso de bachillerato especialidad ciencias generales, cabe destacar que los cuales son parte de un grupo distinto al tomado en las encuestas de sondeo al inicio de la presente investigación, ya que pertenecen a un nuevo año lectivo. También se cuenta con un docente que labora en la asignatura de Física-Química para dicho curso y a su vez con un secretario que desempeña la función de bibliotecario.

INDICADOR	POBLACIÓN
Estudiantes	33
Docente	1
Bibliotecario	1

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCAL MIXTO ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA

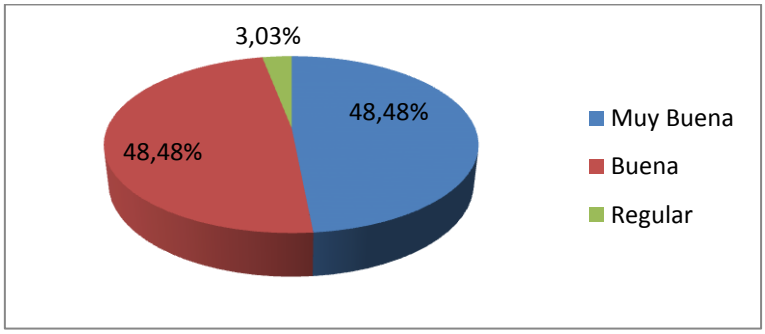
18. La presentación de la página de la biblioteca es:

Cuadro Nº 18 Presentación de la página de la biblioteca.

Indicador	f	%
Muy Buena	16	48,48
Buena	16	48,48
regular	1	3,03
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 10 Presentación de la página de la biblioteca.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados expuestos en la tabla y el gráfico, se evidencia que la presentación de la página de la biblioteca virtual tiene una valoración por el usuario de 48,48% muy buena, el 48,48% Buena y finalmente el 3,03% regular.

A través de los resultados expuestos se verifica y comprueba que la biblioteca virtual cuenta con una alta expectativa en cuanto a los estándares visuales, manteniéndose en una calificación de buena y muy buena lo cual ocasiona que los estudiantes se sientan cómodos y familiarizados con la interfaz de la aplicación.

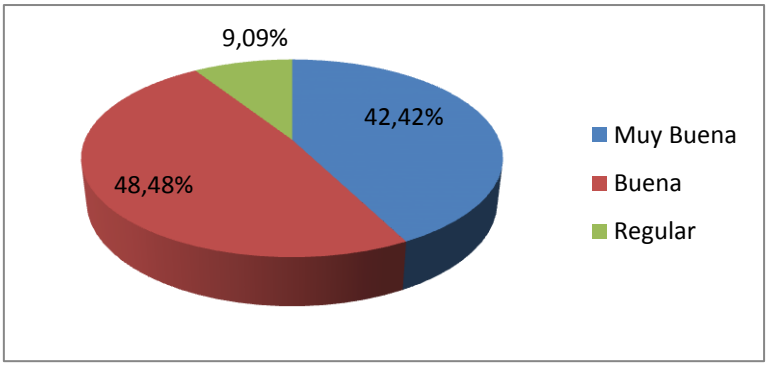
19. La búsqueda de libros por autor es:

Cuadro Nº 19 Búsqueda por autor.

Indicador	f	%
Muy Buena	14	42,42
Buena	16	48,48
regular	3	9,09
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 11 Búsqueda por autor.



Análisis e Interpretación

De la tabla y gráfico que antecede se logra evidenciar que la búsqueda de los libros dentro de la biblioteca por autor tiene una valoración de 48,48% buena, el 42,42% muy buena y finalmente el 9,09% regular.

El tipo de búsqueda del material bibliográfico dentro de la biblioteca virtual tiene una gran relevancia ya que con ello puede acceder a la información con mayor precisión y rapidez, de los datos presentes en la tabla y el gráfico se evidencia que la búsqueda por autor tiene una gran acogida entre los usuarios ya que brinda los resultado esperados

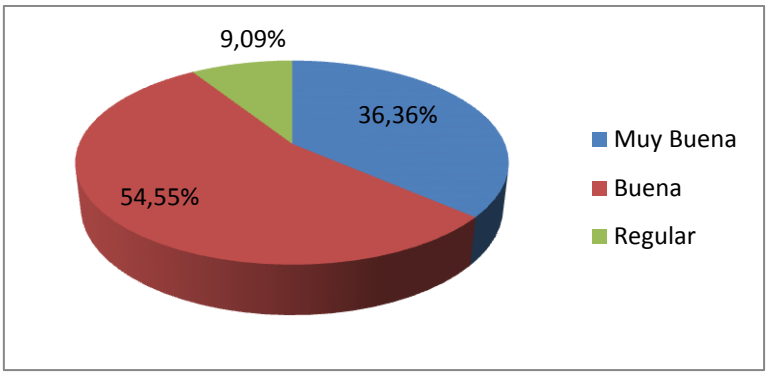
20. La búsqueda de libros por editoriales es:

Cuadro Nº 20 Búsqueda de libro por editorial.

Indicador	f	%
Muy Buena	12	36,36
Buena	18	54,55
regular	3	9,09
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 12 Búsqueda de libro por editorial.



Análisis e Interpretación

De la tabla y gráfico que antecede se logra verificar que la búsqueda de los libros dentro de la biblioteca por editorial tiene una valoración de 54,55% buena, el 36,36% muy buena y finalmente el 9,09% regular.

De los datos presentes en la tabla y el gráfico se puede evidenciar que la búsqueda por editorial se sintetiza como buena y proporciona entre los usuarios los resultados esperados.

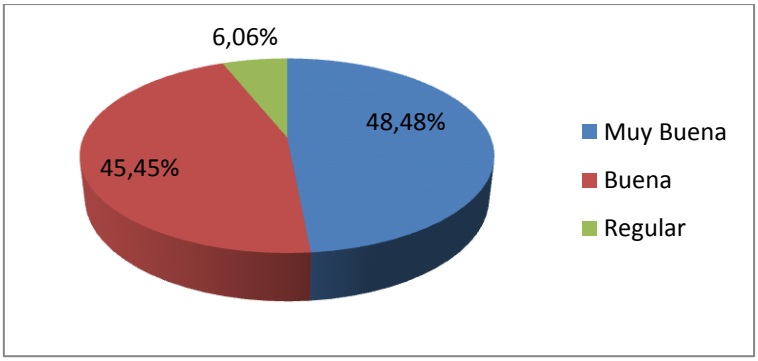
21. La búsqueda de libros por categorías es:

Cuadro Nº 21 Búsqueda de libros por categorías.

Indicador	f	%
Muy Buena	16	48,48
Buena	15	45,45
regular	2	6,06
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 13 Búsqueda de libros por categorías.



Análisis e Interpretación

De la tabla y gráfico que antecede se logra evidenciar que la búsqueda de los libros dentro de la biblioteca por categoría tiene una valoración de 48,48% muy buena, el 45,45% buena y finalmente el 6,06% regular.

El tipo de búsqueda por categoría o también llamada por asignaturas proporciona a los usuarios la facilidad de ubicar el contenido de una asignatura en concreto con la mejor precisión y confort posible, esta búsqueda está valorada por los usuarios como muy buena dando así la aceptación esperada.

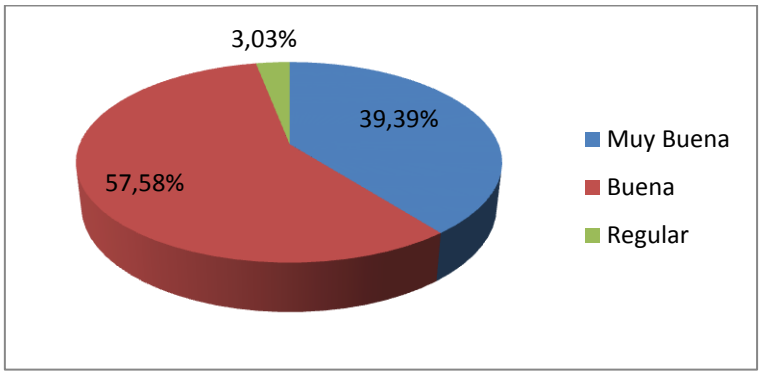
22. La búsqueda de artículos es:

Cuadro Nº 22 Búsqueda de artículos.

Indicador	f	%
Muy Buena	13	39,39
Buena	19	57,58
regular	1	3,03
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 14 Búsqueda de artículos.



Análisis e Interpretación

De la tabla y gráfico presentados se evidencia que la búsqueda de los libros dentro de la biblioteca por artículo tiene una valoración de 57,58% buena, el 39,39% muy buena y finalmente el 3,03% regular.

Es evidente que la mayor parte de los estudiantes encuestados defirieron que la búsqueda por artículos dentro de la biblioteca virtual tiene una gran aceptación ubicándose con una clasificación buena, de esta manera se evidencia que este tipo de búsqueda proporciona entre los usuarios tener acceso a los temas tomando en cuenta un artículo científico en específico por lo cual los resultados esperados son muy positivos.

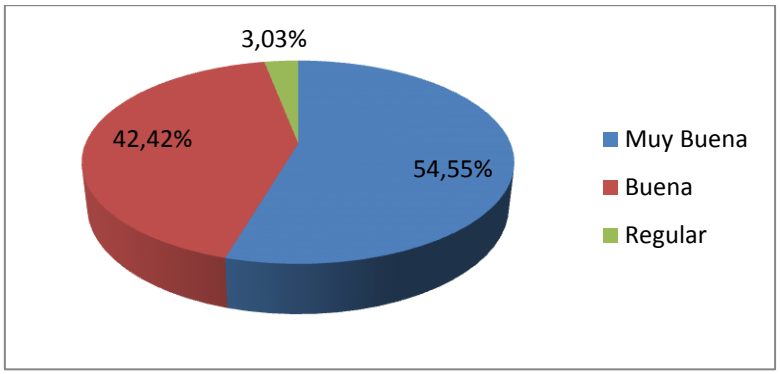
23. La búsqueda de monografías y revistas es:

Cuadro Nº 23 Búsquedas de monografías y revistas.

Indicador	f	%
Muy Buena	18	54,55
Buena	14	42,42
regular	1	3,03
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 15 Búsquedas de monografías y revistas.



Análisis e Interpretación

De la tabla y el gráfico presentes anteriormente se puede afirmar que la búsqueda por monografías y revistas tiene una valoración de 54,55% muy buena, el 42,42% buena y finalmente el 3,03% regular.

Los datos presentes en la tabla y el gráfico evidencian que la búsqueda del material bibliográfico por monografías y revistas brindan a los usuarios los resultados satisfactorios ubicando a este tipo de búsqueda en una valoración de muy buena, tomando en cuenta que las monografías y revistas científicas contribuyen de gran manera al apoyo bibliográfico que los usuarios requieren.

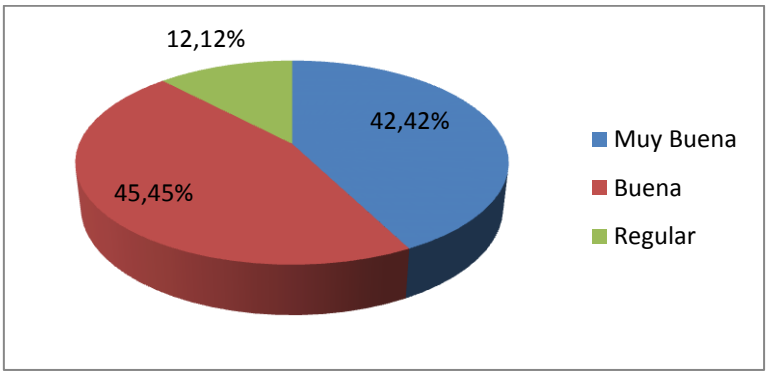
24. La búsqueda simple en la página principal es:

Cuadro Nº 24 Búsqueda simple en la página principal.

Indicador	f	%
Muy Buena	14	42,42
Buena	15	45,45
regular	4	12,12
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 16 Búsqueda simple en la página principal.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados expuestos, se evidencia que el 45,45% de la comunidad educativa cataloga a la búsqueda simple de la biblioteca como buena, mientras que el 42,42% señala que es muy buena y finalmente el 12,12% sostiene que es regular.

La búsqueda simple de la biblioteca o también llamada búsqueda básica es una herramienta de mucha importancia porque permite ingresar de forma general y breve a los libros, temáticas y contenidos de los cuales contiene dicha biblioteca. Por lo tanto de acuerdo a los resultados presentados se puede inferir que los estudiantes la catalogan como buena a este tipo de búsqueda, cumpliendo así con las expectativas propuestas.

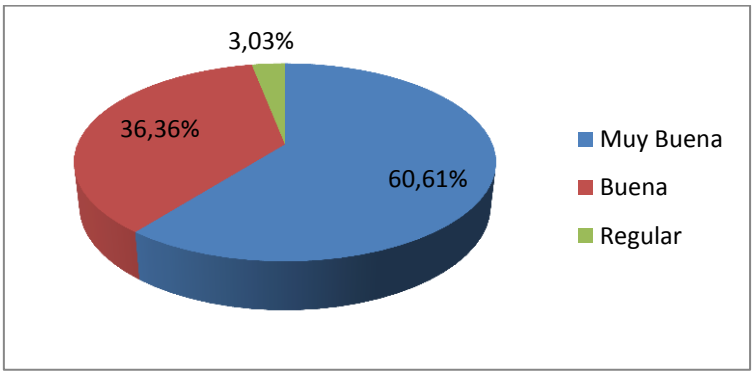
25. La búsqueda avanzada es:

Cuadro Nº 25 Búsqueda avanzada.

Indicador	f	%
Muy Buena	20	60,61
Buena	12	36,36
regular	1	3,03
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 17 Búsqueda avanzada.



Análisis e Interpretación

De la tabla y el gráfico que precede se logra evidenciar que el 60,61% de los estudiantes encuestados manifiestan que la búsqueda avanzada en muy buena, mientras que el 36,36% la establecen como buena y el 3,03% señal que es regular.

La búsqueda avanzada es una herramienta dentro de la biblioteca que permite tener al usuario un mayor grado de determinación para localizar; libros, temáticas y contenidos utilizando 3 operadores boléanos que son: AND, NOT y OR, y así de esta manera conectar con palabras o frases entre más de un campo de texto. Por lo que de acuerdo a los criterios obtenidos de los estudiantes se ubica en una valoración de muy buena lo cual permite determinar que esta herramienta es totalmente funcional y cumple con las expectativas del usuario.

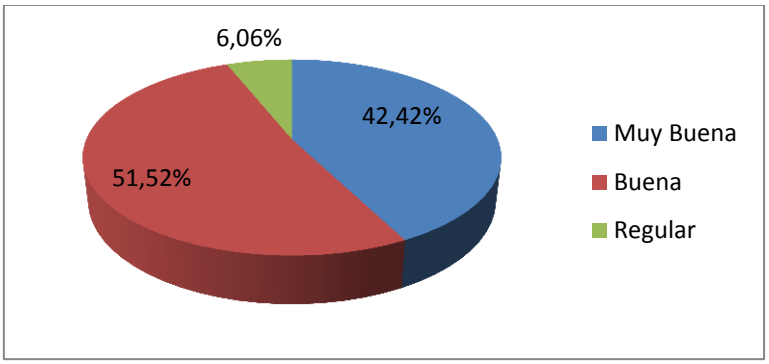
26. La capacidad de motivación es:

Cuadro Nº 26 Capacidad de motivación.

Indicador	f	%
Muy Buena	14	42,42
Buena	17	51,52
regular	2	6,06
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 18 Capacidad de motivación.



Análisis e Interpretación

En lo relacionado a la capacidad de motivación que produce la biblioteca en los estudiantes, el 51,52% de los encuestados manifiestan que es buena, mientas que el 42,42% señala que es muy buena y finalmente el 6.06% sostiene que es regular.

Con mucha certeza se puede mencionar que el nivel de motivación producido por el apoyo bibliográfico que ofrece esta biblioteca tiene una gran incidencia dentro de procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto de acuerdo a los resultados plasmados en la tabla y el gráfico se evidencia que la motivación que obtienen los estudiantes frente a esta herramienta es buena, dando así a evidenciar que se está llevando con éxito la expectativa educativa de promover el aprendizaje significativo.

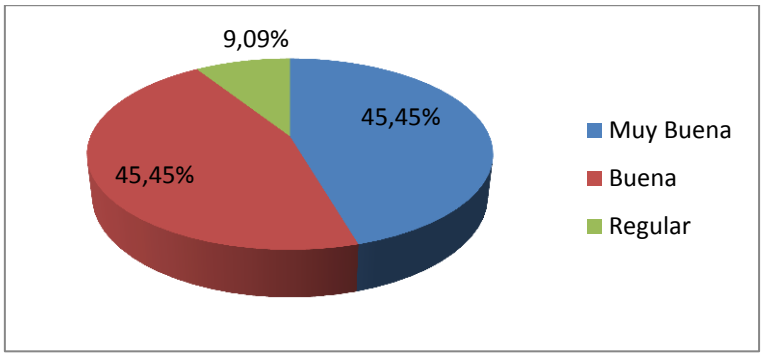
27. Su adaptación como usuario a la biblioteca es:

Cuadro Nº 27 Adaptación como usuario a la biblioteca.

Indicador	f	%
Muy Buena	15	45,45
Buena	15	45,45
regular	3	9,09
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 19 Adaptación como usuario a la biblioteca.



Análisis e Interpretación

Al encuestar a los estudiantes sobre la adaptación que tuvieron como usuarios a la biblioteca, el 45,45% manifestaron que es muy buena, similarmente el 45,45% señalan que es buena y finalmente el 9,09% sostiene es regular.

El nivel de adaptación que los usuarios presentan frente a una aplicación de esta magnitud es de primordial importancia debido a que si se usa de la forma correcta se obtendrá todo el potencial que tiene para ofrecer a la comunidad educativa. Se puede evidenciar que los estudiantes tiene una adaptación como usuarios; buena y muy buena, de esta manera dando a conocer que es una herramienta de fácil utilización a cualquier nivel de usuario.

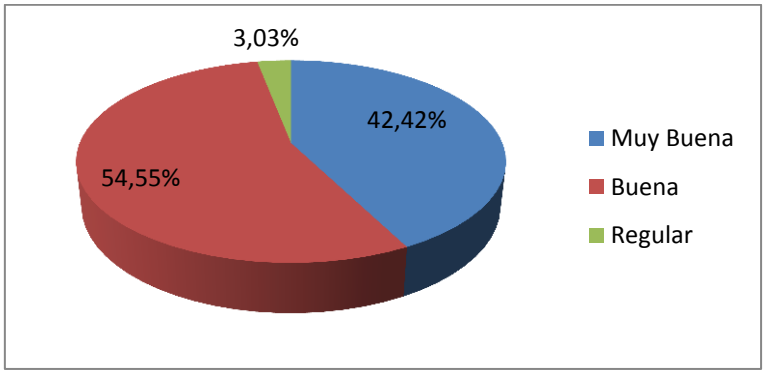
28. La potencialidad que ofrecen los recursos didácticos es:

Cuadro Nº 28 Potencialidad que ofrecen los recursos didácticos.

Indicador	f	%
Muy Buena	14	42,42
Buena	18	54,55
regular	1	3,03
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 20 Potencialidad que ofrecen los recursos didácticos.



Análisis e Interpretación

Al encuestar a los estudiantes sobre la potencialidad que ofrecen los recursos didácticos de la biblioteca, el 53,55% ostentan que es buena, el 42,42% manifiestan que es muy buena y finalmente el 3,03% sostiene que es regular.

Los referentes bibliográficos que ofrece la biblioteca es un factor de mucha importancia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que con ello se logra un mayor estándar de conocimiento al tratar con diversidad de información sobre un tema o temas específicos. Por lo tanto de acuerdo a los resultados obtenidos en esta encuesta se puede inferir que los estudiantes estiman como buena a la potencialidad que los recursos didácticos ofrecen.

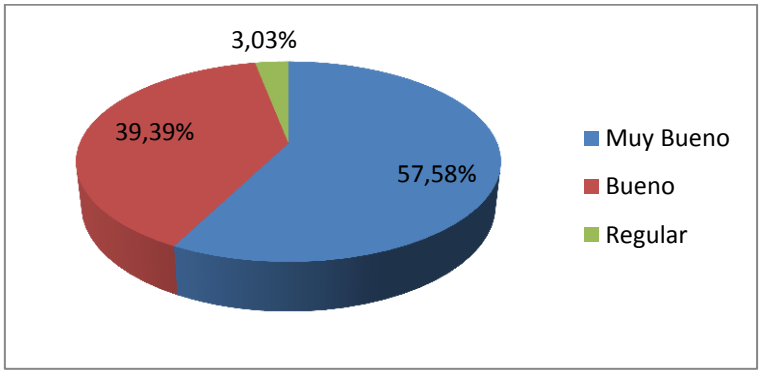
29. El fomento del autoaprendizaje es:

Cuadro Nº 29 Fomento del autoaprendizaje.

Indicador	f	%
Muy Bueno	19	57,58
Bueno	13	39,39
regular	1	3,03
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 21 Fomento del autoaprendizaje.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados expuestos en la tabla y el gráfico sobre el fomento del autoaprendizaje que ocasiona la biblioteca, el 57,57% de los estudiantes manifiestas que es muy bueno, de igual manera el 39,39% señalan que es bueno y por último el 3,03% sostiene que es regular.

El autoaprendizaje es un recurso muy esencial hoy en día debido a que el aprendizaje no proviene solamente por parte del docente sino que también se genera a través del mismo estudiante utilizando diversos medios. Por lo que, de acuerdo al criterio obtenido de los estudiantes, se puede evidenciar en la tabla y en el gráfico, que la biblioteca si fomenta en los estudiantes el auto aprendizaje o también llamado aprendizaje autónomo, tomada encuentra a la biblioteca como un medio oportuno para generar dicho aprendizaje.

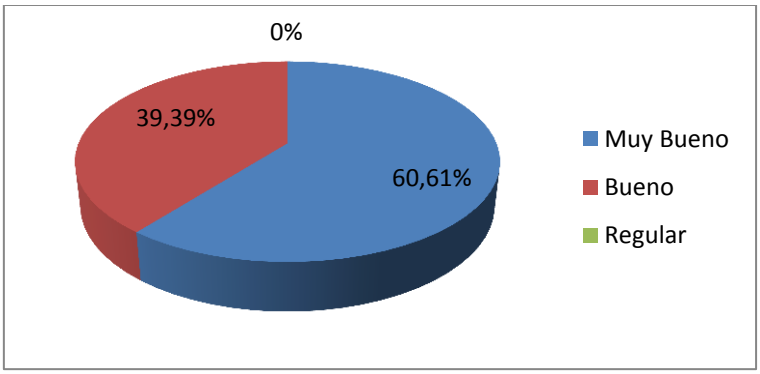
30. El trabajo cooperativo alcanzado con la biblioteca es:

Cuadro Nº 30 Trabajo cooperativo alcanzado con la biblioteca.

Indicador	f	%
Muy Bueno	20	60,61
Bueno	13	39,39
regular	0	0
Total	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 22 Trabajo cooperativo alcanzado con la biblioteca.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados expuestos en la tabla y el gráfico sobre el trabajo cooperativo alcanzado con la biblioteca, el 60,61% de los estudiantes manifestaron que es muy bueno, mientras que el 39,39% sustentan que es bueno.

Si bien es cierto el trabajo de búsqueda y tratamiento de la información que ofrece la biblioteca se maneja sin ninguna dificultad de forma individual de igual manera se presenta con las mismas ventajas al trabajar de forma grupal o cooperativa. De acuerdo a los criterios obtenidos de los estudiantes, el trabajo cooperativo alcanzado con la biblioteca es muy bueno lo cual le proporciona potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

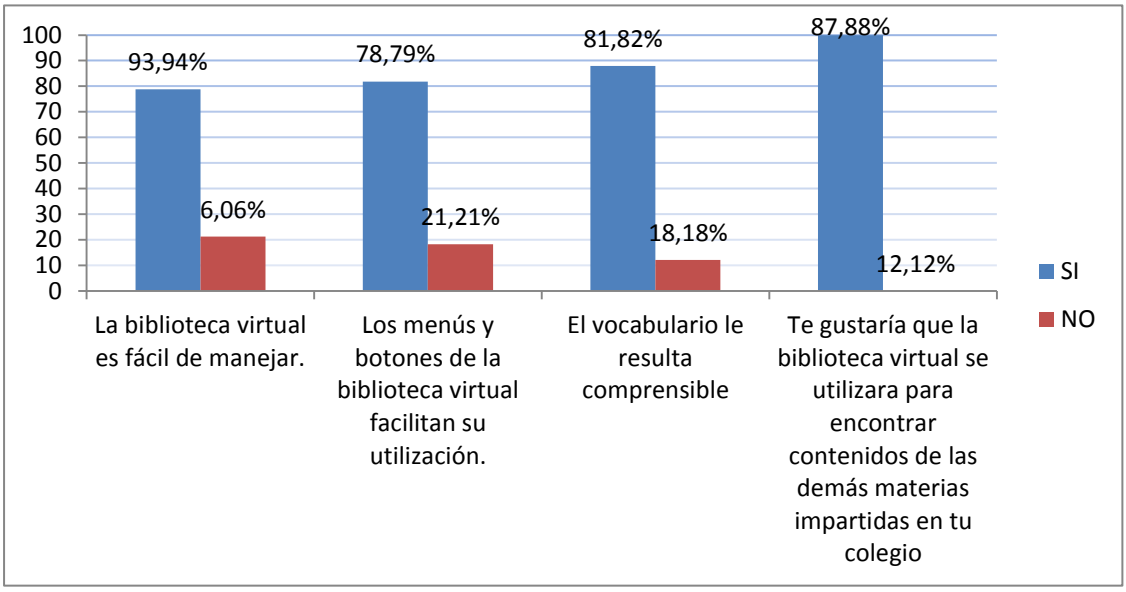
31. Valoración de Usabilidad:

Cuadro Nº 31 Determinación de usabilidad de la biblioteca.

Indicadores	SI		NO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%
La biblioteca virtual es fácil de manejar.	26	78,79	7	21,21	33	100
Los menús y botones de la biblioteca virtual facilitan su utilización.	27	81,82	6	18,18	33	100
El vocabulario le resulta comprensible	29	87,88	4	12,12	33	100
Te gustaría que la biblioteca virtual se utilizara para encontrar contenidos de las demás materias impartidas en tu colegio	33	100	0	0	33	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 23 Determinación de usabilidad de la biblioteca.



Análisis e Interpretación

De la tabla y gráfico que antecede se desprende los criterios en cuanto a la valoración de usabilidad de la biblioteca, se logra evidenciar que en la utilización o uso de la biblioteca el 78,79% manifiestan es fácil de manejar, mientras que el 21,21% señalan que no lo es. En relación a la facilidad de utilización de los menús y botones de la biblioteca virtual el 81,82% sostienen que sí lo son, mientras que el 18,18% señalan que no es fácil de manejar. Al referirse a la comprensión del vocabulario utilizado en la biblioteca, el 87,88% defieren que es de fácil comprensión, mientras que el 12,12%

concretan que no lo es. Y por último al interrogar a los estudiantes sobre si les gustaría que la biblioteca contara con contenidos de las demás materias impartidas en el colegio, el 100% corroboraron que sí.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede evidenciar que la determinación de usabilidad tiene una gran acogida por parte de los usuarios inicialmente porque la presentación de la biblioteca virtual cuenta con una interfaz fácil de utilizar con botones y menús que no entorpecen la operatividad del usuario, así mismo cuenta con un vocabulario fácil de comprender. Por lo tanto se puede inferir que la biblioteca virtual costa con todas las expectativas de la comunidad educativa del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”, y al tomar en cuenta la posibilidad de ampliar la biblioteca para las demás asignaturas su aceptación es total.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA AL DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA-QUÍMICA DEL SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO FISCAL MIXTO ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA

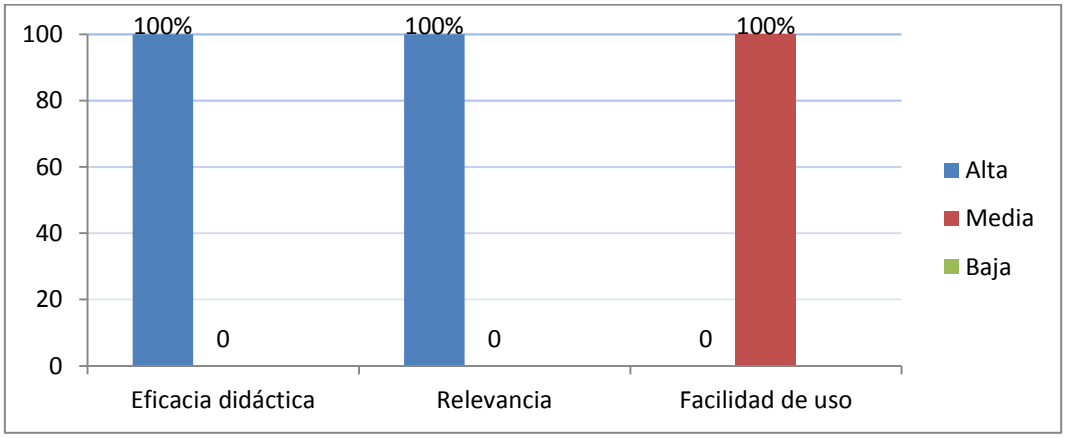
32. Aspectos funcionales, utilidad

Cuadro Nº 32 Aspectos funcionales, utilidad.

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Eficacia didáctica	1	100	0	0	0	0	1	100
Relevancia	1	100	0	0	0	0	1	100
Facilidad de uso	0	0	1	100	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 24 Aspectos funcionales, utilidad.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre los aspectos funcionales y de utilidad de la biblioteca virtual, se logra evidenciar que la biblioteca que posee una alta eficiencia didáctica, así mismo una alta relevancia y una mediana facilidad de uso.

Por lo tanto, de acuerdo al criterio obtenido del docente se puede ubicar a la biblioteca en un muy alto estándar en cuanto sus aspectos funcionales y de utilidad, debido a que muestra eficiencia y ventajas como es actualización, comodidad, y rapidez con respecto a otros medios tradicionales.

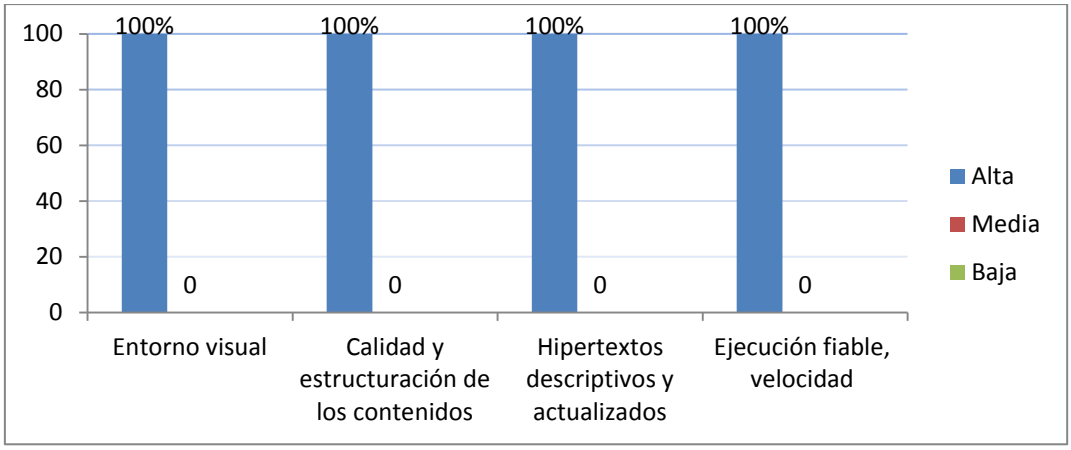
33. Aspectos técnicos y estéticos

Cuadro Nº 33 Aspectos técnicos y estéticos.

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Entorno visual	1	100	0	0	0	0	1	100
Calidad y estructuración de los contenidos	1	100	0	0	0	0	1	100
Hipertextos descriptivos y actualizados	1	100	0	0	0	0	1	100
Ejecución fiable, velocidad	1	100	0	0	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 25 Aspectos técnicos y estéticos.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre los aspectos técnicos y estéticos de la biblioteca virtual, se logra evidenciar que la biblioteca posee una alta valoración en relación a su entorno visual, alta valoración en calidad y estructuración de los contenidos, así mismo una alta valoración en hipertextos descriptivos y actualizados, y por ultimo una alta valoración en ejecución fiable y velocidad.

Entonces de acuerdo al criterio obtenido del docente se concluye que la biblioteca sobresale con los más altos estándares técnicos y estéticos, tomando en cuenta que es muy necesario que se sigan dando el soporte técnico y las debidas capacitaciones frente a nuevas actualizaciones de la aplicación.

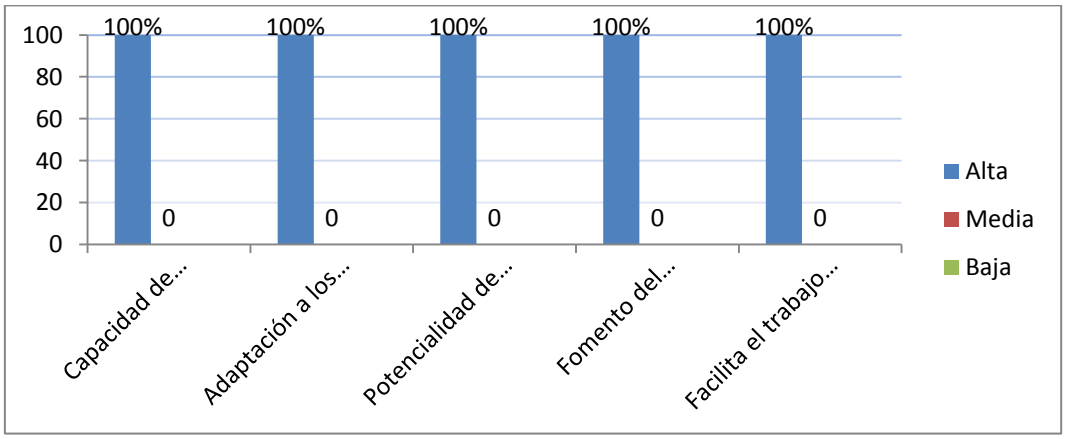
34. Aspectos Pedagógicos

Cuadro Nº 34 Aspectos Pedagógicos.

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Capacidad de motivación	1	100	0	0	0	0	1	100
Adaptación a los usuarios	1	100	0	0	0	0	1	100
Potencialidad de los recursos didácticos	1	100	0	0	0	0	1	100
Fomento del autoaprendizaje	1	100	0	0	0	0	1	100
Facilita el trabajo cooperativo	1	100	0	0	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 26 Aspectos Pedagógicos.



Análisis e Interpretación

De los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre los aspectos Pedagógicos de la biblioteca virtual, se logra evidenciar que la biblioteca posee una alta valoración en capacidad de motivación que esta proporciona, alta valoración en conformidad a la adaptación a los usuarios, así mismo una alta valoración en relación a la potencialidad de los recursos didácticos, alta valoración en torno al fomento del autoaprendizaje y por último una alta valoración en facilita el trabajo cooperativo.

De esta manera el criterio del docente permite evidenciar que la biblioteca sobresale con los más altos estándares en los aspectos pedagógicos procurando así potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

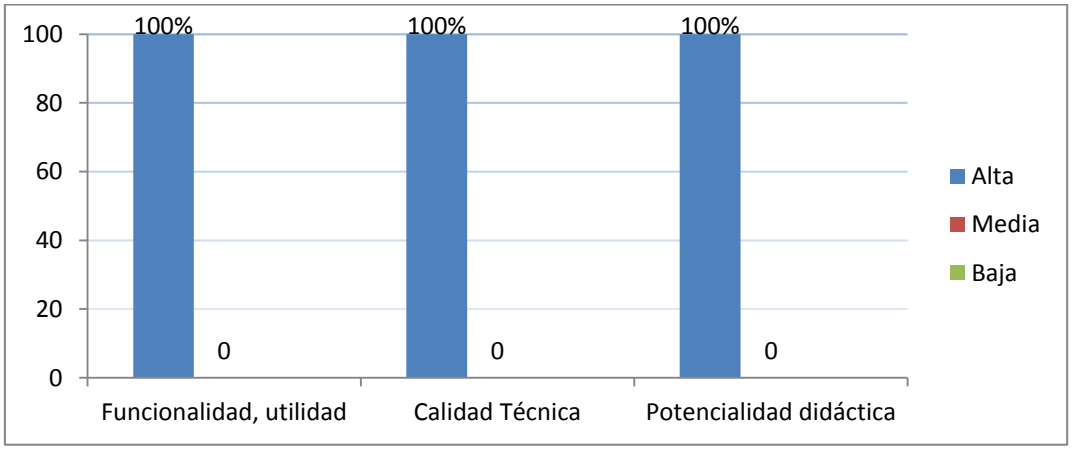
35. Valoración global

Cuadro Nº 35 Valoración global:

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Funcionalidad, utilidad	1	100	0	0	0	0	1	100
Calidad Técnica	1	100	0	0	0	0	1	100
Potencialidad didáctica	1	100	0	0	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al docente
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 27 Valoración global.



Análisis e Interpretación

De los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre la valoración global de la biblioteca virtual, se evidencia que la biblioteca posee una alta valoración en funcionalidad y utilidad, una alta calidad técnica, así mismo una alta potencialidad didáctica.

El criterio del docente permite deducir desde una perspectiva global que la aplicación cumple con todas las expectativas y requisitos para brindar una muy buena funcionalidad, utilidad, calidad técnica y potencialidad didáctica.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA AL SECRETARIO Y/O BIBLIOTECARIO DEL COLEGIO FISCAL MIXTO ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA

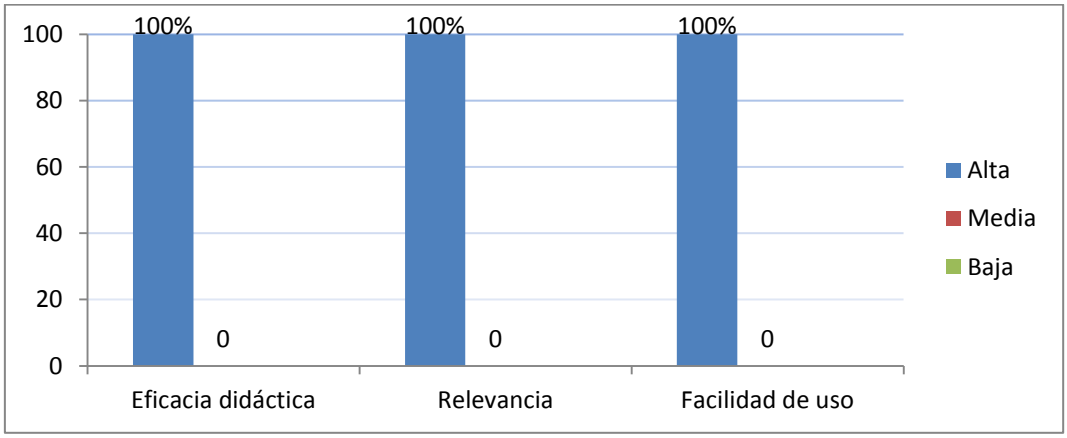
36. Aspectos funcionales, utilidad

Cuadro Nº 36 Aspectos funcionales, utilidad.

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Eficacia didáctica	1	100	0	0	0	0	1	100
Relevancia	1	100	0	0	0	0	1	100
Facilidad de uso	1	100	0	0	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al secretario/bibliotecario
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 28 Aspectos funcionales, utilidad.



Análisis e Interpretación

De los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre los aspectos funcionales y de utilidad de la biblioteca virtual, se logra evidenciar que esta posee una alta eficiencia didáctica, así mismo una alta relevancia y una alta facilidad de uso.

Del criterio obtenido del secretario/bibliotecario en la encuesta se puede ubicar a la biblioteca un muy alto estándar en sus aspectos funcionales y de utilidad, esto en conformidad a que muestra eficiencia y ventajas como es actualización y comodidad, con respecto a otros medios tradicionales.

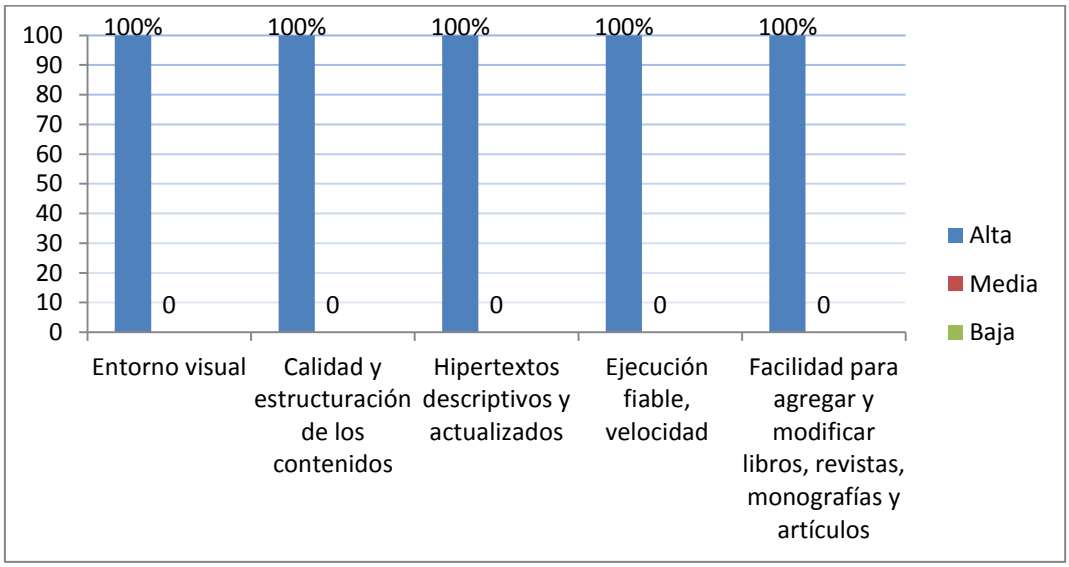
37. Aspectos técnicos y estéticos

Cuadro Nº 37 Aspectos técnicos y estéticos.

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Entorno visual	1	100	0	0	0	0	1	100
Calidad y estructuración de los contenidos	1	100	0	0	0	0	1	100
Hipertextos descriptivos y actualizados	1	100	0	0	0	0	1	100
Ejecución fiable, velocidad	1	100	0	0	0	0	1	100
Facilidad para agregar y modificar libros, revistas, monografías y artículos	1	100	0	0	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al secretario/bibliotecario
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 29 Aspectos técnicos y estéticos.



Análisis e Interpretación

De los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre los aspectos técnicos y estéticos de la biblioteca virtual, se logra evidenciar que la biblioteca posee una alta valoración en relación a su entorno visual, alta valoración en calidad y estructuración de los contenidos, así mismo una alta valoración en hipertextos descriptivos y actualizados, una alta valoración en ejecución fiable y velocidad, y por ultimo una alta valoración relación a facilidad para agregar y modificar libros, revistas, monografías y artículos.

De los resultados expuestos en la encuesta aplicada al secretario/bibliotecario se evidencia que la biblioteca sobresale con los más altos estándares técnicos y estéticos sin dejar de lado que es imprescindible el soporte técnico por parte del administrador de la aplicación.

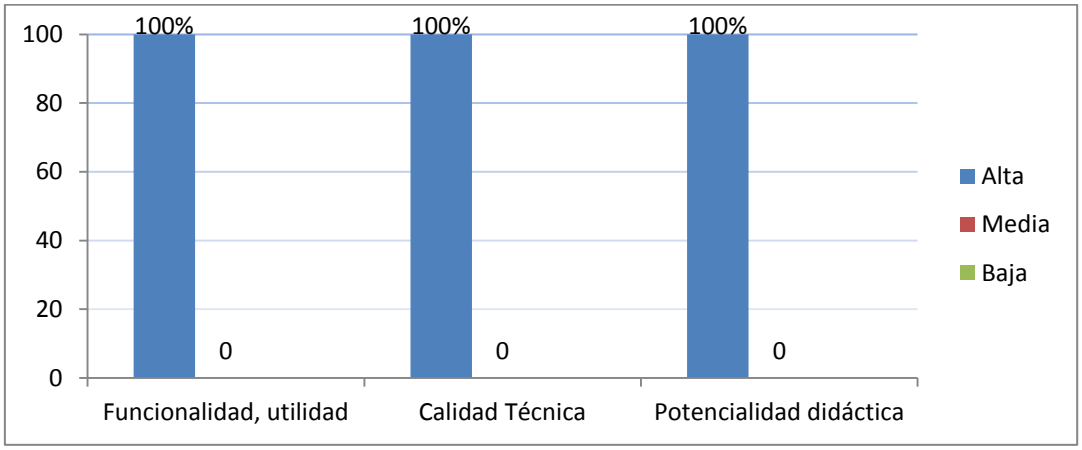
38. Valoración global

Cuadro Nº 38 Valoración global.

Indicador	Valoración						Total	
	Alta		Media		Baja			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Funcionalidad, utilidad	1	100	0	0	0	0	1	100
Calidad Técnica	1	100	0	0	0	0	1	100
Potencialidad didáctica	1	100	0	0	0	0	1	100

Fuente: Encuesta aplicada al secretario/bibliotecario
Autor: Livio Carrión

Gráfico Nº 30 Valoración global.



Análisis e Interpretación

De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla y el gráfico sobre la valoración global de la biblioteca virtual, se logra evidenciar que la biblioteca posee una alta valoración en cuanto a funcionalidad y utilidad, una alta calidad técnica, así mismo una alta potencialidad didáctica.

Del criterio obtenido del secretario/bibliotecario plasmado en la tabla y el gráfico se deduce desde una perspectiva global que la aplicación cumple con todas las expectativas y requisitos para brindar una excelente funcionalidad, utilidad, calidad técnica y potencialidad didáctica.

En definitiva mediante estos resultados se denotó que la biblioteca virtual es una aplicación que cumple con los requerimientos esperados y que su funcionalidad es correcta.

Implantación

En la fase de implantación la aplicación fue subida al hosting de la Universidad Nacional de Loja y luego presentado a docentes y estudiantes del colegio quienes lo utilizaron y dieron su visto bueno y se mostraron satisfechos con la biblioteca virtual, lo que quedó reflejado en el resultado de las encuestas realizadas a los usuarios antes mencionados.

Mantenimiento

Por último la aplicación hoy se encuentra ya en la fase de mantenimiento, es decir que existe la predisposición del desarrollador a realizar cambios y correcciones que el usuario final considere pertinentes, incluso ampliando los contenidos de la biblioteca para más materias si fuese necesario en algún momento.

g. DISCUSIÓN

El avance de las TIC en los últimos años han permitido acceder a la información de una manera más sencilla y rápida cubriendo así las necesidades en especial de la comunidad educativa, es por ello que muchas de las veces por falta de recursos bibliográficos se ocasiona un déficit académico tal es el caso de los estudiantes del segundo curso de la especialidad Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García" que por falta del material bibliográfico el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha visto afectado de manera negativa en la asignatura de Física Química.

Las bibliotecas virtuales presenten grandes ventajas en cuanto a las bibliotecas tradicionales esencialmente porque los libros no se encuentran impresos en papel sino en otro soporte (digital). Sin embargo permiten tener acceso a la información sin peligro de deteriorarse lo cual pasa con los textos físicos y lo más importante no existe un número limitado de ejemplares.

La creación de la aplicación para la asignatura de Física-Química para el segundo curso del Bachillerato de la especialidad Ciencias Generales, del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García" de la parroquia Amaluza del cantón Espíndola perteneciente a la provincia de Loja; se lo realizó con el propósito de que los estudiantes se motiven y tuvieran una fuente adicional de material de consulta para la materia antes mencionada mediante una herramienta dinámica que contribuya al fortalecimiento de su aprendizaje. Es así como se da cumplimento al primer objetivo de la investigación.

Para la elaboración de esta herramienta, la información recopilada y obtenida en las entrevistas con el docente y estudiantes fue la base principal para determinar las falencias y problemas que se suscitaron en el proceso de enseñanza – aprendizaje ya que los jóvenes estudiantes requieren de más recursos bibliográficos para complementar lo aprendido en el aula. Es así que se implementó la biblioteca virtual con una base de datos estructurada que almacena recursos bibliográficos como libros, monografías, apuntes, revistas todos estos en formatos HTML y PDF.

Los elementos que forman parte de la estructura de la biblioteca virtual para que se convierta en una herramienta de apoyo son: búsqueda de libros por autor, por categoría, por editorial, búsqueda de revistas, monografías y artículos electrónicos

referentes a la materia de Física Química. Adicionalmente la biblioteca posee un módulo de búsqueda avanzada que permite buscar contenido a través de palabras clave y además un módulo de administración que permite agregar, eliminar o actualizar el contenido de la biblioteca.

Con el apoyo de autoridades, docentes y estudiantes de la institución quienes colaboraron con la información requerida afirmando a su vez que el contenido es real y veraz, y que mediante la socialización y exposición; se presenta la propuesta de implementación de la biblioteca virtual para la asignatura de Físico-química, donde a continuación se pudo constatar mediante el análisis e interpretación de resultados de las encuestas, que la biblioteca cumple con todas las expectativas esperadas., Según el criterio de los estudiantes la biblioteca virtual posee una presentación visual muy buena y fácil utilización de las herramientas de búsqueda así mismo una buena capacidad de motivación y una muy buena adaptación como usuario y sobretodo que ayuda a potenciar su aprendizaje.

Tanto el docente como el bibliotecario manifiestan que la aplicación implementada se ubica en una valoración alta en sus tres aspectos principales; funcionalidad utilidad, técnicos estéticos y Pedagógicos, otorgándole de esta manera la correspondiente validación.

Con ello se cumple con los objetivos planteados al inicio del presente proyecto.

h. CONCLUSIONES

En la presente investigación se desarrolló una biblioteca virtual como apoyo bibliográfico que a su vez se constituye en una herramienta didáctica útil y eficaz, que ha permitido potenciar de esta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del segundo curso bachillerato del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García” de la parroquia Amaluza del cantón Espíndola.

La biblioteca virtual está diseñada de tal manera que los estudiantes accedan de forma fácil y rápida a los contenidos de la asignatura de Física-Química para el segundo curso de bachillerato, estos recursos bibliográficos como: libros, revistas, monografías y artículos, se encuentra en versión digital que sirven de apoyo para el aprendizaje de la asignatura. Además está diseñada para que en el futuro se puedan añadir nuevas especialidades y materias, convirtiéndose de esta forma en una herramienta de uso general para estudiantes y docentes no solo del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”, sino de estudiantes y docentes de todas las instituciones educativas que tengan acceso a internet.

Cabe destacar que todos los recursos digitales con los que cuenta la biblioteca han sido publicados bajo licencia Creative Commons, la cual permite a los usuarios del copyright liberar algunos de estos derechos mientras se retienen otros, con el objetivo de incrementar el acceso y la compartición de la propiedad intelectual.

Se diseñó la base de datos de la biblioteca virtual con los recursos bibliográficos seleccionados para el segundo curso de bachillerato en la asignatura de Física-Química. Se ha implementado dos tipos de búsqueda que interactuarán con el material bibliográfico que la base de datos dispone, estas son: simple y avanzada. En la búsqueda simple, el sistema busca en la base de datos la palabra o palabras ingresadas por el usuario en la columna “título” de tablas: libros, revistas, artículos o monografías; mientras que en la búsqueda avanzada, el sistema lo hace en las columnas “título” y/o “descripción” de las tablas libros, revistas, artículos o monografías.

Se utilizó el framework CodeIgniter lo que permitió poder realizar el proyecto mucho más rápido que creando toda la estructura desde cero, utilizando las bibliotecas para tareas comunes (navegación, sesión, interacción con la BBDD) que trae este framework. De esta forma se pudo minimizar la cantidad de código necesario para una

tarea determinada. También hay que destacar que CodeIgniter es más rápido que muchos otros entornos de desarrollo con PHP.

Se realizó la socialización de la biblioteca virtual con autoridades, docente de la asignatura de Física-Química y estudiantes del segundo curso de bachillerato de la especialidad Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”, quienes al ejecutar el sistema evidenciaron su correcta operatividad.

Tanto el rector de la institución como el resto de actores involucrados, determinaron que la aplicación cumple con las expectativas y requisitos para brindar una excelente funcionalidad, utilidad, calidad técnica y potencialidad didáctica; cumpliendo así el objetivo primordial de esta investigación que es potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los educandos del segundo curso de bachillerato de la especialidad de Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”.

i. RECOMENDACIONES

Que las autoridades de las direcciones zonales se preocupen por proveer a las instituciones educativas las herramientas tecnológicas necesarias para que docentes y estudiantes puedan hacer uso y sacar provecho de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Que las autoridades de las instituciones educativas coordinen acciones para integrar e incorporar el uso de las tecnologías de la información y comunicación como una de las principales herramientas para el aprendizaje en las diferentes asignaturas, porque con ello se incentiva a que el estudiante desarrolle su capacidad participativa y crítica, haciéndolo aprender y comprender de una forma interactiva fortaleciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Que se capacite a estudiantes y docentes sobre la utilización de la biblioteca virtual no solo para la asignatura de Física-Química, sino para todas las demás asignaturas, ya que la biblioteca está diseñada para almacenar información de cualquier asignatura y en distintas especialidades y puede ser actualizada constantemente con las últimas modificaciones curriculares emitidas por el Ministerio de Educación.

Que las autoridades del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García” hagan las gestiones correspondientes para la adquisición de material bibliográfico que incrementen la base de datos de la biblioteca virtual, contando con los permisos respectivos.

j. BIBLIOGRAFÍA

Ander-Egg, E. (2004). Métodos y técnicas de investigación social. Grupo editorial Lumen, 1a edición. Buenos Aires.

Carrión Gutiez, Manuel. Manual de Bibliotecas. 2ª ed., 4ª reimp. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2002. ISBN 84-86168-79-1.

Carnwell, R. (1999). Distanceeducation and needfor dialogue. En Open Learning, vol. 14, nº1, pp. 50-55.

Estebaranz, A. Didáctica e innovación curricular (2ª ed.). Universidad de Sevilla. Secretariado de publicaciones, 1999. 598 págs.

García, L. (2001). La educación a distancia: de la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel educación p. 39.

Gómez, A. (1992). La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión: Comprender y transformar la enseñanza. Madrid : Ediciones Morata.

Guanipa, M. (2008). Guía de estudio. Universidad Rafael Belloso Chacin. Doctorado en ciencia de la edición. Maracaibo. Venezuela.

LEMUS, Luis Arturo. Pedagogía. Temas fundamentales. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kapelusz. 1973. 352 págs.

León, A. (2007, 9 de agosto). Qué es la educación. Consultado 12 de abril del 2013, http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-49102007000400003&script=sci_arttext.

Lundquist, Mith; Daggett, Steven, and McClung, Mark. Technical infraestructure of electronic library. Library Hi Tech. 1998; 16(3-4): 110-124.

Macfarlane , A. (2001).El aprendizaje y las tecnologías de la información. Madrid: Santillana Aula XXI. 111 págs.

NASSIF, Ricardo. (1978). Pedagogía General. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kapelusz. 305 págs.

Navarro, R. (2004). El concepto de enseñanza-aprendizaje. Consultado el 12 de abril del 2013 www.redcientifica.com/doc/doc/200402170600.html.

O'Connor J. J., Robertson E. F. (2000): Isaac Newton. School of Mathematics and Statistics. University of St Andrew. Scotland.

Pérez A. (1998), Adoración; Serrano Muñoz, Jordi, and EnrechLarrea, Marta. Una biblioteca virtual para una comunidad virtual. Jornadas Españolas De Documentación (6ª.1998.Valencia); p. 715-728.

Prendes, M.P. (2003). Innovaciones tecnológicas y enseñanza. Recuperado de http://ocw.um.es/cc.-sociales/innovacion-tecnologica-y-ensenanza (Consultado el 20 de mayo del 2013).

Romero, Antonio (2006). Aprendiendo Computación I. México, Editorial Éxodo. p. 172-175.

S. de la Torre. Creatividad Aplicada: Recursos para una Formación Creativa. Magisterio del rio de la plata, 2008. 286 págs.

Sagastizabal, M.A. (2006). “Aprender y enseñar en contextos complejos”. Buenos Aires. Ed. Noveduc.

Sierra, F. (2004). Educación integral; plenitud necesaria. En Episteme No.1 consultada el 12 de abril del 2013, http://www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero1-04/enfoque/a_educacion.asp.

Vargas, M. (2006, 18 de Octubre). Modelo teórico para el desarrollo de bibliotecas virtuales inteligentes adaptativas. Consultado el 20 de mayo del 2013, http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci10406.htm.

k. ANEXOS

ANEXO 1: PROYECTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la educación el arte y la comunicación

CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA

TEMA:

"Creación de una biblioteca virtual de la asignatura de Física Química como herramienta bibliográfica para los estudiantes del segundo curso de bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García" de la parroquia Amaluza del cantón Espíndola, provincia de Loja, periodo 2012-2013".

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Informática Educativa.

ESPÍNDOLA- LOJA –ECUADOR
2012

a. TEMA

“Creación de una biblioteca virtual de la asignatura de Física-Química como herramienta bibliográfica para los estudiantes del segundo curso de bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García” de la parroquia Amaluza del cantón Espíndola, provincia de Loja, periodo 2012-2013”.

b. PROBLEMÁTICA

Los avances científicos y tecnológicos han aportado significativamente en casi todas las actividades del ser humano, gracias a la aplicación de los servicios que ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los últimos años, se ha podido acceder a la información generada en las diferentes partes del planeta en cuestión de pocos segundos. Hoy es imposible pensar en poder vivir sin la utilización de las TIC, y es que ellas permiten desde enviar un mail a un contacto, hacer transferencias bancarias, pagar los servicios básicos, hacer reservaciones en hoteles y restaurantes, hasta poder estudiar sin necesidad de movilizarse al lugar donde se encuentre físicamente el edificio donde funcione el centro educativo, entre otras múltiples tareas.

En el campo educativo, el estar informado y actualizado con lo que sucede en nuestro planeta es una necesidad, ya que ello nos permitirá ser competitivos en este mundo globalizado y no quedarnos aislado de las oportunidades de progresar que por falta de formación y preparación se pueden perder. Uno de los recursos que se utiliza en la educación en nuestro país y en la provincia de Loja en particular para la formación académica de los estudiantes es el uso permanente de las bibliotecas físicas y virtuales. Las cuales son la fuente de información tanto para docentes como estudiantes, sin embargo las bibliotecas físicas están atravesando algunos problemas en especial por la falta de equipamiento con material bibliográfico actualizado debido al costo que ello implica, lo cual incide directamente en el nivel académico del estudiante, el mismo que al no encontrar con lo que necesita, busca la información en otras fuentes de consulta, especialmente en la Internet, donde no toda la información disponible es fiable, ya que para verificar los contenidos es necesario tener algunos criterios de validación de la información y que generalmente los estudiantes desconocen.

Con el paso del tiempo y con la evolución tecnológica, las bibliotecas tradicionales poco a poco están siendo complementadas y en otros casos hasta reemplazadas con las bibliotecas virtuales. Estas bibliotecas virtuales están siendo creadas cada vez en mayor número, son similares a las tradicionales bibliotecas físicas, pero los libros no se encuentran impresos en papel sino en otro soporte, en formatos de textos digitalizados, ya sea en uno u otro programa, con claves o sin claves, y algunos imprimibles, mientras que otros no dan esa opción. Sin embargo permiten tener

acceso a la información sin peligro a deteriorarse lo cual pasa con los textos físicos y lo más importante no existe un número limitado de ejemplares.

En el cantón Espíndola, provincia de Loja existen muchas limitaciones en el campo educativo en especial en lo que se refiere a la adquisición de material bibliográfico y tecnológico para las bibliotecas de los centros educativos y debido a esto no es permisible tener una excelente concepción y uso de las nuevas herramientas didácticas, esto acarrea consigo que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea afectado de forma negativa.

Si bien es cierto, que la aplicación de las TIC facilita el aprendizaje en los estudiantes, también es cierto, que en la mayoría de los establecimientos de educación media del cantón Espíndola no son utilizadas adecuadamente. Mediante la técnica de la entrevista y la encuesta realizada en el Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García" se pudo constatar que la misma no cuenta con una Biblioteca tradicional y mucho menos con un Software (biblioteca virtual), lo cual es imprescindible dentro de toda institución para promover la concepción y ampliación de los conocimientos en las distintas asignaturas.

Una de las asignaturas de mayor importancia que se imparten en el bachillerato de Ciencias Generales, es la asignatura de Física Química, la cual es importante en la formación académica del estudiante y que mediante encuestas realizadas en la institución se pudo constatar que está totalmente desprovista de apoyo bibliográfico, la mayor parte de los 35 estudiantes del segundo curso de Bachillerato legalmente matriculados y asistiendo normalmente a clases, tiene una gran dificultad para realizar sus trabajos de consulta ya que en la institución donde estudian y en sus domicilios no tienen ningún referente bibliográfico. La utilización de las TIC tiene un uso restringido debido a que a pesar de contar con buen centro de cómputo entre otro material tecnológico el docente no los utiliza para impartir sus clases, también supo mencionar que no entrega ningún tipo de guía de trabajo, entonces es por ello que los estudiantes frente a las temáticas difíciles de estudio que se les presentan tienden a recurrir a la Internet.

Esto es un grave problema que está afectado a la educación media del cantón y especial al colegio antes señalado, motivo por el cuál se plantea la siguiente interrogante: ¿Será posible mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del 2º curso de bachillerato de la asignatura de Física-Química del

Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García” a través de la implementación de una biblioteca virtual?.

c. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto está orientado a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del segundo curso del bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales de la asignatura de Física-Química en el Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García", a través de la implementación de una biblioteca virtual la cual sustentará un adecuado e integral apoyo teórico, y de esta manera posibilitar la obtención del aprendizaje significativo en los estudiantes. Este proyecto se justifica por las siguientes razones:

- Porque se posee el conocimiento necesario adquirido durante los cuatro años de estudio en la Carrera de Informática Educativa en cuanto al análisis, diseño, creación e implementación de software educativo de calidad, además se pondrá en práctica los talleres de investigación y elaboración de proyectos recibidos en la formación de la carrera.

- La creación de la biblioteca virtual, permitirá a los estudiantes contar con abundante material bibliográfico sobre los contenidos de la asignatura de Física Química, donde pueda realizar sus consultas, además la misma se ajustará a las necesidades y requerimientos de su entorno histórico social y cultural, además permitirá la universalización del conocimiento ya la biblioteca será implementada para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Se cuenta con el software necesario para analizar, diseñar y desarrollar aplicaciones educativas destinadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- El costo del desarrollo de la biblioteca virtual será asumido exclusivamente por el tesista, lo que implica que no tendrá costo alguno para el establecimiento educativo al cual va destinado.

- Es un requisito necesario, previo a la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática Educativa de la prestigiosa Universidad Nacional de Loja.

d. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar una biblioteca virtual para los estudiantes del segundo curso de bachillerato de la especialidad de Ciencias Generales de la asignatura de Física Química, como herramienta bibliográfica para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Seleccionar el material bibliográfico necesario que contenga las temáticas de la asignatura de Física-Química correspondiente al segundo curso de bachillerato, para implementarlos en la biblioteca virtual.

- Diseñar la base de datos de la biblioteca virtual, con los recursos bibliográficos seleccionados para el segundo curso de bachillerato en la asignatura de Física Química, para implementarlos en la biblioteca virtual.

- Diseñar la biblioteca virtual tomando en cuenta los elementos principales y priorizados de los contenidos de la asignatura de Física-Química del segundo curso de bachillerato para potenciar así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Socializar la biblioteca virtual con autoridades del establecimiento, docente de la asignatura de Física-Química y estudiantes del segundo curso de bachillerato de la especialidad de Ciencias generales del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”.

e. MARCO TEÓRICO

1. Datos institucionales del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García"

1.2 Ubicación geográfica

1.3 Infraestructura

2. Las tecnologías de la información y la comunicación

2.1 funciones de las TIC en educación

2.2 Evolución tecnología / pedagogía

2.3 Aplicaciones de las TIC

3. La informática en la educación

3.1 Nuevas modalidades educativas

3.2**.** Software educativo

3.2.1 Características principales

4. Bibliotecas virtuales.

4.1 Definición

4.2Características principales

4.3 Tipo de bibliotecas virtuales

4.4 Ventaja y desventajas de las bibliotecas virtuales

4.5 Impacto de las bibliotecas virtuales en las organizaciones de información

4.6 Evolución de las bibliotecas virtuales

4.6.1 La teleformación

4.6.2 Tecnologías para la biblioteca adaptable

5. Proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA)

5.1 Definición

5.2 Métodos y técnicas

5.2.1 Clasificación de los métodos

5.2.2 Técnicas de enseñanza

5.3 herramienta didáctica

6 Física Química

6.1 Definición

6.2 Teorías centrales

6.3 Conceptos físicos fundamentales

6.4 Áreas de investigación

6.6 Enfoque e importancia de la asignatura

6.7 Objetivos de la asignatura de Física-Química

6.8 Las macrodestrezas

f. METODOLOGÍA

La metodología es la forma en la que en todo proceso investigativo se establecen las interrelaciones que existen entre la teoría y el método; entre aquella y el conocimiento y entre el método y el objetivo que persigue, de esta manera poder alcanzar las metas y objetivos planteados a lo largo de la investigación.

Bajo estas consideraciones, la metodología que se utilizará en el siguiente trabajo de investigación se inscribe en el paradigma pedagógico-técnico porque tiene el propósito de abordar el tema-problema desde el punto de vista pedagógico para posteriormente presentar una propuesta tecnológica a través del software.

Desde este enfoque el procedimiento metodológico que se seguirá en la presente investigación es el teórico-científico ya que permitirá recopilar información primordial y necesaria involucrada con los actores que se encuentran en el objeto de estudio, lo cual servirá de soporte para posteriores decisiones y acciones que se alcancen en el trabajo investigativo.

El método científico se utilizará para desarrollar todo el trabajo investigativo ya que partiendo de la observación estructurada se podrá llegar a través de la investigación con la comprobación y generalización tanto de los factores pedagógicos como de las necesidades bibliográficas de los estudiantes en el tema propuesto.

El método deductivo se empleará en el presente proyecto para poder estructurar el orden de los contenidos que se deben contemplar en el diseño de la biblioteca virtual, puesto que el mismo permite partir de la generalización a hechos particulares, entendiéndose a la generalización como el conjunto de teorías y categorías.

El método inductivo se aplicará para poder delimitar los contenidos específicos que se debe no dejar de lado en la biblioteca virtual, que necesitan mayor profundización y que son de difícil acceso por parte de los estudiantes, ya que este método permite realizar conclusiones generales partiendo de conocimientos específicos.

Se utilizará el **Método Descriptivo**, para detallar las características de las los equipos informáticos con los que cuenta el establecimiento tanto en lo que corresponde al Software y Hardware y su instalación.

Se utilizará el **Método Analítico Sintético**, para el análisis de la información teórica y empírica y la concreción de las ideas centrales que la investigación debe comunicar, y de esta manera proyectar una mejor visión de la Institución.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Ahora bien para desarrollar el software se utilizará una metodología de desarrollo denominada "metodología en cascada" o conocida también como modelo clásico, modelo tradicional o modelo lineal secuencial, la cual se ajusta al tipo de software propuesto.

El método de en cascada es considerado como el enfoque clásico para el ciclo de vida del desarrollo del sistemas., se puede decir que es un método puro que implica un desarrollo rígido y lineal, Este modelo puede ser visto como un modelo con forma de cascada de agua con varios saltos, en la que cada salto representa cada una de las fases del ciclo de vida, esta metodología es aplicable en proyectos no muy complejos debido a que cuando son muy extensos tiende a colapsar.
Las características de este modelo son:

- Cada fase empieza cuando se ha terminado la anterior.
- Para pasar a la fase posterior es necesario haber logrado los objetivos de la fase anterior.
- Es útil como control de fechas de entregas.
- Al final de cada fase el personal técnico y los usuarios tienen la oportunidad de revisar el progreso del proyecto.

El número de etapas o fases suele variar pero en lo común son:

- Análisis de requerimientos del sistema.- Se analiza los requerimientos de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos cubrir, esto se lleva a cabo con la aplicación de entrevistas y observaciones dirigidas hacia los actores principales. Es importante señalar que en esta etapa se debe consensuar todo lo que se requiere del sistema y será aquello lo que seguirá en las siguientes etapas, no pudiéndose requerir a nuevos resultados a mitad del proceso de elaboración del software.
- Análisis de requerimientos del Software.- En esta fase nos enfocamos principalmente a la parte técnica quedando establecido todas las variables

operacionales del Software obtenidas en las entrevistas; desde los contenidos didácticos hasta su propio diseño gráfico.

- Diseño preliminar. - En esta etapa o fase ya se da inició de manera superficial al algoritmo del software bajo los requerimientos del usuario final, en otras palabras se lanza un prototipo o borrador mostrando de esta manera al software en su forma más sencilla pero esencial, esto con el objetivo de corregir futuros errores.
- Diseño detallado.- Esta fase es similar a la anterior mencionada, con la diferencia de que aquí ya se realiza de una formas más compleja y profunda, donde se analiza qué herramienta y código fuente utilizar en la etapa de codificación o implementación.
- Codificación y pruebas. -Es la fase en donde se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos así como de pruebas y ensayos para corregir errores. Dependiendo del lenguaje de programación y su versión se crean las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso más rápido. esta fase es la que tiene mayor duración y más cambios en el ciclo de elaboración del proyecto debido a que es un puente entre las fases ya mencionadas y la fase siguiente o final, la codificación y pruebas tiene también el propósito de corregir errores o implementar mejoras., todo esto antes de ser entregado al usuario final.
- Explotación (u operación) y mantenimiento.- esta fase es conocida como explotación o validación es donde el usuario final ejecuta el sistema, para ello el encargado del proyecto ya realizó exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle y así poder alcanzar los objetivos propuestos al inicio del proyecto. El mantenimiento es una etapa que no se puede dejar a la deriva debido a que el software sufrirá cambios después de ser entregado al usuario final los cambios ocurrirán debido a que se han ocurrido errores o que el software deba adaptarse a cambios del entorno externo (Sistema operativo o dispositivos periféricos), o simplemente el usuario requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos seleccionados para llevar a cabo dicha labor investigativa han sido seleccionadas con el mayor perfilado posible para de esta manera poder obtener la información precisa. Entre las técnicas que se utilizan, se observación y la entrevista, las cuales son aplicadas a los actores principales como son el docente de la asignatura de Física-Química y a los estudiantes del segundo curso de

bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales del Colegio Fiscal Mixto “Rosa Herlinda García de García”.

Lo más adecuado, para lograr tener una idea de la problemática, es sin duda la aplicación de encuestas, para ello se utilizará como instrumento principal el cuestionario, el mismo que estará dirigido hacia los actores ya mencionados, cuya respuesta permitirá tener un conocimiento real de la problemática y así poder indicar las falencias y limitaciones, rescatar lo positivo y los logros alcanzados en la asignatura que compete el proyecto investigativo.

g. CRONOGRAMA

AÑO	2012				2013																								2014							
ACTIVIDADES	Noviembre-Diciembre				Enero-febrero				Marzo-Abril				Mayo-Junio				Julio-Agosto				Septiembre-Octubre				Noviembre-Diciembre				Enero-Febrero				Marzo-Abril			
	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	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de la información	x	x	x																																	
Elaboración del cronograma de trabajo					x																															
Análisis y sistematización de la información						x	x																													
Desarrollo del marco teórico								x	x	x	x	x																								
Entrega del borrador del marco teórico													x																							
Corrección del marco teórico														x	x	x	x	x	x	x																
Desarrollo de la encuesta																					x															
Aplicación de la encuesta																						x														
Tabulación																							x	x												
Análisis de los requerimientos																									x	x	x									
Diseño del sistema																												X	x	x	x					
Diseño del programa																																x	x	x	x	x
Codificación																																				
Prueba																																				
Implantación																																				
Capacitación a docentes y estudiantes de los establecimientos																																				
Elaboración del informe final																																				
Revisión del informe final																																				
Corrección del informe final																																				
Presentación y aprobación																																				
Estudio y calificación																																				
Sustentación final																																				

AÑO	2014																2015							
ACTIVIDADES	Mayo-Junio				Julio-Agosto				Septiembre-Octubre				Noviembre-Diciembre				Enero-Febrero				Marzo-Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de la información																								
Elaboración del cronograma de trabajo																								
Análisis y sistematización de la información																								
Desarrollo del marco teórico																								
Entrega del borrador del marco teórico																								
Corrección del marco teórico																								
Desarrollo de la encuesta																								
Aplicación de la encuesta																								
Tabulación																								
Análisis de los requerimientos																								
Diseño del sistema																								
Diseño del programa																								
Codificación	x	x	x	x	x	x	x	x																
Prueba									x	x														
Implantación											x													
Capacitación a docentes y estudiantes de los establecimientos												x												
Elaboración del informe final													x	x	x	x								
Revisión del informe final																	x	x						
Corrección del informe final																			x	x	x			
Presentación y aprobación																						x		
Estudio y calificación																							x	
Sustentación final																								x

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

- **Talentos Humanos**
  - Livio Ronald Carrión Castillo. Estudiante de la Carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja
  - Director de Tesis.
  - Encuestadores.
  - Estudiantes y Docente de la asignatura de Física-Química del área de Ciencias generales del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García"·
  - Profesionales del Campo de la Informática Educativa.

- **Recursos materiales**

*** Bibliográficos**

- Documentación obtenida en Internet.
- Documentación pertinente al ámbito académico.
- Documentación particular

*** Materiales de escritorio y producción**

- Computadora
- Proyector
- Pendrive
- Cuaderno de Campo
- Impresora
- Material de escritorio
- Textos, libros, folletos

*** Recursos institucionales**

- Universidad nacional de Loja
- Área de Ciencias generales del Colegio Fiscal Mixto "Rosa Herlinda García de García"·

DESCRIPCIÓN	Cantidad	N. de Horas	Costo/u	Costo/total
Recursos humanos				
Tesista	1		-----	----
Asesor	1		-----	----
Recursos técnicos				
Internet		480 horas	1.00	480.00
Hardware				
Computadora Core i5	1		1300	1300.00
Impresora Multifunción	1		60.00	60.00
Pendrive	1		20.00	20.00
Software				
Suite de Adobe CS5	1		00.00	00.00
Motor de Base Datos: Mysql	1		00.00	00.00
Servidor: Apache	1		00.00	00.00
Lenguaje de programación: PHP	1		00.00	00.00
Capacitación técnica				
Curso de Programación en PHP	1		120.00	120.00
Recursos materiales				
Resmas de papel	4		3.00	12.00
Cartuchos de impresora	2		24.00	48.00
Marcadores	4		4.00	4.00
TOTAL				**2044.00**

Financiamiento: El financiamiento de la presente investigación será cubierta en su totalidad por el autor.

i. BIBLIOGRAFIA

1 Marqués P. Sistemas de teleformación: características, elementos, ventajas. 1999. Disponible en: http://dewey.uab.es/pmarques/telefor.htm [Consultado: 10 de mayo del 2005].

2 Ulizarna García JL. Teleformación y tutoría telemática en el ámbito de la educación universitaria. Disponible en:http://www.unicolmayor.edu.co/archivos/viceacademica/INNOED/2003/Conferencias%20Magistrales/CM-II.pdf [Consultado: 4 de mayo del 2005].

3 PadulaPerkins J. Bibliografía y bibliotecas en la educación a distancia. Disponible en: http://www.lasbibliotecas.net/rincon/especializados/Bibliografia_y_bibliotecasAdistancia.doc [Consultado: 3 de mayo del 2005].

4 González CS. Sistemas inteligentes en la educación: Una revisión de las líneas de investigación actuales. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa 2004; 10(1). Disponible en:http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_1.htm [Consultado: 8 de mayo del 2005].

5 Palacios Fernández L, Arenas Gutiérrez R, Pérez Llanes G. Sistemas hipermedia adaptativos: una aproximación al tema. 2002. Disponible en:http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_5/articulos_htm/hipermedia.htm [Consultado: 5 de mayo del 2005].

6 Brusilovsky P, Pesin L. Visual Annotation of Links in Adaptive Hypermedia. 1995. Disponible en: http://www.acm.org/sigchi/chi95/Electronic/documnts/shortppr/plb_bdy.htm [Consultado: 10 de mayo del 2004].

7 Girardi R. Interfaces de usuario inteligentes: Sistemas adaptativos. Interacción humano-computador y diseño de interfaces. 1999. Disponible en:http://www.crnti.edu.uy/05trabajos/interface/InterfacesdeUsuarioInteligentes.doc [Consultado: 7 de mayo del 2005].

8 Arroyo Viadero M. Agentes inteligentes y sistemas de información. 2003. Disponible en: http://personales.upv.es/ccarrasc/doc/2002-2003/AgySistemasdeInformac/SRPTrabajo2.htm [Consultado: 9 de mayo del 2005].

9 Villarreal G. Agentes inteligentes en educación. 2002. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec16/villarreal.pdf [Consultado: 9 de mayo del 2005].

ANEXO 2: ENCUESTA DE SONDEO APLICADA A LOS ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA
ENCUESTAS A ESTUDIANTES

Estimado estudiante:
Con la finalidad de conocer sobre los factores problemáticos que se suscitan en la materia de Física-Química por la falta de material bibliográfico que se viene desarrollando en el plantel donde usted estudia, solicito comedidamente se digne responder el siguiente cuestionario.

1. ¿Cantas veces a la semana le envían tareas de Física Química?
   ……
   ……
   ……
2. ¿De las tareas enviadas, cuantas requieren gestión de consulta?
   ……
   ……
   ……
3. ¿Para realizar las consultas usted cuenta con?

Biblioteca ( )
Revistas ( )
Internet ( )
Otros ( ) ¿Dónde?
……

4. ¿Si usted accede a información de la internet, cree que la misma es fiable y segura?

Si ( )
No ( )
En parte ( )

5. ¿Usted cuenta con material bibliográfico de fisca en su casa, para realizar sus tareas académicas?

Si ( )
No ( )

6. ¿Cuenta usted con una guía de trabajo en la asignatura de Física Química?
   Si ( )
   No ( )

7. ¿Tiene el establecimiento un laboratorio de computación?
   Si ( )
   No ( )

7.1 Si su respuesta es afirmativa. ¿Su profesor ha empleado dicho laboratorio para impartir clases?
Si ( )
No ( )

8. La motivación que recibe de la asignatura de Física-Química es:
   Excelentes ( )
   Muy buenos ( )

Buenos ( )
Regulares ( )
Malos ( )

9. ¿Cree que será conveniente crear una biblioteca virtual para la asignatura de Física Química, que a su vez permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Si ( )
No ( )

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO 3: ENCUESTA DE SONDEO APLICADA AL DOCENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INFORMÁTICA EDUCATIVA
ENCUESTAS A DOCENTES

Estimado docente:

Con la finalidad de conocer sobre los factores problemáticos que se suscitan en la materia de Física-Química por la falta de material bibliográfico que se viene desarrollando en el plantel donde usted labora, solicito comedidamente se digne responder el siguiente cuestionario.

1. ¿Qué recursos bibliográficos usted utiliza para extraer los contenidos a impartir en la asignatura de Física Química?

( ) Libros
( ) Revistas
( ) Base de Datos Científicas
( ) Biblioteca Virtuales
( ) Otros ¿Cuáles?

2. ¿Le es difícil conseguir los contenidos que imparte en la asignatura de Física Química?

Si ( )
No ( )
¿Por qué?
……
……

3. ¿Qué sitios, ya sea virtuales o físicos usted visita para extraer los contenidos de la asignatura que usted imparte?

……
……
……
……
……
……..

4. ¿La información o contenidos de los libros digitales o físicos que utiliza para su asignatura son?

Suficiente ( )
Regular ( )
Escaso ( )

5. ¿Entrega usted una guía de trabajo a los estudiantes?

Si ( )
No ( )
¿Por qué?
……
……

5.1. ¿Si su respuesta es afirmativa, elabora usted esa guía?

Si ( )
No ( )

6. ¿Cree usted que el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes en la asignatura de Física-Química son?:

Excelentes ( )
Muy buenos ( )
Buenos ( )
Regulares ( )
Malos ( )

6.1. Debido a que motivos usted afirma que poseen ese nivel
……
……
……
……
……
……
……..

7. ¿Tiene el establecimiento un laboratorio de computación?

Si ( )
No ( )

8. ¿Cree que será conveniente crear una biblioteca virtual en asignatura de Física-Química que permita mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Si ( )
No ( )

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO Nº 4: ENCUESTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL SOFTWARE APLICADAS A ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Educación, el Arte y la Comunicación

INFORMÁTICA EDUCATIVA

Estimado/a estudiante, como tesista de la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, solicito su valiosa colaboración contestando la siguiente encuesta:

1-. La presentación de la página de la biblioteca es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

2.- La búsqueda de libros por autor es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

3.- La búsqueda de libros por editoriales es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

4.- La búsqueda de libros por categorías es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

5.- La búsqueda de artículos es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

6.- La búsqueda de artículos, monografías y revistas es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

7.- La búsqueda simple en la página principal es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

8.- La búsqueda avanzada es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

9.- La capacidad de motivación es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

10.- Su adaptación como usuarios a la biblioteca es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

11.- La potencialidad que ofrecen los recursos didácticos es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

12.- el fomento del autoaprendizaje es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

13.- El trabajo cooperativo alcanzado con la biblioteca es:
Regular ( ) Buena ( ) Muy Buena ( )

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Educación, el Arte y la Comunicación

INFORMÁTICA EDUCATIVA

Estimado/a estudiante, como tesista de la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, solicito su valiosa colaboración contestando la siguiente encuesta:

Marque con una X lo que corresponda.

Contenido	Si	No
Los colores de la página son llamativos.		
La biblioteca virtual es fácil de manejar.		
Los menús y botones de la biblioteca virtual facilitan su utilización.		
El vocabulario le resulta comprensible		
Te gustaría que la biblioteca virtual se utilizara para encontrar contenidos de las demás materias impartidas en tu colegio		
Total		

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO Nº 5: ENCUESTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL SOFTWARE APLICADAS AL DOCENTE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Educación, el Arte y la Comunicación

INFORMÁTICA EDUCATIVA

Estimado/a docente, como tesista de la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, solicito su valiosa colaboración contestando la siguiente encuesta:

ASPECTOS FUNCIONALES. UTILIDAD	marcar con una X, donde proceda, la valoración		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Eficacia didáctica			
Relevancia			
Facilidad de uso			
ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS	marcar con una X, donde proceda, la valoración		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Entorno visual			
Calidad y estructuración de los contenidos			
Hipertextos descriptivos y actualizados			
Ejecución fiable, velocidad			
ASPECTOS PEDAGÓGICOS	marcar con una X, donde proceda, la valoración		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Capacidad de motivación			
Adaptación a los usuarios			
Potencialidad de los recursos didácticos			
Fomento del autoaprendizaje			
Facilita el trabajo cooperativo			
VALORACIÓN GLOBAL	ALTA	MEDIA	BAJA
Funcionalidad, utilidad			
Calidad Técnica			
Potencialidad didáctica			

OBSERVACIONES
Eficiencia, ventajas que comporta respecto de otros medios: **Problemas e inconvenientes:**   **A destacar (observaciones):**

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO Nº 6: ENCUESTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL SOFTWARE APLICADAS AL SECRETARIO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Educación, el Arte y la Comunicación

INFORMÁTICA EDUCATIVA

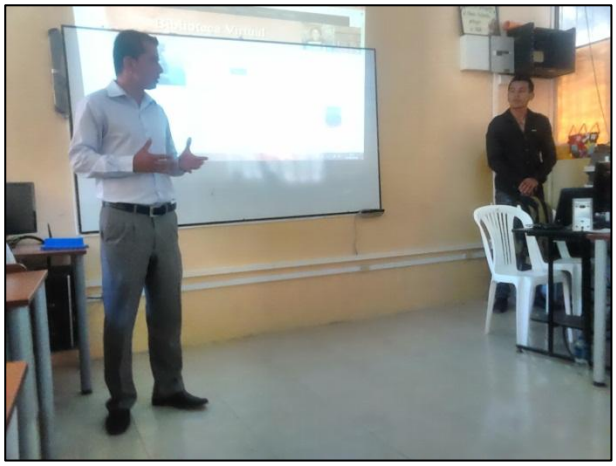
Estimado/a secretario o/y bibliotecario, como tesista de la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja del Área de la Educación, el Arte y la Comunicación, solicito su valiosa colaboración contestando la siguiente encuesta:

ASPECTOS FUNCIONALES. UTILIDAD	marcar con una X, donde proceda, la valoración		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Eficacia didáctica			
Relevancia			
Facilidad de uso			
ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS	marcar con una X, donde proceda, la valoración		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Entorno visual			
Calidad y estructuración de los contenidos			
Hipertextos descriptivos y actualizados			
Ejecución fiable, velocidad			
Facilidad para agregar y modificar libros, revistas, monografías y artículos			
VALORACIÓN GLOBAL	ALTA	MEDIA	BAJA
Funcionalidad, utilidad			
Calidad Técnica			
Potencialidad didáctica			

OBSERVACIONES
Eficiencia, ventajas que comporta respecto de otros medios: **Problemas e inconvenientes:** **A destacar (observaciones):**

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO Nº 7: FOTOGRAFÍAS SOBRE LA SOCIALIZACIÓN DEL SOFTWARE EN LA INSTITUCIÓN "ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA"



ANEXO Nº 8: CERTIFICACIONES

COLEGIO DE BACHILLERATO
"ROSA HERLINDA GARCIA DE GARCIA"

Acuerdo Ministerial Nº 2070 26 de Abril - 1990 / Telefax:2653268 - 2653282
Correo: rosaherlindagarciadegarcia@hotmail.es

El que suscribe en calidad de Rector Encargado del Colegio de Bachillerato "Rosa Herlinda García de García" de la ciudad de Amaluza, cantón Espíndola, provincia de Loja

C E R T I F I C O:

Que, el señor **LIVIO RONALD CARRIÓN CASTILLO**, con número de cédula 1105062804, egresado de la Carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja, realizó la Implementación y Socialización del software correspondiente a su Tesis, cuyo tema se denomina: **"Creación de una biblioteca virtual de la asignatura de Física Química como herramienta bibliográfica para los estudiantes del segundo curso de bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales del Colegio "Rosa Herlinda García de García" de la parroquia Amaluza del cantón Espíndola, provincia de Loja, período 2012-2013".** El mismo que se encuentra en total y correcto funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando al interesado hacer uso del presente en lo que crea conveniente de acuerdo a la Ley.

Lo certifico, en la ciudad de Amaluza, a los veinte días del mes de enero del dos mil quince.

COLEGIO DE BACHILLERATO ROSA HERLINDA GARCIA DE GARCIA RECTORADO AMALUZA - LOJA

Prof. Paolo Leonardo Malute Bejarano
RECTOR ENCARGADO

Amaluza - Loja - Ecuador
Dir.: Av. 27 de Abril y Luis cordero

La Naranja 19 de enero del 2015

Lcda. Ana Torres Pintado

DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE INGLÉS DEL COLEGIO "TÉCNICO AGROPECUARIO ECUADOR"

CERTIFICA:

Por medio de la presente me permito informar que: el Sr. Livio Ronald Carrión Castillo egresado de la carrera de Informática Educativa de la Universidad Nacional de Loja, elaborador de la tesis cuyo tema se denomina **"Creación de una biblioteca virtual de la asignatura de *Física Química* como herramienta bibliográfica para los estudiantes del segundo curso de bachillerato en la especialidad de Ciencias Generales del Colegio "Rosa Herlinda García de García" de la parroquia Amaluza del cantón Espíndola, provincia de Loja, periodo 2012-2013".** Llevó a efecto la traducción al idioma inglés el "Resumen" de dicho documento, mediante mi persona, que como docente titular del colegio "Técnico Agropecuario Ecuador" en la asignatura de Ingles, estoy capacitada para realizar dicha gestión.

Esto cuanto puedo informar en honor a la verdad, autorizando al peticionario, hacer del presente documento, lo que convenga a sus intereses.

Lcda. Ana Torres Pintado

DOCENTE DE LA ASIGNATURA DE INGLÉS

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN..... ii

AUTORÍA..... iii

CARTA DE AUTORIZACIÓN..... iv

AGRADECIMIENTO..... v

DEDICATORIA……..... vi

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO……..... vii

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS……..... viii

ESQUEMA DE TESIS..... ix

a. TÌTULO..... 1

b. RESÚMEN..... 2

SUMMARY..... 3

c. INTRODUCCION..... 4

d. REVISIÓN DE LITERATURA..... 7

EDUCACIÓN…….. 7

PEDAGOGÍA……..……... 8

DIDÁCTICA……..…… 10

PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (PEA)……...…….. 12

MÉTODOS Y TÉCNICAS……..…… 13

CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS……...……...…….. 13

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)...…… 14

TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN…… 14

FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN……..……... 15

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA PEDAGOGÍA…… 16

APLICACIONES DE LAS TIC……...…… 19

INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN……..…… 19

BIBLIOTECAS VIRTUALES……..…… 21

Impacto de las bibliotecas virtuales……..……... 26

HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL…….…….…. 29

DATOS INSTITUCIONALES DEL COLEGIO “ROSA HERLINDA GARCÍA DE GARCÍA”……. 34

FÍSICA Y QUÍMICA PARA SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO……...…… 36

e. MATERIALES Y MÉTODOS..... 42

f. RESULTADOS..... 46

g. DISCUSIÓN..... 102

h. CONCLUSIONES..... 104

i. RECOMENDACIONES..... 106

j. BIBLIOGRAFÍA..... 107

k. ANEXOS..... 109

Anexo 1: anteproyecto de tesis……109

a. Tema……...110

b. Problemática……..111

c. Justificación……...114

d. Objetivos……115

e. Marco Teórico……...…116

f. Metodología……...117

g. Cronograma……...121

h. Presupuesto y Financiamiento……..123

i. Bibliografía……125

Anexo2: Encuesta de sondeo aplicada a los estudiantes……....126

Anexo3: Encuesta de sondeo aplicada al docente……...128

Anexo4: Encuestas para la validación del software aplicadas a estudiantes…..….130

Anexo5: Encuestas para la validación del software aplicadas al docente…….132

Anexo6: Encuestas para la validación del software aplicadas al secretario…….134

Anexo7: Fotografías sobre la socialización de la aplicación……136

Anexo8: Certificaciones……..137

ÍNDICE..... 140