

**UNIVERSIDAD MAYOR DE “SAN ANDRÉS”
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA INFORMÁTICA**



TESIS DE GRADO

**“COMPETENCIAS DIGITALES BÁSICAS PARA LA
POBLACIÓN ADULTA RURAL INDÍGENA DEL CANTÓN
PILLAPI SAN AGUSTIN BAJO EL MODELO B-LEARNING”**

PARA OBTENCIÓN DEL GRADO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
MENCIÓN: INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

POR: AGUEDA VILLCA QUISPE
TUTORA METODOLÓGICA: Ph. D. FATIMA DOLZ SALVADOR
ASESORA: LIC. VICTORIA HURTADO CERRUTO

LA PAZ – BOLIVIA
2017



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMÁTICA**



LA CARRERA DE INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES PERTENECIENTE A LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS AUTORIZA EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SI LOS PROPÓSITOS SON ESTRICTAMENTE ACADÉMICOS.

LICENCIA DE USO

El usuario está autorizado a:

- a) visualizar el documento mediante el uso de un ordenador o dispositivo móvil.
- b) copiar, almacenar o imprimir si ha de ser de uso exclusivamente personal y privado.
- c) copiar textualmente parte(s) de su contenido mencionando la fuente y/o haciendo la referencia correspondiente respetando normas de redacción e investigación.

El usuario no puede publicar, distribuir o realizar emisión o exhibición alguna de este material, sin la autorización correspondiente.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. EL USO NO AUTORIZADO DE LOS CONTENIDOS PUBLICADOS EN ESTE SITIO DERIVARA EN EL INICIO DE ACCIONES LEGALES CONTEMPLADOS EN LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.

DEDICATORIA

*Con mi amor infinito de madre, para
mi hijo Joaquín Alejandro Valencia Villca..*

Para toda mi hermosa familia.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, por darme la dicha de disfrutar de esta vida maravillosa, y brindarme sabiduría necesaria para cumplir cada meta propuesta.

A la Universidad Mayor de San Andrés, por acogerme en sus aulas y permitirme concluir mis estudios superiores.

A mi Tutora Ph.D. Fátima Consuelo Dolz Salvador, por la confianza depositada, por su tiempo, paciencia y dedicación en el seguimiento de mi trabajo.

A mi Asesora Lic. Victoria Hurtado Cerruto, por su tiempo dedicado, paciencia, y consejos al momento de emitir las observaciones.

A todos mis docentes en mi paso por la Universidad Mayor de San Andrés.

A toda mi hermosa familia, por todo el apoyo que me brindaron y de manera especial a mi hijo Joaquín Alejandro por ser mi mejor amigo y compañero.

A mis amigas, Dra. Marianela Gutiérrez y Lic. Patricia Quispe por haberme brindado su apoyo en los momentos más apropiados.

A todas las personas que me dieron una palabra de aliento para continuar y culminar mi carrera.

A todos muchas gracias y que Nuestro Creador los recontra bendiga....

RESUMEN

Con el presente trabajo de investigación se pretende coadyuvar en la reducción de la brecha digital en la población adulta rural indígena de instrucción básica del Cantón Pillapi San Agustín ubicado en el Municipio de Tiahuanaco del departamento de La Paz, trabajo que es parte del proyecto de investigación del Instituto de Investigaciones en Informática denominado “Capacitación B-Learning en Temas Transversales Basados en Competencias y con Aseguramiento de Calidad en Comunidades Rurales Indígenas”. En tal sentido, se aplica el modelo validado “Garantía de Calidad en Educación Virtual No Formal para pueblos Indígenas” con sus elementos que vienen a ser conocimientos enfocados en competencias digitales básicas y temas transversales; así mismo se utiliza el enfoque constructivista mediante métodos, técnicas y objetos de aprendizaje; orientados a personas adultas indígenas que viven en lugares remotos y que por diversos factores no son parte de una educación regular. En sí, se pretende despertar el interés para mejorar su enseñanza-aprendizaje mediante herramientas desarrolladas en el presente trabajo, al mismo tiempo sean compatibles con su tiempo y actividad. En tal sentido insertarlos a la educación virtual bajo la modalidad Blended Learning y con el apoyo de un tutor interactivo. Inicialmente se socializó la propuesta con autoridades indígenas “mallkus”, y se da curso a las dos fases de capacitación en competencias Digitales básicas para adultos de la comunidad. Al finalizar las capacitaciones el adulto rural indígena adquiere conocimientos de ofimática básica y manejo de la plataforma Moodle enfocado en competencias.

INDICE

CAPITULO I

1	MARCO INTRODUCTORIO	10
1.1	INTRODUCCIÓN	10
1.2	ANTECEDENTES	11
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.3.1	PROBLEMA CENTRAL	13
1.3.2	PROBLEMAS SECUNDARIOS	13
1.4	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	14
1.4.1	OBJETIVO GENERAL	14
1.4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.5	HIPÓTESIS	15
1.6	JUSTIFICACIÓN	15
1.6.1	JUSTIFICACIÓN SOCIAL	16
1.6.2	JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	16
1.6.3	JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	16
1.7	ALCANCES Y LÍMITES	17
1.8	ANÁLISIS METODOLÓGICO	17

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO	19	
2.1	EDUCACIÓN	19
2.1.1	LA UNESCO Y LA EDUCACIÓN	20
2.1.2	ETIMOLOGÍA DEL TÉRMINO EDUCACIÓN	21
2.1.3	ENSEÑANZA/APRENDIZAJE	22
2.2	TIPOS DE EDUCACIÓN	24
2.2.1	EDUCACIÓN FORMAL	24
2.2.2	EDUCACIÓN REGULAR/FORMAL EN BOLIVIA	25
2.2.3	EDUCACIÓN INFORMAL	25
2.2.4	EDUCACION NO FORMAL	26
2.2.5	SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN ALTERNATIVA EN BOLIVIA	28
2.3	MODALIDADES DE EDUCACIÓN	29
2.3.1	EDUCACIÓN PRESENCIAL	29
2.3.2	EDUCACIÓN A DISTANCIA	30
2.3.3	EDUCACION VIRTUAL E-LEARNING-“APRENDIZAJE EN LÍNEA”	31
2.3.4	EDUCACION SEMIPRESENCIAL	33
2.4	COMPETENCIAS	37
2.4.1	CLASIFICACIÓN GENERAL DE LAS COMPETENCIAS	38
2.5	ANDRAGOGÍA	43

2.6	INTERACTIVIDAD CON ENFOQUE VIRTUAL	44
2.7	TUTOR INTERACTIVO COMO ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE ENFOCADO EN UN SISTEMA DE GESTION DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	44
2.8	LA WEB Y LOS SISTEMAS E-LEARNING	45
2.9	LA WEB Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA	45
2.10	ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	48
2.10.1	SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE	49
2.10.2	SISTEMAS COMPLEMENTARIOS A LMS	53
2.10.3	DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS PLATAFORMAS VIRTUALES	55
2.11	HERRAMIENTAS	59
2.11.1	DREAMWEAVER	59
2.11.2	HTML	60
2.11.3	PHP	61
2.11.4	MySQL	62
2.11.5	CSS	63
2.11.6	WAMP SERVER	63
2.11.7	ENTORNO DE APRENDIZAJE EN LA RED WEB 2.0.	64
2.11.8	EDILIM	64
2.12	ESTÁNDAR E-LEARNING	66
2.12.1	NORMA DE CALIDAD SCORM	66
2.13	DISEÑO INSTRUCCIONAL	68

2.14	CONSTRUCTIVISMO	68
2.15	MODELO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	69
2.15.1	CONTEXTO SITUACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LATINOAMÉRICA	69
2.15.2	CONTEXTO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	70

CAPITULO III

MARCO APLICATIVO 76

3.1	INTRODUCCIÓN	76
3.2	DESARROLLO DEL SISTEMA TUTOR INTERACTIVO COMO ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE	76
3.2.1	FASE DE ANÁLISIS	76
3.2.2	FASE DE DISEÑO	82
3.2.3	DESARROLLO	87
3.2.4	SECUENCIA DEL TUTOR INTERACTIVO COMO ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE “COMPETENCIAS DIGITALES BÁSICAS”	93
3.3	ETAPA DE PRUEBA DE CAMPO	94
3.3.1	PRUEBA PILOTO	96

CAPITULO IV

PRUEBA DE HIPÓTESIS 98

4.1.1	RESULTADOS FINALES DE LA PRUEBA	98
4.1.2	EVALUACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.	98
4.1.3	EVALUACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	104

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 106

5.1	CONCLUSIONES	106
-----	--------------	-----

5.2	RECOMENDACIONES	106
-----	-----------------	-----

	BIBLIOGRAFÍA:	108
--	---------------	-----

	ANEXOS	115
--	--------	-----

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1:	Factores de aprendizaje	83
Figura 2.2:	Modelo andragógico	42
Figura 2.3:	Arquitectura general de un campus virtual	46
Figura 2.4:	Modelo Conceptual de Espacio Virtual de Aprendizaje	47
Figura 2.5:	Plataforma de aprendizaje LMS	48
Figura 2.6:	Funciones de un LMS	51
Figura 2.7:	Estructura de un LCMS	52
Figura 2.8:	Esquema de Moodle	53
Figura 2.9:	Funcionalidad de Php	59
Figura 2.10:	Modelo de Garantía de Calidad de Educación Virtual no Formal para comunidades indígenas	69
Figura 2.11:	Componentes del modelo de Educación Virtual	70
Figura 2.12:	Metodología ISE	71
Figura 3.1:	Contenido de la primera Fase	83
Figura 3.2:	Contenido de la Unidad 1	83
Figura 3.3:	Evaluación por competencias	84
Figura 3.4:	Comunicación Síncrona y asíncrona	84
Figura 3.5:	Evaluación en cada actividad	86
Figura 3.6:	Test de conocimiento para pasar a la segunda fase	87
Figura 3.7:	Caso de Uso del Administrador	88
Figura 3.8:	Caso de uso Estudiante	89
Figura 3.9:	Registro de participante	91
Figura 3.10:	Especificaciones de casos de uso para el caso acceder al sistema como usuario.	93
Figura 3.11:	Pantalla de inicio del tutor interactivo	94
Figura 3.12:	pantalla de bienvenida	95
Figura 3.13:	Pantalla de inicio de sesión	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1:	Modalidades de aprendizaje	23
Tabla 3-1:	Planificación de actividades	80
Tabla 3-2:	Justificación del Entorno de Diseño	82
Tabla 3-3:	Entorno de Diseño	85
Tabla 3-4:	Especificaciones de casos de uso para el caso acceder al sistema como administrador	90
Tabla 3-5:	Especificaciones de casos de uso para el caso acceder al sistema como usuario	92
Tabla 4-1:	Pre-test y Pos-test antes y después de las fases de capacitación usando la Plataforma Educativa Moodle y con el tutor interactivo	102
Tabla 4-2:	Datos Obtenidos de acuerdo al promedio	103

CAPITULO I

MARCO INTRODUCTORIO

1.1 INTRODUCCIÓN

Con la imponente inserción e involucramiento de las herramientas de Tecnología de Información y Comunicación en las actividades cotidianas y de aprendizaje de la sociedad, la educación virtual hoy por hoy cobra espacio, y con mayor énfasis la modalidad Blended Learning que garantiza el proceso enseñanza-aprendizaje dentro la educación virtual; es así que llega a convertirse en un componente a ser explorado por la Investigación Educativa.

Bajo esta premisa, es menester realizar el análisis de cómo la población adulta rural indígena adopta el involucramiento de la modalidad b-Learning con el uso de las herramientas TIC en sus labores cotidianas, cabe mencionar que durante su etapa de escolaridad primaria y/o secundaria la población adulta rural indígena tenía escaso o casi nulo involucramiento con las herramientas TIC durante su proceso de aprendizaje, pues durante dicha etapa de enseñanza y más aún durante el aprendizaje la sociedad en su conjunto no estaba tan inmersa en el uso de herramientas TIC como lo está hoy en día.

Durante la última década en Bolivia se ha realizado programas de alfabetización y con ello se llegó a beneficiar a gran parte de la población adulta rural indígena que por diferentes circunstancias tales como el índice elevado de pobreza, escasez de transporte, etc., no lograron en muchos casos concluir la educación primaria regular. La brecha digital en la población adulta rural indígena es notoria y es por ello que a través de este proyecto de investigación y de acuerdo al primer resultado de diagnóstico se propone educación virtual enfocada en competencias digitales básicas bajo la modalidad B-Learning para motivar, apoyar y sobre todo que exista compatibilidad con sus actividades laborales a la población adulta rural en el uso de herramientas TIC, plataformas virtuales a través de alfabetización digital, para que de esa manera puedan desarrollar sus habilidades y competencias.

1.2 ANTECEDENTES

El Cantón Pillapi San Agustín creado mediante ley N°718 del 15 de Febrero de 1985, durante la presidencia del Dr. Hernán Siles Suazo, conformado por las comunidades campesinas Pillapi, Chambi Grande, Yanarico, Uma Marca, Rosa Pata y Suriri, ubicada en el municipio de Tiwanaku. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (Censo 2004) cuenta con una población de 2228 habitantes; un 62 por ciento de la población boliviana es indígena; sin embargo los resultados del censo 2012 indican que dicha cifra bajó a un 41 por ciento.

Pillapi es reconocida como originaria debido a su antecedente histórico, y reconocida desde la época colonial por la explotación agropecuaria. En el ámbito histórico territorial por el primer núcleo educativo regional, por tener la primera vía de comunicación (La Paz-Taraco) y por ser una de las primeras comunidades con electrificación. En base a su estructura de una organización originaria, está afiliada a la Zona Oeste del Consejo de Ayllus Comunidades Originarias de Tiwanaku (C.A.C.O.T.), pertenecientes al Departamento de La Paz del Estado Plurinacional de Bolivia, bajo el amparo de los arts. 4, 5, 30, 191, 192, 193, 290 y 393 de la Constitución Política del Estado.

El desarrollo de las TIC y la necesidad de potenciar habilidades en la última década ha dado un impulso notable a desarrollar nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje.

El incentivo para el establecimiento de la educación a distancia se inicia en el siglo XIX en Europa y Estados Unidos, siendo hasta el siglo XX cuando Latinoamérica hizo uso de estas nuevas tendencias. La problemática a la cual se buscaba resarcir se centraba en los obstáculos que vislumbraban aquéllos jóvenes cuyos hogares se hallaban localizados fuera de la urbe. Su ubicación les imposibilitaba asistir a los grandes centros educativos, es así que mediante el correo tradicional se impartieron los primeros cursos a distancia, y con el avance de la tecnología hoy en día la modalidad Blended Learning se convierte en el modo de aprender combinando la enseñanza presencial con la tecnología no presencial.

Bolivia ha insertado varios sistemas educativos de acuerdo a cada época transitada, pero no lo suficientes para incluir exitosamente a la población adulta rural indígena en los beneficios planteados por cada sistema educativo y por ende no se ha logrado consolidar un modelo adecuado de enseñanza-aprendizaje para la población adulta rural indígena.

Durante la última década (2006-2016) se ha puesto en marcha el programa “YO SI PUEDO” que coadyuvó de algún modo a reducir el alto índice de alfabetización en la población adulta rural Boliviana.

Siempre se buscó la inclusión a la educación regular tradicional de la población indígena boliviana sin mucho éxito hasta la fecha.

En 1931 Elizardo Pérez y Avelino Siñani impulsan la educación en comunidades indígenas, al fundar la Escuela Ayllu de Warisata, con fundamentos de una escuela única basada en una enseñanza con enfoque técnico y productivo, que vaya en beneficio de las comunidades indígenas, impulsando de ese modo la lucha contra la exclusión.

En el año 2006 se realizan acciones para la creación de una nueva ley, como resultado se obtiene un nuevo proyecto de Ley de Educación “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” basado en un método educativo socio-comunitario productivo que posteriormente es aprobada e implantada.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En algunas comunidades rurales indígenas del departamento de La Paz existe infraestructura tecnológica, lamentablemente dichos recursos no son aprovechados para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la población adulta rural indígena y mucho menos se impulsa el involucramiento en las nuevas TIC's que les permitan adquirir y aplicar habilidades. A través de la recolección de datos mediante encuestas, entrevistas y observación se percibe el interés de la población adulta rural indígena del cantón Pillapi San Martín de desarrollar sus habilidades, por ello se busca aplicar Educación Virtual

enfocada en competencias básicas digitales bajo la modalidad B-Learning apoyado en un tutor interactivo, con ello se busca contribuir en la reducción de la brecha digital.

1.3.1 PROBLEMA CENTRAL

¿Será que a través de la construcción de un Tutor Interactivo se podrá mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la población adulta rural indígena en el cantón de Pillapi San Agustín del Departamento de La Paz?

1.3.2 PROBLEMAS SECUNDARIOS

- En áreas rurales indígenas de nuestro país el acceso y manejo de herramientas TIC aún no es satisfactorio, por diversos factores que se detallan a continuación:
- La población de interés de estudio “adultos rurales indígenas” presentan dificultades de lectura/escritura.
- Índices de alfabetización y escolaridad bajos.
- Si bien, existen políticas favorables a la reducción de las disparidades relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación, estas no están directamente dirigidas a la población adulta rural indígena.
- Actualmente se cuenta con la sede universitaria en el cantón Pillapi San Agustín dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés, en la misma se dicta la carrera de Ciencias de la Educación que no involucra directamente al área de informática, a dicha sede nuestra población de estudio se limita el acceso, porque solo alcanzaron la primaria en educación regular, por diversos factores mencionados arriba, por tanto se debe conciliar actividades con la población adulta rural indígena.
- La actividad principal es el agro, la misma no llega a tener compatibilidad con la educación regular, y en consecuencia no se escolarizan.
- Las comunidades indígenas se encuentran en lugares remotos, por ello se dificulta el acceso a clases presenciales.

- Escasez de transporte dentro y fuera de las comunidades rurales indígenas.
- Existen políticas de estado para implementar Educación Alternativa no presencial establecida en la Ley 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”, pero, estas no benefician directamente a nuestra población de estudio.
- La educación a distancia establecida en el artículo 70 del D.S. 23.950 del 1° de febrero de 1995 Organización Curricular, no ha sido implementada.
- Desconocimiento en cuanto a manipulación de equipos tecnológicos.
- Uso limitado de herramientas TIC en la población adulta rural indígena (en su mayoría usan su celular exclusivamente para realizar y recibir llamadas).
- No existen programas de educación virtual bajo la modalidad Blended Learning que estén dirigidas exclusivamente a la población adulta rural indígena.
- No existen herramientas software de apoyo dirigido hacia adultos rurales (Tutor interactivo).
- El personal para capacitar a población adulta rural en el manejo de herramientas TIC es escaso, casi nulo.
- No hay estudios sobre los efectos de las TIC en el cantón Pillapi San Agustín.

1.4 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Insertar educación virtual en la modalidad B-Learning en poblaciones adultas rurales indígenas, enfocados en competencias digitales básicas mediante el uso de plataformas virtuales y herramientas TIC apoyados en un tutor interactivo.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recolectar información pertinente del cantón Pillapi San Agustín para dar curso al presente proyecto de investigación.

- Capacitar en el manejo de herramientas TIC a la población adulta rural indígena del cantón Pillapi San Agustín.
- Enfocar competencias digitales básicas a través de educación virtual en su modalidad Blended Learning para combinar sus actividades y tiempo acorde a sus necesidades.
- Contribuir en la reducción de disparidad relacionada en cuanto al uso de las TIC's acogiendo a la población adulta rural indígena de Pillapi San Agustín.
- Contribuir en la reducción de la brecha digital en la población adulta rural indígena del cantón Pillapi San Agustín.
- Reutilizar y crear nuevos objetos de aprendizaje, sencillos y atractivos.
- Adecuar los objetos de aprendizaje a competencias para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los adultos de la comunidad.
- Aplicar la modalidad B-Learning en la población adulta rural indígena y con el apoyo de un tutor interactivo contribuir en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

1.5 HIPÓTESIS

La Educación Virtual bajo la modalidad Blended Learning apoyado en un tutor interactivo enfocado en competencias digitales básicas podrá contribuir a reducir la brecha digital en la población adulta rural indígena del cantón de Pillapi San Agustín, de modo que pueda adquirir y aplicar habilidades digitales.

Variable independiente (VI): Tutor Interactivo para la enseñanza de las competencias digitales básicas.

Variable dependiente (VD): Nivel de aprendizaje y reducción de falencias en habilidades digitales.

1.6 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación está destinado a realizar el aporte a la población adulta rural indígena en el proceso de aprendizaje del desarrollo de habilidades digitales básicas. Y a través de la modalidad virtual Blended Learning apoyado con un tutor

interactivo se pretende romper la barrera de tiempo y espacio de modo que se pueda lograr la inclusión de los adultos de las comunidades indígenas en la era digital.

1.6.1 JUSTIFICACIÓN SOCIAL

En Bolivia el 62% de la población es indígena y con la inserción de educación virtual bajo la modalidad Blended Learning se llegará a los rincones más alejados del país donde habitan y se concentra el grueso de la población adulta rural indígena.

Mediante la capacitación en competencias básicas digitales y manejo de plataformas virtuales se contribuirá en la reducción de la brecha digital y la inclusión de dicha población.

1.6.2 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Con la educación virtual bajo la modalidad Blended Learning se acortan las barreras espacio-temporales, se tiene acceso a material bibliográfico y muchos otros beneficios que reducen los gastos económicos; con ello el acceso a los centros de educación de manera virtual y a todos sus recursos. El trasladarse desde sus hogares ubicados remotamente hasta las instituciones educativas ya no será una barrera para adquirir conocimiento.

1.6.3 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Es inminente que la tecnología avanza a pasos agigantados y la cobertura de internet abarca cada vez con mayor amplitud áreas rurales y por supuesto comunidades indígenas, por ello con el presente proyecto que contribuye en el manejo de herramientas TIC y plataformas virtuales a población adulta rural indígena mediante la alfabetización digital y las competencias digitales básicas. De esta manera, la población de estudio logra aprovechar todos los recursos tecnológicos disponibles conectados a la web.

1.7 ALCANCES Y LÍMITES

El presente proyecto de investigación pretende insertar programas de educación virtual bajo la modalidad B-Learning enfocados en competencias digitales básicas que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la población adulta rural indígena apoyado en plataformas virtuales y herramientas tecnológicas. Facilitando de este modo la transmisión de conocimientos básicos digitales, la generación de habilidades y destrezas, de tal forma que nuestra población de estudio utilice en su cotidianidad las habilidades adquiridas y las transmita a su entorno social y/o familiar.

Las limitantes llegan a ser la dificultad de lectura y escritura, la falta de familiaridad en cuanto a manipulación de herramientas TIC, la escasa conectividad a internet.

1.8 ANÁLISIS METODOLÓGICO

Como se trata de educación virtual en su modalidad Blended Learning, entonces se realizará la fase de Capacitación de forma presencial, así también se facilitará como apoyo al curso semipresencial el acceso a un tutor interactivo como espacio virtual de aprendizaje con enfoque de Sistema de Gestión de Aprendizaje de Contenidos.

Para la Capacitación Presencial se creará y rediseñará objetos de aprendizaje con normas de calidad SCORM adecuados a competencias. Así mismo se enfocará el modelo de garantía de Calidad en Educación virtual no formal para comunidades indígenas (Dolz, 2015).

Se publicarán los objetos de aprendizaje en la plataforma educativa virtual Moodle, para poder usar la plataforma se realizará la conectividad a internet a través del uso de módem's o mediante el anclaje desde los dispositivos móviles a cada equipo del aula, con ello se accederá y se hará uso de la plataforma Moodle, en la misma se realizará el empaquetamiento de los objetos de aprendizaje bajo la norma SCORM; con todo lo expuesto se dará curso a la educación virtual en su modalidad Blended Learning.

Para la capacitación virtual se facilitará el tutor interactivo como espacio virtual de aprendizaje con enfoque de Sistema de Gestión de Aprendizaje de Contenidos. Para el

prototipo de dicha herramienta se aplicará la metodología de ingeniería de Software Educativo (MeISE) con el enfoque de funcionalidad de un LCMS, con ello se obtendrá la funcionalidad del aula virtual, y la facilidad operacional de la misma, satisfaciendo las expectativas de la investigación para el usuario final, en este caso el participante adulto rural indígena hará uso de la herramienta desarrollada.

Se incluirán archivos multimedia actividades a través del software educativo LIM, que conducirán al participante adulto rural indígena a tener una experiencia de aprendizaje motivadora. Con el uso y la integración de las herramientas Web 2.0 y el trabajo colaborativo en los entornos virtuales de aprendizaje interactuarán, compartirán conocimiento y aumentarán sus competencias digitales.

Las herramientas de apoyo para el desarrollo del prototipo son Dreamweaver, CSS, php, html, MySQL, java.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 EDUCACIÓN

El concepto de educación ha recorrido conjuntamente con la humanidad una larga historia, intentar precisar su significado de manera única y universal que integre sus perspectivas, posibilidades, acciones y logros es una tarea compleja. Académicamente la educación se refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje y al desarrollo de virtudes y competencias específicas; lo cual implica un proceso de desarrollo original en la persona (htt).

Se presenta un resumen de la miscelánea de aproximaciones y propuestas conceptuales por filósofos, pedagogos y estudiosos del tema respecto a educación:

Para Platón, consiste en el proceso que permite al hombre tomar conciencia de la existencia de otra realidad y más plena a la que está llamado, de la que procede y hacia la que se dirige; es el arte de atraer y conducir a los jóvenes hacia lo que la ley dice ser conforme con la recta razón y a lo que ha sido declarado tal por los más sabios y más experimentados ancianos; desde este enfoque la educación es entendida como una acción humana orientada y desde un ideal de sabiduría; por tanto, la educación es la desalineación, la ciencia es liberación y la filosofía es alumbramiento, (Suárez, 2010).

Pitágoras: “La Educación es templar el alma para las dificultades de la vida”, (Suárez, 2010).

Aristóteles: “La educación es de carácter algo material y entiende que solo mediante la relación del individuo con otras personas se puede hacer un hombre: si esta relación es cualificada puede llegar a ser un buen hombre”, citado por (Suárez, 2010).

Erich Fromm: “La educación consiste en ayudar al niño a llevar a la realidad lo mejor de él”, por (Suárez Rodríguez, Jesús M.; Almerich, Gonzalo; Gargallo López, Bernardo; Aliaga, Francisco M., 2010).

Jean Piaget: “Es forjar individuos, capaces de una autonomía intelectual y moral y que respeten esa autonomía del prójimo, en virtud precisamente de la regla de la reciprocidad”, citado por (Suárez, 2010).

Willmann: “La educación es el influjo previsor, directriz y formativo de los hombres maduros sobre el desarrollo de la juventud, con miras a hacerla participar de los bienes que sirven de fundamento a la sociedad”, (Suárez, 2010).

Kant: “La educación, es un arte cuya pretensión central es la búsqueda de la perfección humana”, citado por (Suárez M., 2010).

Paulo Fiere: “La educación ofrecida por una sociedad a los seres humanos que la habitan condiciona de manera inexorable el grado de libertad con el que serán capaces de vivir”, (Hernandez, 2012).

“La educación es un área clave para reducir la denominada brecha digital”; y en ello coinciden varios autores argumentando que la educación es “futuro y presente”; los seres humanos al relacionarse, compartir, aprender, comprender y aplicar conocimientos en su vida cotidiana van conformando su cultura de manera íntegra, como producto del proceso que involucra a la educación” (UNESCO, 2014).

2.1.1 LA UNESCO Y LA EDUCACIÓN

“Recibir una educación de calidad a lo largo de toda la vida es un derecho congénito de cada niño, mujer u hombre. El aumento del acceso a la educación exige una sólida voluntad política y una mejora correspondiente de la calidad, junto con un cuerpo docente compuesto de profesores capacitados y motivados, así como medidas orientadas a alcanzar a los grupos

de población marginados o excluidos”, mencionado por (Qian Tang, Ph. D., 2011), (UNESCO, 2014).

En el mundo entero, el número de personas que hoy reciben educación es el más alto de toda la historia. En los países en desarrollo el acceso a la educación se amplía sin cesar de manera significativa, y los programas innovadores de alfabetización y educación de adultos están transformando la vida de los desfavorecidos (UNESCO, 2014).

La UNESCO es la única organización del sistema de las Naciones Unidas que dispone de un mandato que abarca todos los aspectos de la educación. Su labor comprende el desarrollo educativo empezando por el nivel preescolar y siguiendo luego por la enseñanza primaria, secundaria y superior, incluidas la educación técnica, la formación profesional y la educación no formal y el aprendizaje de adultos; para la UNESCO la alfabetización es un derecho fundamental y es además el cimiento del aprendizaje a lo largo de toda la vida, así también impulsa participación plena en los asuntos comunitarios (UNESCO, 2014).

La misión de la UNESCO es forjar la paz, erradicar la pobreza y promover el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural, mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información. La educación dota a las personas de autonomía al proporcionarles los conocimientos y las competencias necesarias para su propia superación. La UNESCO tiene el propósito de hacer realidad el derecho a la educación de calidad de cada niño, joven y adulto (UNESCO, 2014).

2.1.2 ETIMOLOGÍA DEL TÉRMINO EDUCACIÓN

El término "educación" tiene un doble origen etimológico, el cual puede ser entendido como complementario o antinómico, según la perspectiva que se adopte al respecto. Su procedencia latina se atribuye a los términos “educere y educare”. Como el verbo latino “educere” significa "conducir fuera de", "extraer de dentro hacia fuera", desde esta posición, la educación se entiende como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para desarrollarse. El término “educare” se identifica con

los significados de "criar", "alimentar" y se vincula con las influencias educativas o acciones que desde el exterior se llevan a cabo para formar, criar, instruir o guiar al individuo, (Luengo, 2004).

2.1.3 ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

La educación no se puede entender sin sus protagonistas “el educando y el educador”, sin sus estamentos, y con ellos a su acción, a su respuesta y a su consentimiento recíproco, así mismo se implica, se suponen sus dos procesos fundamentales el de la enseñanza y el del aprendizaje, (UNESCO, 2014).

La enseñanza se predica del agente que influye intencionalmente en el educando para que aprenda. Ahora bien, para que este proceso se produzca al margen del azar, es necesario dotarlo de una estructura organizativa, para que los elementos que lo integran se orienten eficazmente hacia la consecución de los objetivos educativos. A esta característica se le ha asignado el nombre de sistematismo. La graduación es otra característica de la enseñanza y se relaciona con la anterior. Plantea la necesidad de que en dicho proceso exista cierto orden, ya que el aprendizaje se va estructurando sobre conocimientos previos, (Benítez, 2007).

De lo general a lo particular, de lo próximo a lo más lejano, serán principios pedagógicos que se basan en este tipo de consideraciones, (Luengo, 2004).

El aprendizaje es el efecto de la educación. Son los cambios que se producen en el sujeto que se está educando como consecuencia de las influencias educativas y que son congruentes con las finalidades propuestas, (Benítez, 2007).

Cuando se produce el aprendizaje deseado, decimos que se han alcanzado los objetivos educativos, como consecuencia de la planificación de la enseñanza.

El esquema de los factores de aprendizaje se muestra en la figura (2.1):

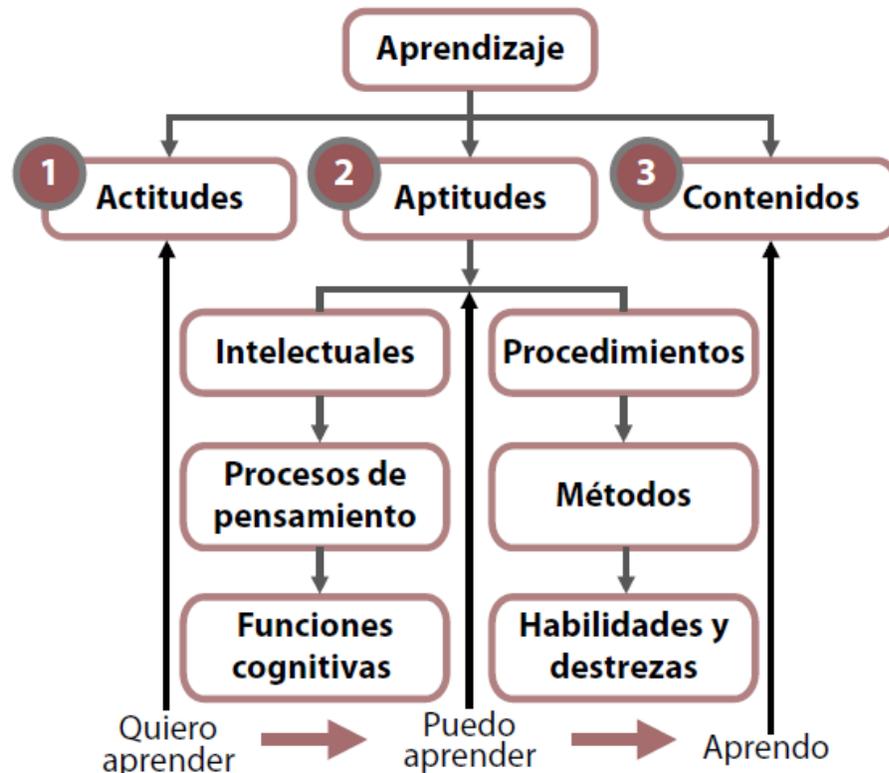


Figura 2.1 Factores en el aprendizaje
 Fuente: Rodríguez, R.; Castillo, J.; Lira, A. (2013)

El aprendizaje es un proceso que se produce en el sujeto, que es el objetivo de la educación, en este caso intencional y planificado; mientras que la enseñanza, su diseño y puesta en acción, corre a cargo de la persona que educa. El aprendizaje se puede alcanzar utilizando diversas estrategias. Si en el proceso de enseñanza se procura presentar los contenidos que interesan al sujeto que enseña por motivos ideológicos, no dando la posibilidad de crítica o réplica y limitando de esta forma la comprensión de lo que se aprende, se habla, siguiendo a Esteve (1983), de adoctrinamiento, que es una forma de manipulación debido a la intencionalidad, por parte de quien enseña, de sesgar la información, y a la pobreza intelectual con la que se alcanza el conocimiento. Como es evidente, a esta modalidad de aprendizaje no la podemos incluir en la esfera de lo educativo. No obstante hay situaciones en el proceso de enseñanza/aprendizaje en las que el educador ha de seleccionar los

contenidos, pero sin intencionalidad ideológica, sino educativa. La instrucción es un proceso de enseñanza en el que el educador elige determinados contenidos educativos para que el sujeto los aprenda con una escasa participación de la comprensión.

La siguiente tabla (1.1) muestra un resumen de las modalidades de aprendizaje:

Modalidad	Descripción
Tutorial	Se representa un material en la pantalla de la computadora y se realizan preguntas.
Ejercitación y Práctica	Sirve como una labor para reforzar el aprendizaje; trata de que los usuarios adquieran una habilidad sobre algo realizando ejercicios.
Juegos	Aprende, practica o desarrolla alguna habilidad de manera lúdica.
Simulaciones	Permite adquirir alguna habilidad o aprender reglas para manipular un fenómeno, mecanismos o dispositivos dinámicos.
Herramientas	Paquetes o aplicaciones que sirven para auxiliar las tareas educativas.

Tabla 2.1 Modalidades de Aprendizaje
Fuente: adaptado de [Rivera, 1989]

Cuando los contenidos de enseñanza son organizados intelectualmente, llegando al entendimiento completo de los mismos y estableciendo relaciones cognoscitivas con lo que ya se sabía con anterioridad, se logra un aprendizaje de más calidad por su significatividad y funcionalidad, utilizándose para ello el término de formación. Este tipo de conocimiento le vale al sujeto para seguir indagando, al tiempo que lo puede utilizar para resolver situaciones problemáticas de su vida cotidiana, (Luengo, 2004).

2.2 TIPOS DE EDUCACIÓN

2.2.1 EDUCACIÓN FORMAL

“Este tipo de educación es ofrecido por las instituciones educativas que certifican el conocimiento de enseñanza-aprendizaje adquirido en las instituciones escolares. Este es un

conocimiento intencional que va desde el pre-escolar hasta la Universidad, con estrategias, horarios y fechas a seguir para que se obtenga el conocimiento deseado”, (López, 2011).

El concepto que describe, la educación (Colom, 2005) formal es aquella que concluye con titulaciones reconocidas y otorgadas según las leyes educativas promulgadas por los Estados, desde los diplomas de enseñanza primaria o básica hasta la titulación de doctor. Es pues la propia de los sistemas educativos reglados jurídicamente por el Estado y en consecuencia la que mayoritariamente se imparte en centros o instituciones docentes, menciona también que se dan casos de enseñanzas regladas que se imparten a distancia desde los niveles primarios hasta los universitarios.

2.2.2 EDUCACIÓN REGULAR/FORMAL EN BOLIVIA

En Bolivia se aprobó en diciembre de 2010 la ley 070 de la Educación Boliviana “Avelino Siñani y Elizardo Pérez”, misma que es equivalente a la educación formal que a su vez está comprendida por tres subsistemas de educación señalados en el artículo 17° (Organización Curricular):

- Subsistema de Educación Regular.
- Subsistema de Educación Alternativa y Especial, este subsistema es equivalente a la educación no formal que se hará hincapié en adelante.
- Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional.

La Ley 070 “Avelino Siñani y Elizardo Pérez” plantea que la Educación debe ser Descolonizadora, Comunitaria, Productiva, (Ley N° 070 de la Educación "Avelino Siñani - Elizardo Pérez", 2010).

2.2.3 EDUCACIÓN INFORMAL

Se empezó a escuchar en los años sesenta del siglo pasado algunas características de esta educación, es un proceso continuo que no necesita de la intervención de una persona

certificada, debido a que el conocimiento vamos adquiriéndolo cotidianamente mediante la familia, el modo de actuar, en áreas de dispersión y entretenimiento, televisión, internet, en el trabajo, el mismo ocio, la soledad, en las amistades que tenemos e infinidad de actividades diarias, esto a su vez hace que se tenga un conocimiento no deseado. Este tipo de educación es algo incomprendida por los patrones de educación que llevamos.

Menciona [Coombs, 1985], que la educación es el proceso que llevamos a lo largo de nuestras vidas en la cual vamos adquiriendo habilidades y conocimientos, como puede ser la lectura, paseos y en la misma familia. A esto se conoce como la educación informal, citado por (López, 2011).

Así mismo, (Colom, 2005), señala que la educación informal, tampoco atiende a ningún tipo de proceso o regla pedagógica ya que se concibe como la educación que el individuo recibe sin depender para nada de ninguna opción o característica educativo-pedagógica; es por tanto un tipo de educación en la que no interviene ninguno de los aspectos que abrazan las ciencias de la educación. Diríamos que es una educación etérea, con influencias desconocidas pero que el propio ambiente, el vivir cotidiano, el contacto con la gente, o el desarrollo de actividades que nada tienen que ver con la educación, aportan sin embargo, procesos de aprendizaje útiles para desarrollar con mayor eficacia nuestra vida. Podríamos decir pues que la «educación informal» es lo «desconocido pedagógico», de tal manera que si llegáramos a saber cómo se influye informalmente en la formación de las personas, dejaría de existir la educación informal pues al conocer su forma de actuación podría aplicarse en los ámbitos formales y no formales de la educación.

2.2.4 EDUCACION NO FORMAL

Según (López, 2011), la educación no formal tiene sus orígenes en la Conferencia Internacional Sobre la Crisis Mundial de la Educación, celebrada en Williamsburg Virginia (USA) en 1967.

Para (Colom, 2005), la educación no formal nace por necesidades perentorias marcadas por las innovaciones sociales que se producen en el mercado laboral, en el tiempo libre o de ocio, en la necesidad de crear nuevas profesiones para nuevas necesidades, en la continuidad de reciclajes o actualizaciones de conocimientos, o simplemente, como formas de desarrollo o crecimiento personal, desde otra perspectiva señala que la educación no formal se contempla en las legislaciones estatales de educación, debido a que su responsabilidad no recae directamente en los ordenamientos jurídicos del Estado, así por ejemplo, los postgrados y/o maestrías universitarias como claro ejemplo de educación no formal, evidentemente se realizan en instituciones educativas oficiales como son las propias universidades, su marco legal no viene definido por la legislación ministerial sino por la Universidad misma.

La educación No Formal no nos conduce a la certificación, se basa en la duración del conocimiento, uno de sus objetivos es poder transmitir conocimientos y habilidades para lograr una mejor integración y comunicación en la sociedad. Estos conocimientos podrán ser adquiridos por capacitadores de todo tipo.

“Uno de los enfoques de la educación No Formal, es la educación en adultos, los cuales puedan adquirir un oficio que no está certificado en el desarrollo de la comunidad”, (López, 2011).

Así mismo [Coombs, 1985], define a la educación no formal como “Aquella actividad educacional organizada fuera del sistema formal establecido cuyo propósito es servir a clientelas identificables y objetivas de aprendizaje” citado por (López, 2011).

La complejidad social, el desarrollo incesante de la innovación tecnológica, la necesidad de nuevos conocimientos que a su vez pronto quedan obsoletos ha hecho que la sociedad actual requiera de formas más flexibles y constantes de educación: requiere de escuelas para después de la escuela. Ésta es la razón de la educación no formal.

2.2.5 SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN ALTERNATIVA EN BOLIVIA

Este subsistema considera los procesos de alfabetización, post alfabetización, bachillerato técnico – humanístico, formación y capacitación técnica laboral, formación y capacitación permanente, tomando en cuenta a la población con menos oportunidades que por diferentes razones no culminaron sus estudios.

Su enfoque está basado en la concepción de Educación – Trabajo – Comunidad – Producción en función de las características socio – económicas de cada región.

En Bolivia la ley 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” encuentra su equivalencia con la educación No Formal en el Subsistema de Educación Alternativa, la misma en su Sección III señala, específicamente:

Artículo 28° “Es la educación destinada a satisfacer necesidades de aprendizaje de personas que por diversas causas no pudieron acceder al Subsistema de Educación Regular o que tienen necesidades de formación permanente para la vida”.

Artículo 29° “(Conformación) Comprende de la educación regular alternativa y educación permanente que forman parte del Sistema Educativo Plurinacional”.

Artículo 30° “(Objetivos) Son objetivos del Subsistema de Educación Alternativa”, en sus puntos:

4. Incorporar y desarrollar las Tecnologías de Información y Comunicación como estrategias que garantizan la calidad en los aprendizajes en el marco de los valores culturales.

5. Fomentar la educación abierta; desarrollando diversas modalidades de atención: a distancia, Semipresencial y virtual.

Artículo 33° Son sujetos de la Educación Regular Alternativa:

- 1) En Educación Primaria de personas jóvenes y adultas, alfabetización y post alfabetización.
- 2) Educación Secundaria de personas adultas mayores.

2.3 MODALIDADES DE EDUCACIÓN

2.3.1 EDUCACIÓN PRESENCIAL

Se remonta desde el inicio de la humanidad hasta nuestros días.

El hecho de asistir a adquirir conocimiento con la presencia de un instructor, maestro o educador enfrente de nosotros en un espacio físico “salón de clases”, refiere a la educación en su modalidad presencial; y la técnica de enseñanza educativa presencial ha sido la única forma de aprender que hemos vivido la mayoría de nosotros desde nuestra infancia.

La “educación presencial” es la tradicional, donde educando y educador compartimos un espacio físico común, y el contexto del aprendizaje se da en el mismo espacio; denominada también “educación no virtual” y a ella hoy en día se suman herramientas de tecnología más modernas, tales como presentaciones, videos, ejercicios interactivos, etc.; pero sigue siendo asistida en un mismo espacio físico, (Belloch, 2011).

La modalidad presencial busca la participación activa y colaborativa del educando, quien debe acudir al plantel, cumplir una carga horaria establecida y asistir a clases dirigidas por docentes expertos en cada una de las asignaturas.

Permite una interacción más “cercana”, por así decirlo, entre el instructor y los estudiantes; condicionando la participación sin ofrecer flexibilidad de horarios ni una actualización de contenidos.

Define (Morer, 2002), la educación presencial consiste en la asistencia de los estudiantes en un aula, donde el maestro les transmite los conocimientos, les resuelve las dudas, realizan prácticas guiadas y finalmente se evalúa el conocimiento; en esta modalidad, el alumno

tiene la posibilidad de exponer e intercambiar ideas y desarrollar e implementar proyectos innovadores como parte de un grupo, citado por (Belloch, 2011).

2.3.2 EDUCACIÓN A DISTANCIA

El término Educación a Distancia (EaD) fue originado en la Universidad de Tübingen en Alemania donde investigadores en los años sesentas escribieron acerca del fernstudium (estudio a distancia) y lo describieron como principios industriales, división del trabajo y uso de tecnologías, (Cardona, 2011).

La Educación a Distancia con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es aprendizaje planificado que normalmente ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y como consecuencia requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales; es una modalidad que propende por el desarrollo del aprendizaje significativo en el estudiante, un aprendizaje concebido como proceso, es decir, un conjunto de acciones integradas y dirigidas hacia un fin, donde el estudiante con la facilidad de acceso y manejo del Internet, selecciona de la web, la información importante para potenciar su construcción de conocimiento, con las ventajas que provee el e-Learning como la flexibilidad en tiempo y espacio, con apoyo constante de diferentes fuentes de información; es una modalidad centrada en el estudiante, con características que facilitan su aplicación en lugares físicamente distantes, esta modalidad permite incluir a personas que por motivos culturales, sociales o económicos, no se adaptan a los sistemas convencionales de educación, posibilitando una educación para todos contribuyendo al aumento de índices de alfabetización, (Cardona, 2011).

Por sus características y potencialidad que ofrecen las tecnologías de información y comunicación la educación a distancia, se ha convertido en una alternativa para lograr que

la educación con sus diferentes modalidades y metodologías llegue a todos los sectores de la sociedad.

2.3.3 EDUCACION VIRTUAL E-LEARNING-“APRENDIZAJE EN LÍNEA”

“El e-Learning contempla el uso de tecnologías informáticas y de Internet para ofrecer una amplia gama de soluciones que faciliten el aprendizaje y mejoren el rendimiento”, (Roma, 2014).

La Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) celebrada en Ginebra en el 2003 reconoce que es fundamental la aplicación de nuevas tecnologías al ámbito de la educación y de la formación el surgimiento del e-Learning, el uso de las TIC para el desarrollo de las habilidades necesarias para la economía, el mercado de trabajo, el consumo, el conocimiento, la interacción y las comunicaciones, (Unión Internacional de Telecomunicaciones , 2003).

De forma general, el e-Learning se refiere al uso de las nuevas TIC con un propósito de aprendizaje, sin embargo, al igual que sucede con la definición de Educación a Distancia, los autores no han llegado a un consenso para su conceptualización, hay algunos que consideran que es una nueva modalidad de educación, mientras que otros la consideran como la evolución de la Educación a Distancia, (Cardona, 2011).

E-Learning es un proceso de educación o enseñanza/aprendizaje a distancia con una separación física entre el tutor y el estudiante, donde este último adquiere competencias y destrezas que fortalece a través del uso de las TIC y uso de Internet con apoyo de la comunicación multidireccional – herramientas síncronas y asíncronas – donde el estudiante es el centro de la formación independiente, de tal forma que tiene continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias con apoyo del aprendizaje colaborativo y contenidos de actualización instantánea, estructurados de acuerdo al individuo u organización, con ayuda de tutores y flexibilidad de acceso en espacio y tiempo lo que le permite una adecuada capacitación y enseñanza, (Cardona, 2011).

A partir de las revisiones anteriores y las características comunes encontradas en las definiciones, se propone la siguiente definición:

E-Learning es educación virtual por internet, es un proceso de enseñanza-aprendizaje realizado a través del internet, que no exige presencia física del profesor y del estudiante, cuyo predominio es la comunicación sincrónica y asincrónica, por el cual se realiza la interacción didáctica continuada.

CARACTERÍSTICAS

- Desaparecen las barreras espacio temporales.
- Enseñanza y formación flexible.
- El estudiante es el centro de los procesos de enseñanza aprendizaje.
- El profesor pasa a ser facilitador.
- Los contenidos son actualizados.
- Existe comunicación constante.

VENTAJAS

- La garantía de una disponibilidad de la plataforma web las 24 horas del día, ésta de pronto es la mayor ventaja y la más atractiva de la enseñanza virtual.
- Socialización de la información que se está estudiando.
- Evidencia los aportes, trabajos y evaluaciones de un modo simple, seguro y centralizado.
- Herramienta pedagógica y académica que facilita el proceso de aprendizaje.
- A pesar de la virtualidad existe una relación tutor/estudiante.
- Presenta amplia flexibilidad de horarios y rompe la barrera de la distancia.

DESVANTAJAS

- Si no existe conectividad especialmente en zonas rurales, es vano.
- Tarifas elevadas de internet.

- Inversión para tener la plataforma adecuada.
- No existen muchos docentes con dominio (experticia) en el tema.
- Aún existe resistencia al cambio.
- El e-Learning en los adultos posee características comunes que no comparten con los estudiantes regulares, y esto afecta el diseño de los programas de aprendizaje.

Específicamente, los adultos:

- Necesitan saber cuáles son los beneficios del aprendizaje (¿por qué necesitan aprender algo?).
- Prefieren adquirir conocimientos a través de la experiencia.
- Abordan el aprendizaje como una forma de resolución de problemas.
- Aprenden mejor si perciben el valor y pueden aplicar los contenidos de manera inmediata.
- Prefieren estudiar a su propio ritmo y en un horario y lugar que les acomode.

2.3.4 EDUCACION SEMIPRESENCIAL

2.3.4.1 BLENDED-LEARNING “APRENDIZAJE MIXTO, EN LÍNEA Y SEMIPRESENCIAL”

Coincidiendo con diferentes autores, surge la conceptualización del Blended Learning denominado también Aprendizaje Híbrido, Aprendizaje Mixto o Aprendizaje Semipresencial, como la combinación de técnicas del E-Learning (la distribución on-line de materiales a través de páginas web, foros de discusión y/o correo electrónico) con los métodos tradicionales de enseñanza (conferencias, discusiones en persona, seminarios o tutorías); cuya modalidad tiene como primer paso la concepción de agregar virtualidad a la educación presencial.

Para (Heinze & Procter, 2004), Blended Learning o b-Learning, traducido como Aprendizaje Híbrido, Aprendizaje Mixto o Aprendizaje Semipresencial, es el aprendizaje facilitado a través de la combinación de diferentes métodos y modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje, y que está basado en una comunicación transparente de todas las áreas implicadas en el curso, citado por (Balladares, 2017).

Blended Learning, una modalidad considerada como un diseño para la enseñanza o diseño instruccional, la misma adopta la fusión del aprendizaje presencial y el aprendizaje virtual en el proceso educativo; cuyo propósito es integrar las experiencias de enseñanza-aprendizaje cara a cara entre facilitador (tutor) y participante; mediante el aprendizaje en línea en un diseño o modalidad efectiva en la que se incorpora el uso de tecnologías de la información y comunicación TIC. Dicha integración o fusión termina siendo incluyente en el proceso educativo, antes que excluyente o restrictiva.

El Blended Learning es un enfoque de la enseñanza en la que una parte del tiempo que toma para el proceso de aprendizaje en línea se sustituye con la enseñanza tradicional presencial, (Owston, 2013).

El Blended Learning considerada una modalidad simple y compleja a la vez; simple por el hecho de integrar las tecnologías a la clase presencial; y compleja porque genera varios momentos híbridos, mixtos o de integración (Blended) durante el proceso educativo. Su diseño integra la comunicación síncrona y asíncrona en entornos de aprendizaje presencial y virtual.

Al referirnos a b-Learning incluimos de manera implícita el e-Learning; debido a que e-Learning cuenta con componentes virtuales, por tanto de manera directa o indirecta refiere a la educación virtual o educación en línea.

Al respecto (Carman, 2002) identifica cinco elementos comunes:

- 1) Eventos vivos (personas).
- 2) Aprendizaje autónomo y autoubicado.

- 3) Colaboración.
- 4) Materiales de apoyo.
- 5) Evaluación.

Los mismos contribuyen en orientar y aprovechar al máximo la experiencia educativa, superando las barreras temporo-espaciales y concientizando el acceso a los recursos, desde cualquier lugar y en cualquier momento; propiciando el ajuste del proceso a las características de los participantes.

Por otro lado, (Turpo, 2013) señala que la modalidad Blended Learning eligen las personas, fundamentalmente por:

- Una pedagogía renovada.
- Facilitar el acceso y flexibilidad.
- Aumento de la rentabilidad.

En esencia coincidiendo con (Graham, C.; Allen, S. & Ure, D., 2003), Blended Learning combina "lo mejor de ambos mundos", virtual y presencial, proporcionando el equilibrio entre flexibilidad e interactividad, signada por la tecnología, con la finalidad de ofrecer una experiencia más efectiva.

El aprendizaje a través del B-Learning facilita las condiciones para estudiar, en vista que muchas personas no pueden cursar una carrera universitaria o técnica por factores de tiempo y distancia, con esta modalidad logran sus objetivos; lo que significa una mayor inclusión social.

CARACTERÍSTICAS:

- Permite una formación flexible, que es al mismo tiempo es personal y cálida.
- Asistencia de algún modo a clases presenciales, que conlleva a discusiones de casos prácticos en grupo, conferencias de expertos, tutorías personales, foros de discusión y se puede otorgar certificación.

VENTAJAS

- El facilitador motiva e incrementa el interés de sus participantes.
- Se promueve el pensamiento crítico, la comunicación, la coordinación y la interacción.
- Favorece la adquisición de destrezas sociales.
- Se logra una mejora en el aspecto académico.
- Estimula el uso del lenguaje.
- Mejora la autoestima.
- Permite desarrollar destrezas de autodescubrimiento.
- Estimula la sinergia en la ejecución de ciertas tareas.
- Una de las ventajas más importantes es potenciar a los participantes a ser más explícitos con otros respecto de sus intenciones, metas, planes y entendimiento/comprensión de determinada tarea.

DESVENTAJAS:

- Riesgo en primeras experiencias.
- Curva de aprendizaje variable de aplicaciones colaborativas, actualmente muchas de las iniciativas de aprendizaje colaborativo requiere de una o varias herramientas informáticas, frecuentemente con capacidades de trabajo a distancia ya sea síncrona o asíncrona para su implementación.
- Cada actividad debe ser planeada muy cuidadosamente.
- Dependencia de la infraestructura computacional, esto porque existe falencias en el aspecto tecnológico, que puede ser la disponibilidad de acceso a internet de los participantes, capacidad de procesamiento de servidores ancho de banda, capacidad y disponibilidad de las computadoras de escritorio y disponibilidad de personal de soporte técnico, redes y sistemas operativos, entre otros.
- Riesgo de una percepción de informalidad.

2.4 COMPETENCIAS

En los últimos años, el concepto de competencia se viene empleando en el desarrollo de la educación y la formación profesional, así como en las actividades cotidianas del ser humano.

El estudiante se convierte en protagonista en el aprendizaje por competencias, el aprendizaje basado en competencias es una combinación de conocimientos, habilidades (intelectuales, manuales, sociales,.....), actitudes y valores que capacitarán a un titulado para afrontar con garantías las resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado, (Dermatini, 2001).

Los autores (Martin Mulder; Kate Collings, 2008) en una versión inicial “señalaron que las primeras contribuciones al área académica de la competencia datan de la década de los 70, aun así, esta fecha supuso el punto de arranque de la historia y del uso del concepto de competencia”.

Empero, el uso institucionalizado de la competencia en el desarrollo de la formación profesional es un fenómeno reciente que ha aparecido mezclado con otras innovaciones, tales como la introducción del auto aprendizaje, la integración de teoría y práctica, la validación del aprendizaje previo y de las nuevas teorías de aprendizaje, tales como el aprendizaje auténtico, el constructivismo social y la construcción del conocimiento.

Por su ambigüedad existen varias definiciones de competencias, revisamos algunas, todas citadas por (Martin Mulder; Kate Collings, 2008):

Para (Frade, 2015), es el “Conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas, tanto específicas como transversales, que debe reunir un titulado para satisfacer plenamente las exigencias sociales”.

(Mastache, 2007), define como el “conjunto de capacidades que incluyen conocimientos, actitudes, habilidades, actitudes y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos”.

Sin embargo, (Quiroz, 2007), propone que es la “combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber común”.

COMISIÓN EUROPEA, “brindan al alumno, además de las habilidades básicas, la capacidad de captar el mundo circundante, ordenar sus impresiones, comprender las relaciones entre los hechos que observa y actuar en consecuencia”, (UNESCO, 2014).

Distintos autores coinciden que: Competencia es un cúmulo de conocimientos y al ser utilizados a través de habilidades y pensamiento en situaciones diversas, generan diferentes destrezas en la resolución de los problemas de la vida y su transformación, bajo un código de valores previamente aceptados que muestra una actitud concreta frente al desempeño realizado, así como la capacidad de hacer algo o son capacidades que la persona desarrolla en forma gradual y a lo largo de todo el proceso educativo y son evaluadas en diferentes etapas; no necesariamente significa memorización sin sentido de asignaturas paralelas, ni siquiera adquirir habilidades relativamente mecánicas, sino saberes transversales susceptibles de ser actualizados en la vida cotidiana, a través de ello tener la capacidad de resolver diferentes problemas presentados.

2.4.1 CLASIFICACIÓN GENERAL DE LAS COMPETENCIAS

2.4.1.1 COMPETENCIAS GENÉRICAS O TRANSVERSALES

Transferibles a una gran variedad de funciones y tareas. No va unida a ninguna disciplina, sino que se puede aplicar a una gran variedad de áreas de materias y situaciones (la comunicación, la resolución de problemas, el razonamiento, la capacidad de liderazgo, la creatividad, el trabajo en equipo, la motivación y especialmente la capacidad de aprender), (Mónica Edwards Schachter; Edmundo Tovar Caro, 2008).

2.4.1.1.1 COMPETENCIAS LABORALES

La Enseñanza y Formación Técnica y Profesional desempeña una función esencial en la reducción de la pobreza y el fomento del crecimiento económico, así como en la integración social y económica de las comunidades marginadas. En una época de integración económica mundial y rápidas transformaciones tecnológicas, nunca ha sido tan importante como ahora la capacitación para acceder al mundo del trabajo. Pero un gran número de gobiernos no otorgan la prioridad suficiente a las competencias básicas y las necesidades de aprendizaje de jóvenes y adultos. Se necesitan urgentemente programas de Enseñanza y Formación Técnica y Profesional de calidad para salvar la brecha existente entre la escuela y el trabajo, (F. Vargas; F. Casanova, L. Montanaro, 2001).

La UNESCO promueve la TVET (Enseñanza y Formación Técnica y Profesional) y las competencias laborales como parte del aprendizaje a lo largo de toda la vida, con especial atención a la formación secundaria y postsecundaria en contextos formales y no formales, (UNESCO, 2014).

En cuanto a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, la UNESCO trabaja en pro de la integración de todos los estudiantes a través del fortalecimiento de la educación de calidad y la capacitación para todos y el aprendizaje a lo largo de toda la vida, mediante la incorporación a la enseñanza y el aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) adaptadas al contexto local. Esta labor comprende, en particular, las modalidades de libre acceso, las comunidades profesionales, las bibliotecas digitales y los centros de recursos de ámbito mundial y las herramientas de aprendizaje disponibles en Internet. La integración de las TIC en las políticas educativas, el uso de tecnologías móviles destinadas al aprendizaje y la aplicación de las TIC a la alfabetización, con especial atención a las mujeres, son algunos de los temas que figuran actualmente en el programa de educación de la UNESCO. La Organización colabora con asociados como la entidad Commonwealth of Learning, a fin de mejorar la

comprensión de los recursos educativos de libre acceso, con miras a fomentar su utilización, (UNESCO, 2014)

2.4.1.2 COMPETENCIAS CENTRALES O BÁSICAS

Refieren a las adquiridas en la escuela para moverse en la vida de manera funcional; disciplina, comprensión lectora, matemáticas básicas, capacidad para planear, ejecutar y terminar algo, hablar correctamente, ser crítico y hacer juicios sobre la propia capacidad. Competencias para la vida, engloba el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores, creencias y principios que se ponen en juego para resolver problemas y situaciones que se presentan en un momento histórico determinado, el que le toca vivir al sujeto que interactúa en el ambiente, (Alvarez, 2003).

Enfocadas en capacitar y habilitar al estudiante para integrarse con éxito en la vida laboral y social (lectura, cálculo, idiomas, manejo de las nuevas tecnologías de la información, escritura, etc.), (Alvarez, 2003).

2.4.1.2.1 COMPETENCIAS DIGITALES BÁSICAS

Para referirnos a competencias digitales básicas, necesitamos citar lo que significa alfabetización digital denominada también literacidad digital, un término que engloba no sólo el manejo básico, en el sentido estricto, de paquetería ofimática. Este tipo de paquetes parecía ser suficiente en las décadas pasadas, predominando la época de los 90s la capacitación en estas herramientas. La literacidad digital aborda más habilidades para desarrollar la búsqueda, selección, reflexión y análisis de la información; la literacidad digital se interpreta de diferentes formas de acuerdo al idioma y contexto.

Literacidad digital es la habilidad de realizar tareas de forma eficiente dentro de un ambiente digital, el término digital se refiere a la información representada en formato numérico y principalmente, el utilizado en el ámbito computacional. La literacidad incluye -por tanto- la habilidad de leer e interpretar (digital) medios (texto, sonido, imágenes), para

reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital además de evaluar y aplicar lo aprendido en ambientes digitales, (Jones-Kavalier B.R. & Flannigan, S.L., 2006).

Los paquetes de ofimática ofrecen un amplio abanico para la escritura y análisis de la información, sin embargo, el fenómeno de Internet y los grandes buscadores como Google han desarrollado nuevas formas de acceso y selección de información lo cual representa un nuevo reto para cualquier usuario. Con el dominio de la globalización tecnológica y la influencia de las TIC en las actividades cotidianas del ser humano, la destreza en la manipulación y adecuación de dichas tecnologías requiere del desarrollo de las competencias digitales básicas. Dentro del mundo de las alfabetizaciones, la digital es aquella que ha tenido una gran demanda en las últimas décadas, en gran parte gracias al desarrollo tecnológico y su implementación en todos los ámbitos. Es por ello que estudiarlo es de gran importancia para comprender su avance y realizar implementaciones adecuadas en las áreas del conocimiento, (ARRIETA, C. ADOLFO M.Sc, MONTES, V. DONICER, 2011).

El campo de la tecnología aplicada a la educación tiene su desarrollo a la par de la misma tecnología, esto ha dado lugar a nuevas formas de aprendizaje y de enseñanza.

Para los inmigrantes digitales representa un reto mayor, gran parte de las generaciones con poca estimulación de las nuevas tecnologías, presentan dificultades para dominarlas, mermando el desarrollo de las habilidades necesarias para la comunicación y generación de contenidos digitales, (Prensky, 2010).

Las generaciones de jóvenes alumnos nacidos en las últimas dos décadas, presentan mayor interés por el uso de la tecnología. Han cambiado sus esquemas de pensamiento y organización así como su forma de comunicación. Las grandes diferencias en estos sentidos, ha generado una polarización social que dificulta la integración dentro de los espacios de convivencia, específicamente dentro de las aulas. Es por ello la homologación de estándares en cuanto a habilidades digitales, representa una oportunidad de reducir dicha brecha digital mencionada anteriormente, (Prensky, 2010).

En ese sentido, el consejo y parlamento Europeo refieren las competencias básicas digitales como el uso seguro y crítico de las competencias de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustentan las materias básicas en materia de TIC el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, relucir, presentar e intercambiar información, comunicarse y participar en redes de colaboración a través del internet, (UNESCO, 2014).

El tratamiento de la información y la competencia digital, consiste en disponer de habilidades para obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento.

Las competencias digitales básicas o nociones básicas en las TIC forman a la persona como ente individual, pero al mismo tiempo lo forman para que su comportamiento no transgreda a las normas que la sociedad nos ha marcado hoy en día. Para conseguir el cambio es básico estimular al estudiante a SER, PENSAR, HABLAR y HACER. Las competencias para los docentes respecto al manejo educativo de las TIC comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, (UNESCO-IESALC, 2015)

En consecuencia, la competencia básica digital significa ser hábil en el tratamiento de la información.

2.4.1.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Son aquellas propias de la titulación, especialización y perfil laboral para los que se prepara el estudiante, (Daza, A. Charris, A. & Viloría, 2015).

La UE considera a las competencias transversales como competencias clave, y por ello las considera necesarias para la plena realización personal, la ciudadanía activa, la cohesión

social y la empleabilidad en la sociedad del conocimiento. Este nuevo paradigma de enseñanza reformula el rol tanto del profesor como del estudiante, (Dermatini, 2001).

En el aprendizaje por competencias pasa por un proceso de cambio en la forma de PENSAR, SENTIR, ACTUAR del estudiante, (Daza, A. Charris, A. & Vilorio, 2015).

2.5 ANDRAGOGÍA

Es la ciencia y el arte de enseñar a aprender a los adultos, (Juan Ignacio Martínez de Morentin de Goñi, UNESCO, 2006).

La representación gráfica del modelo Andragógico aplicado en la Universidad del Valle de México, se muestra en la figura (1,2):



Figura 2.2: Modelo Andragógico, La andragogía como resultante de la interrelación de la política referida a la educación permanente y a la educación para los adultos
Fuente: [Universidad del Valle de México, 2009]

(Alexander Kapp, 1833), utiliza por primera vez el término andragogía “andragogílik”, para referirse a la práctica educativa que llevaba a cabo Platón cuando enseñaba a sus discípulos; consideraba que el término “pedagogía” de (Herbart ,1806), era muy limitante, en vista de

que el niño como el adulto necesitaban de una orientación y una metodología apropiada a la etapa de maduración que estaban viviendo; las personas adultas tienen que aprender en contextos similares a la vida real y relacionar los aprendizajes con los desempeños profesionales, oficios y destrezas, (UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO, 2009).

Las acciones en el campo de la andragogía están ampliando sus fronteras; las rápidas transformaciones culturales que están ocurriendo en las sociedades y su impacto en las personas adultas a nivel personal, familiar, profesional, requieren extender el campo de influencia, robustecer y redirigir las metas y recursos asignados, con el propósito de alcanzar objetivos más ambiciosos, (Tipoldi, 2003).

2.6 INTERACTIVIDAD CON ENFOQUE VIRTUAL

Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) potencialmente, transforma los ambientes de enseñanza y de aprendizaje, y este permite crear entornos virtuales de aprendizaje (EVA), con enfoques metodológicos no tradicionales que transitan del aprendizaje individual al colaborativo, y de la transmisión a la construcción del conocimiento. En estos entornos el papel del tutor es determinante para el éxito de la actividad formativa centrada en el participante, (Quiróz, 2010).

2.7 TUTOR INTERACTIVO COMO ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE ENFOCADO EN UN SISTEMA DE GESTION DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

En los años 80 se inició con el desarrollo de los Tutores, con el propósito de impartir conocimiento, guiar al participante en el proceso de aprendizaje con un comportamiento similar a un tutor humano. Basados en el conocimiento, cuya simulación del tutor humano determinaría qué enseñar, cómo enseñar y a quién enseñar a través de un módulo del dominio “que define el dominio del conocimiento”, un módulo del estudiante “que es capaz de definir el conocimiento del estudiante en cada momento”, un módulo del tutor “que

genera las interacciones de aprendizaje”; y finalmente la interface con el usuario “que permite la interacción con el participante”, (Cataldi, 2002).

A través de la interacción entre los módulos básicos, son capaces de juzgar lo que sabe el estudiante y cómo va en su progreso, por lo que la enseñanza, se puede ajustar según las necesidades del participante, sin la presencia de un tutor humano; obviamente son diseñados y desarrollados para un dominio particular de conocimiento, incorporando a los mismos:

- Conocimiento sobre el dominio.
- Conocimiento sobre el estudiante.
- Estrategias de tutorización.

Conocer al estudiante y adaptarse, permite una tutorización más efectiva, (Cataldi, Metodología para el diseño de sistemas tutores Inteligentes, 2004).

2.8 LA WEB Y LOS SISTEMAS E-LEARNING

Un componente clave para que la tecnología Internet haya penetrado fácil y rápidamente en todos los sectores se debe a la World Wide Web (WWW o Web) (Berners-Lee, 2000), citado por (Lopez, 2005).

Un medio de difusión y comunicación abierto, flexible y de tecnología muy simple, que ha dado origen a un amplio espectro de aplicaciones como el comercio electrónico, negocios y entretenimiento en línea. El ámbito educativo ha encontrado en esta tecnología un excelente medio para romper con las limitantes geográficas y temporales que los esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje conllevan, (Lopez, 2005).

2.9 LA WEB Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La educación a distancia ha tenido un proceso de evolución a la par con las tecnologías que rápidamente han ido surgiendo en las últimas décadas, en este sentido Mena (2004) afirma que “en realidad la educación a distancia ha tenido siempre una íntima relación con la

tecnología sobre todo con la que la sociedad consideraba hegemónica en cada momento”, (Lopez, 2005).

Medios como la radio, la televisión, las grabaciones sonoras, el vídeo, el teléfono y, más recientemente, los diferentes servicios de Internet han hecho de la educación a distancia una alternativa para quienes por limitantes geográficas, ocupacionales o físicas no pueden asistir a los cursos en escuelas presenciales tradicionales, (Lopez, 2005).

Aggarwal & Bento (2003), citado por (Lopez, 2005), sugieren tres formas en las que la Web participa en un proceso de enseñanza-aprendizaje:

1. Web para el almacenamiento, disseminación y recuperación de información. La Web es un importante apoyo para el acceso a contenidos de los sistemas de enseñanza tradicional. Los alumnos pueden consultar información o tener acceso a los contenidos de clase en la Web aunque toda la instrucción se lleva a cabo de manera presencial.
2. Web para enseñanza en dos medios (mixta). Muchas instituciones educativas están optando por impartir una parte de la instrucción presencial y otra parte a través de la Web, esto es lo que se conoce como aprendizaje mixto (Blended learning).
3. Aprendizaje Basado en Web. Consiste en llevar a cabo todo el proceso educativo a través de la Web, prescindiendo por completo de cualquier componente de la enseñanza presencial tradicional.

Con mayor o menor penetración en cada uno de los modelos, la tecnología Web se impone como la tendencia en el desarrollo de sistemas educativos apoyados por las TIC, una importante aportación de estas tecnologías a la educación a distancia clásica es la incorporación de los conceptos de formación síncrona y asíncrona (Marcelo, Puente, Ballesteros & Palazón, 2002), citado por (Lopez, 2005).

En la formación síncrona se establece una relación temporal como la que comúnmente se tienen en un curso en un aula tradicional, en el que los participantes deben coincidir en un mismo instante de tiempo, como es el caso de las aulas de videoconferencia de una sola vía

en la que la comunicación se establece sólo del ponente al receptor, lo cual facilita y abarata el servicio; o videoconferencias de dos canales en las que el ponente o profesor y los alumnos interactúan en tiempo real, pero con el inconveniente de altos costos y poca masificación (Romero & Rubio, 2004), citado por (Lopez, 2005).

La arquitectura general de un campus virtual se muestra en la figura (2.3):

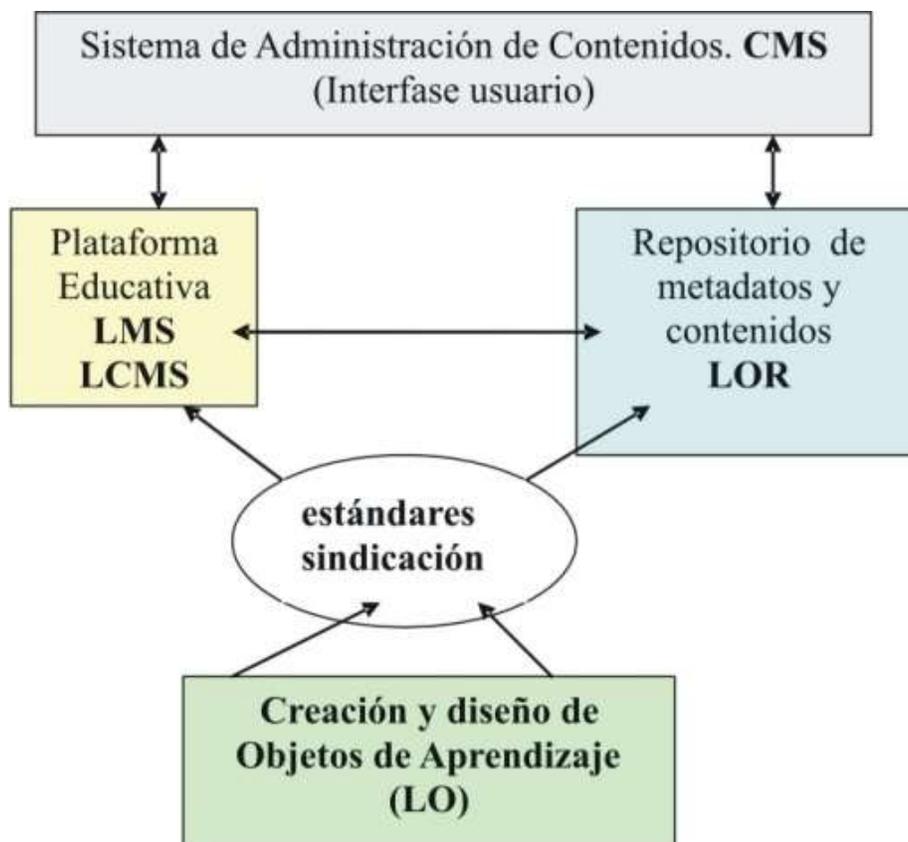


Figura 2.3: Arquitectura General de un Campus Virtual
Fuente: [López, 2005]

En la formación asíncrona los asistentes no necesariamente tienen concurrencia temporal, pueden acceder al sistema cuando les sea conveniente, para consultar los materiales y para participar en las diversas actividades programadas. En ambos casos, el lugar desde el que los asistentes participen es irrelevante, citado por (Lopez, 2005).

2.10 ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Una plataforma e-Learning, plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje es una aplicación web que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial (e-Learning) y/o una enseñanza mixta (b-learning), donde se combina la enseñanza en Internet con experiencias en la clase presencial (PLS Ramboll 2004; Jenkins, Browne y Walker, 2005).

El modelo del espacio virtual de aprendizaje, viene representado por la figura (2.4):

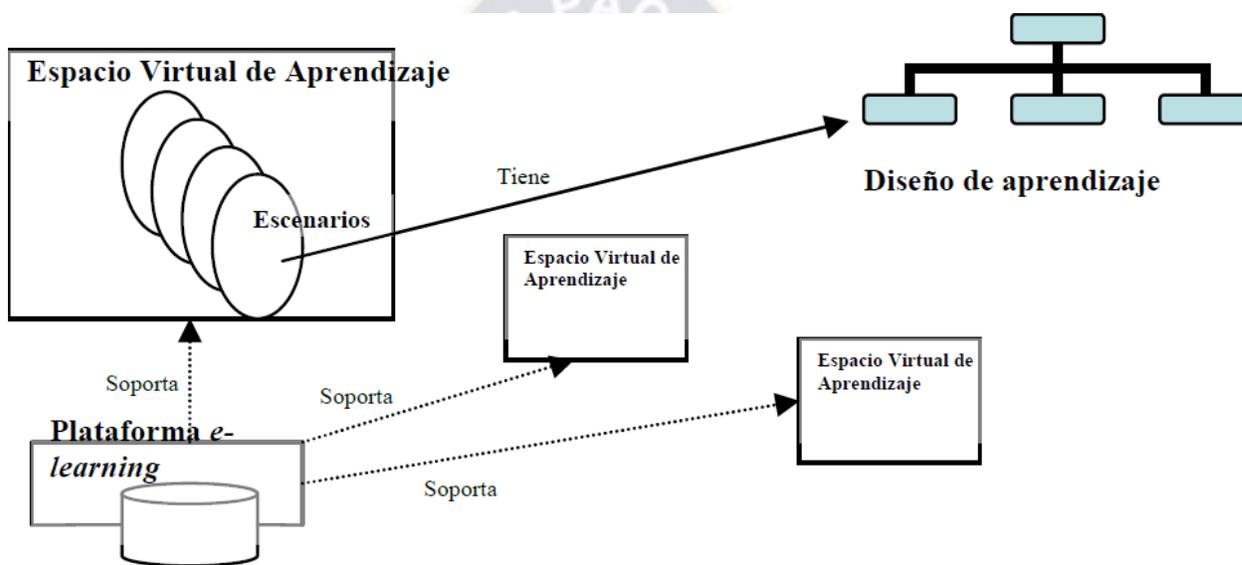


Figura 2.4: Modelo conceptual de espacio virtual de aprendizaje
Fuente: [Fernández, A.; Cesteros, P.]

El objetivo primordial de una plataforma *e-learning* es permitir la creación y gestión de los espacios de enseñanza y aprendizaje en Internet, donde los profesores y los alumnos puedan interactuar durante su proceso de formación. Un espacio de enseñanza y aprendizaje (EA) es el lugar donde se realiza el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje dirigidos a la adquisición de una o varias competencias (Griffiths et al. 2004; López Alonso, Fernández-Pampillón, de Miguel, 2008).

Los espacios de aprendizaje pueden ser:

1. Las aulas de un centro educativo, en la enseñanza presencial.
2. Los sitios en Internet, en la enseñanza no presencial, virtual o *e-learning*.
3. Combinación de ambos, en la enseñanza mixta o b-learning (Britain; Liber 2004).

2.10.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

Sistema de Gestión de aprendizaje (LMS) por sus siglas en inglés (Learning Management System), este software, programa o aplicación de software instalado en un servidor permite la creación y gestión de entornos de aprendizaje en línea (online) de un modo sencillo y automatizado que se puede combinar o no con el aprendizaje presencial; su uso y finalidad es administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial o e-Learning de una institución u organización; incluyen una gran variedad de herramientas y funciones para la obtención de determinados objetivos, siempre en base a las necesidades específicas de cada organización; coincidiendo con (Díaz-Antón y Pérez, 2005: 1), si bien las herramientas y funciones varían en función del software, en su mayoría permiten gestionar, administrar, organizar, coordinar, diseñar e impartir programas de aprendizaje; pues, de este modo el estudiante interactúa con la plataforma mediante una interfaz que le permite participar en el curso a través de lecciones, comunicarse con otros estudiantes y con el profesor/a, llevar adelante el seguimiento y evaluación del curso, entre otras.

En congruencia con (BrandonHall, 2004), la comunicación en un LMS puede realizarse mediante herramientas de tipo síncrono o asíncrono; el modo síncrono posibilita una interacción instantánea en el proceso de comunicación, simulando un aula física (chats, videoconferencias o pizarra electrónica) y el modo asíncrono establece una interacción diferida en el tiempo (foros de discusión, blogs o el correo electrónico). A grandes rasgos,

un LMS viene a ser el resultado de la unión de tres conceptos: tecnología, comunidad y negocio.

El esquema de funcionalidad de las plataformas de aprendizaje se representa en la figura (2.5):

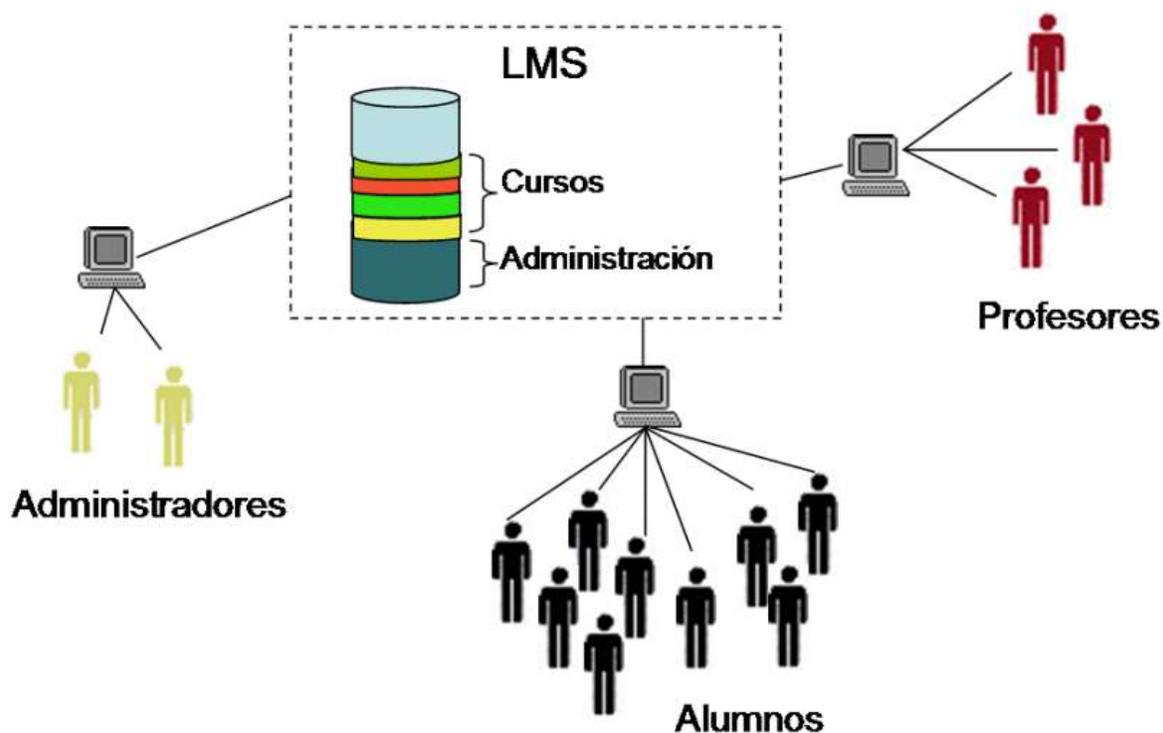


Figura 2.5: Plataformas de Aprendizaje LMS
Fuente: [Lopez Guzmán, 2005]

Los LMS más significativos a nivel mundial son Moodle, Blackboard, WebCT, ATutor o Sakai.

Funciones principales del LMS

- Gestionar usuarios, recursos así como materiales y actividades de formación.
- Administrar el acceso.
- Controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje.

- Realizar evaluaciones.
- Generar informes.
- Gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros.

Un LMS generalmente no incluye posibilidades de autoría (crear sus propios contenidos), sino que se focaliza en gestionar contenidos creados por fuentes diferentes. La mayoría de los LMS funcionan con tecnología web.

Para que un sistema basado en WEB sea considerado dentro del grupo del tipo LMS, debe reunir como mínimo las siguientes características:

- Ser accesible mediante un navegador web estándar.
- No necesitar la adquisición de plug-ins adicionales.
- Ofrecer instrumentos de comunicación entre profesor- estudiante y estudiante entre sí.
- Incluir funciones básicas de administración de usuarios.
- Tener mecanismos de autenticación y gestión de permisos
- Tener funciones de gestión de cursos y contenidos.
- Tener funciones básicas de autoría de tests y evaluación de alumnos.

Actualmente existe un importante grupo de plataformas que cumplen con los requisitos de un LMS, dentro de las cuales podemos citar: Dot Learn, ATutor, Dokeos, Blackboard, Sakai, eCollege, Moodle, Claroline, SumTotal, Saba Learning, Kubbe, Desire2learn, Olat, CAE, E-educativa.

Las plataformas e-Learning síncronas crean EA donde profesores y estudiantes interaccionan en tiempo real, viéndose y escuchándose como si de una clase presencial se tratase.

El conjunto de herramientas de un LMS permite realizar cinco funciones principales:

- La administración del EA.

- La comunicación de los participantes.
- La gestión de contenidos.
- La gestión del trabajo en grupos.
- La evaluación.

Cada LMS tiene su propio conjunto de herramientas, algunas de las más comunes para tener una visión general de cómo se puede implementar cada una de estas cuatro funciones son:

Administración. Estas herramientas deben facilitar, en primer lugar, las operaciones de gestión de usuarios: como altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, la definición de roles y el control y seguimiento del acceso de los usuarios al EA o a sus diferentes partes.

Comunicación. Las herramientas de comunicación permiten la interacción entre profesores y alumnos. Puede ser asíncrona con el correo electrónico, los foros, el calendario y los avisos; o síncrona, con las charlas (chats) o la pizarra electrónica. Estas herramientas permiten todos los sentidos de interacción: del profesor hacia alumnos, de los alumnos hacia profesor, de alumno con alumnos, alumnos entre sí, o todos con todos.

Gestión de contenidos. Para la gestión de contenidos los LMS disponen de un sistema de almacenamiento y gestión de archivos que permite realizar operaciones básicas sobre ellos, como visualizarlos, organizarlos en carpetas (directorios) y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos en el EA. Además, suele incorporar algún sistema para la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y alguna herramienta muy básica para la creación de contenidos.

No tienen restricciones respecto a los tipos de archivos, pero para su visualización es necesario que el usuario tenga instalada localmente, en el ordenador desde el que hace la consulta, la aplicación apropiada.

Gestión de grupos. Estas herramientas permiten realizar las operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de estudiantes y la creación de “escenarios virtuales” para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo. Estos escenarios de grupo incluyen directorios o “carpetas” para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo.

Evaluación. Las herramientas para la evaluación permiten la creación, edición y realización de ciertos tipos de tests, anónimos o nominales, de trabajos, la autocorrección o la corrección (con realimentación), la calificación y publicación de calificaciones y la visualización de información estadística sobre los resultados y, también, el progreso de cada estudiante.

La función de un LMS viene resumido en la figura (2.6):

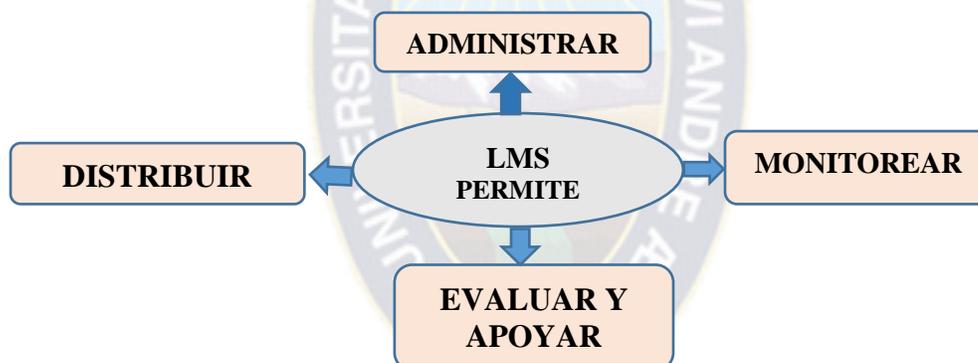


Figura 2.6: Funciones de un LMS
Fuente: Elaboración Propia

2.10.2 SISTEMAS COMPLEMENTARIOS A LMS

Así como los LMS, tenemos a los sistemas de gestión de contenidos, sistemas de gestión del aprendizaje y contenidos, sistemas de gestión de secuencias de actividades; CMS, LCMS y LAMS, de sus siglas en inglés (Content Management System, Learning Content Management System, Learning Activities Management System) respectivamente; y de muy reciente aparición los sistemas síncronos de gestión del aprendizaje.

Los CMS son aplicaciones que permiten la creación, almacenamiento indexado, clasificación, publicación y gestión multiusuario y concurrente del ciclo de vida de los contenidos y de este modo complementan las capacidades de los LMS. El objetivo de estos sistemas es completar las capacidades de los LMS, su inclusión viene para integrarse con el LMS o crear EA específicos, además de tener accesibilidad mediante un hiperenlace desde los EA principales de los LMS, o simplemente creando EA sólo con las funcionalidades específicas de la plataforma.

2.10.2.1 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

Los LCMS, al igual que los CMS, proporcionan una gestión de contenidos, pero orientada al e-Learning e integrando, generalmente, los estándares de producción de contenidos educativos reutilizables IMS (IMS, 2002) y SCORM (SCORM, 2004). Estos sistemas pueden estar integrados en un LMS proporcionando, además de un sistema de autoría, un repositorio de objetos de aprendizaje que el profesor puede utilizar y reutilizar para sus cursos en el LMS (Hall, 2007).

Un LCMS es un sistema basado en web que es utilizado para crear, aprobar, publicar, administrar y almacenar recursos educativos (como los objetos de aprendizaje) y cursos en línea (Rengarajan, 2001), citado por (Lopez, 2005). Un ejemplo es el sistema ATutor32.

El mercado de los LCMS es mucho más reducido que el de los LMS, entre los productos más comunes se encuentra ATutor8, distribuido como software libre y compatible con estándares e-Learning para la exportación e importación de contenidos con otras plataformas y con Repositorios de Objetos de Aprendizaje, (Lopez, 2005). Las plataformas e-Learning síncronas crean espacios de aprendizaje en el cual profesores y estudiantes interaccionan en tiempo real, viéndose y escuchándose como si de una clase presencial se tratase.

La estructura de un sistema de un sistema de gestión de aprendizaje de contenidos se describe esquemáticamente en la figura (2.7):

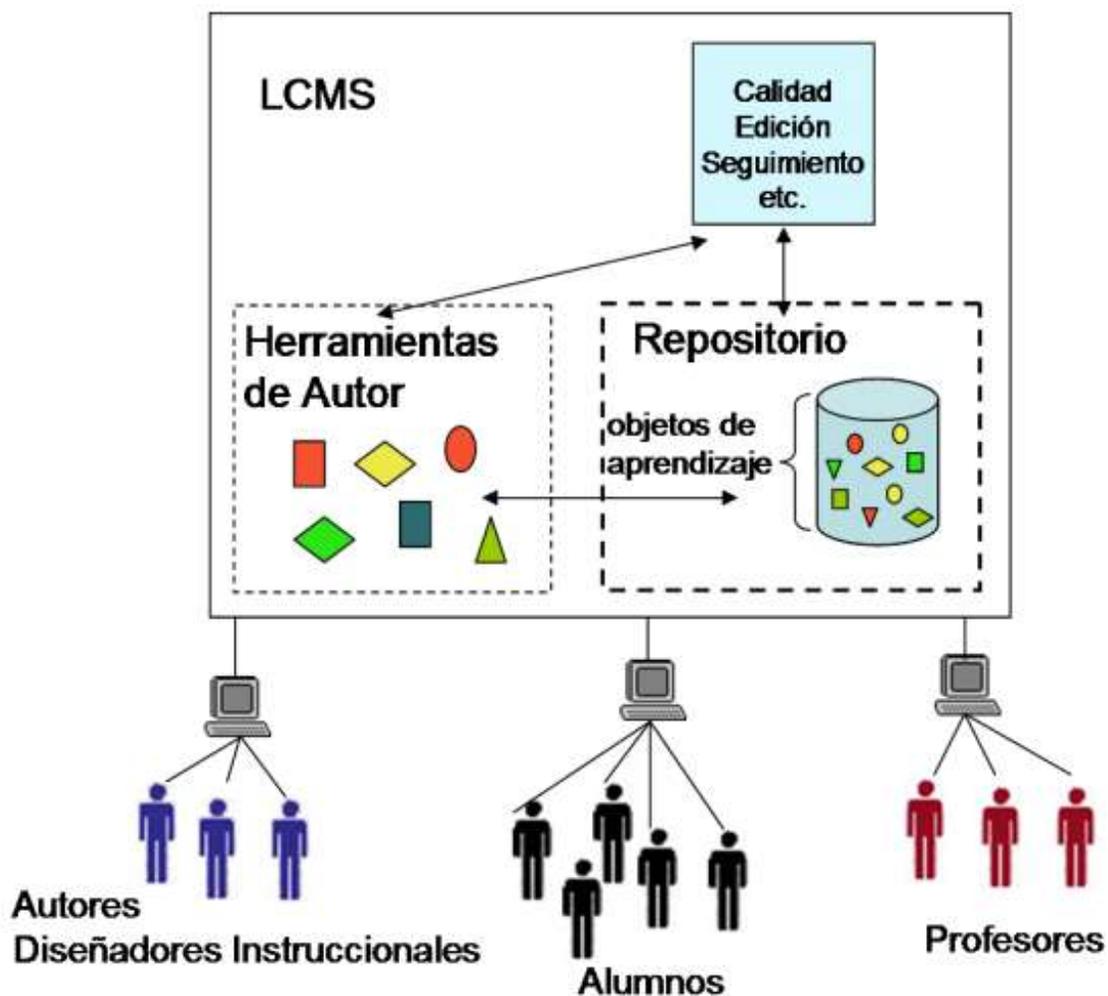


Figura2.7: Estructura de un LCMS
Fuente: [Lopez, 2005]

2.10.3 DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS PLATAFORMAS VIRTUALES

Una plataforma educativa virtual, es un conjunto de aplicaciones informáticas de tipo síncrona y asíncronas que facilitan la gestión, desarrollo y distribución de cursos a través de Internet.

2.10.3.1 MOODLE

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Moodle puede descargarse en el propio servidor web presentando la opción de pedir asistencia a un Moodle Partners.

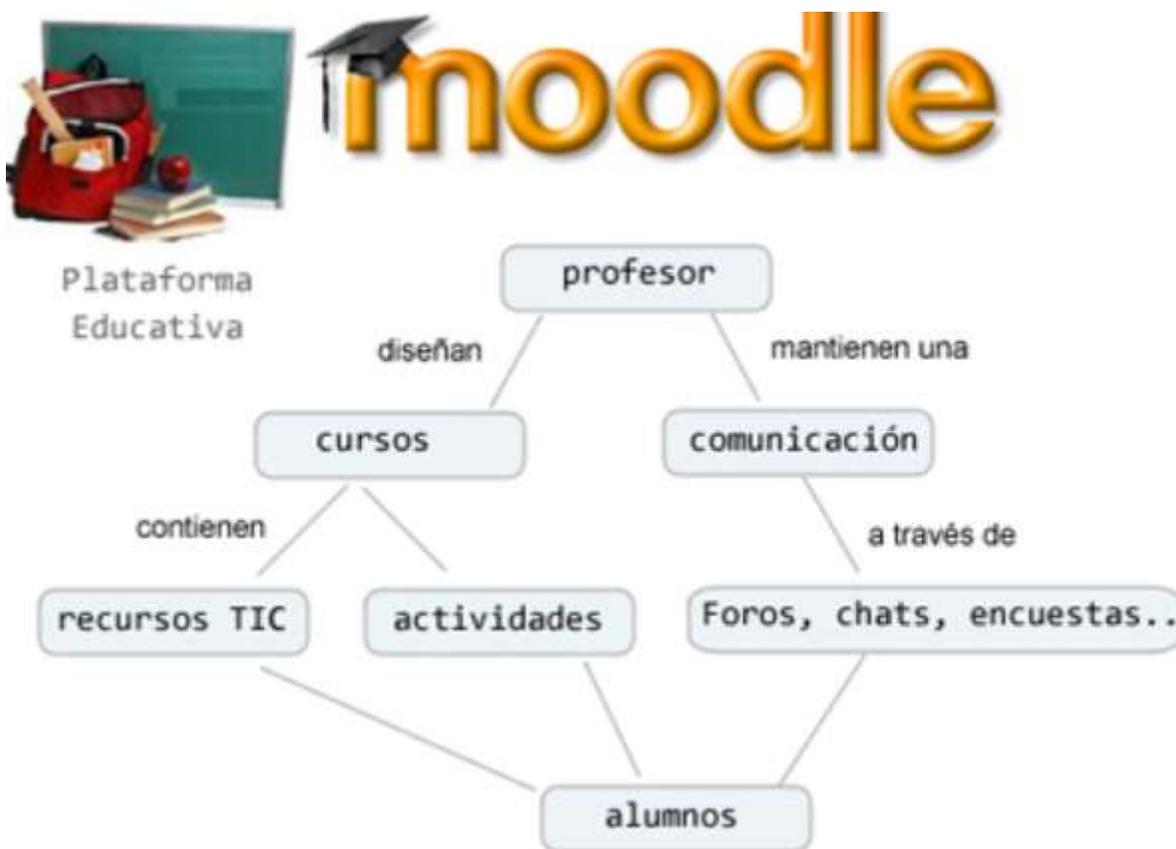


Figura 2.8: Esquema de Moodle
Fuente: Comunidad Moodle

Moodle ha impulsado un gran número de ambientes de aprendizaje y tiene la confianza de instituciones y organizaciones grandes y pequeñas, incluyendo a Shell, la Escuela Londinense de Economía (London School of Economics), la Universidad Estatal de Nueva York, Microsoft y la Universidad Abierta del Reino Unido (Open University), a nivel

mundial los usuarios de Moodle comprenden más de 65 millones, lo que la convierte en la plataforma de aprendizaje más utilizada del mundo, (<http://moodle.org>).

El sistema cuenta con un total de 9 roles predefinidos:

- (1) Administrador.
- (2) Creador de curso.
- (3) Gestor.
- (4) Profesor.
- (5) Profesor sin permiso de edición.
- (6) Estudiante.
- (7) Invitado.
- (8) Usuario identificado.
- (9) Usuario, identificado en la página principal.

Son básicamente 7 los elementos para la interacción y colaboración: foro, chat, mensajería, glosarios, wikis, cursos y talleres, aunque es posible integrar otros sistemas externos como redes sociales o portales corporativos, ver figura (2.8).

2.10.3.2 BLACKBOARD

Es una plataforma de e-Learning comercial creada en 1997. Actualmente la utilizan algunas universidades, las más importantes del mundo de manera exclusiva o bien combinada con otro software. A pesar de ser una plataforma propietaria (es decir, no libre), es abierta, por lo que permite la realización de cambios y mejoras por parte de terceros. La interfaz de Blackboard Learning System es sencilla y visual. Al igual que en otras plataformas, se incluyen roles por defecto dividido en tres grandes grupos:

(1) Institucionales

(2) De curso y

(3) Del sistema.

Es posible modificar las funcionalidades asociadas a cada tipo de rol. Una de las principales ventajas de Blackboard es su facilidad de integración con otros sistemas, así como su alta capacidad de personalización, (<https://www.blackboard.com>).

2.10.3.3 SAKAI

Es un software libre que nace de la iniciativa de 4 de las universidades más importantes a nivel mundial: la de Míchigan, la de Indiana, la de Standford y el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Posteriormente se crea la Fundación Sakai con el fin de gestionar el proyecto, que actualmente está formado por más de 100 universidades. A pesar de ser un software relativamente desconocido, muchas de las universidades más prestigiosas del mundo lo utilizan (véanse por ejemplo Standford, Yale, Berkeley, Cambridge, Oxford, o Pensilvania), formando una sólida comunidad con intereses similares. Al igual que en las anteriores plataformas, es posible crear roles completamente personalizados para cada usuario y curso.

Sakai otorga una especial importancia al aspecto colaborativo frente al pedagógico. Entre las herramientas para la comunicación y la colaboración, incluye una sección de anuncios, buzón, dos tipos de chat, foros, una red social y grupos o noticias a través de RSS. También permite la integración web conference externas, al igual que Blackboard Collaborate.

2.10.3.4 CHAMILO

Chamilo es una plataforma de código abierto con licencia GNU/GPLv3 sustentada por la Asociación Chamilo, (<http://www.chamilo.org/es/association>). Aunque sus orígenes se

remontan al año 2000 (proyecto Claroline), la plataforma nace oficialmente en enero de 2010 bajo el nombre Chamilo 1.8.6.2., como sucesora directa de Dokeos 1.8.6.1.

Con pocos años de antigüedad, Chamilo se ha expandido rápidamente a través del sector académico, y hoy centra también su expansión en el sector empresarial. En la actualidad la comunidad pasiva de Chamilo está integrada por 4.774.485 usuarios, más de 227.970 cursos, 34 idiomas y más de 175 países (Chamilo, 2013). La plataforma cuenta con una gran facilidad de uso, ya que su interfaz es muy sencilla, directa e intuitiva debido a la organización y disposición visual de los elementos. Además, la plataforma trata de hacer atractiva la interfaz a través del uso de iconos, botones web, títulos o menús de navegación. El sistema dispone de 6 roles predefinidos (administrador, responsable de sesiones, responsable de Recursos Humanos, profesor, estudiante y tutor), y posibilita su personalización así como el uso de uno o más roles por un mismo user. Chamilo ofrece distintas herramientas colaborativas: tareas, grupos de trabajo, compartir documentos, video conferencia, foros, chat y wikis. Además, la plataforma pone a disposición de los usuarios una herramienta de red social integrada, que emula de manera simplificada a Facebook, y permite intercambiar conocimientos de una manera más informal (buscar amigos, configurar el perfil en base a intereses, creación de grupos de interés, etc.). Por otra parte, Chamilo también incorpora una plataforma de conferencias online, llamada Big Blue Button, pensada para la educación a distancia, con panel de presentaciones, pizarra para destacar contenido y escritorio compartido.

2.11 HERRAMIENTAS

2.11.1 DREAMWEAVER

Dreamweaver es un software fácil de usar que permite crear páginas web profesionales. Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten agregar rápidamente diseño y funcionalidad a las páginas, sin la necesidad de programar manualmente el código HTML.

Para crear páginas web podemos utilizar cualquier editor de texto (incluso el Bloc de notas), simplemente se necesita crear los documentos con la extensión HTML o HTM e incluir como contenido del documento el código HTML deseado. Sin embargo crear páginas web mediante el código HTML es más costoso que hacerlo utilizando un editor gráfico. Aunque es necesario conocer algo de HTML para poder hacer páginas de cierta calidad. Actualmente existe una amplia gama de editores de páginas web. Uno de los más utilizados, y que destaca por su sencillez y por las numerosas funciones que incluye, es Macromedia Dreamweaver, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

2.11.2 HTML

HTML es el lenguaje con el que se "escriben" las páginas web, es muy sencillo, permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...). En la descripción del texto se debe especificar la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.), así como los diferentes efectos que se quieren dar (cursiva, negrita, o un gráfico determinado) (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

Con los siguientes puntos resumimos la filosofía del HTML:

- Es muy sencillo.
- No hay variables.
- No se compila.
- Es un lenguaje interpretado.
- A las instrucciones se les llama etiquetas o marcas.
- Formado por tan sólo 90 elementos.
- Permite escribir hipertexto.

El programa que interpreta y muestra las páginas web de este lenguaje es el navegador (Internet Explorer, Netscape, Firefox, chrome).

El HTML es un lenguaje de marcas que basa su sintaxis en un elemento de base al que llamamos etiqueta. A través de las etiquetas se definen los elementos del documento, como enlaces, párrafos, imágenes, etc. Así pues, un documento HTML estará constituido por texto y un conjunto de etiquetas para definir la forma con la que se tendrá que presentar el texto y otros elementos en la página, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

2.11.3 PHP

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo para que las páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP, ver figura (2.9).



Figura 2.9: Funcionalidad de Php
Fuente: [Maraboli, 2003]

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, etc. No es un lenguaje de etiquetas como podría ser HTML, XML o WML; es más aproximado a los lenguajes de programación JavaScript o C, sin embargo, a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por esta razón nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor (por ejemplo puede ser una base de datos), el resultado de dicha ejecución es enviado al navegador, que normalmente es una página HTML pero igualmente podría ser una página WML, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

2.11.4 MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, creada por la empresa sueca MySQL AB, que tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. MySQL es un software de código abierto, con licencia bajo la GPL de la GNU. El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Language (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

MySQL surgió alrededor de la década del 90, Michael Widenis comenzó a usar mSQL para conectar tablas usando sus propias rutinas de bajo nivel (ISAM). El origen del nombre MySQL no se sabe con certeza de donde proviene.

Inicialmente, MySQL carecía de algunos elementos esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de esto, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, debido a su simplicidad, de tal modo que los elementos faltantes fueron complementados por la vía de las aplicaciones que la utilizan; los mismos, están siendo incorporados tanto por desarrolladores internos, como por desarrolladores de software libre, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

2.11.5 CSS

Hojas de Estilo CSS de sus siglas en inglés Cascading Style Sheets, es otro lenguaje que complementa HTML y su principal consistencia es gestionar el diseño de tu sitio.

¿Para qué sirve CSS?

- Permite elegir el color de tu texto.
- Permite seleccionar el tipo de letra utilizado en tu sitio.
- Establece el tamaño, bordes, fondo..., y puede hacer el diseño de tu sitio.

CSS no existía (de hecho, sólo existía HTML); CSS nació en 1996, sin embargo, CSS no fue inmediatamente adoptado por los diseñadores, ni mucho menos. Tenían que deshacerse de algunos malos hábitos y eso llevó tiempo. Incluso hoy en día, es frecuente encontrar sitios web con formato HTML, viejo y obsoleto, como el uso de la etiqueta . CSS en su evolución se conocen cuatro versiones principales: CSS 1 CSS 2.0 CSS 2.1 CSS3. Los navegadores web son los que hacen el trabajo más complejo, porque, deben leer el código CSS y entender cómo mostrarlo en la página, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

2.11.6 WAMP SERVER

Es un entorno de desarrollo web que nos permite tener nuestro propio servidor o host local (instalado en nuestro ordenador). Es usado (entre otros) por desarrolladores y/o programadores para realizar prácticas de sus proyectos web antes de subirlos al servidor web en internet, (<https://www.lawebdelprogramador.com>).

CARACTERÍSTICAS

- Manejo de Bases de datos con MySQL
- Software para servidor web Apache
- Software para poder programar script con PHP (generalmente)

- Permite el manejo sencillo de Bases de Datos con PHPMyAdmin y SQLiteManager
- Es completamente gratuito

2.11.7 ENTORNO DE APRENDIZAJE EN LA RED WEB 2.0.

La Web 2.0 consiste fundamentalmente en el cambio de rol del usuario de la Red, que pasa de ser un mero lector a lector-escritor. Desde hace algunos años uno de los máximos exponentes de este nuevo formato son los blogs o weblogs, y más recientemente los wikis, sitios colaborativos en los que se va construyendo conocimiento con la aportación de miles de usuarios. Con esta nueva filosofía de manejo de la Red aparece un nuevo paradigma de clasificación de la información en la que los propios usuarios clasifican o etiquetan la información, según sus propias “etiquetas” (tags). Para sostener esta transformación en la Red se necesita un soporte tecnológico adecuado. Tecnologías como RSS, AJAX, DHTML, API's, etc. son herramientas colaborativas sobre la propia Web, sin necesidad de trabajar en el disco duro.

Web 2.0 es una forma de entender Internet que, con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndoles no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar.

2.11.8 EDILIM

El sistema LIM, creado por Fran Macías, es un entorno para la creación de materiales educativos, formado por un editor de (EdiLim), un visualizador (LIM) y un archivo en formato XML (libro); por lo que EdiLIM es un programa que permite la creación de libros interactivos multimedia. Cada página de este libro puede ser una interacción. El resultado

final es un archivo HTML y un archivo Flash SWF relacionado que pueden publicarse en Internet.

VENTAJAS

- No es necesario instalar nada en el ordenador.
- Accesibilidad inmediata desde Internet.
- Independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.
- Entorno abierto, basado en formato XML.

Desde el punto de vista educativo

- Entorno agradable.
- Facilidad de uso para los estudiantes y profesores.
- Actividades atractivas.
- Posibilidad de control de progresos.
- Evaluación de los ejercicios.
- No hay que preparar a los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.

LIM necesita para su funcionamiento el plug-in de flash. Para facilitar el trabajo de creación de libros existe la herramienta EdiLim, pero podemos utilizar cualquier procesador de textos.

LIM y EdiLim son de uso y distribución libre, respetando siempre la autoría.

2.12 ESTÁNDAR E-LEARNING

2.12.1 NORMA DE CALIDAD SCORM

Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartibles (SCORM por su sigla en inglés Sharable Content Object Reference Model), (ADL SCORM, 2002, 2006), que especifica cómo se deben definir los objetos de aprendizaje, sus metadatos, su empaquetamiento y su distribución. SCORM ha tenido y tiene un gran impacto en el campo del aprendizaje a través de Internet. En la actualidad la compatibilidad con SCORM es el principal punto de encuentro entre todas las organizaciones implicadas en el campo del aprendizaje asistido por computadora. Ningún estándar ni ninguna especificación aparecen mencionados tan a menudo como las siglas SCORM ni en el campo académico ni en la industria.

Es importante volver a destacar que la estandarización no tiene importancia únicamente en educación que utilice la web como único medio de distribución, ya que está influyendo en otros tipos de educación. Por ejemplo los contenidos desarrollados para clases presenciales se están empaquetando como cursos para simplificar su distribución y reutilización, así también, contenidos desarrollados para cursos en línea se están reutilizando en clases presenciales, ya que es más sencillo su localización y uso.

Actualmente SCORM es la norma que está teniendo un mayor impacto en la industria, ya que es la que se ha implementado en un mayor número de sistemas.

Un contenido SCORM es aquel que cumple con las especificaciones del modelo SCORM. Por tanto, cumple con SCORM si está:

- Diseñado para ser exhibido en un navegador.
- Descrito por meta-datos.
- Organizado como un conjunto estructurado de objetos más pequeños.
- Empaquetado de tal manera de que pueda ser importado por cualquier plataforma SCORM compatible.

- Creado para ser portable, de forma que pueda ser distribuido por cualquier servidor web en cualquier sistema operativo.

Una plataforma SCORM, es la que cumple con las especificaciones del modelo SCORM.

En consecuencia una plataforma cumple SCORM si:

- Puede aceptar cualquier contenido SCORM y ponerlo disponible para que sean visualizados y recorridos por los usuarios de la plataforma
- Provee de un entorno de ejecución en el cual los contenidos son iniciados y exhibidos mediante un navegador web
- El entorno de ejecución cumple con ciertos requisitos técnicos definidos por SCORM.

La definición del modelo SCORM, así como su evolución y las distintas decisiones de diseño tomadas durante el proceso de especificación, se basan en 6 principios esenciales:

- **Accesibilidad:** Definida como la posibilidad de localizar y acceder a componentes instruccionales desde una ubicación remota y su envío a otras muchas localizaciones.
- **Adaptabilidad:** Definida como la posibilidad de adaptar la enseñanza a distintas necesidades individuales u organizacionales.
- **Asequibilidad:** Definida como la posibilidad de aumentar la eficiencia y la productividad reduciendo el tiempo y el coste invertidos en la enseñanza.
- **Durabilidad:** Definida como la posibilidad de resistir la evolución de la tecnología y futuros cambios sin incurrir en rediseños, reconfiguraciones o recodificaciones excesivamente costosas.
- **Interoperabilidad:** Definida como la posibilidad de tomar componentes instruccionales desarrollados en una ubicación determinada y empleando unas 129 herramientas y plataformas determinadas para su posterior aplicación en otra ubicación y otro conjunto de herramientas y plataformas.
- **Reusabilidad:** Definida como la flexibilidad para incorporar componentes instruccionales en múltiples contextos y aplicaciones.

Por ello, la especificación de SCORM se centra en definir las interfaces entre el contenido instruccional y el LMS que los gestiona y ejecuta, dejando abierta la implementación así como las distintas facilidades adicionales ofrecidas por LMS como pueden ser foros de discusión, facilidades de comunicación o emisión de certificados. Esto permite equilibrar la necesidad de mecanismos de interoperabilidad con la libertad de innovar para obtener una ventaja competitiva.

2.13 DISEÑO INSTRUCCIONAL

(Berger y Kam, 1996) definen el diseño instruccional como el desarrollo sistemático de los elementos instruccionales, usando las teorías del aprendizaje y las teorías instruccionales para asegurar la calidad de la instrucción. Además, incluye el análisis de necesidades de aprendizaje, los objetivos o competencias, el desarrollo de tareas y materiales, la evaluación del aprendizaje y el seguimiento del estudiante. Por su parte, (Dick, W.; Carey, L. & Carey, 2005), establecen que el diseño instruccional es una ciencia de creación de especificaciones detalladas para el desarrollo, implementación, evaluación y mantenimiento de situaciones que facilitan el aprendizaje de contenidos, en diferentes niveles de complejidad

2.14 CONSTRUCTIVISMO

Concibe el conocimiento como una construcción personal que realiza el hombre en interacción con el mundo circundante. Cada persona “construye” su realidad, su representación del mundo, en función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de verdad absoluta, de objetividad del conocimiento, por (Cardona-Roman D., Sánchez-Torrez J., 2011).

El aprendiz construye su realidad de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de manera que el conocimiento es una función de las experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que se utilizan para interpretar el entorno. Como fortaleza se encuentra que el aprendizaje constructivista permite que el

aprendiz sea capaz de interpretar múltiples realidades, sin embargo, puede convertirse en una debilidad cuando el aprendiz no se encuentra conforme con la realidad construida.

La influencia de esta teoría en la EaD es amplia, dados los diversos autores que coinciden que el aprendizaje se da por el intercambio, las relaciones interpersonales, construcción y mediación, procesamiento de la información y a través de la autorregulación, por lo tanto, su aporte va encaminado a la construcción de conocimiento a través de colectivos, además de una planificación más rigurosa en los contenidos didácticos, con elementos de innovación y apoyo de recursos educativos digitales dada la cantidad de información que se encuentra en la Internet y que puede ser utilizada.

Se destaca que en la formación constructivista uno de los autores representativos es David Ausubel con su enfoque de aprendizaje significativo, en el cual se evalúa si el cambio de la nueva conducta es revelador, dado que el individuo le asigna una organización y sentido a la información para que el aprendizaje sea continuo en el tiempo.

2.15 MODELO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

2.15.1 CONTEXTO SITUACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE LOS SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LATINOAMÉRICA

Los sistemas de aseguramiento de la calidad son hoy, más que un fenómeno, una característica de los sistemas de Educación Superior. Como tal, presentan características comunes en el mundo, pero así también otras distintivas en cada país. Dentro de los propósitos que dan origen a la creación de sistemas de aseguramiento de la calidad en un territorio, está el de otorgar facilidades para la movilidad estudiantil, (Sanyal C. & Martin, 2006) citado por (Backhouse P., Gutiérrez O., 2013).

En Latinoamérica deben sentarse bases en la definición de estructuras de sistemas comunes, tanto de educación como de aseguramiento de la calidad. Para favorecer y fortalecer la movilidad, deben diseñarse programas de ingeniería desde un enfoque global y con parámetros que garanticen la calidad internacional de éstos. La garantía internacional de la calidad es abordada desde los sistemas de aseguramiento de la calidad, considerando parámetros de diseño e implementación de éstos con énfasis en la garantía de la movilidad. Se analizan contextos nacionales de cada país, factores comunes en el desarrollo y estado de los sistemas de aseguramiento de la calidad, así como las exigencias globales para la ingeniería, en términos del aseguramiento de la calidad y de la formación. Luego se analizan las tendencias en educación superior a nivel mundial para determinar cómo los factores convergen hacia el establecimiento de condiciones necesarias para favorecer la movilidad de ingenieros entre sistemas de calidad homogénea en Latinoamérica.

Latinoamérica es una zona geográfica compuesta por países diversos: diferentes culturas, tipos de gobierno, tamaños de población, grado de industrialización, tamaño de sus economías, indicadores de salud, educación y formación de capital humano (Moreno-Brid & Ruiz-Nápoles, 2009), citado por (Backhouse P., Gutiérrez O., 2013).

2.15.2 CONTEXTO NACIONAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y DE SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

2.15.2.1 MODELO EDUCATIVO SOCIO COMUNITARIO PRODUCTIVO

Respecto al modelo de aseguramiento de calidad en el Estado Plurinacional de Bolivia el documento (Revisión Nacional 2015 de la Educación para Todos), plantea que, El Modelo Educativo Socio Comunitario Productivo (MESCP) es un camino pedagógico propio, que toma como bases los saberes y conocimientos de los pueblos indígena originario campesinos, el modelo de la escuela ayllu de Warisata, la educación liberadora y popular latinoamericana y otras fuentes pedagógicas críticas, esto complementa los horizontes definidos en la ley 070 para la educación en Bolivia: la descolonización de la educación,

una educación comunitaria, intracultural, intercultural y plurilingüe, educación inclusiva, educación que incorpora la educación científica, técnica y tecnológica y productiva que atienda las exigencias históricas y necesidades del pueblo boliviano.

Un primer aspecto que debemos reflexionar, para comprender la necesidad histórica de un nuevo modelo educativo y de un nuevo currículo, es la atención de problemáticas por los anteriores modelos educativos. Debemos ser conscientes de las cuestiones irresueltas por los modelos educativos del pasado para entender cuál es el sentido de la transformación de la educación que buscamos. Es importante también reconocer que hubo experiencias educativas que enfrentaron estas problemáticas; de hecho, el Modelo Sociocomunitario Productivo busca nutrirse de esas experiencias.

En consecuencia, el presente trabajo de investigación pretende contribuir al modelo de aseguramiento de calidad mediante las competencias básicas digitales para población adulta rural indígena bajo el modelo Blended Learning, respetando los usos y costumbres de los ayllus.

Por ello, nace nuestra inquietud por mejorar la inclusión social indígena en vista de la existencia de una realidad diferente y diversa.

En Bolivia aún en estos días tenemos comunidades excluidas, que son las comunidades indígenas y alcanzan a un 62% del total de habitantes; es responsabilidad de los gobiernos incluir a estas comunidades, así también como Universidad tenemos cierto grado de responsabilidad.

Es así que como Universidad enfocamos el modelo de garantía de educación virtual como proyección hacia las comunidades indígenas, las mismas son consideradas en el mundo como poblaciones campesinas, excluidas porque habitan en espacios remotos, geográficamente aislados y muchas veces carecen de comunicación, de carreteras y más aun de tecnología, por esta razón volcamos nuestra mirada hacia allá.

Donde, la principal actividad es el agro y no llega a tener compatibilidad con la educación regular, y en consecuencia no se escolarizan; la tasa de escolaridad es baja, especialmente en mujeres, aunque de un tiempo a esta parte hubo mejoras en la tasa de escolaridad, expuesto por (Dolz F., 2017) Congreso Nacional de Informática y Sociedad, México, 2017.

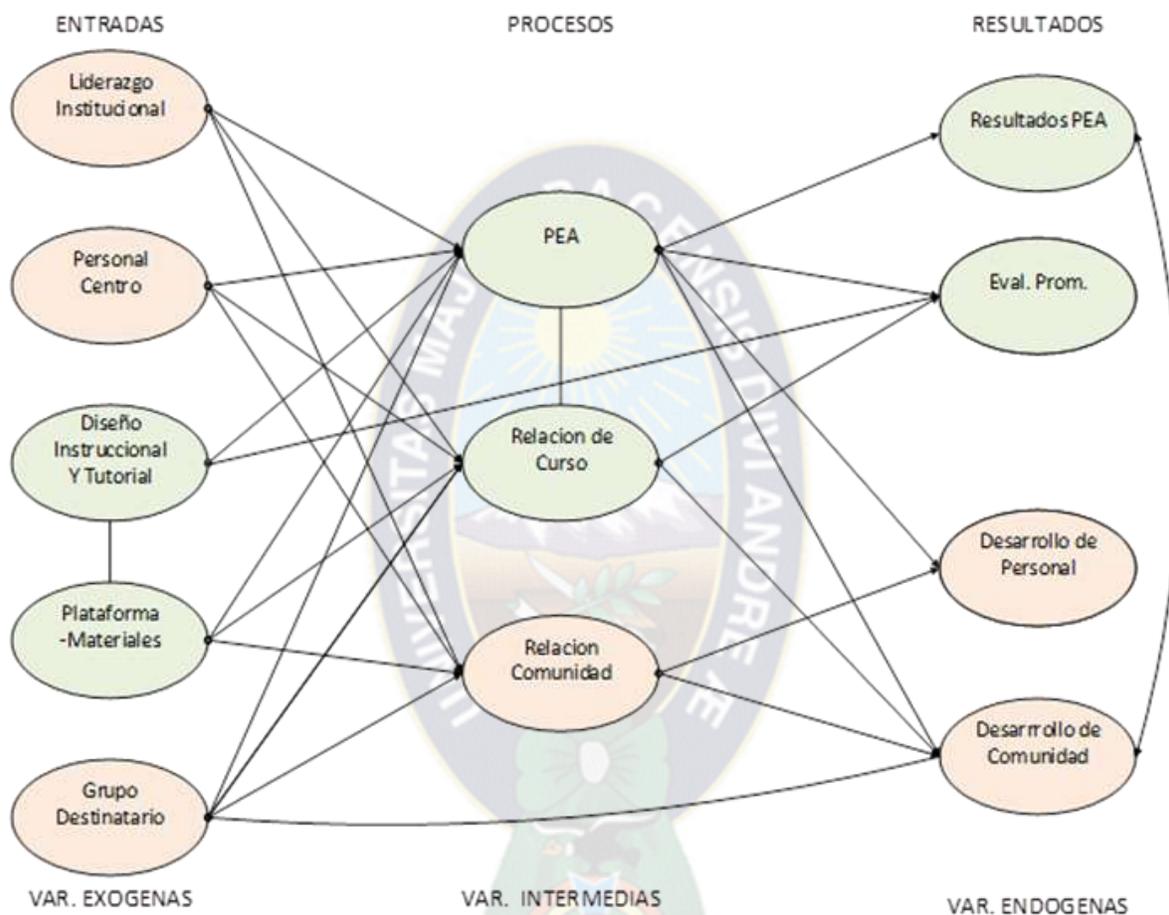


Figura 2.10: Modelo de Garantía de Calidad en Educación Virtual no formal para Comunidades Indígenas
Fuente: [Dolz F., 2015]

Modelo validado “garantía de calidad en educación virtual No Formal para pueblos indígenas” presentado por (Dolz, 2015), ver figura (2.10); y se toma el modelo educativo de dicho trabajo con sus componentes, ver figura (2.11), que para el presente se aplica con

enfoque por competencias, adecuando e integrándonos a la cultura de nuestra población de estudio.

De ese modo se llega de inicio a fin a la comunidad tal como se tiene planificado, a partir de ese propósito se hace uso del modelo de garantía de calidad en educación virtual no formal para comunidades indígenas.

El propósito es abordar la problemática en cuanto a Educación Virtual semipresencial con garantía de calidad en Bolivia, específicamente en las comunidades indígenas del altiplano Boliviano y el presente caso está dirigido a la población adulta rural indígena del Cantón Pillapi San Agustín en el municipio de Tiwanaku del departamento de La Paz.

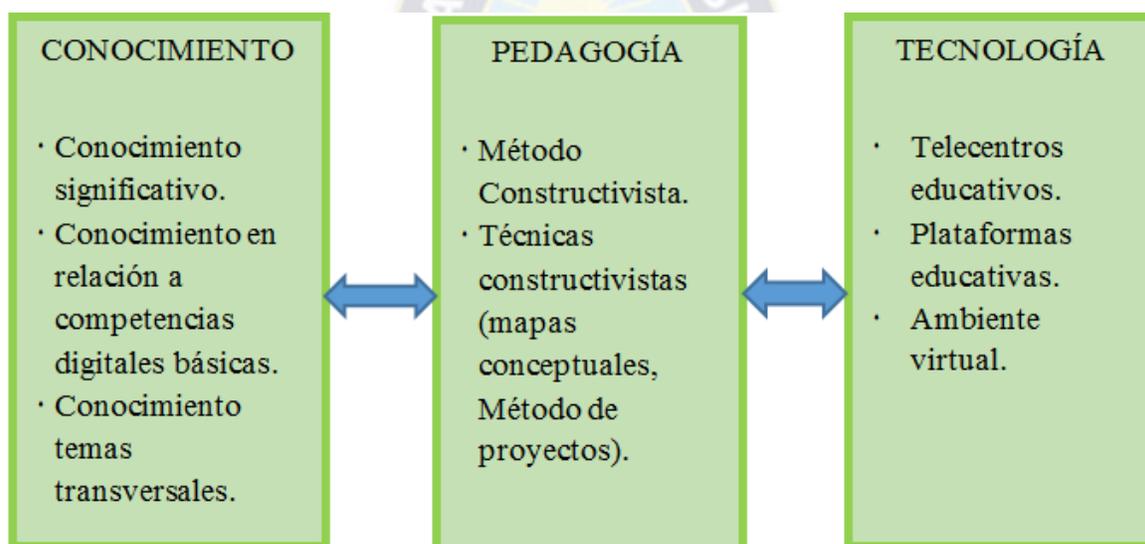


Figura (2.11): Componentes del Modelo de Educación Virtual No formal para Pueblos Indígenas
Fuente: [Dolz, 2015]

Como aporte se presenta el “Tutor Interactivo” como espacio virtual de aprendizaje con enfoque de funcionalidad de un LCMS que apoya y facilita el aprendizaje de las competencias digitales básicas de la población de estudio, quienes después de recibir la capacitación presencial y con el acceso virtual al tutor interactivo adquirirán conocimiento

respecto a competencias digitales básicas y por ende tendrán la facilidad de ingresar a las plataformas educativas virtuales; con ello se pretende insertar educación virtual bajo la modalidad Blended Learning y poder contribuir en la reducción de la brecha digital en las personas adultas de las comunidades indígenas del Cantón Pillapi San Agustín.

En cuanto al tutor interactivo se desarrolla las tareas de planificación, desarrollo e implementación. Para cuyo propósito se aplicará la metodología MeISE (Metodología de Ingeniería de Software Educativo) por ser la metodología que mejor se acomoda a las características.

MeISE establece ciertos puntos y requisitos, por lo tanto para determinar el ambiente donde se aplica el sistema, se contempla, comprende, define los requerimientos funcionales y no funcionales.

En la etapa de diseño se da curso al avance del sistema con toda la información recolectada y con ciertos parámetros que se debe cumplir, el esquema de fases corresponde a:

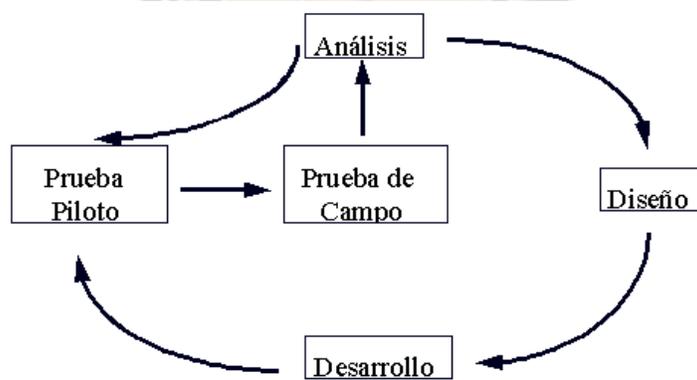


Figura (2.12): Metodología ISE
Fuente: propuesta por Galvis [2]

El prototipo del tutor interactivo en cuanto a sus requerimientos funcionales está basado en la arquitectura de los sistemas tutores tradicionales que contiene los siguientes módulos, (Cataldi, 2004):

MÓDULO TUTOR

Este módulo maneja los temas expuestos en el dominio y los resultados obtenidos para actualizar la representación de estado del conocimiento del participante adulto, el estado de conocimientos se mide a través de pruebas al finalizar cada unidad, así como un test para pasar de una fase a otra y al mismo tiempo trabaja conjuntamente con el módulo de interfaz. El módulo tutor imita la labor del educador humano, porque almacena el temario de lo que se va a aprender, como también dará sugerencias.

MÓDULO ESTUDIANTE

Este módulo representa la comprensión del participante adulto en cualquier momento, este módulo contiene amplia información acerca del participante adulto, de tipo personal y de tipo pedagógico, que le permite determinar en todo momento su nivel de conocimiento.

El módulo estudiante interactúa con el módulo tutor y módulo dominio.

En este módulo se realizarán las actividades de los contenidos abordados en cada lección de acuerdo al contenido planteado por el proyecto “Competencias Digitales Básicas”.

MÓDULO DOMINIO

Se realiza el almacenamiento de la información usada en la elaboración del software educativo denominado “Competencias Digitales Básicas”, tanto el registro de usuario, archivos multimedia y logros que alcanzará el participante adulto rural indígena.

CAPITULO III

MARCO APLICATIVO

3.1 INTRODUCCIÓN

En los capítulos I y II se describió el sustento teórico del presente trabajo de investigación; en el capítulo actual se dará curso al desarrollo aplicativo de los mismos.

Para dar curso al desarrollo del tutor interactivo, se realizan fases de capacitación presencial como sustento a la modalidad de educación virtual semipresencial (Blended Learning), (anexos), así como también con el desarrollo del tutor interactivo se sustenta la propuesta del presente trabajo de investigación.

3.2 DESARROLLO DEL SISTEMA TUTOR INTERACTIVO COMO ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

El presente tutor interactivo como espacio virtual de aprendizaje se desarrolla en sus cinco etapas (Según MeISE):

- Etapa 1. Análisis
- Etapa 2. Diseño
- Etapa 3. Desarrollo
- Etapa 4. Prueba piloto
- Etapa 5. Prueba de campo

3.2.1 FASE DE ANÁLISIS

El esta fase se realiza el análisis de posibles causas de los problemas detectados y de las soluciones alternativas, como también se ve la planeación del desarrollo que se tiene en presente trabajo.

3.2.1.1 REQUISITOS DEL SOFTWARE

Para la evaluación del tutor interactivo se requiere:

- Dreamweaver para la interfaz con el usuario
- Lenguaje de programación Java para la evaluación.
- Diseño gráfico photoshop.
- Para el manejo de base de datos MySQL.
- Wamp Server.
- Php y Html.
- CSS
- Plataforma del S.O. Microsoft Windows 2003 para adelante.

3.2.1.1.1 RECONOCIMIENTO DEL PROBLEMA

Mediante la técnica de la entrevista, encuesta y observación se realizó la recolección de datos e información de la población adulta rural del cantón pillapi, población a la que se dirige el presente prototipo tutor interactivo como espacio virtual de aprendizaje y se identifica los problemas existentes en la Fase de capacitación presencial:

- Existe una barrera nítida temporo-espacial, factor que impide al acceso la educación regular.
- Brecha digital amplia respecto de las áreas urbanas.
- Escasa o casi nula utilización de herramientas TIC.
- Tasa de escolaridad muy baja.
- Desconocimiento del uso de herramientas ofimáticas y plataformas virtuales. (ver anexos)

3.2.1.1.2 EVALUACIÓN Y SÍNTESIS

Una vez conocida la información en la fase anterior se toman los puntos más sobresalientes para el desarrollo del sistema:

- Aplicar un modelo educativo que garantice la calidad de enseñanza-aprendizaje.
- Insertar educación virtual bajo la modalidad Blended Learning.
- Impartir conocimientos ofimáticos y el manejo de herramientas TIC que contribuya en la reducción de la brecha digital a partir de las competencias digitales básicas.
- Desarrollar contenidos respecto a ofimática básica y manejo de plataformas virtuales.
- En consecuencia a los puntos identificados en el problema se desarrolla el sistema tutor interactivo.

3.2.1.2 ESPECIFICACIONES

Se desarrolla el tutor interactivo con herramientas dirigidas a la web donde se utiliza html, Php, MySQL. Edilim, CSS y Adobe Photoshop facilitan la edición de imágenes y con Wampserver se simula un servidor. Esta herramienta es didáctica y aplicable; para llegar al usuario final, además se puede modificar y mejorar en un futuro de acuerdo a nuevas necesidades y requerimientos.

3.2.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETO

El tutor interactivo se delimita de la siguiente manera:

¿A Quiénes se recomienda utilizar el sistema?

- A adultos del área rural indígena que sepan leer y escribir en castellano.
- A personas que tengan interés en alfabetizarse digitalmente.
- A personas que tengan escaso conocimiento de ofimática básica.
- A personas que deseen aprender a usar Internet.
- A toda persona que requiera aprender a usar plataformas educativas virtuales.

3.2.1.4 NECESIDADES A ATENDER

El prototipo del “tutor interactivo como espacio virtual de aprendizaje” está dirigido a población adulta rural indígena para que adquieran habilidades en competencias digitales básicas y de ese modo beneficiarse con la educación virtual semipresencial.

3.2.1.5 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

a) REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Basado en la arquitectura de los sistemas tutores tradicionales que contiene los módulos:

MÓDULO TUTOR

Este módulo implementa la comunicación, la evaluación, los contenidos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del participante adulto.

MÓDULO ESTUDIANTE

Este módulo permite que el participante adulto retroalimente sus conocimientos en cualquier momento. Contiene información respecto al participante adulto, de tipo personal y de tipo pedagógico, así también realiza las actividades de los contenidos abordados en cada lección de acuerdo al contenido planteado por el proyecto “Competencias Digitales Básicas”. Interactúa con el módulo tutor y módulo dominio.

MÓDULO DOMINIO

El diseño de este módulo está compuesto por la base de datos que almacena la información necesaria, en el mismo se encuentran los contenidos cargados en el sistema, a través de los conceptos, así también el banco de preguntas de evaluación para pasar a la siguiente fase.

b) REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

El tutor interactivo se ejecuta en cualquier computadora personal (PC), laptop, que cuenten con el sistema operativo Windows. También en dispositivos móviles, con la única diferencia de que en este último no cuenta con carácter de responsividad.

Para la comunicación síncrona (chat) deben contener la aplicación flash player.

3.2.1.6 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Actividades a realizarse para cada una de las fases descritas, ver tabla (3.1):

ACTIVIDAD
FASE DE ANÁLISIS
Se establece: Características de la población de estudio. Conducta de Entrada. Problema o necesidad a atender. Justificación de los medios interactivos.
Planificación de desarrollo
FASE DE DISEÑO
Realizado en función directa de los resultados de la etapa de análisis. El diseño del prototipo está enfocado a personas adultas del área rural indígena con instrucción básica.
Datos de entorno del diseño
Estructura de entorno de diseño
Diseño educativo
Diseño comunicacional
Diseño computacional
FASE DE DESARROLLO
Modelo de negocio
Iteraciones
PLAN DE ITERACIONES PARA LA FASE DE PRUEBA
Prueba de campo
Estructura de entorno de diseño

Tabla 3-1: Planificación de actividades
Fuente: Elaboración propia

3.2.1.7 PLANIFICACIÓN DE ITERACIONES

Una vez definidas las actividades se elabora la planificación de iteraciones para el prototipo del tutor interactivo:

- **Iteración 1:** Administración
 - Registro del usuario
 - **Tarea 1:** Diseñar la interfaz para el registro.
- **Iteración 2:** Módulo del tutor
 - Contenido
 - **Tarea 1:** Diseñar la interfaz para la presentación del contenido.
- **Iteración 3:** Módulo del estudiante
 - Presentación
 - **Tarea 1:** Diseñar la estructura de despliegue los recursos y del contenido y sus unidades.
 - Multimedia
 - **Tarea 1:** Diseñar la estructura de datos para realizar los recursos y las lecciones multimedia.
- **Iteración 4:** Módulo de dominio
 - Conceptualizar el modelo
 - **Tarea 1:** Valores de entrada y salida.
 - Obtención de datos
 - **Tarea 1:** Recopilación de datos de entrada.
 - Procesamiento y formato de datos
 - **Tarea 2:** Normalización de datos de entrada.

3.2.2 FASE DE DISEÑO

3.2.2.1 ENTORNO DE DISEÑO

El entorno de diseño se define respondiendo a las siguientes preguntas que se presenta a en la tabla (3.2) y tabla (3.4).

PREGUNTAS	RESPUESTAS
¿A quiénes va dirigido el “Tutor Interactivo” para que puedan mejorar sus habilidades digitales?	A personas adultas del área rural indígena con grado de instrucción básica.
¿Qué se pretende mejorar con el “Tutor Interactivo para fortalecer el aprendizaje del Competencias básicas digitales”?	Se pretende mejorar: Las habilidades digitales. Manejo de herramientas TIC. El acceso a la educación regular.
¿Bajo qué condiciones se espera que los usuarios usen el “Tutor Interactivo para fortalecer sus habilidades digitales enfocado en competencias digitales”?	Podrán utilizar bajo las siguientes condiciones: Saber leer y escribir en castellano. Haber asistido a la fase de capacitación presencial.

Tabla 3-2: Justificación del Entorno de Diseño
Fuente: Elaboración propia

3.2.2.2 TIPOS DE DISEÑO

a) Diseño educativo

Para el diseño educativo es necesario contemplar los siguientes aspectos:

Alcance

Con la utilización continua del tutor interactivo se mejora la enseñanza-aprendizaje en del manejo de herramientas TIC enfocado en competencias.

Contenido

- Se observan imágenes de apoyo para la correcta identificación del contenido.

Una vez que el participante adulto ingresa al Tutor interactivo, puede revisar el contenido correspondiente a la primera fase, la misma contiene las unidades “Conociendo la Computadora” y “Ofimática Básica” ver figura (3.1):



Figura 3.1: Contenido de la primera Fase
Fuente: [Elaboración Propia]

En la figura (3.2) se muestra todo el contenido de la unidad 1 “Conociendo la Computadora”:



Figura 3.2: Contenido de la Unidad 1
Fuente: [Elaboración Propia]

En cada fase, las unidades son reforzadas con actividades de evaluación adecuadas a competencias, realizadas con el software educativo Edilim, ver figura (3.3).



Figura 3.3: Evaluación por competencias
Fuente: [Elaboración Propia]

Comunicación

Orientado a la comunicación mediante chat y correo entre los usuarios, tanto participantes adultos, así como el facilitador del tutor interactivo, es sencillo, atractivo y didáctico, ver figura (3.4).

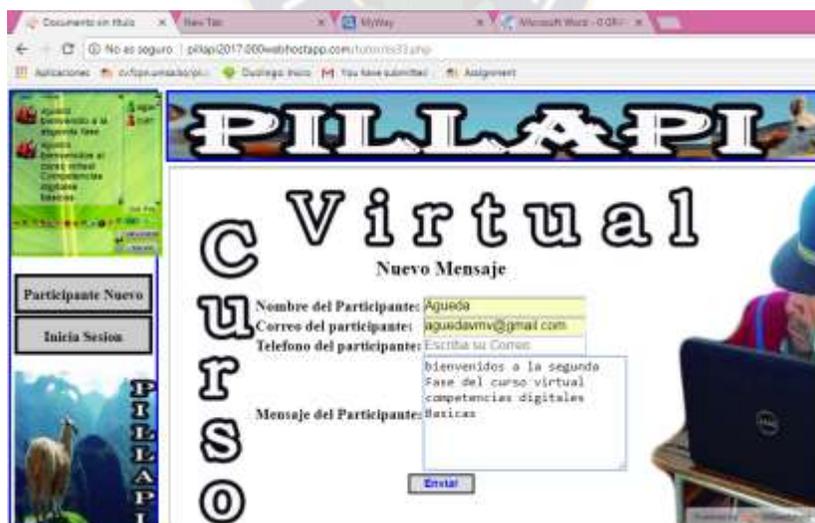


Figura 3.4: Comunicación Síncrona y asíncrona
Fuente: [Elaboración Propia]

DATOS DE ENTORNO DE DISEÑO
Destinatarios (a quien va dirigido el desarrollo del sistema)
Personas adultas rurales indígenas.
Área de contenido (con que información cuenta el prototipo del sistema)
<ul style="list-style-type: none"> • Primera fase <ul style="list-style-type: none"> • Unidad I <ul style="list-style-type: none"> • Conociendo la computadora <ul style="list-style-type: none"> • Partes de la computadora. • Competencia de encendido y apagado de la computadora. • Competencia en el manejo del teclado. • Unidad II <ul style="list-style-type: none"> • Ofimática Básica <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Antes de pasar a la Segunda Fase el participante deberá aprobar el test enfocado en Competencias. • Segunda Fase <ul style="list-style-type: none"> • Internet y sus servicios. • Creación de correo Gmail. • Uso de plataformas virtuales (Moodle). • Al finalizar el curso se programa la evaluación presencial para asegurar la calidad de aprendizaje
Necesidad educativa (que aspectos debe abarcar el sistema)
<ul style="list-style-type: none"> • La complejidad de los temas. • La cantidad de información en cada lección.
Limitaciones (el contenido debe ser abarcado)
Contenido hasta la Segunda Fase en su unidad referente a manejo de plataformas virtuales.
Recursos para los usuarios, hardware y software
Hardware <ul style="list-style-type: none"> • Una computadora de escritorio o laptop. • Software • SO Windows instalado en el equipo. • Contar con acceso a internet. • Tener instalado el navegador Google Chrome, el flash media player.

Tabla 3-3: Entorno de Diseño
Fuente: Elaboración propia

Diseño computacional

Funcionalidades que son atendidas por el tutor interactivo:

- ✓ Apoyo al facilitador.
- ✓ Apoyo al participante, mediante la retroalimentación de sus conocimientos teniendo la oportunidad de revisar los contenidos de las fases y unidades las veces que así lo necesite.

Es bastante atractivo para el participante adulto rural porque el tutor es didáctico.

Se tiene mejor aprendizaje con la retroalimentación de los contenidos y obviamente existe mayor grado de retención.

Mediante la evaluación virtual en cada unidad y para pasar de una a otra fase, el participante tiene la oportunidad de volver a revisar los contenidos, ver figura (3.5) y figura (3.6):

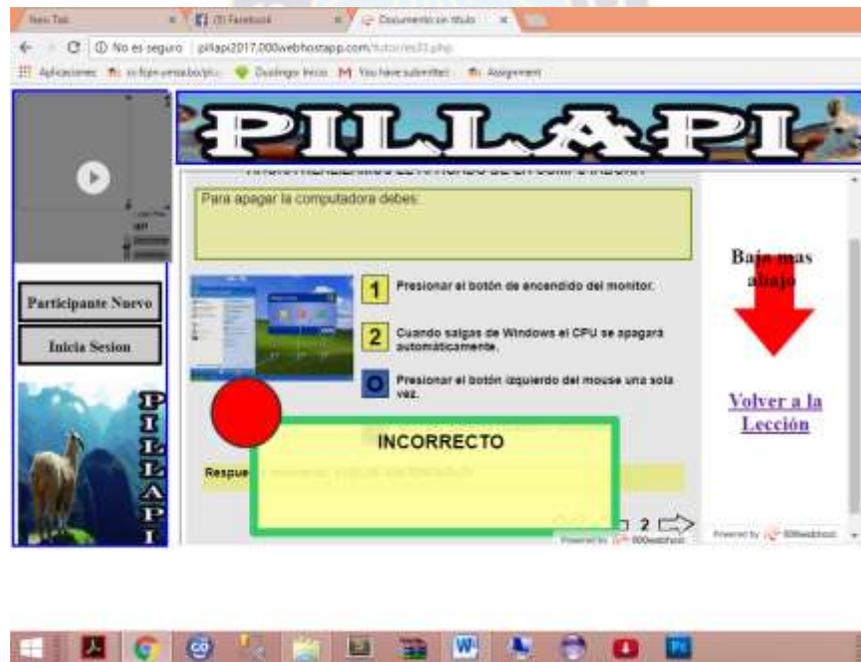


Figura 3.5: Evaluación en cada actividad

Fuente: Elaboración propia

Así mismo para poder pasar a la segunda fase, se evalúa mediante el test con el respectivo banco de preguntas, y si no es aceptable el resultado, el participante debe volver a revisar el contenido de la primera fase.



Figura 3.6: Test de conocimiento para pasar a la segunda fase
Fuente: Elaboración propia

3.2.3 DESARROLLO

3.2.3.1 ACTORES Y ESCENARIOS

Se identifican a los actores y sus roles, que interactúan con el prototipo del tutor interactivo para la enseñanza de Competencias Digitales Básicas en adultos del área rural indígena.

Si por alguna razón se presenta el caso que personas diferentes a adultos rurales indígenas desearan hacer prueba del prototipo “COMPETENCIAS DIGITALES BÁSICAS”, no existe inconveniente.

3.2.3.2 DIAGRAMA DE CASO DE USOS

Caso de uso administrador

Se define el rol y función del Administrador, el mismo consiste en:

- El administrador tiene acceso al sistema para dar alta, baja, modificaciones de los contenidos, a los participantes.

- El administrador accede al sistema para dar alta, baja, modificaciones al banco de preguntas, ver figura (3.7).

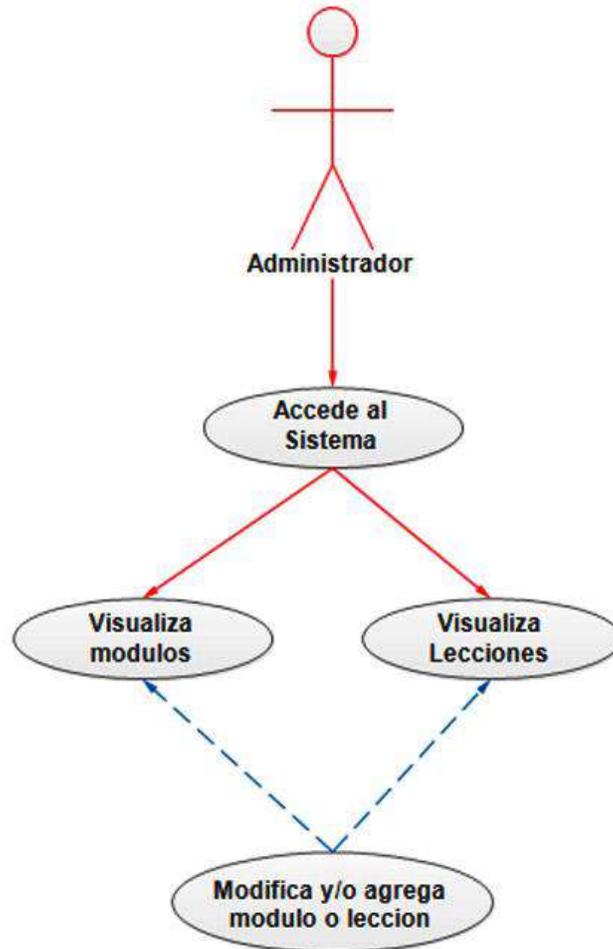


Figura 3.7: Caso de Uso del Administrador
Fuente: Elaboración propia.

Caso de uso del estudiante

Se define rol y función del Estudiante, ver figura (3.8).

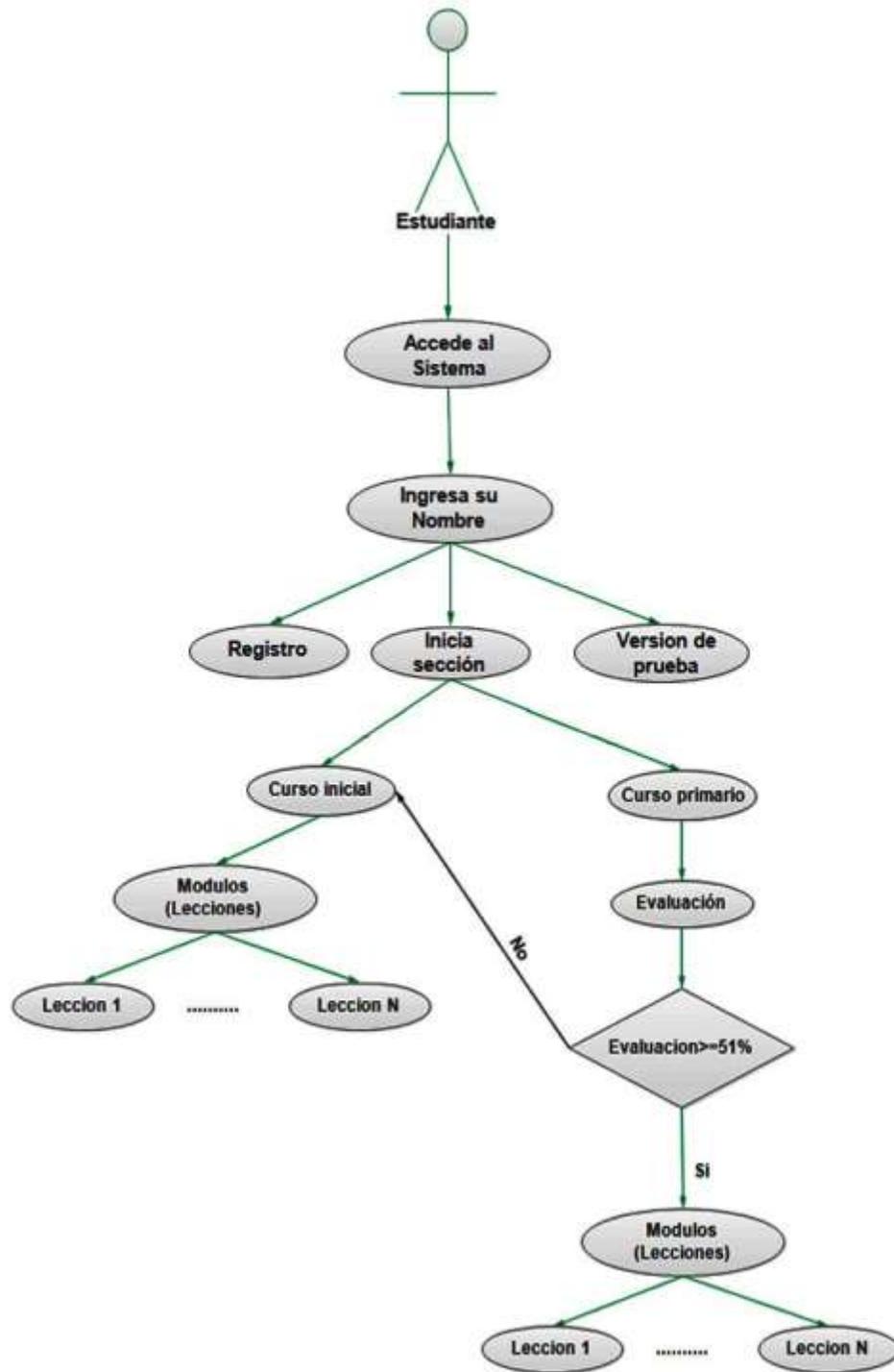


Figura 3.8: Caso de uso Estudiante
Fuente: Elaboración Propia.

A continuación se detallan las especificaciones para:

- **Los casos de uso del Administrador, ver tabla (3.4).**

- Acceder al sistema.
- Visualiza módulos.
- Visualiza lecciones
- Modifica y/o agrega módulo o lección.

CASO DE USO DEL ADMINISTRADOR
Accede al Sistema.
Objetivo: Acceder al sistema.
Descripción: Se visualiza el ingreso al prototipo del tutor interactivo.
Precondiciones: Ninguna
Actores: Administrador
Visualiza módulos del tutor
Objetivo: Visualiza el contenido del módulo (Lecciones)
Descripción: Lista todas las lecciones dependiendo de qué tema se trate
Actores: Administrador
Episodios: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresa al servidor • Ingresa al sistema • Elige modulo (edita, modifica y/o adiciona)
Visualiza Lecciones
Objetivo: Muestra todas las lecciones a avanzar dependiendo el módulo.
Descripción: En esta parte muestra un texto de avance para explicar el contenido de la lección y para ayudar a dichas lecciones se ayuda con actividades hechas en Edilim.
Actores: Administrador
Episodios: <ul style="list-style-type: none"> • Ingresa al prototipo del tutor interactivo. • Elige modulo. • Elige lección (edita, modifica y/o adiciona)

Tabla 3-4: Especificaciones de casos de uso para el caso acceder al sistema como administrador.
Fuente: Elaboración propia.

Los casos de uso del participante:

Acceder al sistema

El participante adulto accede al tutor interactivo mediante la dirección <http://pillapi2017.000webhostapp.com/tutor/>, ver figura (3.9), hace click en continuar y si es nuevo tiene que registrarse ingresando sus datos, caso contrario inicia sesión.

- Ingresa su nombre.

- Registro
- Inicia sección
 - Fases
 - Lecciones
 - Actividad de evaluaciones
 - Versión de prueba

Nombre: Maria
Apellido Paterno: Machaca
Apellido Materno: Lara
Edad: 60
Cédula de Identidad: 7684321 Idioma: Español
Contraseña: *****
Enviar

Figura 3.9: Registro de participante
Fuente: Elaboración propia.

En las tablas (3.5), (3.6) se describe el caso de uso del participante adulto para el acceso y uso del tutor interactivo como usuario.

CASO DE USO DEL PARTICIPANTE ADULTO
Accede al Sistema
Objetivo: Acceder al sistema
Descripción: Se visualiza el ingreso al prototipo del tutor interactivo (Continuar).
Precondiciones: Ninguna
Actores: Estudiante
Ingresar su número de carnet y su contraseña
Objetivo: ofrecer al participante adulto rural facilidad, comodidad y seguridad al momento de ingresar al sistema.
Descripción: En esta ventana se le pide al participante adulto que escriba su Carnet y su contraseña.
Precondiciones: Ingresar al tutor
Actores: Estudiante
Registro
Objetivo: Esta etapa es para registrar al participante adulto rural indígena.
Descripción: Sirve para registrar al en la Base de Datos del Sistema y guardar su desempeño con el uso de tutor.
Precondiciones: Ingresar su carnet y contraseña.
Actores: Estudiante
Episodios: Pide ingresar datos personales: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido paterno • Apellido materno • Edad • Lugar de expedición • Contraseña
Inicia sesión
Objetivo: Ingresar al contenido independientemente del conocimiento que tenga respecto a competencias básicas.
Descripción: Esta ventana sirve para que el participante adulto pueda tener un desempeño continuo sin la necesidad de volver a empezar.
Precondiciones: Registro
Actores: Estudiante
Episodios: <ul style="list-style-type: none"> • Primera Fase • Segunda Fase

Tabla 3-5: Especificaciones de casos de uso para el caso acceder al sistema como usuario.
Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO DEL PARTICIPANTE ADULTO
Primera Fase
Objetivo: Esta fase contiene objetos de aprendizaje sencillos con enfoque en competencias.
Descripción: Enseña al participante adulto rural indígena competencias digitales básicas desde cero, con el uso de herramientas TIC.
Precondiciones: Inicia sesión
Actores: Estudiante
Episodio: Su contenido es el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Partes de la Computadora. • Encendido y apagado de la computadora. • Manejo del teclado. • Ofimática Básica: Word, Excel y Power Point.
Segunda Fase
Objetivo: Para pasar a esta fase se toma un test de lo aprendido en la fase anterior, solo podrá seguir viendo el contenido en caso de aprobación, de lo contrario tiene que retroalimentar volviendo a revisar el contenido de la primera fase.
Descripción: Enseñará al participante adulto rural competencias digitales básicas referente desde navegación por internet hasta manejo de plataformas educativas virtuales mediante el sistema “Competencias Digitales Básicas”.
Precondiciones: Inicia sesión
Actores: Estudiante
Episodios: Son los siguientes módulos: <ul style="list-style-type: none"> • Internet y sus servicios. • Creación de correo Gmail. • Manejo de plataforma educativa virtual Moodle.
Versión de prueba
Objetivo: A grandes rasgos mostrar de lo que se trata el tutor interactivo “Competencias Digitales Básicas”.
Descripción: Muestra el contenido de sus unidades en su primera fase y segunda fase.
Precondiciones: Ninguna
Actores: Estudiante
Episodios: se muestran el siguiente contenido: <ul style="list-style-type: none"> • Partes de la computadora. • Competencia de encendido/apagado de la computadora. • Manejo de plataforma educativa virtual Moodle.

Figura 3.10: Especificaciones de casos de uso para el caso acceder al sistema como usuario.

Fuente: Elaboración propia.

3.2.4 SECUENCIA DEL TUTOR INTERACTIVO COMO ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE “COMPETENCIAS DIGITALES BÁSICAS”

a) Secuencia 1: Bienvenida

La primera pantalla que visualiza el usuario y administrador es la pantalla de bienvenida del sistema tutor interactivo “competencias digitales básicas”, ver figura (3.11).



Figura 3.11: Pantalla de inicio del tutor interactivo
Fuente: Elaboración propia

3.3 ETAPA DE PRUEBA DE CAMPO

Durante esta etapa se realiza las pruebas del prototipo del tutor interactivo “Competencias Digitales Básicas” con la población, prueba sujeta al tiempo.

Una vez realizado la prueba piloto y habiendo hecho las correcciones necesarias se realiza la prueba de campo, se evalúa los resultados obtenidos implementando el prototipo para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje que permite analizar las diferencias que suceden en este proceso en cuanto se refiere a competencias digitales básicas. En esta fase se realiza la evaluación de resultados que se demostrará en la prueba de hipótesis planteada en el capítulo 1.

El prototipo de Tutor Interactivo Web Para La Enseñanza De competencias digitales Básicas contó desde un principio con apoyo externo proveniente de población adulta rural indígena del Cantón Pillapi San Agustín, así también las autoridades indígenas “mallkus”

de dicho cantón ubicado en el municipio de Tiahuanaco ubicado en el departamento de La Paz.

La figura (3.12) saluda al participante adulto nuevo, una vez que realiza su registro.



Figura 3.12: pantalla de bienvenida
Fuente: [Elaboración Propia]

Una vez que el participante adulto está registrado, puede iniciar sesión, ingresando su número de carnet de identidad con el que realizó su registro y su contraseña, ver figura (3.13).

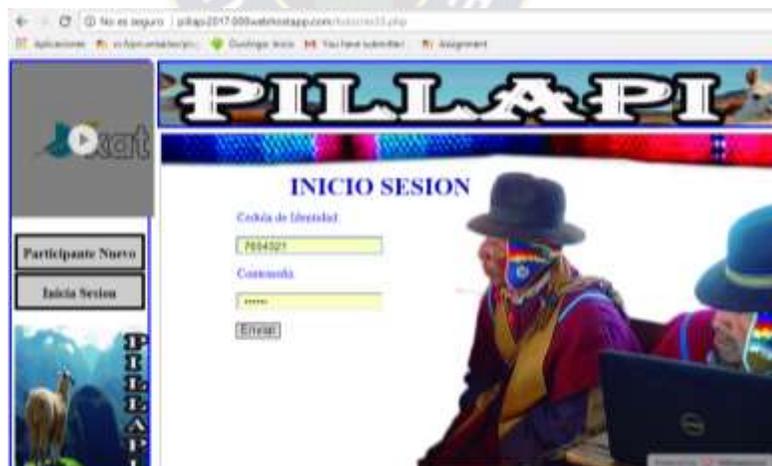


Figura 3.13: Pantalla de inicio de sesión
Fuente: [Elaboración propia]

Una vez que inicia sesión el participante adulto, tiene acceso al contenido del tutor, ver figura (3.14).

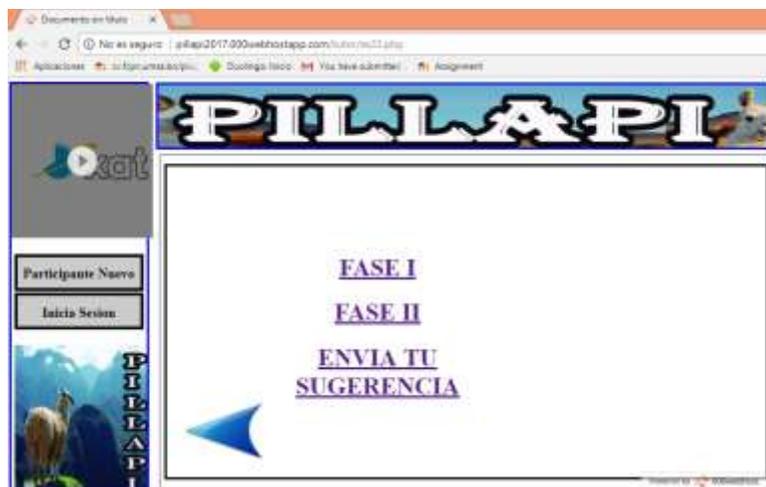


Figura 3.14: Esquema de contenido del tutor interactivo
Fuente: [Elaboración propia]

Para iniciar el desarrollo del prototipo, en una primera visita se realiza una reunión de socialización con la población adulta rural del cantón Pillapi. Posteriormente se realiza la capacitación presencial, con ello se recopila mayor y mejor información respecto a las necesidades en habilidades digitales y manejo de herramientas TIC. El presente trabajo consiste en aplicar la modalidad Blended Learning, entonces como las capacitaciones fueron impartidas de manera presencial, con el presente tutor interactivo “competencias digitales básicas” le damos el enfoque virtual, y conforme a las evaluaciones realizadas durante las capacitaciones se fue mejorando las versiones de los elementos ya programados. Esta retroalimentación fue constante, y de esta manera se tiene certeza de que el objetivo general y los objetivos específicos fueron alcanzados paulatinamente.

3.3.1 PRUEBA PILOTO

Una vez diseñado el modelo y realizado el prototipo, se realiza la prueba piloto con las correcciones debidas.

En la fase de capacitación presencial se utiliza la plataforma Moodle, en la misma se aplica el rediseño de los objetos de aprendizaje bajo la norma SCORM, así mismo, para la evaluación por competencias se aplica el modelo de garantía de calidad en educación no formal para comunidades indígenas (ver anexos), con dicha capacitación presencial y la aplicación del tutor interactivo dirigido a la web, se pone en práctica la educación virtual bajo la modalidad Blended Learning.



CAPITULO IV

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Considerando la hipótesis planteada en el primer capítulo, habiendo desarrollado el prototipo se pasó a la fase de pruebas. Para lo cual se determina:

- a) Población
- b) Muestra
- c) Proceso de pruebas
- d) Análisis de resultados encontrados.

4.1.1 RESULTADOS FINALES DE LA PRUEBA

Los resultados de la prueba se obtuvieron de manera escrita una vez hecho el uso del tutor interactivo.

Para obtener el diagnóstico, se recolecta datos mediante una encuesta básica, para justificar la necesidad de introducir educación virtual con competencias digitales básicas bajo el modelo Blended Learning apoyadas con un tutor interactivo

4.1.2 EVALUACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.

Para evaluar la variable dependiente se utilizó la prueba “t” Student, que es una distribución muestral o poblacional de la diferencia de medias. Esta distribución se identifica por los grados de libertad que constituye el número de valores elegidos libremente.

Variable dependiente (VD): Nivel de aprendizaje y reducción de falencias en habilidades digitales.

Sea H_1 la hipótesis planteada y H_0 la contra hipótesis, lo que permitirá demostrar la hipótesis de trabajo.

H₁: La Educación Virtual bajo la modalidad Blended Learning apoyado en un tutor interactivo enfocado en competencias digitales básicas podrá contribuir a reducir la brecha digital en la población adulta rural indígena del cantón de Pillapi San Agustín, de modo que pueda adquirir y aplicar habilidades digitales”.

H₀: La Educación Virtual bajo la modalidad Blended Learning apoyado en un tutor interactivo enfocado en competencias digitales básicas no contribuye a reducir la brecha digital en la población adulta rural indígena del cantón de Pillapi San Agustín, de modo que pueda adquirir y aplicar habilidades digitales”.

a) Determinación de la población

La población de estudio del presente proyecto de investigación, corresponde a personas adultas del área rural indígena, específicamente del Cantón Pillapi San Agustín, quienes en su mayoría cuentan con instrucción básica, grupo de estudio que se compone de 23 personas adultas indígenas, para este efecto se toma las siguientes características:

- Personas adultas rurales indígenas que forman parte y asisten a la primera fase de capacitación de manera presencial.
- Personas adultas rurales indígenas que forman parte y asisten a la segunda fase de capacitación de manera presencial.
- Personas adultas rurales indígenas que forman parte de las fases de capacitación de manera virtual haciendo uso del tutor interactivo.

El estudio se realiza mediante la observación y evaluación por competencias del grupo de personas adultas rurales indígenas que en su mayoría alcanzaron la instrucción básica durante su etapa de escolaridad.

Durante la fase de capacitación los adultos aprendieron las partes de la computadora con sus competencias de encendido/apagado de la computadora, competencia de manejo del teclado apoyados con la aplicación Mecanet, ofimática básica (Word, Excel, Power Point); esta fase de capacitación se realizó de forma presencial, para la misma se reutilizó objetos

de aprendizaje y se elaboró también nuevos objetos de aprendizaje adecuados a competencias, así mismo se capacitó en “Internet y sus Servicios”, “Creación de correo Gmail” y “Manejo de Plataformas”, para ello se trabaja con conectividad a Internet y se hace uso de la plataforma educativa Moodle y en dicha plataforma previamente se publica los objetos de aprendizaje, se cuenta con 25 participantes adultos del cantón Pillapi.

Posteriormente a la capacitación presencial, se realiza la post evaluación en línea, haciendo uso del tutor interactivo.

b) Tamaño de muestra

Para obtener una muestra probabilística representativa, asumiendo que la población es grande pasamos a determinar que se está usando las siguientes relaciones:

Tamaño provisional de la muestra

$$n' = \frac{s^2}{v^2} = \frac{\text{varianza de la muestra}}{\text{varianza de la población}} \dots\dots\dots (1)$$

Tamaño óptimo de la muestra

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} \dots\dots\dots (2)$$

Donde

N =Tamaño de la muestra de la población

v² = Varianza de la población, es σ al cuadrado

σ = Desviación o error estándar = 0,05

Se procede a encontrar la varianza en términos de probabilidad y la varianza de la población en función de la desviación estándar y se tiene:

$$S^2 = p(1-p) = 0,095 (1-0,095) = 0.0859$$

$$v^2 = \sigma^2 = 0,05^2 = 0,0025$$

Reemplazando en la primera relación, se tiene:

$$n' = \frac{s^2}{v^2} = \frac{0,0859}{0,0025} = 34; \text{ tamaño provisional de la muestra}$$

Ahora n' se reemplaza en la segunda relación, y se tiene:

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n}{N}} = \frac{34}{1 + \frac{34}{25}} = 14,40 \cong 14$$

Entonces el tamaño de la muestra es de $n = 14$

Para la presente investigación se necesita una muestra de 14 personas adultas rurales indígenas que cuenten con escolaridad básica.

c) Descripción del Proceso

Para llevar a cabo el proceso de experimentación se utilizó una muestra aleatoria al azar de 14 personas adultas del cantón Pillapi, las condiciones a evaluar fueron:

- ✓ Sesiones de capacitación en forma presencial y sin la ayuda del tutor interactivo ni la plataforma educativa.
- ✓ Se realizó la evaluación inicial al cual llamaremos pre-test, luego de terminar con el proceso formativo de capacitación que se realizó de forma presencial también se realizó la capacitación de forma virtual mediante el uso de la plataforma Moodle; además se hizo el post-test con el uso del tutor interactivo.

Se realizan los cálculos:

Nivel de Significación:

Primero: Para verificar el nivel de significación, se dice que para todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05, se acepta H_1 y se rechaza H_0 .

$$\text{Por tanto: } \alpha = 0,05$$

Los resultados obtenidos del grupo experimental se muestran en la tabla (4-1).

RESULTADO DE EVALUACION AL GRUPO DE ADULTOS DE PILLAPI			
PARTICIPANTE ADULTO	PRE-TEST	POST-TEST	DIFERENCIA
1	1	6	5
2	3	5	2
3	5	8	3
4	2	7	5
5	0	6	6
6	3	8	5
7	1	6	5
8	1	7	6
9	3	7	4
10	2	6	4
11	4	8	4
12	0	5	5
13	5	8	3
14	2	10	8

Tabla 4-1: Pre-test y Pos-test antes y después de las fases de capacitación usando la Plataforma Educativa Moodle y con el tutor interactivo.

Fuente: [Elaboración propia]

Zona de rechazo

Se dice que, para todo valor de probabilidad mayor que 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_1

En consecuencia:

Si $t_0 > t_t$ se rechaza H_0

Si $p(t_0) < = 1$ se rechaza H_0

Posteriormente se obtiene los resultados de evaluación, ver tabla (4-2) con los puntajes obtenidos antes y después del uso del Tutor interactivo.

RESULTADO DE EVALUACION AL GRUPO DE ADULTOS DE PILLAPI				
PARTICIPANTE ADULTO	PRE-TEST	POST-TEST	X(DIFERENCIA)	(X-X²)
1	1	6	5	0,1296
2	3	5	2	6,9696
3	5	8	3	2,6896
4	2	7	5	0,1296
5	0	6	6	1,8496
6	3	8	5	0,1296
7	1	6	5	0,1296
8	1	7	6	1,8496
9	3	7	4	0,4096
10	2	6	4	0,4096
11	4	8	4	0,4096
12	0	5	5	0,1296
13	5	8	3	2,6896
14	2	10	8	11,2896
TOTAL			65	29,2144
PROMEDIO			4,64	

Tabla 4-2: Datos Obtenidos de acuerdo al promedio
Fuente: Elaboración propia

Para muestras pequeñas, la formula “t-Student” se expresa de la siguiente forma:

$$\sigma d = \sqrt{((29,2144)/(14 - 1))}$$

$$\sigma d = 2,24$$

Los grados de libertad vienen dados por la siguiente fórmula:

$$gl = N - 1 \dots \dots \dots (4)$$

$$gl = 14 - 1 = 13$$

Como $t=7,75$, se verifica que en la tabla de resultados procesados es mayor a la distribución en un nivel de confianza del 0,05, lo que significa que existe un buen nivel de aprendizaje, entonces, significa que con el uso del tutor interactivo se incrementa el nivel de habilidades digitales en nuestra población de estudio, coadyuvando de este modo en la reducción de la brecha digital en personas adultas de la comunidad adulta rural del cantón Pillapi.

4.2 EVALUACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

La variable independiente se evalúa mediante la escala Likert, que se utiliza para medir el impacto del Tutor Interactivo para fortalecer el aprendizaje de las competencias básicas digitales, en el que elabora un conjunto de encuestas, dicho test consta de 12 preguntas.

RESULTADO DE ENCUESTA REALIZADA A 25 ADULTOS RURALES DEL CANTON PILLAPI, DONDE NOS DEVUELVE EL % DE CONOCIMIENTO RESPECTO A TIC		EVALUACIÓN EXPRESADO EN %	
		PRE	POST
1	¿Alguna vez se ha beneficiado con algún programa de capacitación en TIC's?	34,8	100
2	¿Sabe utilizar la computadora?	26,1	100
3	¿Considera que es importante aprender a utilizar la computadora?	87	100
4	¿Le gustaría recibir capacitación para aprender a manejar la computadora?	90,5	100
5	¿Le gustaría recibir capacitación para aprender a manejar la computadora en cualquier momento?	5,3	65,2
6	¿Conoce las partes de la computadora?	26,1	87
7	¿Sabe realizar documentos en Word?	8,7	65,2
8	¿Sabe utilizar Excel?	8,7	65,2
9	¿Sabe navegar en internet?	8,7	65,2
10	¿Sabe que es un profesor virtual?	0	65,2
11	¿Sabe crear correo electrónico?	4,3	65,2
12	¿Sabe utilizar la plataforma educativa virtual moodle?	0	65,2
Resultado en %:		25.01	67.4

Tabla 4-3: Resultado de mejora en porcentaje antes y después de hacer uso del tutor interactivo
Fuente: [Elaboración propia]

Se aplica la encuesta post a la intervención, en este proceso la población adulta rural indígena del cantón pillapi San Agustín hace uso del tutor interactivo.

De acuerdo al resultado, ver tabla (4-3), se llega a mejorar las habilidades en un 67.4%.

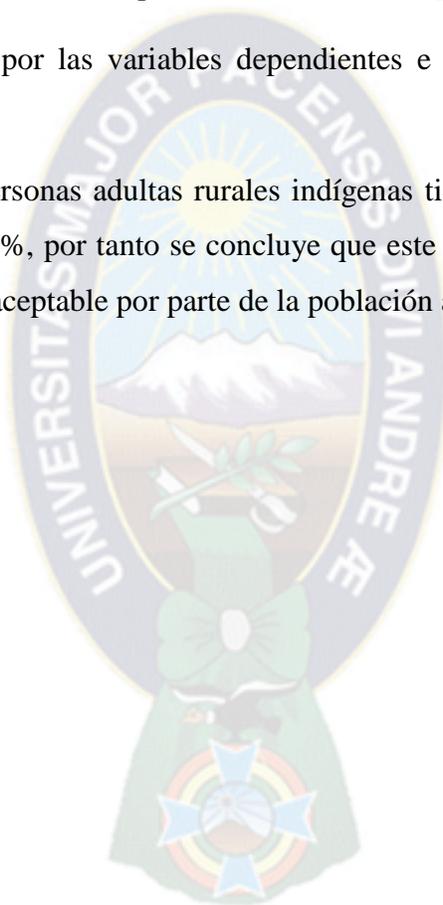
Medición Likert:

PESIMO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
[1 -25]%	[26-50]%	[51 -75]%	[76 -100]%

El resultado obtenido del 67.4% corresponde a la calificación [BUENO].

Los resultados alcanzados por las variables dependientes e independientes nos llevan a comprobar la hipótesis.

La aceptabilidad que las personas adultas rurales indígenas tienen con respecto al uso del tutor interactivo es del 67,4%, por tanto se concluye que este resultado es aceptable, y por ende el tutor interactivo es aceptable por parte de la población adulta rural indígena.



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Una vez aplicado el modelo de garantía de calidad en educación virtual no formal para comunidades indígenas y de acuerdo a los resultados en la prueba de Hipótesis, se concluye que se cumplió con el objetivo principal. Con el apoyo del tutor interactivo se pudo complementar exitosamente el proceso de enseñanza – aprendizaje en la población adulta rural indígena del Cantón Pillapi San Agustín.

Con la inserción de educación virtual con competencias digitales básicas apoyado en la modalidad Blended Learning se pudo acortar la brecha existente entre tiempo y espacio con nuestra población de estudio, gracias al involucramiento de las TIC y a la aceptación de la comunidad Pillapi mediante la socialización del presente trabajo se alcanzó lograr el objetivo.

De este modo se logra la inclusión de las comunidades indígenas ubicadas en lugares remotos de nuestro país a un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar el presente trabajo para llegar a más comunidades indígenas.

Con el auge de la tecnología es menester buscar modos y medios para contribuir en la reducción de la brecha digital y acostar la barrera espacio temporal con las comunidades indígenas ubicadas remotamente.

Se recomienda insertar educación virtual en su modalidad Blended Learning a comunidades indígenas:

- ✓ Porque, de ese modo se encuentra compatibilidad con sus actividades.

- ✓ Semi presencial, porque nuestra población de estudio necesita ser motivada para convertirse en población autodidacta.



BIBLIOGRAFÍA:

(s.f.). Obtenido de: <https://pochicasta.files.wordpress.com/2009/10/concepto-educar.pdf>

Ley N° 070 de la Educación "Avelino Siñani - Elizardo Pérez". (diciembre de 2010).
Bolivia.

A. Lorandi; G. Hermida & E. Ladron de Guevara. (2007). *Competencias Basicas Dgiales en la Universidad: La pieza que faltaba.*

Alvarez, L. (2003). Competencias Centrales y ventaja competitiva: El concepto, su evolución y su aplicabilidad. *Contaduría y Administración*, 18.

Arrieta, C. Adolfo M.Sc, Montes, V. Donicer. (2011). Alfabetización Digital: Uso De Las Tic's Más Allá De Una Formación Instrumental Y Una Buena Infraestructura. *Rev. Colombiana cienc. Anim.*, 18.

Balladares, A. (20 de julio de 2017). Educación digital y formación del profesorado en modalidad semipresencial y virtual (b-learning y e-learning). *Tesis doctoral*. España, España.

Belloch, C. (2011). Teleformación. *Las TIC's en las diferentes modalidades de enseñanza/aprendizaje*, 10.

Benítez, G. M. (2007). El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico . *NTIC, Interacción Y Aprendizaje En La Universidad.*

- Cardona, D. (2011). La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual. *UIS Ingenierías*, 39-52.
- Carman, J. (2002). Blended learning design: Five key ingredients. 7-20.
- Cataldi, Z. (2002). *Los preconceptos de docentes y alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en carreras de grado y postgrado*. Itajaí, Sta. Catarina.
- Cataldi, Z. (2004). *Metodología para el diseño de sistemas tutores Inteligentes*. Buenos Aires.
- Colom, A. (2005). Continuidad y complementariedad entre la educación formal y no formal. *Revista de Educación*, 9-22.
- Competencias digitales del alumnado no universitario. (s.f.). *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16.
- Cruz, E. (2012). *Identidades Indígenas y Etnonacionalismo en los Andes. Los casos de Bolivia y Ecuador*. Quito.
- Daza, A. Charris, A. & Vilorio. (2015). Competencias específicas de los administradores como: factor de desarrollo. *Dimensión Empresarial*, 18.
- Dermatini, P. (2001). Orientación académica para futuros Universitarios. *Competencias*, 39.
- Dick, W.; Carey, L. & Carey. (2005). *The Systematic desing of instruction*. USA.

- Dolz, F. (2015). Modelo de Garantía de Calidad en Educación Virtual No Formal para Pueblos Indígenas. *Tesis Doctoral*. Madrid, España.
- F. Vargas; F. Casanova, L. Montanaro. (2001). El enfoque de competencia Laboral. *Manual de Formación*.
- Frade, L. (2015). La evaluación por competencias. *Inteligencia Educativa*.
- Galvis. (2011). *Materiales Educativos Computarizados*.
- Graham, C.; Allen, S. & Ure, D. (2003). Blended learning environments: A review of the research literature. *Unpublished manuscript, Provo, UT*.
- Hernandez, M. E. (2012). Percepciones sobre la educación inclusiva del profesorado de una escuela con Programa de Integración Escola. *Revista Educación*, 1-14.
- Huapaya, C. (2009). Sistemas tutoriales inteligentes. Un análisis Crítico.
- Jones-Kavalier B.R. & Flannigan, S.L. (2006). Connecting the digital dots: Literacy on the 21st century en EDUCASE QUARTERLY. 8-10.
- Juan Ignacio Martínez de Morentin de Goñi, UNESCO. (2006). *¿QUÉ ES EDUCACIÓN DE ADULTOS?* . Florida: Grupo Delta. San Sebastián .
- López, B. (2011). Tipos de Educación. *Intervención Educativa*.

- Lopez, C. (2005). Doctorado en Procesos de Formación en Espacios Virtuales. *Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*. Salamanca, España.
- Luengo, J. (2004). El valor de educar. En J. Luengo, *El concepto de educación* (pág. 46). Madrid.
- Martin Mulder; Kate Collings. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en determinados países, miembros de la UE. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 21.
- Mastache, A. (2007). Competencias y Transversalidad. *Propuesta Integrada para la Mejora de Aprendizajes*, 16.
- Mónica Edwards Schachter; Edmundo Tovar Caro. (2008). **COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS**. 18.
- Morer, A. (2002). Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo. *Los retos de la educación a distancia*.
- Navas, J. L. (2004). El valor de educar. En J. L. Navas, *La educación como objeto de conocimiento* (pág. 46). Madrid.
- Orientación académica para futuros universitarios. (s.f.). c.

- Owston, R. (2013). Student perceptions and achievement in a university blended learning. *Internet and Higher Education*, 38-46.
- Plurinacional, M. d. (2011). Ley de Educación N°070. "Avelino Siñani - Elizardo Pérez". Sucre, Estado Plurinacional de Bolivia.
- Porto, M. (2014). Relatos digitales: Competencias transversales en el aprendizaje de lengua extranjera. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 75-87.
- Prensky, M. (2010). Nativos e Inmigrantes Digitales. *Institución Educativa SEK*, 23.
- Quiroz, E. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior. *Análisis de Problemas Universitarios 2007*.
- Quiróz, J. S. (2010). El rol del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Sistema de Información Científica*, 13-23.
- Roma. (2014). Metodologías de E-Learning Una Guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones. *Metodologías de E-Learning*.
- Salvador, F. D. (2015). Tesis Doctoral. *Modelo de Garantía de Calidad en Educación Virtual No Formal para Pueblos Indígenas*. Madrid, España.
- Suarez Rodríguez, Jesús M,;. (s.f.).

- Suárez Rodríguez, Jesús M.; Almerich, Gonzalo; Gargallo López, Bernardo; Aliaga, Francisco M. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *archivos analíticos de políticas educativas*, 1-33.
- Suárez, M. d. (2010). Educación en y para la diversidad y estilos de aprendizaje. *Estilos de Aprendizaje*, 30.
- Tipoldí, Y. (2003). Enseñanza y Aprendizaje De Adultos Con Identidad Propia. *Andragogía*.
- Turpo, O. (2013). Convergencia tecnológica y pedagógica del blended learning: transiciones y perspectivas. *Revista de Educación [en línea]*.
- UNESCO. (2014). *ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: Lograr la calidad para todos*. París 07 SP, Francia.
- UNESCO-IESALC. (2015). *Reconocimiento De Estudios De Educación Superior En América Latina Y El Caribe*. Caracas.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones . (2003). *Documentos Finales: Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información*. Ginebra.

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO. (2009).

Modelo Andragógico, Fundamentos. Mexico: ISBN.

Valdivieso, T. (2015). *Modelo de Estándares de Competencias Digitales.* Loja-Ecuador.

Zapata, M. (2003). *Sistemas de gestión del aprendizaje. plataformas de teleformación,*
45.



ANEXOS

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES BÁSICAS BAJO EL MODELO BLENDED LEARNING APOYADO CON UN SISTEMA TUTOR INTERACTIVO.

En consecuencia, se aplica el modelo de Garantía de Calidad en el cantón pillapi San Agustín de la siguiente manera:

Se socializa con las autoridades “Mallkus” y se da lugar a las fases de capacitación presencial en alfabetización digital con enfoque en competencias digitales básicas.		
Fase	Unidades	Contenido
P R I M E R A F A S E	I. Conociendo la computadora.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las partes de la computadora. ▪ Competencia de Manejo del teclado, se facilita la aplicación Mecanet y a través del uso adquieren facilidad en el manejo del teclado.
	II. Ofimática Básica Word, Excel, Power Point.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia de encendido y apagado de la computadora. ▪ Competencia en uso y creación, modificación, eliminación y almacenamiento de archivos y carpetas. ▪ Competencia en uso y creación, modificación, eliminación y almacenamiento de documentos Word, Excel y Power Point.
	III. Evaluación por Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En cada unidad se realiza la evaluación por competencias (para insertar educación virtual,

	.	<p>esta evaluación es presencial).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En esta fase el contenido se otorga en físico.
S E G U N D A F A S E	<p>I. Internet y sus servicios.</p> <p>II. Creación de correo gmail.</p> <p>III. Uso de plataforma educativa virtual (específicamente Moodle).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para esta fase, se reutilizó algunos objetos de aprendizaje correspondientes a la primera fase y se elaboró los objetos de aprendizaje “creación de correo gmail” y “uso de plataformas educativas virtuales”. ▪ Dichos objetos de aprendizaje se subió bajo la norma SCORM a la plataforma moodle específicamente al campus virtual de la carrera de informática: “virtual.informatica.edu.bo” ▪ Durante la capacitación se hizo la descripción de navegadores y buscadores de internet, servicios que ofrecen internet, ventajas y desventajas. ▪ Paso a paso se enseña a crear correos electrónicos a cada participante, se hace uso y se interactúa mediante el correo gmail. ▪ Una vez que todos crearon sus correos gmail, pudieron registrarse e ingresar a la plataforma educativa virtual Moodle.

Tabla 0-1: Capacitación presencial Competencias Digitales Básicas
Fuente: Elaboración propia

Qué principios pedagógicos son necesarios implementar?

Curso Virtual “Competencias Digitales Básicas” es un sistema tutor interactivo orientado a la enseñanza-aprendizaje de conocimientos básicos ofimáticos. Los contenidos brindados son concretos, representados de forma didáctica y educativa para ser asimilados favorablemente, después de adquirir dichos conocimientos y con la retroalimentación mediante este sistema se pretende que los adultos rurales indígenas puedan ser parte de la Educación Virtual en su modalidad Blended Learning.

PROBLEMÁTICA	SOLUCIÓN
Al tratarse de nuestra población adulta, se requiere retroalimentar constantemente y buscar compatibilidad de tiempo con su actividad.	Con el acceso que el adulto tiene al sistema tiene la información a su disposición en cualquier instante.
Por lo general nuestra población de estudio no le atrae leer.	El curso virtual Competencias Básicas digitales es un sistema con contenido atractivo.
Se tiene poco o casi ningún material dirigido a adultos rurales con respecto a herramientas TIC.	El curso virtual Competencias Básicas digitales presenta una gama de contenidos.
Herramientas didácticas y tecnológicas escasas que cubran esta área.	El curso virtual Competencias Básicas digitales es una herramienta tecnológica que aplica el modelo educativo con garantía de calidad.
Se conoce poco o nada respecto a competencias digitales básicas.	El curso virtual Competencias Básicas digitales precisamente tiene ese enfoque.

Tabla 0-2: Identificación de la problemática y sus soluciones
Fuente: Elaboración propia.

CONDUCTA DE ENTRADA

- Para la primera fase se reutilizan objetos de aprendizaje elaborados para el proyecto “Desarrollo de Capacidades en TIC’s en la población de Tumupasa”, pero se los adecua a competencias.
- Para la segunda fase se realizan objetos de aprendizaje enfocado en Competencias.

De la misma se tiene el resultado de la encuesta, procesado estadísticamente en SPSS:

i. LENGUA QUE CONVERSA CON FRECUENCIA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VÁLIDOS	AYMARA	14	60,9	60,9	60,9
	CASTELLANO	3	13,0	13,0	73,9
	AYMARA Y CASTELLANO	6	26,1	26,1	100,0
	TOTAL	23	100,0	100,0	
ii. LENGUA QUE PREFIERE LEER					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VÁLIDOS	AYMARA	3	13,0	14,3	14,3
	CASTELLANO	9	39,1	42,9	57,1
	AYMARA Y CASTELLANO	8	34,8	38,1	95,2
	NO LEE	1	4,3	4,8	100,0
	TOTAL	21	91,3	100,0	
PERDIDOS	NO RESPONDE	2	8,7		
iii. LENGUA QUE UTILIZA PARA ESCRIBIR					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VÁLIDOS	CASTELLANO	15	65,2	71,4	71,4
	AYMARA Y CASTELLANO	4	17,4	19,0	90,5

	NO ESCRIBE	2	8,7	9,5	100,0
	TOTAL	21	91,3	100,0	
PERDIDOS	NO RESPONDE	2	8,7		
TOTAL		23	100,0		

iv. ACTIVIDAD PRINCIPAL					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VÁLIDOS	AGRICULTURA	4	17,4	17,4	17,4
	PRODUCTOS DERIVADOS LACTEOS	1	4,3	4,3	21,7
	AMA DE CASA	1	4,3	4,3	26,1
	ESTUDIANTE	2	8,7	8,7	34,8
	PROFESOR	1	4,3	4,3	39,1
	AGRICULTURA Y FRUTIHORTICULTURA	1	4,3	4,3	43,5
	AUTOTIDAD, AMA DE CASA Y ARTESANO	1	4,3	4,3	47,8
	GANADERÍA Y PRODUCCIÓN OVINA	2	8,7	8,7	56,5
	AGRICULTURA Y GANADERÍA	5	21,7	21,7	78,3
	AGRICULTURA, GANADERIA Y DERIVADOS LACTEOS	2	8,7	8,7	87,0

	AGRICULTURA, GANADERÍA Y PRODUCCIÓN OVINA	2	8,7	8,7	95,7
	AGRICULTURA, GANADERIA Y AMA DE CASA	1	4,3	4,3	100,0
	TOTAL	23	100,0	100,0	

v. QUIERE MEJORAR EL COSTO DE SUS POR PRODUCTOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
VÁLIDOS	SI	20	87,0	100,0	100,0
PERDIDOS	NO RESPONDE	3	13,0		
TOTAL		23	100,0		

vi. RECIBIÓ PROGRAMA DE CAPACITACION EN ALFABETIZACIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	9	39,1	45,0	45,0
	No	11	47,8	55,0	100,0
	Total	20	87,0	100,0	
Perdidos	no responde	3	13,0		

vii. RECIBIÓ CAPACITACIÓN PARA MEJORAR SU TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	4	17,4	19,0	19,0
	No	17	73,9	81,0	100,0

	Total	21	91,3	100,0	
Perdidos	no responde	2	8,7		
Total		23	100,0		
viii. RECIBIÓ CAPACITACIÓN EXTRA EN TIC					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	8	34,8	38,1	38,1
	No	13	56,5	61,9	100,0
	Total	21	91,3	100,0	
Perdidos	no responde	2	8,7		
Total		23	100,0		
ix. ESTADO DE CARRETERAS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	muy buena	1	4,3	5,3	5,3
	Buena	8	34,8	42,1	47,4
	Regular	10	43,5	52,6	100,0
	Total	19	82,6	100,0	
Perdidos	no responde	4	17,4		
Total		23	100,0		

Tabla 0-3: Procesamiento de Encuestas como estudio previo
Fuente: Elaboración Propia

Durante la capacitación presencial se realiza la intervención, aplicando el test de aseguramiento de calidad en educación virtual:

TEST DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN EDUCACIÓN VIRTUAL					
ESCALA DE EVALUACIÓN: 1=NADA; 2=POCO; 3=BASTANTE; 4=MUCHO					
NUMER	VARIABLES MEDIDA	ESPECIFICACIÓN DEL MODELO: LOS CONSTRUCTOS Y SUS INDICADORES	PUNTOS	OBSEVACIÓN	
		MATERIALES Y RECURSOS			
		MEDICIÓN LIKERT POR PARTICIPANTES		MUJERE	VARON
1	36.V	Los materiales educativos apoyan los objetivos de aprendizaje indicados y tienen suficiente amplitud y profundidad para que el estudiante aprenda el tema.	3		
3	40.V	Las herramientas y los medios apoyan los objetivos de aprendizaje del curso y se relacionan e integran con los textos y actividades asignadas con competencias.	3		
5	42.V	Las instrucciones de acceso a recursos a distancia son suficientes y fáciles de entender.	3		
6	43.V	La práctica de competencias, recursos adicionales y ejemplos apoyan objetivamente el aprendizaje.	3		
		PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE			
		MEDICION LIKERT POR PARTICIPANTE			
11	102.V	La organización y temario del curso son fáciles de entender.	3		
12	103.V	Las expectativas del participante con respecto a discusiones y a la comunicación se indican claramente (se dispone de una guía u otro)	3		

13	104.V	La presentación del curso y/o tutor es apropiada.	4	3	
14	105.V	Los enunciados de la actividad por competencias planteada al estudiante son adecuados y fáciles de entender.	4	3	Se recomienda aclarar en aymara
15	106.V	Los objetivos de aprendizaje del curso son indicados claramente y comprensibles al participante.	4		
		RESULTADOS PEA			
		MEDICIÓN LIKERT POR PARTICIPANTE			
16	71.V	Se ha satisfecho las expectativas iniciales de los participantes ante el curso y sus competencias.			
17	72.V	La política de aprobación y promoción por competencias es transparente y fácil de entender.			
18	73.V	Los objetivos del curso satisfacen sus necesidades			
19	74.V	Hay satisfacción con la metodología docente, recursos didácticos y enfoque de competencias.			
21	76.V	Hay satisfacción de los participantes en relación al trabajo desarrollado en las actividades por competencias			
22	77.V	Está satisfecho con las actividades de evaluación de aprendizaje planteados (practica por competencias).			
		RESULTADOS PEA			
23	78.V	Hay satisfacción de los estudiantes relativo a comunicación e intercambio de información, quejas, y/o sugerencias, sentimiento de pertenencia y relaciones interpersonales.		3	

Finalizada la intervención mediante las fases de capacitación presencial, ahora se procede a desarrollar el pre y post test referente al prototipo, y se da curso a la fase de pruebas; la misma incluye las siguientes actividades:

- Determinación de la población

- Determinación de la muestra
- Procesos de prueba
- Análisis y resultados encontrados

SEA la hipótesis PROPUESTA en el capítulo I:

“La Educación Virtual bajo la modalidad Blended Learning apoyado en un tutor interactivo enfocado en competencias digitales básicas podrá contribuir a reducir la brecha digital en la población adulta rural indígena del cantón de Pillapi San Agustín, de modo que pueda adquirir y aplicar habilidades digitales”

RESULTADOS PRELIMINARES EN LOS PARTICIPANTES ADULTOS RURALES INDÍGENAS

Se aplica la encuesta antes de la primera intervención a la población adulta rural indígena del cantón pillapi San Agustín, en plataforma educativa moodle.

- La plataforma contiene objetos de aprendizaje que están diseñados bajo normas de calidad.
- De manera presencial se capacita a los adultos de pillapi a crear su correo Gmail, para que de ese modo puedan acceder en el futuro a la plataforma educativa moodle.
- La navegación en la plataforma virtual educativa con la guía y apoyo del facilitador que se encuentra en el mismo espacio físico es sencilla para el participante adulto.

Una vez realizada la observación durante la prueba, podemos decir que el participante considera la plataforma virtual educativa útil.

RESULTADOS FINALES DE LA PRUEBA

Se aplica la encuesta post a la intervención, en este proceso la población adulta rural indígena del cantón pillapi San Agustín hace uso del tutor interactivo.

TABULACIÓN POST TEST															
	preg 1	preg 2	preg 3	preg 4	preg 5	preg 6	preg 7	preg 8	preg 9	preg 10	preg 11	preg 12	preg 13	preg 14	preg 15
1	3	3	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	3	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
3	2	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
4	3	3	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
5	3	3	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
6	1	4	4	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
7	1	4	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	4	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
9	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
10	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
11	2	3	3	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
12	1	2	4	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
13	3	1	4	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
14	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
15	1	3	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	1	1
16	1	3	2	1	1	1	1	10	1	2	2	2	2	2	2
17	1	2	3	1	1	1	1	10	1	2	2	2	2	2	2
18	1	2	2	1	1	1	1	10	1	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	1	1	1	1	10	1	2	2	2	2	2	2
20	3	3	3	1	1	1	1	10	1	2	2	2	2	2	2
21	3	1	2	1	1	1	1	10	2	2	2	2	2	2	2
22	1	4	2	1	1	1	1	10	2	2	2	2	2	2	2
23	1	3	2	1	1	1	1	10	2	2	2	2	2	2	2

- Los adultos rurales indígenas para acceder al tutor interactivo simplemente se registran con sus datos personales y para iniciar sesión introducen su número de carnet y su contraseña, así podrán ser guiados por el tutor a los módulos de capacitación correspondientes.
- El tutor interactivo es una excelente guía para que el participante adulto rural de ahora en adelante para conocer las partes de la computadora y realizar sus competencias.
- El tutor interactivo es una excelente guía para que el participante adulto rural de ahora en adelante pueda crear correctamente su correo electrónico.
- El tutor interactivo es una excelente guía para que el participante adulto rural de ahora en adelante ingrese correctamente a la plataforma virtual educativa.
- Los contenidos de la plataforma están diseñados bajo normas de calidad.
- A partir de la revisión del contenido del tutor la navegación en la plataforma virtual educativa es sencilla para el adulto rural indígena.

RESULTADO DE ENCUESTA REALIZADA A 23 ADULTOS RURALES	EVALUACIÓN EXPRESADO
--	----------------------

DEL CANTON PILLAPI, DONDE NOS DEVUELVE EL % DE CONOCIMIENTO RESPECTO A TIC		EN %	
		PRE	POST
1	¿Alguna vez se ha beneficiado con algún programa de capacitación en TIC's?	34,8	100
2	¿Sabe utilizar la computadora?	26,1	100
3	¿Considera que es importante aprender a utilizar la computadora?	87	100
4	¿Le gustaría recibir capacitación para aprender a manejar la computadora?	90,5	100
5	¿Le gustaría recibir capacitación para aprender a manejar la computadora en cualquier momento?	5,3	65,2
6	. ¿Conoce las partes de la computadora?	26,1	87
7	¿Sabe realizar documentos en Word?	8,7	65,2
8	. ¿Sabe utilizar Excel?	8,7	65,2
9	¿Sabe navegar en internet?	8,7	65,2
10	¿Sabe que es un profesor virtual?	0	65,2
11	¿Sabe crear correo electrónico?	4,3	65,2
12	¿Sabe utilizar la plataforma educativa virtual moodle?	0	65,2

Con las pruebas realizadas, se concluye que el participante adulto considera de mucha utilidad el tutor interactivo y así como plataforma virtual educativa útil, sin embargo, se aplica la modalidad Blended Learning porque la población de estudio no es autodidacta.

El cuadro de resultados se obtiene después de haber realizado la encuesta y la evaluación por competencias y haber dado uso al tutor y a la plataforma virtual educativa.