

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO
ÁREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

**“IMPLEMENTACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA
DOCENCIA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO INFOCAL PANDO”**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

Postulante: Univ. Wilson Santiago Mamani Cuno

Tutor : Ing. Juan Carlos Gallardo Jiménez

Asesor : Ing. Nelson Choclo Rubín de Celis

Cobija - Pando - Bolivia
2014

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Dios quien me dio la vida y por todo lo que me dio, quien me protege y cuida de todas las adversidades, por haberme iluminado y permitiéndome culminar esta meta trazada.

Agradezco con todo mi corazón a mis padres Eduarda Mamani Cuno y Carmelo Mamani por la educación, su apoyo, paciencia y todo el amor que siempre me brindo en todo momento de mi vida por darme fuerza y valor para seguir adelante.

A mis queridos hermanos (a) Freddy Vargas Cuno, Hilda N. Vargas cuno, Norman Vargas Cuno, Wilfredo W. Mamani Cuno y Johnny C. Mamani Cuno quienes con su apoyo, cariño y consejos se llegó a culminar esta meta trazada.

A mis amigos de la universidad que estuvieron conmigo en las buenas y en las malas, Christian, Luis, Arnold, Marcos, Gorge y otros por ser buenos compañeros, apoyándome y decirme que siga adelante.

A mi tutor Ing. Juan Carlos Gallardo Jiménez, quien con dedicación y paciencia supo darme una guía adecuada y el impulso necesario para el desarrollo del presente proyecto.

A mi asesor Ing. Nelson Choclo Rubín de Celis por sus observaciones y consejos por la cual se llegó a culminar este proyecto y al Ing. Beto Calle por colaborar en la implementación de mi proyecto.

A mis docentes de la carrera de Ingeniería de Sistemas que me impartieron sus enseñanzas y compartieron su amistad a lo largo de mi vida universitaria.

Dedicatoria:

Este proyecto está dedicado con mucho cariño en especial a mis padres Eduarda Mamani Cuno y Carmelo Mamani quienes me dieron sus cariños, confianza y todo su amor apoyándome en mi formación.

A mis hermanos (a) Lilda, Norman, Freddy, Wilfredo y Johnny. Por alentarme a seguir adelante pese a toda adversidad y me supiera dar consejo en el momento preciso, a mis sobrinas.

Wilson Santiago Mamani Cuno

RESUMEN

El aula virtual como apoyo a la docencia que permite acceder y hacer uso de las actividades académicas desarrolladas entre estudiantes y docentes en general. Están orientadas a la búsqueda constante de información y a la investigación, para lograr objetivos propuestos de aprendizaje. Así mismo, muchas de las actividades que realizan, están orientadas al trabajo en equipo, como una forma de alcanzar los objetivos de enseñanza-aprendizaje. Dichas actividades, se encuentran diariamente en instituciones de carácter educativo, como colegios, universidades, institutos, etc. y constantemente exigen medios o herramientas que permitan su realización de manera más fácil, las ventajas de interactividad, ahorro de tiempo, supresión de distancias geográficas. Así permitan tanto a docentes como estudiantes satisfacer sus necesidades.

El Proyecto de Grado consiste en Implementar una plataforma de educación virtual como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes, para disminuir el índice de abandono de estudiantes del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando. En el cual se identificó que el problema está en Alto índice de abandono de estudiantes del instituto tecnológico Infocal pando. Especificando también los objetivos específicos y los alcances que tendrá el proyecto de grado en su desarrollo y ejecución.

INDICE GENERAL

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	3
1.3. SOLUCION PROPUESTA	4
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos.....	4
1.5. METODOLOGIA Y HERRAMIENTA UTILIZAR	5
1.6. ALCANCES	5
1.7. RESULTADOS OBTENIDOS	6
1.8. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	7

CAPITULO II

MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL, TEÓRICO

2.1. MARCO LEGAL	8
2.2. MARCO INSTITUCIONAL	8
2.3. MARCO TEORICO.....	8
2.3.1. Internet	9
2.3.2. Hosting	9
2.3.3. Plataforma Virtual.....	10
2.3.4. Aula Virtual	10
2.3.5. Modalidades de learning	12
2.3.5.1. E-learning	12
2.3.5.1.1 Elearning asincrónico.....	12
2.3.5.1.2 Elearning sincrónico.....	12

2.3.6. Blended learning	12
2.4. MARCO METODOLÓGICO	13
2.5. HERRAMIENTAS UTILIZADA	14
2.5.1. Manejador de base de datos MySQL	14
2.5.2. Lenguaje de programación PHP	14
2.5.3. Servidor apache	15

CAPITULO III

MARCO APLICATIVO

3.1. FASE I: PLANIFICACIÓN	16
3.1.1. Analisis de la situacion actual	16
3.1.2. Requisitos	17
a) Requerimientos de software.....	17
b) Requerimientos de hardware	17
3.2. FASE II INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	17
3.2.1. Verificación de los equipos.....	17
3.3. FASE III PRUEBA	21
3.3.1. Prueba de la funcionalidad de los equipos	21
3.3.2. Pobar la instalacion y configuracion	21
3.3.3. Prueba de calidad del software de la plataforma educativa	22
3.3.3.1. Analisis de los resultados de la pruebas.....	23
a) Prueba de la funcinalidad.....	23
b) Prueba de la fiabilidad	24
c) Prueba de la usabilidad	25
d) Prueba de la eficiencia	26
e) Prueba de la portabilidad.....	27
3.4. FASE IV ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS	27
3.4.1. Capacitacion a los usuarios	28
3.4.2. Puesta en marcha la plataforma educativa	28

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES	31
4.2 RECOMENDACIONES	32

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ANEXO A: DECRETO SUPREMO 24240

ANEXO B: PROPUESTA DE LAS PLATAFORMAS VIRTUALES A ELEGIR

ANEXO C: MANUAL DE INSTALACION DE CHAMILO

ANEXO D: EVALUACION DEL AULA VIRTUAL NORMA ISO 9126

ANEXO E: DATOS ESTADISTICOS DE LA INSTITUCION SIN LA
PLATAFORMA EDUCATIVA.

ANEXO F: DATOS ESTADISTICOS DE LA INSTITUCION CON LA
PLATAFORMA EDUCATIVA.

ANEXO G: RESULTADOS DE LA ENCUESTA.

ANEXO H: CERTIFICADO DE LA INSTITUCION.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1 Recursos requeridos para implementar	16
Tabla Nro. 2 escala de configuracion para el software	16
Tabla Nro. 2.1 resultados obtenidos en la metrica funcionalidad	17
Tabla Nro. 2.2 resultado obtenidos en la metrica de fiabilidad.....	24
Tabla Nro. 2.3 resultado obtenidos en la metrica de usabilidad	25
Tabla Nro. 2.4 resultado obtenidos en la metrica de eficiencia	26
Tabla Nro. 2.5 resultado obtenidos en la metrica de portabilidad	27
Tabla Nro. 3.6 resultado obtenidos del software de calidad	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nro. 1 Organigrama Infocal	2
Figura Nro. 2 Diagrama situacion actual.....	16
Figura Nro. 3 Configuracion del hosting.....	19
Figura Nro. 4 Instalacion de la plataforma	20
Figura Nro. 5 Prueba de la funcionalidad del equipo	21
Figura Nro. 6 Lista de de ls usuarios registrados	22
Figura Nro. 7 capacitacion de la plataforma educativa	28
Figura Nro. 8 pantalla principal de la pagina web.....	29
Figura Nro. 9 Pantalla principal de la plataforma educativa	30

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Las Aulas Virtuales como apoyo a la docencia, es una alternativa más de enseñanza para convertirse en un modelo educativo de innovación pedagógica del presente siglo. Y así, como en la educación presencial teniendo el contacto "cara a cara" con los alumnos en espacios especialmente diseñados, "las aulas", constituyen piezas básicas, en la modalidad de educación a distancia, "el Aula Virtual" se constituye en el nuevo entorno del aprendizaje al convertirse en un poderoso dispositivo de comunicación y de distribución de saberes que, además, ofrece un "espacio" para atender, orientar y evaluar a los participantes. En los diferentes modalidades de aprendizaje (Frank, 2013).

INFOCAL, es una Instituto Nacional de Formación y Capacitación Laboral como una Institución de Derecho Público. El 17 de enero de 1996 se firmó un convenio entre el Ministerio de Desarrollo Humano y la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia, con el objeto de crear la Fundación Nacional para la Formación y Capacitación Laboral, Fundación INFOCAL, refrendado por el D.S. 24240 del 14 de febrero de 1996. (Frank, 2013; consude OIT, 2013).

2.1. Organigrama del Instituto Tecnológico Infocal Pando.

La estructura organización del instituto Tecnológico Infocal Pando está conformado por la siguiente figura:

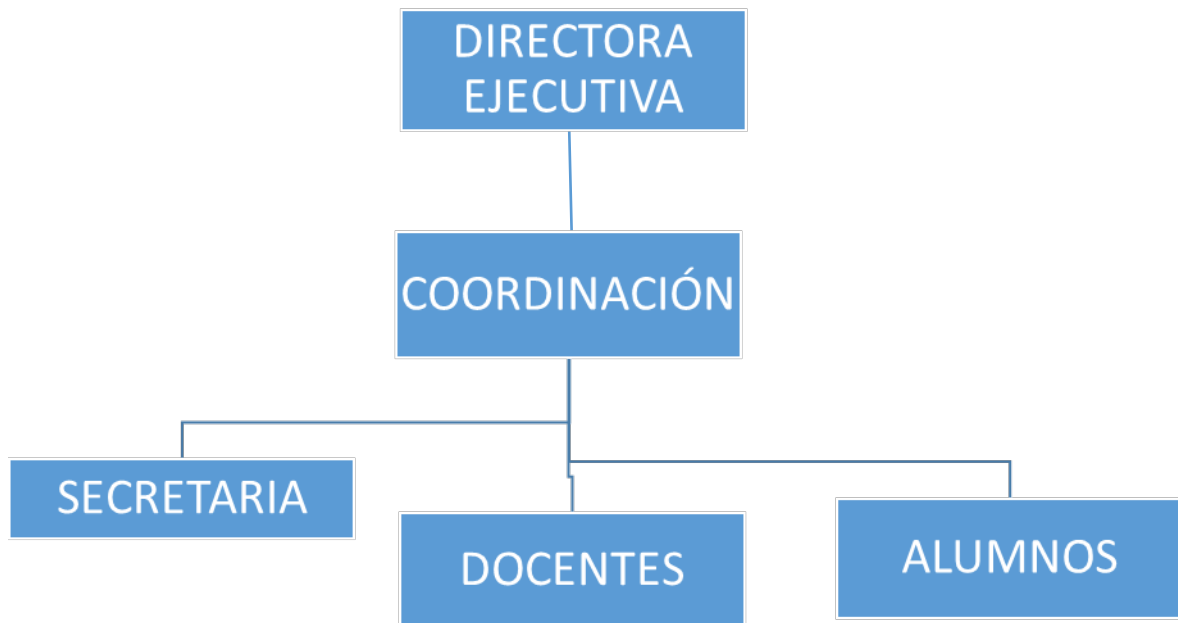


FIGURA Nro. 1: Organigrama Infocal

FUENTE: elaboración Propia

Misión.

Liderar el desarrollo de la formación técnica, capacitación laboral y asistencia técnica con calidad tecnológica y humana, basado en competencias laborales y equidad de género.

Visión.

Institución competitiva y de excelencia, que responde a las necesidades de formación profesional laboral, en función del desarrollo sostenible de la región.

La Institución Tecnológico Infocal Pando está orientada por la visión comunitaria de la población que habitan en la ciudad de Cobija Capital del Departamento Pando que va formando personas con capacidades en el ámbito laboral para la sociedad. Es así que la institución, está adquiriendo las tecnologías actuales, como las páginas web y las aulas virtuales de software libre.

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

Según (Stallman, R., 2004), el software Libre de código abierto (*Open Source*), se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

1. Libertad 0: es la libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
2. Libertad 1: Es la libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a las necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
3. Libertad 2: Es la libertad de distribuir copias, con lo que se puede ayudar a las personas más cercanas.
4. Libertad 3: Es la libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. El acceso al código fuente es un requisito previo para esto.

Es así que el software libre Chamilo LMS (Sistema para la gestión de aprendizaje) pretende ser la mejor plataforma en línea y de colaboración en el mundo del código abierto. Actualmente está disponible en varias versiones: Chamilo LMS 1.9.2 y el Chamilo LMS 1.9.4 .En este caso se usara la versión 1.9.8 para la implementación del aula virtual como apoyo a la educación presencial de la institución tecnológica Infocal Pando.

1.2. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

INFOCAL, ofrece cursos de capacitación en diversos aspectos a la sociedad pandina. Dentro de estas capacitaciones existe la necesidad de realizar actividades entre docentes y estudiantes de manera no presencial y la de elaborar trabajos de investigación siendo este último un problema a la hora de conseguir material de apoyo para la elaboración de los trabajos de investigación, ya que los estudiantes no cuentan con el tiempo u otros recursos necesarios para reunirse y realizar actividades académicas en grupo desperdiciando las ventajas que ofrece el trabajo en equipo.

Todo lo anterior mencionado, lleva al siguiente problema principal:

Alto índice de abandono de estudiantes del instituto tecnológico Infocal pando.

1.3. SOLUCION PROPUESTA

De acuerdo al planteamiento del problema la solución propuesta, es implementar una plataforma de educación virtual de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes del Instituto tecnológico INFOCAL Pando.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general.

Implementar una plataforma de educación virtual como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes, para disminuir el índice de abandono de estudiantes del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando.

1.4.2 Objetivos Específicos.

- Diagnosticar y analizar los requerimientos de la Institución Tecnológica Infocal Pando, para determinar la herramienta a implementar.
- Instalación de la plataforma virtual para que pueda ser utilizada, realizando la respectiva capacitación de los usuarios finales del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando.
- Configurar el aula virtual en la plataforma educativa virtual con la información y las especificaciones dadas por la Coordinación del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando.
- Realizar las pruebas de la plataforma de educación virtual, para que cumplan con los requerimientos de la Coordinación del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando.

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

- Administrar los diferentes cursos que se dictan en el instituto Infocal, con la finalidad de ver los beneficios de esta herramienta tecnológica (plataforma educativa virtual).

1.5. METODOLOGIA Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

La metodología utilizada para el presente proyecto de grado es la metodología aplicativa. se basa en los procesos y actividades que encuadra la implementación y ejecución del proyecto de grado, esta metodología consta de las siguientes fases las cuales son:

FASE I: PLANIFICACION.

FASE II: INSTALACION Y CONFIGURACION.

FASE III: PRUEBA

FASE IV: ADMINISTRACION DEL SERVICIO.

Dentro de las herramientas utilizadas para el proyecto de grado son:

- **Php.**- Es un lenguaje de programación, diseñada específicamente para la web.
- **Apache.**- El servidor del protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP).
- **MySql.**- Gestor de base de datos.
- **HTML.**- Lenguaje extensible de marcado de hipertexto.
- **Xampp.**- Es un servidor independiente de plataforma.

1.6. ALCANCES

El alcance del proyecto es implementar una plataforma de educación virtual como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes del Institución Tecnológica INFOCAL Pando. Que Poseen más de 10 Cursos de capacitaciones. Como ser (belleza integrar, computación, corte confección, electricidad domiciliaria, goma Eva cotillón, manicure, mecánica de motos, idioma portugués, serigrafía, contabilidad, etc.), de todos los

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

cursos mencionados se tomara en cuenta tres de ellos para la implementación del aula virtual como apoyo a la enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes, estos cursos son: Computación, contabilidad y electricidad.

- Se diseñará una página web que juntamente estará incluida el aula virtual.
- El sistema tendrá control de usuario.
- El sistema realizara informes.
- El sistema tendrá los módulos de administrador: informes, administración, añadir, perfil. Mis cursos, agenda, red social, panel de control. El administrador tiene todo el control de la plataforma.
- El sistema tendrá los módulos de docente: Mis cursos, mi agenda, informes, red social. En donde el docente tiene acceso a subir y actualizar los contenidos.
- El sistema tendrá los módulos de alumno: Mis cursos, agenda, mí progreso, red social. En donde el alumno solo tiene las herramientas del curso que son: descripción, agenda, documentos, lecciones, enlaces, ejercicios, anuncios, foros, compartir documentos, usuarios, grupos, chat, tareas, encuestas, wiki, evaluaciones, glosario, notas personales.

1.7. RESULTADOS OBTENIDOS

De acuerdo a los objetivos del proyecto planteando se obtuvo los siguientes resultados:

- Se configuro la plataforma de educación virtual con la información y las especificaciones dadas por la Coordinación del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando, mejorando de esta manera el proceso de enseñanza y aprendizaje del docente y estudiante.
- Se implementó la plataforma de educación virtual para que pueda ser utilizada por docentes y estudiantes para el proceso de enseñanza y aprendizaje, realizando la respectiva capacitación de los usuarios finales del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando. Obteniendo de esta manera la optimización de la enseñanza y aprendizaje con una satisfacción del docente y estudiante.

- Se realizó las pruebas necesarias de la plataforma virtual, cumpliendo con los requerimientos de la Coordinación del Instituto Tecnológico INFOCAL Pando. Teniendo ahora un cambio de las formas tradicionales de pasar clases presenciales a semipresenciales utilizando el aula virtual.

1.8. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

- **Capítulo I.**

En este capítulo se describe en forma general el proyecto de grado, la parte introductoria, la solución propuesta, el objetivo, los alcances del proyecto y la metodología y herramientas.

- **Capítulo II.**

En este capítulo contextualiza conceptos relevantes como antecedentes, origen del Instituto Tecnológico Infocal Pando, descripción del ámbito enseñanza-aprendizaje, los procesos vinculados a la institución y el aula virtual, la metodología aplicada, las herramientas como la base de datos MYSQL y la calidad del software, el lenguaje de programación en PHP y otros.

- **Capítulo III.**

El presente capítulo se describe la Implementación de un Aula Virtual como apoyo a la docencia, para el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando la metodología aplicada.

- **Capítulo IV.**

El presente capítulo describe las conclusiones, la descripción de los logros alcanzados y algunas recomendaciones para el buen funcionamiento del Aula Virtual.

- **Capítulo V.**

Hace referencia a las conclusiones y recomendaciones de la implementación, observando las pruebas y resultados que se ha tenido.

CAPITULO II
MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL
TEORICO

2.2. MARCO LEGAL

INFOCAL, es una Instituto Nacional de Formación y Capacitación Laboral como una Institución de Derecho Público. El 17 de enero de 1996 se firmó un convenio entre el Ministerio de Desarrollo Humano y la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia, con el objeto de crear la Fundación Nacional para la Formación y Capacitación Laboral, Fundación INFOCAL, refrendado por el Decreto Supremo Nro. 24240 del 14 de febrero de 1996. VER ANEXOS [A].

2.3. MARCO INSTITUCIONAL.

INFOCAL está concebido como un Sistema Nacional, conformado por una Fundación Nacional y nueve Fundaciones Departamentales, en las que, los Directorios están presididos por el representante de la CEPB y las federaciones departamentales de empresarios privados respectivamente. Los principios básicos y transversales en todos los niveles, que sostienen el accionar de la institución y que determinan los servicios de formación profesional en los diversos ámbitos son: la calidad, la empleabilidad, la equidad de género y el desarrollo sostenible.

La Institución Tecnológico Infocal Pando está orientada por la visión comunitaria de la población que habitan en la ciudad de Cobija Capital del Departamento Pando que va formando personas con capacidades en el ámbito laboral para la sociedad. Es así que la institución, está adquiriendo las tecnologías actuales, como las páginas web y las aulas virtuales.

2.3 MARCO TEORICO

2.3.1 Internet.

El internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas entre sí, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocidas como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos. Ya que con el internet podemos acceder al correo electrónico, a la información digital mediante la web 1.0, siendo estas las millones de páginas Web estáticas presentadas por algunas empresas o instituciones y la web 2.0 es donde el usuario genera los contenidos.

En esta nueva Web la red digital deja de ser una simple vidriera de contenidos multimedia para convertirse en una plataforma abierta, construida sobre una arquitectura basada en la participación de los usuarios que tiene que estar en las nubes o en el internet, para esto se debe tener un alojamiento web (Hosting), (Cobo, Pardo, 2007).

2.3.2 Hosting (alojamiento web)

El Hosting, (alojamiento web) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de "hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones" donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos etc. en internet o más específicamente en un servidor que por lo general hospeda varias aplicaciones o páginas web.

Algunos planes de alojamiento no gratuitos incluyen un nombre de dominio para que sea más fácil acceder al sitio. Si no viene incluido, es el usuario quien tiene que

registrar un dominio mediante un registrador o bien usar un subdominio de la misma compañía, siendo este un subgrupo o sub clasificación del nombre de dominio el cual es definido con fines administrativos u organizativos, que podría considerarse como un dominio de segundo nivel.

Normalmente es una serie de caracteres o palabra que se escriben antes del dominio. En Internet se podría decir que el subdominio se utiliza para referirse a una dirección web que trabaja como un anexo o sitio relacionado de un dominio principal para el alojamiento de la plataforma virtual.

2.3.3 Plataforma Virtual.

Una plataforma es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Dicho sistema está definido por un estándar alrededor del cual se determina una arquitectura de hardware y una plataforma de software incluyendo entornos de aplicaciones. Al definir plataformas se establecen los tipos de arquitectura, sistema operativo, lenguaje de programación o interfaz de usuario compatibles.

Las plataformas virtuales se refieren a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de aulas virtuales o módulos didácticos en la Web, que se usan de manera más amplia en la Web 2.0 mejora de la comunicación aprendizaje y enseñanza.(Gomez,F,2005).

2.3.4 Aula Virtual.

Un aula virtual es un espacio especialmente diseñado en Internet en el cual profesores y estudiantes interactúan con el fin de realizar actividades que permitan la obtención de aprendizajes aprovechando los recursos disponibles en la red, generalmente asociándose a un curso, asignatura o un tema específico, en el cual todos los participantes realizan interacciones con el fin de lograr los objetivos propuestos, ya sean estos individuales o grupales.

Cuando nos referimos a un aula virtual estamos pensando en un conjunto de actividades con un alto ingrediente comunicativo que de otro modo, es decir, sin la experiencia del ordenador conectado a la red, no tendrían el sentido que adquiere en el contexto autentico que proporciona la tecnología (Barbera, Badia, 2005).

Las aulas virtuales hoy toman distintas formas y medidas, y hasta son llamadas con distintos nombres. Algunas son sistemas cerrados en los que el profesor tendrá que volcar sus contenidos y limitarse a las opciones que fueron pensadas por los creadores del espacio virtual, para desarrollar su curso. Otras se extienden a lo largo y ancho de la red usando el hipertexto como su mejor aliado para que los alumnos no dejen de visitar y conocer otros recursos en la red relacionados a la clase. Así también tienen las desventajas y ventajas que proporcionan el aula virtual (Scagnoli, 2007).

Ventajas del uso del aula virtual.

- Acceso a los medios y recursos educativos desde cualquier lugar que tenga acceso a Internet.
- Participación del alumno en el desarrollo de las asignaturas en el horario que mejor se adapte a sus necesidades (las 24 horas del día).
- Evita los desplazamientos innecesarios de los docentes y alumnos ya que supera los límites del aula.
- Promueve el autoaprendizaje en los estudiantes, permitiéndoles adaptarse al modo particular de cada alumno.

Desventajas del uso del aula virtual.

- Mayor esfuerzo y dedicación por parte del profesor: El uso de plataformas virtuales para la enseñanza supone un incremento en el esfuerzo y el tiempo que el profesor ha de dedicar a la asignatura ya que la plataforma precisa ser actualizada constantemente.
- Necesidad de contar con alumnos motivados y participativos: El empleo de las herramientas virtuales requiere de alumnos participativos que se involucren en la asignatura.

-
-
- El acceso a los medios informáticos y la brecha informática: La utilización de plataformas virtuales como un recurso de apoyo a la docencia exige que el alumno disponga de un acceso permanente a los medios informáticos.

El aula virtual es un entorno o plataforma a través del cual el ordenador permite el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje.

Los LMS (sistemas para la gestión de aprendizaje) son aplicaciones que sirven para crear cursos virtuales o entornos virtuales de aprendizaje y gestionar el aprendizaje a distancia e complementar la enseñanza presencial. Mediante los tipos de modalidades de learning.

2.3.5 Modalidades de learning (aprendizaje)

2.3.5.1 E-learning.

Según las necesidades de las instituciones formativas o bien de los mismos participantes en cursos o capacitaciones. E-learning Aprendizaje electrónico, se han desarrollado distintas modalidad de trabajo, en las cuales se conjugan lo presencial, lo virtual, lo sincrónico y lo asincrónico.

2.3.5.1.1 Elearning asincrónico.

En esta modalidad de elearning el profesor sube o publica los contenidos y el alumno lo consulta de acuerdo a su tiempo. El alumno maneja y administra los tiempos que le dedica al aprendizaje, en relación al contenido, como en actividades de participación; foros, documentos, etc. En la plataforma de elearning está el conjunto de funcionalidades disponibles y el alumno utiliza de acuerdo a sus necesidades y su conveniencia.

2.3.5.1.2 Elearning sincrónico.

En el elearning sincrónico hay una comunicación on-line en tiempo real, y una tendencia a que el chat o mensajería instantánea tenga mayor contenido multimedia, como por ejemplo el Video Chat o su combinación con la pizarra electrónica, donde el alumno puede ver en su monitor lo que el profesor ejecuta

en ésta, o bien el docente ceder el mando a un estudiante y que el resto de los estudiantes observen su participación.

2.3.6 Blended learning.

En esta modalidad presenta dos focos principales uno es el curso básicamente presencial con el apoyo del elearning, es decir, el profesor dicta su clase normalmente pero tiene el soporte del E-learning como refuerzo donde el estudiante puede realizar consultas al profesor, comunicarse con sus compañeros además de realizar actividades complementarias a lo trabajado en clases. Como segundo foco el curso que se basa en el e-learning mismo, pero que tiene un apoyo presencial, de tal modo de suplir algunas falencias de la comunicación puramente virtual.

Dentro de estos modelos de aprendizaje se tomara en cuenta para el proyecto de grado, los modelos de E-learning de aprendizaje electrónico y el modelo de B-learning de enseñanza mixta o semipresencial.

2.4 MARCO METODOLÓGICO

La metodología utilizada para el presente proyecto de grado es la metodología aplicada. Se basa en los procesos y actividades que encuadra la implementación y ejecución del proyecto de grado, esta metodología consta de las siguientes fases las cuales son, fase I planificación, fase II instalación y configuración, fase III administración del servicio.

2.4.1 FASE I: PLANIFICACION.

Esta fase determinan los requerimientos del sistema. En infraestructura a través de evaluaciones sobre el estado de la estructura de red LAN actual, y las prestaciones de servicios como ser el acceso a internet y el ancho de banda.

También se encarga de especificar los requerimientos de equipos técnicos para el adecuado funcionamiento del sistema.

2.4.2 FASE II: INSTALACION Y CONFIGURACION.

Esta fase representa la instalación y configuración del servidor a través del software y sus diferentes potenciales que presenta.

2.4.3 FASE III: PRUEBA

Esta fase se realiza las pruebas necesarias para que funcione bien el sistema. Mediante normas.

2.4.4 FASE IV: ADMINISTRACION DEL SERVICIO.

Esta fase consiste en gestionar el funcionamiento del servicio, a través del plan de numeración, las políticas de uso del servicio, el monitoreo y las correcciones de fallas.

2.5 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

2.5.1 manejador de base de datos MySQL.

Según (Salazar, 2012). MySQL fue desarrollado originalmente para manejar grandes bases de datos mucho más rápido que las soluciones existentes y ha estado siendo usado exitosamente en ambientes de producción sumamente exigentes por varios años. Aunque se encuentra en desarrollo constante, el servidor MySQL ofrece hoy un conjunto rico y útil de funciones. Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL un servidor bastante apropiado para acceder a la bases de datos en Internet.

2.5.2 Lenguaje de programación 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 ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos

que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

2.5.3 Servidor Apache.

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.



CAPITULO III
MARCO APLICATIVO



En este capítulo se desarrolla cada una de las etapas de la metodología aplicada. Para la implementación de la plataforma de educación virtual del instituto tecnológico Infocal pando.

3.1. FASE I: PLANIFICACIÓN.

3.1.1. Análisis de la situación actual.

En esta etapa se hace un análisis de la situación actual donde se observa que las clases son de forma presenciales que para poder culminar con el curso tienen que estar presente en el aula. Donde el docente proporciona materiales impresos para su aprendizaje como se muestra en la figura 2.

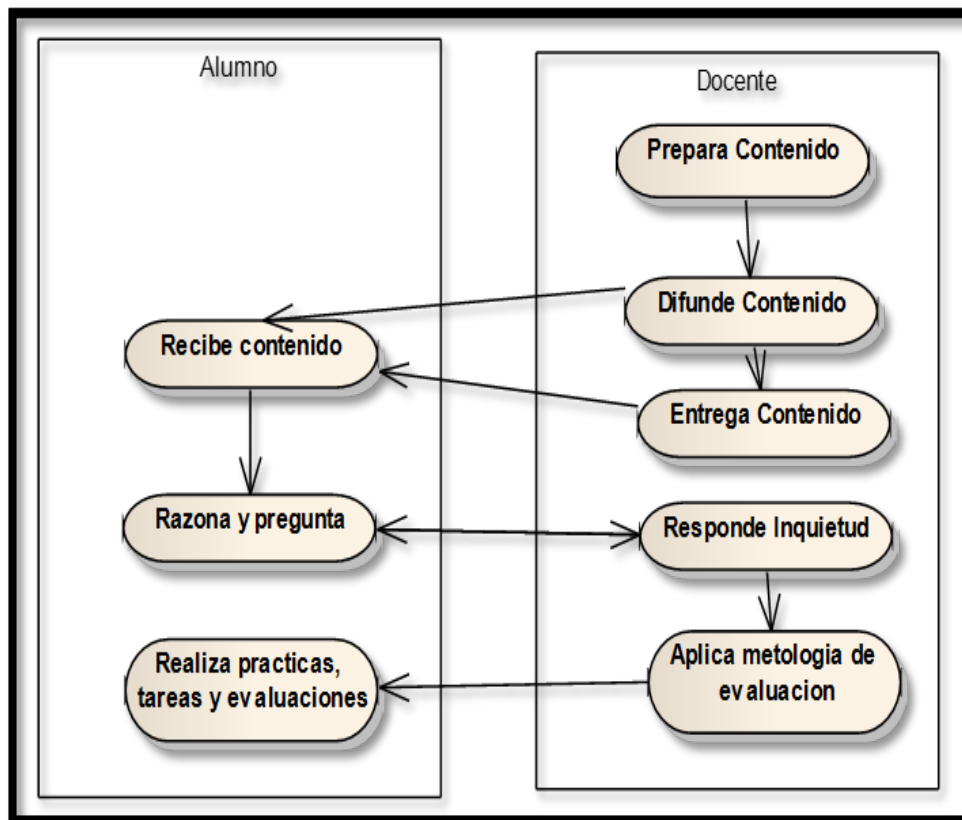


FIGURA Nro. 2: Diagrama Situación Actual

FUENTE: Elaboración Propia.

3.1.2. Requerimientos.

Los requerimientos para la implementación de la plataforma virtual en línea tienen ciertos requerimientos como ser software y hardware.

a) Requerimiento de Software.

- Acceso al Internet con un ancho de banda: consumo total de la plataforma virtual teniendo en cuenta la descarga y visualizaciones contenidas.
- Alojamiento web Hosting.
- Plataforma Chamilo 1.9.8
- Sistema operativo bajo Windows o Linux.
- Motor de la base de datos MySQL.
- Navegador: Chrome, Firefox y otros.

b) Requerimiento de Hardware

- Computadora con las mínimas características.
- Proyector.
- Modem.
- Swith.

3.2. FASE II INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN.

3.2.1. Verificar los equipos.

En esta etapa se desarrollara la verificación de los equipos, que cuenta con las características necesarios para la implementación de la plataforma virtual.

Computadora	
KEYS	color negro

TARJETA MADRE	Intel
MICROPROCESADOR	INTEL Pentium III o superior
MEMORIA RAM	128 Mb o superior
DISCO DURO	40 GB o superior
LECTOR	LG multifunción
MOUSE	óptico
TECLADO	universal
MONITOR	14 pulgadas o superior

TABLA Nro. 1: Recursos requeridos para implementar

FUENTE: Elaboración Propia

Una vez diagnosticado y analizado la herramienta o la plataforma virtual elegida por la directora y el coordinador académico de la institución tecnológica Infocal pando. Se procede a la instalación y configuración de la plataforma virtual para su funcionamiento. VER [ANEXOS B].

Se realiza la instalación y configuración en el servidor Hosting la plataforma virtual Chamilo ver. 1.98. A continuación se describe paso a paso la instalación y la configuración en el Hosting adquirido, se realiza la administración del panel de control del Hosting para poder configurar los archivos o datos de la plataforma virtual. Y la base de datos ya que se encuentra creada con respectivo usuario y contraseña dentro del Hosting. La URL creada es infocalcobija.uap-acyt.edu.bo como se muestra en la figura Nro.: 4.



FIGURA Nro. 4: Instalación de la plataforma

FUENTE: Elaboración Propia

Para la instalación de la plataforma educativa Chamilo se sigue los siguientes pasos. Para tener éxito en la instalación de la plataforma virtual. VER [ANEXOS C].

3.3. FASE III PUEBA.

3.3.1. Prueba de la funcionalidad de los equipos.

Se realizó la prueba de los equipos de computación que funcionan en perfectas condiciones para la implementación de la plataforma educativa virtual. Cómo se muestra en la figura Nro.: 5.

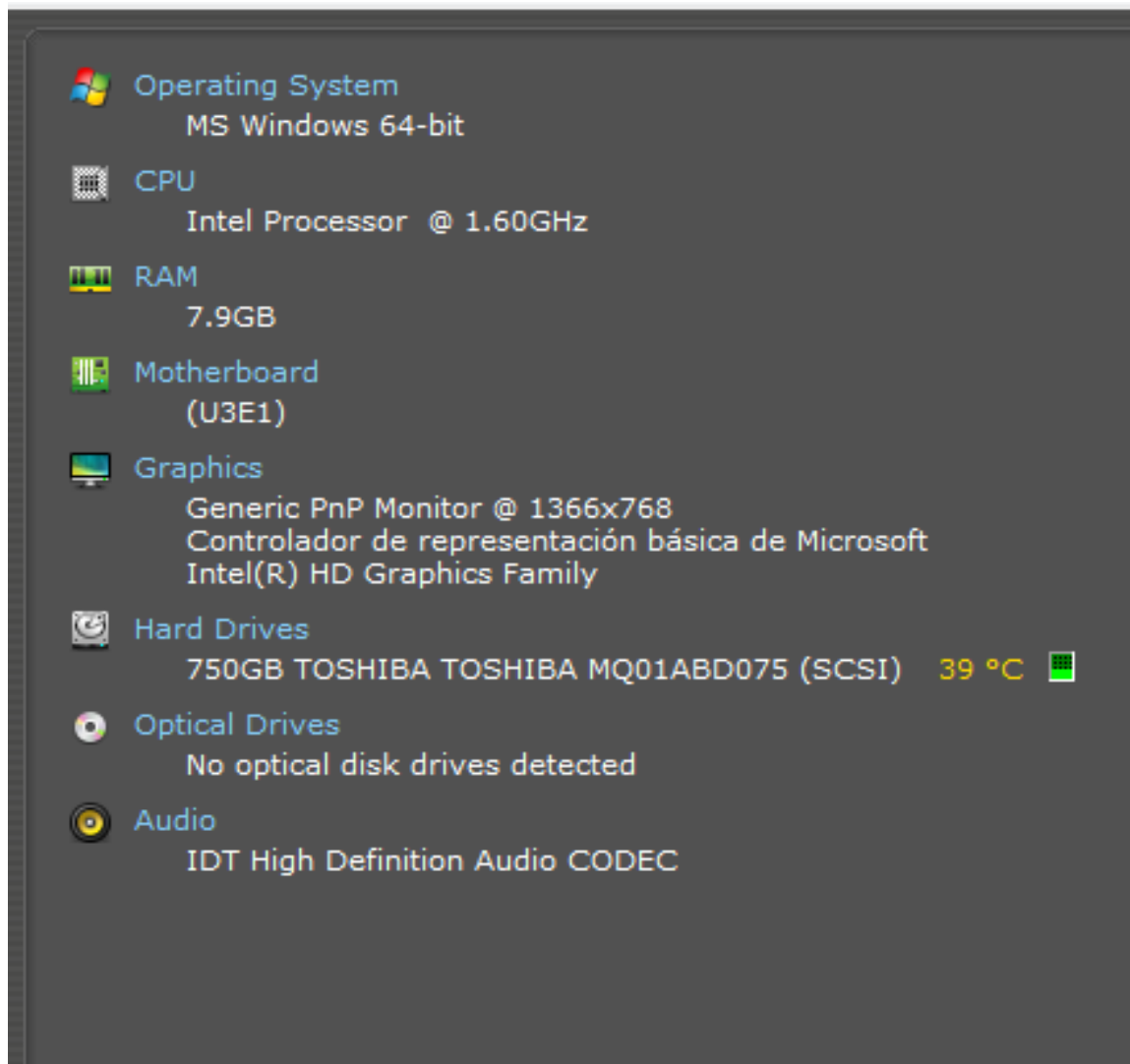


FIGURA Nro.:5 prueba de funcionalidad del equipo

FUENTE: Elaboración Propia

3.3.2 Probar la instalación y configuración.

En esta etapa se hace las pruebas necesarias de la plataforma para verificar que este en perfectas condiciones de funcionamiento para los usuarios de la institución Infocal.

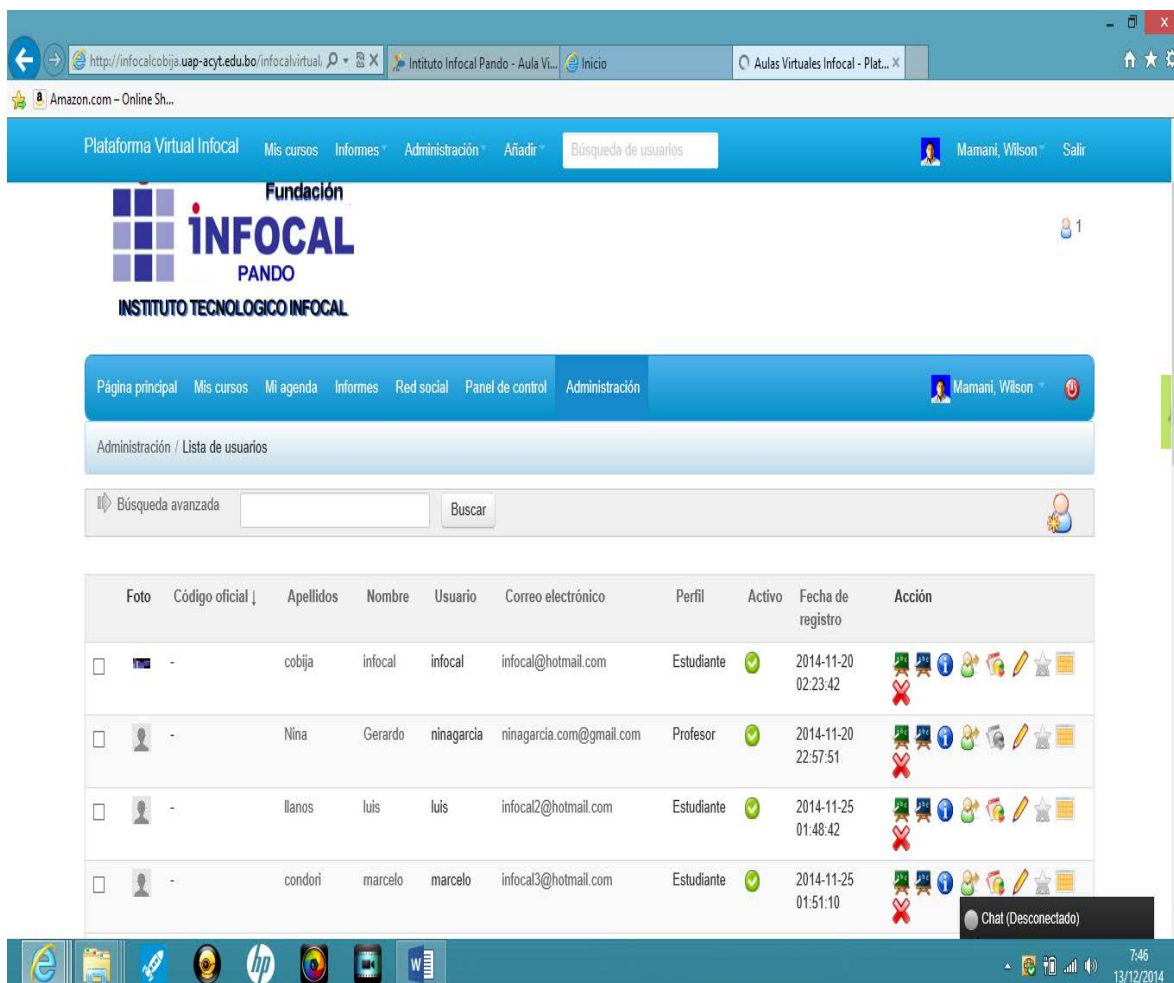


FIGURA Nro.:6 lista de los usuarios registrados

FUENTE: Elaboración Propia

3.3.3 Prueba de calidad del software de la plataforma educativa.

Aplicación de la norma ISO/IEC 9126 para llevar a cabo la calidad del software, donde se realizó la elaboración de un cuestionario de evaluación para el software, para el usuario que tienen todos los privilegios de la plataforma educativa estableciendo la forma de medición de calidad de software, donde se obtuvo estos resultados.

A cada atributo del software se le asigna un valor numérico de acuerdo al grado de importancia o nivel de necesidad exigida por el usuario, en la cual empieza de 1 (uno) que significa muy poca importante hasta, 10 (diez) que significa verdadera mente importante.

Se ajustó cada pregunta de la evaluación a un atributo exigido. De esta forma los resultados obtenidos se aplicaron a una fórmula para obtener las métricas para cada atributo. El usuario del sistema hará una calificación del 1 al 5, teniendo en cuenta lo siguiente:

Calificación	Puntaje
Muy mala	1
Mala	2
Media	3
Buena	4
Muy buena	5

TABLA Nro.:3 *Escala de calificación para software*

Fuente: *Herranz Minguet, 2006*

Se realizó las pruebas de calidad del software con la norma ISO 9126. Mediante una encuesta formulada. VER [ANEXO D].

3.3.3.1 Análisis de los resultados de las pruebas.

Las pruebas que se realizaron del Sistema bajo la norma ISO 9126 como: la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia y portabilidad. A continuación se mostrara los resultados obtenidos de la encuesta realizada al usuario. VER [ANEXOS D].

a) **Prueba de la funcionalidad**

➤ **Funcionalidad:** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo D]

Ref.	Valor	Resultado
1	10	4
2	10	5
3	10	4
4	10	4
5	10	4

Tabla: 3.1.: Resultados obtenidos en la métrica Funcionalidad

Fuente: Elaboración Propia

Aplicando en la formula se obtiene el siguiente resultado.

$$\text{Medida de funcionalidad} = \frac{(10*4 + 10*5 + 10*4 + 10*4 + 10*4)}{(10+10+10+10+10)}$$

Ecuación Medida
de Funcionalidad

Medida de funcionalida = 4.2

El resultado obtenido un resultado de 4.2, lo que significa que el sistema informático cumple con la funcionalidad del sistema.

b) **Prueba de la fiabilidad**

➤ **Fiabilidad:** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo D]

Ref.	Valor	Resultado
6	10	4
7	10	4
8	10	5
9	10	4

TABLA 3.2: Resultados obtenidos en la métrica de Fiabilidad
Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Medida de Fiabilidad} = \frac{(10*4 + 10*4 + 10*5 + 10*4)}{(10+10+10+10)} \quad \left. \vphantom{\frac{(10*4 + 10*4 + 10*5 + 10*4)}{(10+10+10+10)}} \right\} \text{Ecuación Medida de Fiabilidad}$$

Medida de Fiabilidad = 4.3

En Fiabilidad se obtuvo un resultado de 4.3, cumpliendo lo solicitado por los usuarios del sistema: en cuanto a estabilidad del sistema.

c) Prueba de la usabilidad

➤ **Usabilidad :** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo D]

Ref.	Valor	Resultado
10	10	5
11	10	2
12	10	4
13	10	5

TABLA 3.3: Resultados obtenidos en la métrica de Usabilidad

Fuente: Elaboración Propia

Medida de Usabilidad $\frac{10*5 + 10*2 + 10*4 + 10*5}{(10+10+10+10)}$ } Ecuación Medida de Usabilidad

Medida de Usabilidad = 4

Por los resultados obtenidos en cuanto a la facilidad de entendimiento, aprendizaje, orden de interfaces, se tiene valor 4, cumpliendo todas las exigencias del usuario.

d) Prueba de la eficiencia

➤ **Eficiencia** : Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo D]

Ref.	Valor	Resultado
14	10	3
15	10	2
16	10	4

TABLA 3.4: Resultados obtenidos en la métrica de Eficiencia

Fuente: Elaboración Propia

Medida de Eficiencia $\frac{(10*3 + 10*2 + 10*4)}{(10+10+10)}$ } Ecuación Medida de Usabilidad

Medida de Eficiencia = 3

Por los resultados obtenidos en cuanto a la eficiencia y entenderse con algún otro sistema, se tiene valor 3, cumpliendo todas las exigencias del usuario.

e) Prueba de la portabilidad

➤ **Portabilidad :** Las referencias (Ref.) y los resultados son obtenidas del [Anexo D]

Ref.	Valor	Resultado
17	8	3
18	8	3

TABLA 3.5: Resultados obtenidos en la métrica de Portabilidad

Fuente: Elaboración Propia

$$\text{Medida de Portabilidad} = \frac{(8*3 + 8*3)}{(8+8)} \quad \left. \vphantom{\frac{(8*3 + 8*3)}{(8+8)}} \right\} \begin{array}{l} \text{Ecuación Medida de} \\ \text{Portabilidad} \end{array}$$

Medida de Portabilidad = 3

El resultado que se obtuvo fue de 3 se debe a la regular facilidad de instalación para diferentes sistema operativo.

	Resultado	Calificación
Funcionalidad	4,2	Buena
Fiabilidad	4,3	Buena
Usabilidad	4	Buena
Eficiencia	3	Media
Portabilidad	3	Media

TABLA Nro.3.4: Resultados obtenidos del software de calidad

Fuente: Elaboración Propia

El resultado que se obtuvo es de 4 que significa Buena, la plataforma cumple con la norma ISO 9126 de calidad del software.

3.4 FASE IV ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS.

3.4.1 Capacitación a los usuarios.

Se realizó las capacitaciones a los usuarios tanto docentes como estudiantes en el manejo de la plataforma educativa virtual del instituto tecnológico Infocal pando.



FIGURA Nro.: 7 Capacitación de la plataforma Educativa

FUENTE: Elaboración Propia.

3.4.2 Puesta en marcha la plataforma educativa.

En esta etapa se pone en funcionamiento la plataforma educativa virtual, la cual se encuentra en un servidor Hosting del área ACyT. Con las especificaciones dadas por la coordinación del instituto tecnológico Infocal pando. La dirección de la página web principal es: infocalcobija.uap-acyt.edu.bo.

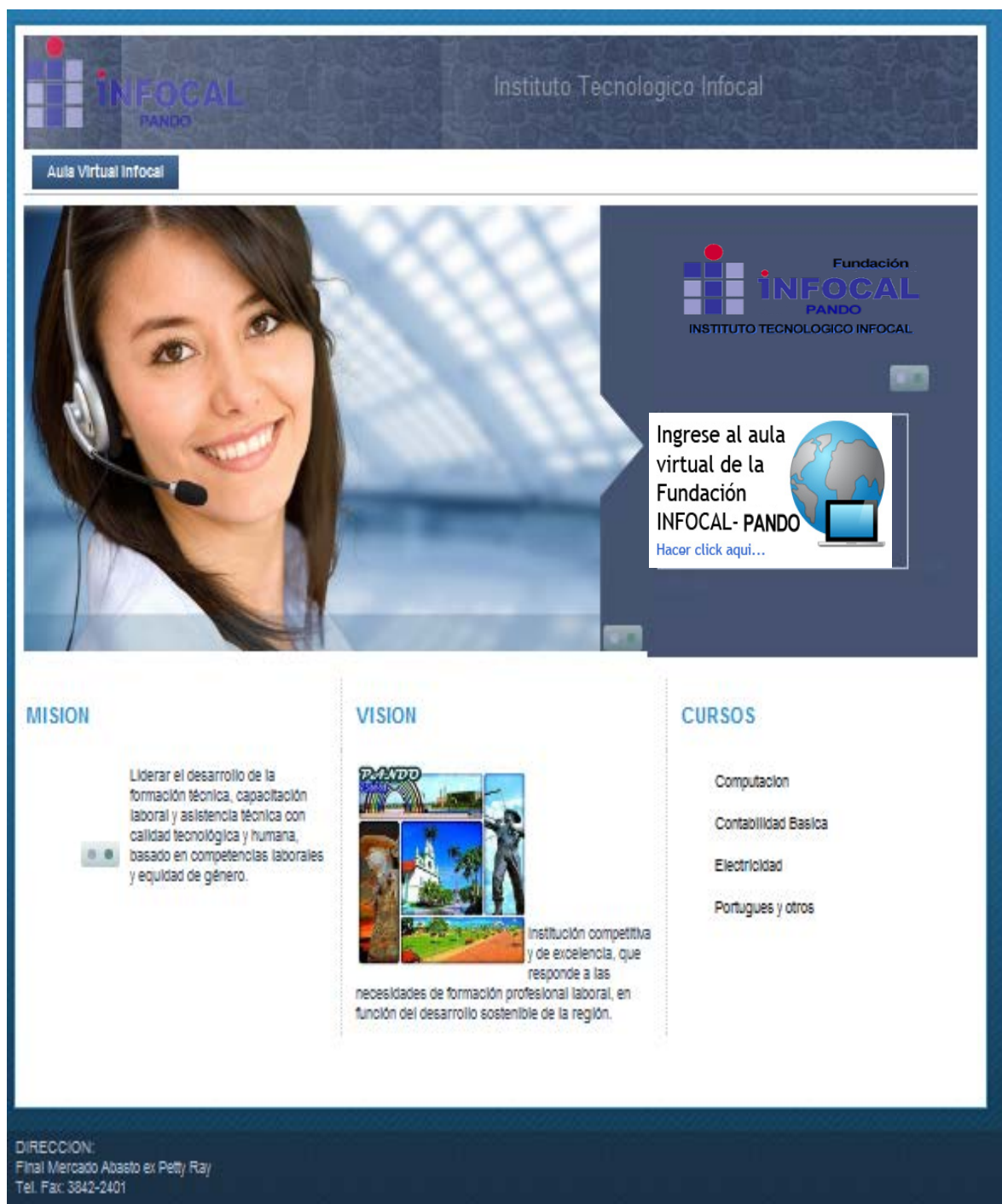


FIGURA Nro.: 8 pantalla principal de la página web

FUENTE: Elaboración Propia

En la figura 8 se muestra la página web principal de la institución tecnológica Infocal con los contenidos de misión, visión y cursos. También se informa la dirección actual de la institución Infocal. Juntamente se incorpora la plataforma virtual con un link: Ingrese al aula virtual de la fundación Infocal pando. Como se muestra en la figura Nro. 9.

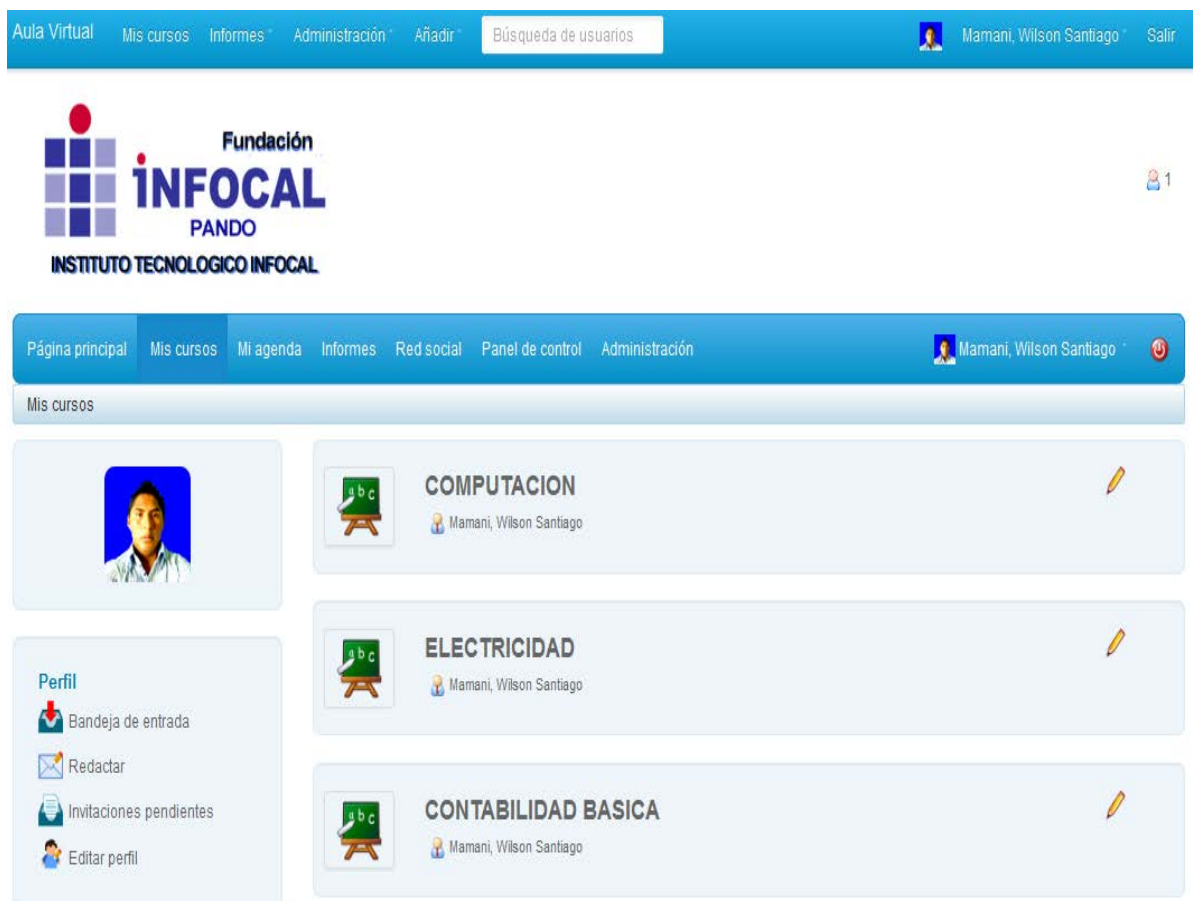


FIGURA Nro.: 9 Pantalla principal de la plataforma Educativa

FUENTE: Elaboración Propia

La figura Nro. 9 muestra el resultado final de la implementación del aula virtual como apoyo a la enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes del instituto tecnológico Infocal pando con las especificaciones dadas por la coordinación. Así logrando el objetivo general, beneficiando a los estudiantes y docentes de la institución.



CAPITULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



4.1. CONCLUSIONES

Al concluir la ejecución del presente proyecto con la implementación del aula virtual como herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza- aprendizaje de los docentes y estudiantes del Instituto Tecnológico Infocal Pando, se demostró que el uso de las Tics es muy importante en el mejoramiento del proceso educativo.

En la primera etapa del proyecto, se realizó la evaluación diagnóstica mediante la recopilación de datos estadísticos y encuestas aplicadas a docentes, estudiantes y coordinación del instituto INFOCAL, antes de la implementación del aula virtual, de la cual se obtuvo los siguientes resultados:

En el curso de computación el 55% de los estudiantes finalizan el curso y el 45 % abandonan el curso, contabilidad básica el 58% finalizan el curso y el 42% abandonan el curso y en electricidad el 67% de los estudiantes finalizan el curso y el 33% abandonan el curso.

De las encuestas realizadas a los estudiantes el 77% pasaban clases presenciales y el 33% no respondió al cuestionario.

La segunda etapa del proyecto fue la implementación y utilización del aula virtual por parte de los docentes y estudiantes del INFOCAL. Los resultados obtenidos posteriores a esta actividad de acuerdo a las estadísticas y la encuesta aplicada fueron los siguientes:

Se aumentó la promoción de estudiantes del curso de computación de un 55% al 87%, disminuyendo el abandono de 45% a tan solo un 13%. En el curso de Contabilidad Básica se incrementó la promoción de estudiantes de un 58% al 83%, disminuyendo el abandono de 42% a tan solo un 17%. En la carrera de Electricidad de incremento la promoción de un 67% a un 86%, disminuyendo el abandono de un 33% a un 14%.

En conclusión se alcanzó el objetivo general del proyecto mejorando el proceso enseñanza y aprendizaje lo cual permitió reducir el abandono y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la institución INFOCAL, mediante la implementación del Aula Virtual, puesto que se incrementó en un 14% la promoción de estudiantes de los tres cursos impartidos: computación, contabilidad básica y electricidad.

4.2. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se da desde el presente proyecto son las siguientes:

- Se recomienda la contratación de un administrador de la plataforma virtual, para actualización y mantenimiento permanente de la misma.
- Capacitar a los docentes y estudiantes contantemente, para que se adapten más al aula virtual, para poder adicionar materiales digitales.
- Promover e incentivar a los docentes y estudiantes en el uso eficiente de la plataforma educativa, mediante prácticas y evaluaciones en el aula virtual.
- Se recomienda tener como política del Instituto Tecnológico INFOCAL el uso de la plataforma virtual en todos los cursos.
- Capacitar a docentes en la elaboración de materiales didáctico, para el uso en esto tipo de herramientas tecnológicos.

**REFERENCIA
BIBLIOGRÁFICAS**

5. BIBLIOGRAFÍA

- escuelaVirtual UNDP. (2012). software Libre. *escuelaVirtual* .
- Alemany Martinez, D. (2007). *Modelo Virtual Presencial*. Universidad de Alicante.
- chamilo. (2011). *www.chamilo.org*. Obtenido de (www.chamilo.org): www.chamilo.org
- consude OIT. (2013). Fundacion INFOAL . *Centro Interamericano para el Desarrollo*,
<http://www.oitcinterfor.org/instituci%C3%B3n-miembro/fundaci%C3%B3n-infocal>.
- Cruz Ribera, E. R. (2009). *Aplicaciones Web usando un sistema gestor de contenidos, lenguaje de marcado (HTML), lenguaje de programación (PHP) y gestor de base de datos (MySQL)*. Nicaragua.
- f, G. (2005). *plataformas virtuales*. wikipedia.
- FeriaOnline.com. (2005). Plataformas Virtuales. *Metodologia y Recursos para el E-learning*.
- Frank. (2013). el Aula Virtual. *minyik*.
- Gomez, J. R. (2004). *Las Tics en Educacion*. Obtenido de
<http://boj.pntic.mec.es/jgomez46/index.htm>
- Sanchez, V. G. (2009). *ENTORNOS VIRTUALES PARA LA FORMACION PRACTICA DE ESTUDIANTES DE EDUCACION: IMPLEMENTACION, EXPERIMENTACION Y EVALUACION DE LA PLATAFORMA AULAWEB*. Universidad Granada.
- Toledo Alma, E., Ayala Jesús, M., Toledo Goretty, N., & Ortega Yunko, N. (2005). *MySQL*.
- Vera Castro, G. (11 de Julio de 2012). *Educación y sistemas educativos* . Recuperado el 12 de Octubre de 2012, de Introducción de las TIC´s en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua Castellana: <http://vinculando.org>
- Zamora, M. (21 de Noviembre de 2006). *Maestros del Web*. Recuperado el 16 de Marzo de 2013, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/wordpress/>

ANEXOS

ANEXO A



Bolivia: Decreto Supremo N° 24240, 14 de febrero de 1996

GONZALO SANCHEZ DE LOZADA PRESIDENTE
CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA

Considerando:

- Que se creó el Instituto Nacional de Formación, Capacitación Laboral (INFOCAL). por [Decreto Supremo N° 22105](#) de 29 de diciembre de 1988;
- Que es necesario tomar en cuenta, las experiencias acumuladas por otros países latinoamericanos, que han desarrollado proceso de mejoramiento de sus sistemas de capacitación laboral.
- Que el Ministerio de Desarrollo Humano en concordancia con la [Ley N° 1493](#) de 17 de septiembre de 1993, y [Decreto Supremo Reglamentario N° 23660](#) de 12 de octubre de 1993, ejerce tuición sobre las instituciones de formación profesional técnica y capacitación laboral, por medio de la Dirección Nacional de Formación Profesional Técnica y Capacitación laboral. DINETEC. dependiente de la Subsecretaría de Educación Superior Ciencia y Tecnología;
- Que corresponde emitir la norma legal que determine la reorganización de INFOCAL, bajo el status de persona jurídica de interés público y de derecho privado, por medio de una fundación sin fines de lucro que cumpla los objetivos básicos de formación, capacitación y actualización de mano de obra, tareas que deben contribuir positivamente al desarrollo económico y social del país.
- Que la Fundación Infocal creada y financiada por el sector privado, debe adecuarse a las normas actuales que el Gobierno nacional ha puesto en vigencia sobre reforma educativa y la descentralización administrativa.

EN CONSEJO DE MINISTROS,

DECRETA:

Artículo 1°.- Apruébase en todas sus cláusulas el convenio suscrito el 17 de enero de 1996. por la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia y el Ministerio de Desarrollo Humano para la creación de la FUNDACION NACIONAL PARA LA CAPACITACIÓN LABORAL. FUNDACIÓN INFOCAL. financiada con el aporte privado, equivalente al uno por ciento (1%). calculado sobre el salario mensual de todos los trabajadores que figuran en planillas a cuya contribución se obliga voluntariamente el empleador privado.

Artículo 2°.- El aporte empresarial, establecido en forma general en el artículo precedente, se distribuirá de la siguiente forma:

- 63% para la formación profesional técnica y la capacitación laboral, recursos que permanecerán en la región donde se recauda el aporte.
- 9% para la constitución de un fondo nacional de fortalecimiento regional, sujeto a reglamento especial aprobado por la Fundación.
- 25% con destino a la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia y las federaciones departamentales de empresarios privados, en las proporciones del 9% y del 16% respectivamente, con destino a gastos de recaudación, administración y de contraparte
- 3% para el financiamiento de la Fundación.

Artículo 3°.- Se abroga el [Decreto Supremo N° 22105](#) de 29 de diciembre de 1988 y se deroga las demás disposiciones legales contrarias a este decreto supremo.

El señor Ministro de Estado en el despacho de Desarrollo Humano queda encargado de la ejecución y cumplimiento del presente decreto supremo.

Es dado en el Palacio de Gobierno de la ciudad de La Paz a los catorce días del mes de febrero de mil novecientos noventa y seis años.

FDO. GONZALO SANCHEZ DE LOZADA, Antonio Aranibar Quiroga, Carlos Sánchez Berzain. Jorge Otasevic Toledo. José Guillermo Justiniano Sandoval. René Oswaldo Blattmann Bauer. Fernando Candia Castillo, Freddy Teodovich Ortiz, Moisés Jarmúsz Levy, Reynaldo Peters Arzabe, Irving Alcaráz del Castillo Alfonso Revollo Thenier, Jaime Villalobos Sanjinés,

Ficha Técnica (DCMI)

Norma	Bolivia: Decreto Supremo N° 24240, 14 de febrero de 1996				
Fecha	2013-07-28	Formato	Text	Tipo	DS
Dominio	Bolivia	Derechos	GFDL	Idioma	es
Sumario	Creación de la Fundación Nacional Para la Capacitación Laboral, FUNDACIÓN INFOCAL.				
Keywords	Decreto Supremo, febrero/1996				
Origen	http://www.lexivox.org/norms/BO-DS-24240.html				
Referencias	15257-29635.lexml				
Creador	FDO. GONZALO SANCHEZ DE LOZADA, Antonio Aranibar Quiroga, Carlos Sánchez Berzain. Jorge Otasevic Toledo. José Guillermo Justiniano Sandoval. René Oswaldo Blattmann Bauer. Fernando Candia Castillo, Freddy Teodovich Ortiz, Moisés Jarmúsz Levy, Reynaldo Peters Arzabe, Irving Alcaráz del Castillo Alfonso Revollo Thenier, Jaime Villalobos Sanjinés,				
Contribuidor	DeveNet.net				
Publicador	DeveNet.net				

ANEXO B

Propuesta de las plataformas virtuales a elegir

Chamilo

La siguiente información resume las características más resaltantes del LMS presentado9.

Es una herramienta más bien moderna, fue lanzada en 2010, tiene ya una comunidad bastante grande y muy buena acogida por parte de las instituciones educativas y las empresas.



Es una plataforma de aprendizaje virtual, de código abierto y software libre (bajo la licencia GNU/GPLv3) que le permite a los docentes construir cursos en línea como soporte a la modalidad presencial o netamente virtuales.

Se puede instalar en diferentes plataformas operativas como Linux, Windows, OS-X, desarrollado con lenguaje PHP y motor de base de datos MySQL, también de software libre.

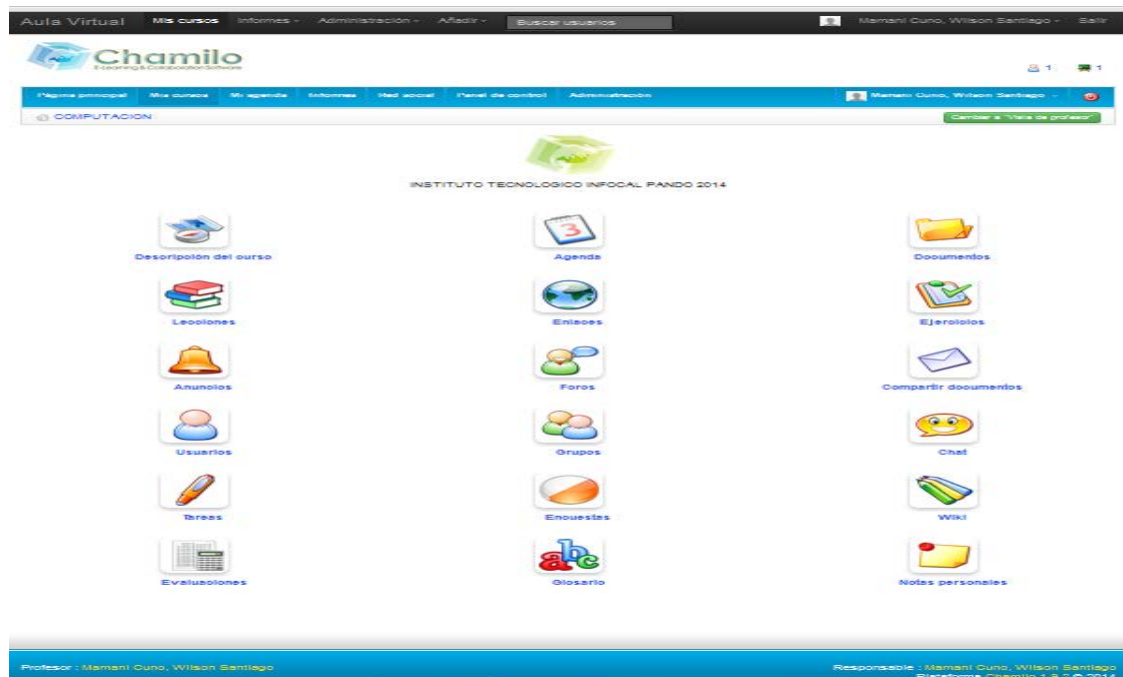
Chamilo es un LMS que organiza los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje mediante diseño instruccional y colaborativo y está implementado de tal forma que permite al profesor escoger entre una serie de metodologías pedagógicas, siendo una de ellas el constructivismo social.

Tiene traducciones abiertas para 55 idiomas, y alrededor de 25 de ellas están en más del 80% completada. El chino simplificado ha sido revisado recientemente por un traductor chino.

El proyecto está protegido por una asociación sin fines de lucro, lo que significa que es literalmente imposible para cualquier empresa tomar la propiedad del proyecto y cerrarlo.

Pero también significa que cada uno es libre de desarrollar sus propias extensiones o mejoras, y compartirlo (o no) con la comunidad.

La asociación Chamilo proporciona un sistema de recompensa para alentar a las empresas a contribuir con código al proyecto.



Características

Entre las funcionalidades de que dispone se pueden destacar:

- Interacción (foros, chats, compartir archivos, anuncios, grupos, tareas, wiki, usuarios, encuestas, notas personales, redes sociales, glosarios).
- Contenido (lecciones, gestionar un curso, evaluaciones, asistencia, enlaces, glosario, administración de documentos, avances temáticos, ejercicios (en forma de preguntas y exámenes con control de tiempo)).
- Administración (gestión de blogs, configuración y mantenimiento de cursos, informes, documentos).

Ventajas

- Usabilidad: muy fácil de usar tanto por el docente como por los estudiantes.
- Sus vistas son muy limpias, lo que hace que el estudiante no se distraiga tan fácilmente.

- Es de licencia GNU/GLP (software libre) lo cual da libertad para: usar, modificar, mejorar, distribuir.
- Trabaja bajo los principios pedagógicos constructivistas.
- Facilidad para crear contenidos.
- Soporta multi-idiomas.
- Seguimiento de actividades y usuarios mediante informes gráficos.
- Manejo de videoconferencia.

Manejo de actividades tanto sincrónicas como asincrónicas.

- Contiene de forma integral herramientas de autor.
- Genera certificaciones.
- Interfaces personalizables.
- Es estructurado y de fácil comprensión.
- Ayuda a mejorar las destrezas comunicativas a nivel individual y grupal.
- Permite al estudiante trabajar a su propio ritmo.
- Permite crear y subir audio.

Desventajas

- Lleva tiempo instalarlo e implementarlo.

Moodle

La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos. También es un verbo anglosajón que



describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente... una actividad amena que muchas veces conlleva al proceso de introspección retrospectiva y, finalmente, a la creatividad Zapata, (2010) Es un sistema de gestión de cursos de código abierto (*Open Source Course Management System, CMS*), bajo la Licencia Pública General de GNU 22 . Básicamente esto significa que Moodle tiene

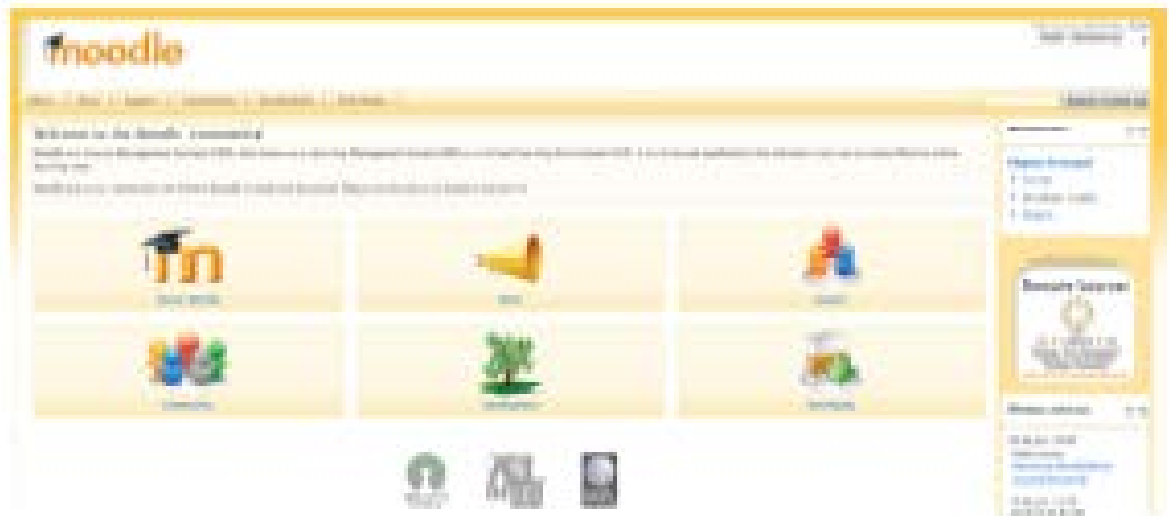
derechos de autor, pero que tiene libertades adicionales. Usted está autorizado a

copiar, usar y modificar Moodle siempre que se comprometa a proporcionar la fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado.

Es compatible con otros formatos (SCORM, IMS, entre otros). Puede ser instalado en cualquier ordenador que pueda ejecutar PHP, y puede soportar una base de datos tipo SQL (por ejemplo MySQL). se ejecuta sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, OpenSolaris, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de alojamiento web.

Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea o como complemento del aprendizaje presencial. Moodle permite una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación.

Es utilizado por una gran variedad de instituciones educativas y no educativas y por educadores independientes.



Características:

- Se basa en una aproximación constructiva del aprendizaje enfatizando que tanto los estudiantes como los profesores pueden contribuir a la experiencia educativa

de varias maneras, ya sea comentando entradas de bases de datos o trabajando colaborativamente en una wiki.

- Forma parte de una gran comunidad en constante crecimiento, haciendo el sistema muy dinámico.
- Existen alrededor de 20 tipos diferentes de actividades disponibles en Moodle: foros, glosarios, wikis, tareas, quizzes, encuestas, bases de datos (entre otras) y cada una puede ser adaptada a las necesidades propias de cada curso.

Ventajas

Señalan Garcés Argüello & Rivera Enríquez, (2010) y Guardia, (2010), las ventajas que ofrece esta plataforma:

- El profesor tiene absoluto control sobre los contenidos del curso.
- Normalmente, se establecen plazos de entrega de actividades y el profesor monitorea el desarrollo.
- Permite colocar como recurso enunciados de exámenes, y la posibilidad de subir su resultado como archivos adjuntos, con horario de plazo de entrega.
- Completa información del trabajo realizado por los alumnos.
- Reutilización de los cursos.
- Posibilidad de compartir cursos y/o recursos.
- Posibilidad de crear cursos conjuntamente con otros compañeros profesores del mismo o diferente centro.
- Permite colocar recursos variados para formar una unidad de contenidos: etiquetas, archivos en formato variable (texto, audio, vídeo, hoja de cálculo).
- Facilidad de comunicación con sus alumnos y con el resto de profesores del curso.
- Las encuestas que se pueden realizar son de gran utilidad para evaluar el conocimiento inicial de los alumnos en una materia específica o para calificar el desempeño del tutor o profesor del curso.
- La evaluación es continua y permanente: todo se comenta por todos y se evalúa. El profesor da feedback continuo y los estudiantes demandan esta actividad.

Desventajas

- Prescinde de algunas herramientas pedagógicas, como por ejemplo crucigramas y juegos de roles (role playing).
- Su interfaz necesita mejorarse.
- Hay desventajas asociadas a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuáles sean las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuente durante la instalación Zapata, (2010)
- No integra automáticamente el uso de videoconferencias.
- La estructura de navegación, tanto para la creación de contenidos como para la administración del sitio, es poco amigable y utiliza muchos recursos de la red, provocando lentitud en el acceso.
- Por estar basado en tecnología PHP, la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener un mayor desempeño.
- No tiene la posibilidad de realizar la gestión económica – financiera de alumnos en línea, sobre todo cuando un mismo alumno está inscrito en varios cursos.

Conclusión.

La propuesta de las plataformas virtuales presentadas a la institución tecnológica Infocal pando. Se eligió la plataforma Chamilo por sus características y ventajas y su buena interfaz. Entonces se implementara la plataforma Chamilo.

Conexión a Internet: 512Kb

LA APLICACIÓN ES COMPATIBLE CON LOS NAVEGADORES:

- + Google Chrome 13
- + Mozilla Firefox 3.5, 4.0
- + Internet Explorer 7.0, 8.0, 9.0.

ANEXO C

MANUAL DE INSTALACION DE CHAMILO 1.9.8.



Instalación de Chamilo – Versión 1.9.8

1. Idioma de instalación
2. **Requisitos**
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

[Leer la guía de instalación](#)

Paso 2 – Requisitos

Lea con atención

Para más detalles leer la guía de instalación.

Requisitos del servidor

Bibliotecas y funcionalidades que el servidor debe proporcionar para poder utilizar Chamilo con todas sus posibilidades.

Versión PHP >= 5.3	Su versión PHP es suficiente: 5.3.1
Session disponible	Si
MySQL disponible	Si
Zlib disponible	Si
Perl-compatible regular expressions disponible	Si
XML disponible	Si
Multibyte string disponible (Opcional)	Si
Iconv disponible (Opcional)	Si

Iconv disponible (Opcional)	Si
Internationalization disponible (Opcional)	No
GD disponible	Si
JSON disponible	Si
LDAP disponible (Opcional)	Extensión LDAP no disponible
Xapian disponible (Opcional)	No
cURL disponible (Opcional)	No

Parámetros recomendados

Parámetros recomendados para la configuración de su servidor. Estos parámetros deben establecerse en el fichero de configuración php.ini de su servidor.

Parámetro	Recomendado	Actual
Safe Mode	OFF	OFF
Display Errors	OFF	ON
File Uploads	ON	ON
Magic Quotes GPC	OFF	OFF
Magic Quotes Runtime	OFF	OFF
Register Globals	OFF	OFF
Session auto start	OFF	OFF
Short Open Tag	OFF	OFF

Short Open Tag	OFF	OFF
Cookie HTTP Only	ON	OFF
Maximum upload file size	>= 10M	128M
Maximum post size	>= 10M	128M
Memory Limit	>= 128M	128M

Permisos de directorios y ficheros

Algunos directorios y los ficheros que contienen deben tener habilitados los permisos de escritura en el servidor web para que Chamilo pueda funcionar (envío de ficheros por parte de los estudiantes, ficheros html de la página principal,...). Esto puede suponer un cambio manual en su servidor (debe realizarse fuera de este interfaz).

C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/inc/conf/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/upload/users/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/default_course_document/images/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/archive/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/courses/	Escritura permitida
El curso test ha sido creado	Si
Permisos para los nuevos directorios	0777
Permisos para los nuevos archivos	0666
C:/xampp/htdocs/chamilo198/home/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/upload/users/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/default_course_document/images/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/archive/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/courses/	Escritura permitida
El curso test ha sido creado	Si
Permisos para los nuevos directorios	0777
Permisos para los nuevos archivos	0666
C:/xampp/htdocs/chamilo198/home/	Escritura permitida
C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/css/	Escritura permitida (Solamente necesario si desea habilitar la funcionalidad de cargar archivos CSS)
C:/xampp/htdocs/chamilo198/main/lang/	Escritura permitida (Solamente necesario si desea habilitar la funcionalidad de sub-idiomas)

Click nueva instalacion

- [← Anterior](#)
[+ Nueva instalación](#)
[✓ Actualizar desde Chamilo 1.8.x](#)
[✓ Actualizar desde Chamilo 1.6.x](#)

Instalación de Chamilo – Versión 1.9.8

1. Idioma de instalación
2. Requisitos
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

Leer la guía de instalación

Nueva instalación

Paso 3 de 6 – Licencia

Chamilo es software libre distribuido bajo GNU General Public licence (GPL)

Versión para imprimir

```
GNU GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 3, 29 June 2007

Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <http://fsf.org/>
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble
```

Acepto

Las imágenes y las galerías de medios de Chamilo utilizan imágenes e iconos de Nuvola, Crystal Clear y Tango. Otras imágenes y medios, como diagramas y animaciones flash, se han tomado prestadas de Wikimedia y de los cursos de Ali Pakdel y de Denis Hoa con su consentimiento y publicadas bajo licencia BY-SA Creative Commons. Puede encontrar los detalles de la licencia en la web de CC, donde un enlace al pie de la página le dará acceso al texto completo de la licencia.

Click acepto

Click siguiente

← Anterior

Siguiente →

Instalación de Chamilo – Versión 1.9.8

1. Idioma de instalación
2. Requisitos
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

Leer la guía de instalación

Nueva instalación

Paso 4 de 6 – Parámetros de las bases de datos MySQL

El script de instalación creará las principales bases de datos de Chamilo. Por favor, recuerde que Chamilo necesitará crear varias bases de datos. Si sólo puede tener una base de datos en su proveedor, Chamilo no funcionará.

Servidor de base de datos ej. localhost
Nombre de usuario de la base de datos ej. root
Contraseña de la base de datos
Base de datos principal de Chamilo (BD)

Comprobar la conexión con la base de datos

Usuario y contraseña del servidor

Click comprobar la conexión

La base de datos chamilo8 se creará

Database host: localhost via TCP/IP
Database server version: 5.1.41
Database client version: 5.1.41
Database protocol version: 10

← Anterior

Siguiente →

Nombre de usuario del administrador	<input type="text" value="admin"/>
Contraseña del administrador (puede que desee cambiarla)	<input type="text" value="5571wilson"/>
Apellidos del administrador	<input type="text" value="Mamani"/>
Nombre del administrador	<input type="text" value="Wilson Santiago"/>
E-mail del administrador	<input type="text" value="postmaster@localhost.localdoma"/>
Teléfono del administrador	<input type="text" value="75109848"/>

Plataforma

Rellenar los datos personales

Idioma principal	<input type="text" value="Spanish"/>
URL de Chamilo (Contenido obligatorio)	<input type="text" value="http://localhost/chamilo198/"/>
Nombre de su plataforma	<input type="text" value="Aula Virtual"/>
Acrónimo de la organización	<input type="text" value="Intituto Infocal Pando"/>
URL de la organización	<input type="text" value="http://www.chamilo.org"/>
Método de encriptación :	<input checked="" type="radio"/> sha1 <input type="radio"/> md5 <input type="radio"/> Ninguna
Permitir que los propios usuarios puedan registrarse :	<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No
Permitir que los propios usuarios puedan registrarse como creadores de cursos :	<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No
<input type="button" value="Anterior"/>	<input type="button" value="Sigufente"/>

Click siguiente

Instalación de Chamilo – Versión 1.9.8

1. Idioma de instalación
2. Requisitos
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
- 6. Sumario de la instalación**
7. Instalar

Leer la guía de instalación

Nueva instalación

Paso 6 de 6 – Última comprobación antes de instalar

Éstos son los valores que ha introducido

Nombre de usuario del administrador : **admin**
Contraseña del administrador (puede que desee cambiarla) : **5571wilson**

Apellidos del administrador : Mamani
Nombre del administrador : Wilson Santiago
E-mail del administrador : postmaster@localhost.localdomain
Teléfono del administrador : 75109848
Idioma principal : spanish

Servidor de base de datos : localhost
Nombre de usuario de la base de datos : root
Contraseña de la base de datos : ****
Base de datos principal de Chamilo (BD) : **chamilo8**

Permitir que los propios usuarios puedan registrarse : No
Método de encriptación : sha1

Nombre de su plataforma : Aula Virtual
Acrónimo de la organización : Intituto Infocal Pando
URL de la organización : http://www.chamilo.org
URL de Chamilo : http://localhost/chamilo198/

Click Instalar
chamilo

Atención !

El programa de instalación borrará todas las tablas de las bases de datos seleccionadas. Le recomendamos encarecidamente que realice una copia de seguridad completa de todas ellas antes de confirmar este último paso de la instalación.

← Anterior

✓ Instalar Chamilo



Instalación de Chamilo – Versión 1.9.8

1. Idioma de instalación
2. Requisitos
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
- 7. Instalar**

Leer la guía de instalación

Paso 7 – Instalación en proceso de ejecución

Por favor espere. Esto podría tomar un tiempo...



Instalación de Chamilo – Versión 1.9.8

1. Idioma de instalación
2. Requisitos
3. Licencia
4. Parámetros de las bases de datos MySQL
5. Parámetros de configuración
6. Sumario de la instalación
7. Instalar

[Leer la guía de instalación](#)

Paso 7 – Instalación en proceso de ejecución

Cuando entra en su plataforma por primera vez, la mejor manera de entenderla es registrarse con la opción 'Profesor (crear un curso)' y seguir las instrucciones.

Aviso de seguridad: Para proteger su instalación, ponga la carpeta main/inc/conf/ en solo lectura (chmod -r 0555 bajo Linux) y borre completamente la carpeta main/install/.

[Ir a la plataforma que acaba de crear.](#)

Click ir a la plataforma



[Página principal](#)

Idioma: Español

Nombre de usuario

Contraseña

[¿Ha olvidado su contraseña?](#)

Usuario y contraseña

ANEXO D

AULA VIRTUAL

EVALUACIÓN DEL AULA VIRTUAL DE ACUERDO A LAS NORMAS ISO/IEC 9126 POR PARTE DE UN USUARIO QUE CUENTA CON ACCESO A TODO EL SISTEMA

Calificación	Puntaje
Muy malo	1
Malo	2
Medio	3
Bueno	4
Muy bueno	5

Ref.	Atributo	Puntaje
Funcionalidad		
1	Cumple los requerimientos funcionales especificados?	4
2	El Sistema pide que se autentifique con su usuario, contraseña antes de ingresar?	5
3	El tiempo de acceso al sistema?	4
4	El tiempo de actualización de información?	4
5	La información que se tiene en la base de datos en el servidor posee seguridad?	4
Fiabilidad		
6	Las entradas al sistema están debidamente validadas?	4
7	El sistema puede tolerar errores involuntarios, sin quedar fuera del sistema?	4
8	Existe tiempo de cierre de sesión del Sistema?	5
9	En caso de un incidente grave que afecte el funcionamiento del programa ¿su recuperación será no mayor a un día?	4
Usabilidad		
10	La interfaz del usuario presenta buena estética para su utilización?	5
11	Puede funcionar sin conexión a Internet?	2
12	Las entrada de datos están debidamente etiquetadas?	4
13	Puede funcionar con ausencia del mouse?	5
Eficiencia		
14	El sistema responde de manera rápida a peticiones que realiza?	3
15	Se puede acceder al sistema desde otro sitio?	2
16	Toma menor tiempo para la búsqueda de información?	4
Portabilidad		
17	Es adaptable a más de un sistema operativo?	3
18	Puede coexistir con algún otro sistema?	3

<http://infocalcobija.uap-acyt.edu.bo/infocalvirtual/>

Administrador Infocal



ANEXO E

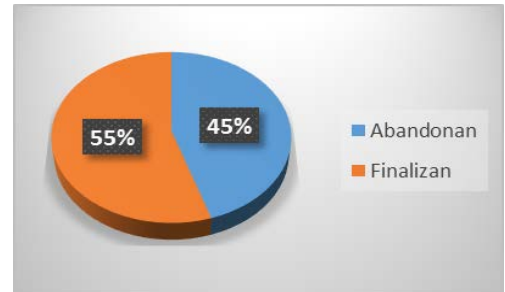


DATOS ESTADÍSTICOS DE LA INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA INFOCAL PANDO SIN LA PLATAFORMA EDUCATIVA.

1. CURSO DE COMPUTACION

Resultado 55 % terminan el curso de computación y un 45 % Abandonan del curso.

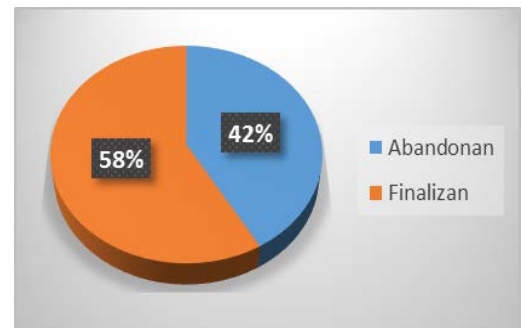
Inscritos	20	100%
Abandonan	9	45%
Finalizan	11	55%



2. CURSO DE CONTABILIDAD BASICA

Resultado 58% terminan el curso de Contabilidad Básica y un 42 % Abandonan del curso.

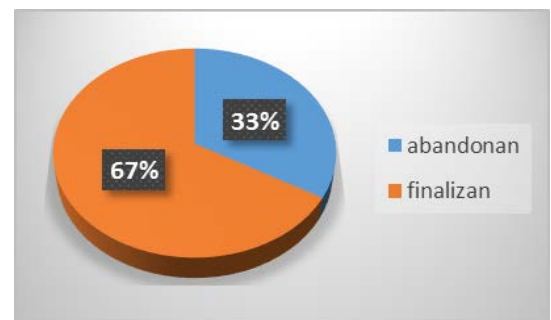
Inscritos	24	100%
Abandonan	10	42%
Finalizan	14	58%



3. CURSO DE ELECTRICIDAD

Resultado 67% terminan el curso de Electricidad y un 33 % Abandonan del curso.

Inscritos	18	100%
Abandonan	6	33%
Finalizan	14	67%



Gerardo Nina G.
 Gerardo Nina G.
 Coordinador Académico



ANEXO F



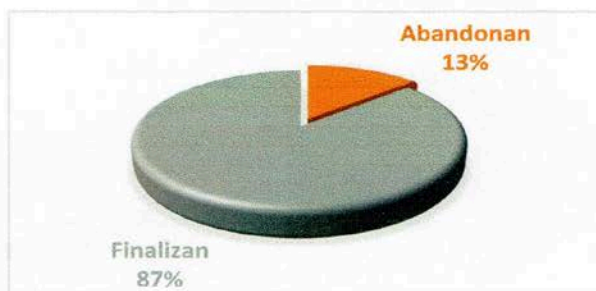
DATOS ESTADÍSTICOS DE LA INSTITUCION TECNOLÓGICA INFOCAL PANDO CON LA PLATAFORMA EDUCATIVA FUNCIONANDO.

3. CURSO DE COMPUTACION

Resultado 87 % siguen pasando el curso de computación y un 13% Abandonaron el curso. Por lo tanto el resultado con la plataforma funcionando tiene un 7 % de mejora.

Datos:

Inscritos	15	100%
Abandonan	2	13%
Finalizaran	13	87%

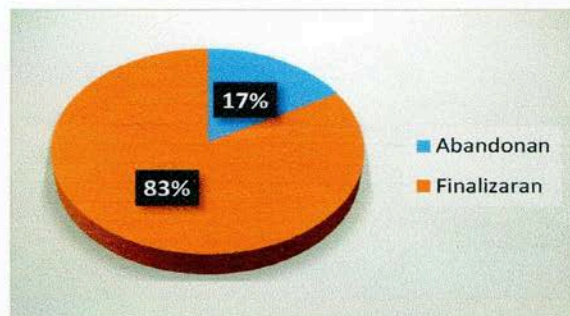


4. CURSO DE CONTABILIDAD BASICA

Resultado 83% terminaran el curso de Contabilidad Básica y un 17% Abandonan el curso. Por lo tanto el resultado con la plataforma funcionando tiene un 3 % de mejora.

Datos:

Inscritos	18	100%
Abandonan	3	17%
Finalizaran	15	83%

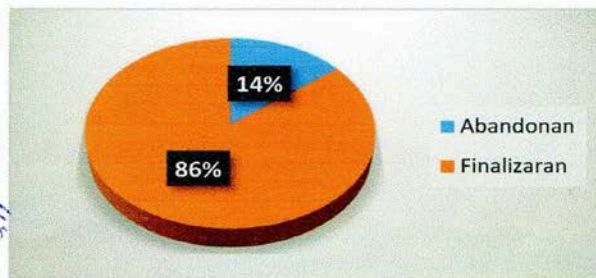


2. CURSO DE ELECTRICIDAD

Resultado 86% terminan el curso de Electricidad y un 14% Abandonan del curso. . Por lo tanto el resultado con la plataforma funcionando tiene un 8 % de mejora.

Datos:

Inscritos	14	100%
Abandonan	2	14%
Finalizaran	12	86%



Gerardo Nina C.
 Gerardo Nina C.
 Coordinador Académico



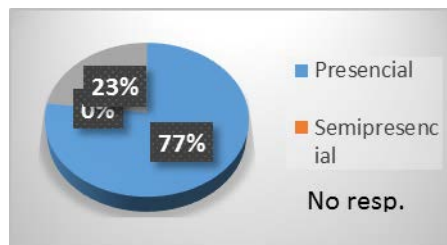
ANEXO G

RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LOS ESTUDIANTES

1. Antes de que se implemente la plataforma educativa en la institución, las clases eran?

Resultado 77 % pasaban clases presenciales.

Presencial	10
Semipresencial	0
No resp.	3



2. Las actividades propuestas a través de la plataforma educativa te han ayudado a comprender las actividades realizadas por tu docente?

Resultado 77 % le ha ayudado a comprender las actividades realizadas por su docente.

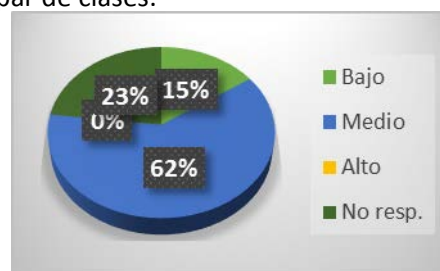
Bajo	2
Medio	10
Alto	0
No resp.	1



3. Las actividades desarrolladas en la plataforma han generado una comunicación y participación fluida en el aula de clases?

Resultado 62 % le ha ayudado la plataforma a participar de clases.

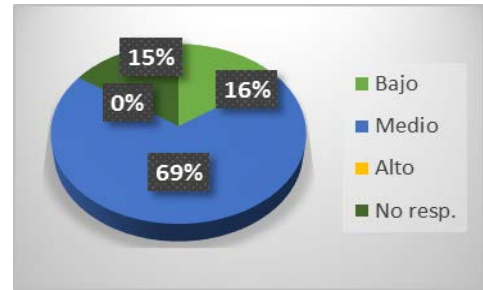
Bajo	2
Medio	8
Alto	0
No resp.	3



4. Considera que la plataforma educativa te ha dado ventajas en el cumplimiento de los objetivos de la clase?

Resultado 69 % consideran que la plataforma educativa le ha dado ventajas en el cumplimiento de la clase.

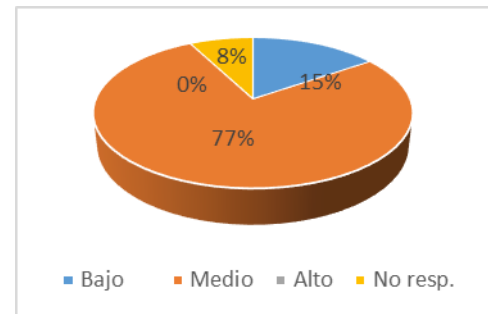
Bajo	2
Medio	9
Alto	0
No resp.	2



5. ¿Cuál es la frecuencia de uso de las herramientas de la plataforma educativa?

Resultado el 77 % medio usan la plataforma educativa, los estudiantes del instituto tecnológico Infocal Pando están utilizando la plataforma educativa para el proceso de enseñanza y aprendizaje de docentes y estudiantes.

Bajo	2
Medio	10
Alto	0
No resp.	1



ANEXO H



INSTITUTO TÉCNICO INFOCAL
SUB SEDE PANDO

CT. N° 001/14

CERTIFICADO

La Directora Ejecutiva del INSTITUTO TECNOLÓGICO INFOCAL Sub sede Pando, de la Fundación INFOCAL Pando, Ing. Sandra Alina Flores Reynolds, a solicitud verbal del interesado.

CERTIFICA:

Que EL PROYECTO DE GRADO “Implementación de un Aula Virtual como apoyo al docente y estudiante del Instituto Infocal” está funcionando sin inconvenientes y sirve y nos ayuda en la implementación de nuevos métodos para la enseñanza y aprendizaje, ya que se hizo la Evaluación del Aula Virtual de manera rigurosa y quedamos totalmente satisfechos.

Es cuanto certifico, para fines que convengan al interesado.

Cobija, 03 de diciembre del 2014



Ing. Sandra Alina Flores Reynolds.
DIRECTORA EJECUTIVA DPTAL
FUNDACION INFOCAL PANDO

