

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



**FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD ENSENADA**

Programa de Maestría en Ciencias e ingeniería

“Modelo de comunidad virtual para la integración de herramientas colaborativas, aplicado a grupos de trabajo en las ingenierías”

TESIS

Que para obtener el grado de maestría en ciencias e ingeniería presenta:

Manuel Jiménez Orozco

Ensenada Baja California, México. Octubre 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

**FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD ENSENADA**

Programa de Maestría en Ciencias e ingeniería


“Modelo de comunidad virtual para la integración de herramientas colaborativas, aplicado a grupos de trabajo en las ingenierías”

TESIS

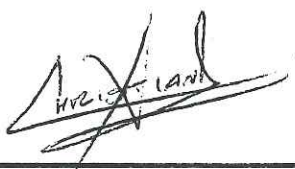
Que para obtener el grado de maestría en ciencias e ingeniería presenta:

Manuel Jiménez Orozco

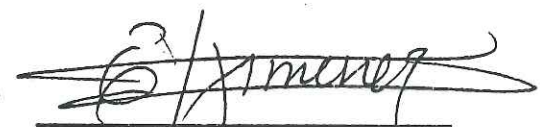
Aprobada por



M.C. Sergio Omar Infante Prieto
Director de tesis



M.C. Christian Xavier Navarro Cota
Miembro del comité



M.C. Elitania Jiménez García
Miembro del comité

Agradecimientos

Esta tesis esta dedicada a mis padres, a quienes agradezco de todo corazón por su amor, cariño y comprensión.

Gracias a mi asesor de tesis por sus consejos, paciencia y opiniones que me sirvieron para sentirme satisfecho en mi participación dentro de este proyecto.

Gracias a mis amigos y familiares que me apoyaron brindándome su amistad, sugerencias y opiniones que fueron muy valiosas para la realización de este proyecto.

Resumen

Las tecnologías de la información y comunicación han impactado de manera positiva a toda institución educativa a nivel mundial, por lo que han proliferado nuevos métodos y sistemas para aprovechar sus ventajas; Por ejemplo la comunicación sin importar distancia ni tiempo, el almacenamiento de materiales didácticos, la interacción electrónica entre grupos y la disponibilidad de información las 24 horas del día son algunas de las características deseadas de una comunidad educativa moderna.

Este trabajo es un esfuerzo personal para diseñar y adoptar un modelo de comunidad virtual para el estudio y difusión de herramientas de apoyo a la colaboración, adoptando las filosofías del software libre y su comunidad. El desarrollo de este trabajo abarca la descripción de un modelo de comunidad virtual y una implementación parcial para apreciar los beneficios y problemáticas del modelo.

El modelo de comunidad virtual que se propone se apoya en cuatro procesos internos que son:

- Administración de proyectos de aprendizaje
- Publicación electrónica
- Introducción y modificación de herramientas de apoyo
- Creación y almacenamiento de material de aprendizaje

El modelo esta diseñado para funcionar en la Facultad de Ingeniería Enseñada de la Universidad Autónoma del Estado de Baja California pero puede ser escalado a diferentes sectores dentro de la propia universidad o alguna otra agrupación. El aspecto más importante del modelo es que no intenta sustituir los métodos de enseñanza existentes, sino el apoyar de forma electrónica el autoaprendizaje y la colaboración.

Resumen aprobado por:



M.C. Sergio Omar Infante Prieto
Director de tesis

Contenido

	Página
Capítulo I. Introducción.....	10
I.1 Planteamiento del Problema.....	11
I.2 Objetivo.....	12
I.3 Alcances y limitaciones.....	13
I.4 Organización de la tesis.....	14
Capítulo II. Antecedentes.....	16
II.1 Organizaciones virtuales.....	16
II.2 Elementos básicos y requeridos para aprender colaborativamente....	17
II.2.1 Características básicas de la colaboración.....	17
II.2.2 Elementos secundarios en la colaboración.....	19
II.3 Software Libre.....	20
II.3.1 Roles en el software libre.....	22
II.4 Herramientas de apoyo a la colaboración.....	24
II.4.1 Tipos de herramientas de apoyo a la colaboración.....	24
II.5 Material de aprendizaje.....	26
Capítulo III Modelo de comunidad virtual.....	30
III.1 Plataforma de apoyo a la colaboración.....	34
III.2 Participantes dentro del modelo comunidad virtual.....	36
III.2.1 Participante desarrollador de célula productiva.....	36
III.2.2 Líder de célula productiva.....	37

Contenido (continuación)

	Página
III.2.3 Coordinador de proyectos.....	37
III.2.4 Mesa directiva	38
III.2.5 Cliente externo.....	39
III.3 Células productivas.....	40
III.4 Procesos dentro del modelo comunidad virtual.....	42
III.4.4 Administración de proyectos de aprendizaje.....	42
III.4.1 Publicación electrónica.....	45
III.4.2 Introducción y modificación de herramientas de apoyo....	48
III.4.3 Creación y almacenamiento de material de aprendizaje.....	52
III.5 Elementos secundarios.....	55
III.5.1 Motivación de los participantes.....	55
III.5.2 Voz de la plataforma.....	57
Capítulo IV Implementación del modelo y su plataforma.....	59
IV.1 Soporte a publicidad electrónica.....	60
IV.1.1 Características de la herramienta MediaWiki.....	61
IV.4 Soporte a administración de proyectos de aprendizaje.....	63
IV.4.1 Características de la herramienta GroupOffice.....	63
IV.3 Soporte a creación y almacenamiento de material de aprendizaje....	65
IV.3.1 Características de la herramienta Epresence.....	66
IV.3.2 Características de la herramienta Helix DNA.....	68

Contenido (continuación)

	Página
IV.3.3 Características de la herramienta Reload Editor y CourseLab	69
IV.2 Soporte a Introducción y modificación de herramientas de apoyo..	70
IV.2.1 Características de la herramienta VLVC.....	71
IV.2.2 Características de la herramienta Wengophone.....	72
IV.2.3 Características de la herramienta Asterisk.....	73
IV.2.4 Características de la herramienta Openfire.....	74
IV.5 Estudio de las herramientas dentro de la plataforma de apoyo.....	75
IV.5.1 Definición del grupo de prueba.....	76
IV.5.2 Resultados de encuestas.....	77
Capítulo V Conclusiones y trabajo futuro.....	81
V.1 Conclusiones.....	81
V.2 Trabajo Futuro.....	83
APENDICE A: Casos de estudio de código abierto y valor de uso.....	85
APENDICE B: Encuesta sobre las Herramientas comunidad virtual.....	89
Literatura citada.....	96
Glosario.....	99

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Línea de tiempo de distribuciones del kernel GNU/Linux.....	23
2	Representación de participantes del modelo comunidad virtual	31
3	Representación de los procesos internos del modelo.....	31
4	Representación de conjuntos dinámicos del modelo.....	32
5	Diagrama general del modelo de comunidad virtual.....	33
6	Procedimiento de registro de célula productiva.....	41
7	Diagrama del proceso de administración de proyectos de aprendizaje	44
8	Pirámide jerárquica de manejo de información.....	46
9	Diagrama del proceso de publicación electrónica.....	47
10	Diagrama del proceso introducción y modificación de herramientas de apoyo.....	50
11	Diagrama del proceso de creación y almacenamiento de material de aprendizaje.....	53
12	Diagrama de implementación parcial del modelo comunidad virtual...	59

Capitulo I: Introducción

Capítulo I. Introducción

Cuando nos encontramos trabajando en ambientes educativos y necesitamos ayuda para resolver un problema, las propias características del ambiente nos permiten encontrar fácilmente quien nos puede ayudar o cuando menos obtener opiniones para ampliar nuestra interpretación del problema. Lo que nos lleva a creer que “El aporte de dos o más individuos que trabajan en función de una meta común, puede tener como resultado un producto más enriquecido y acabado que la propuesta de uno sólo” [1].

Si le agregamos al punto de vista anterior que “Las redes de computadoras y las tecnologías de la información y comunicación son un contexto concreto en el que se puede trabajar el carácter colaborativo” [2] gracias a que se mitigan las barreras de espacio, de tiempo, de idioma, culturales y sociales entonces podemos afirmar que mediante interacciones, negociaciones y diálogos en formatos electrónicos se podría dar origen a **nuevo conocimiento** y al darle importancia a las relaciones sociales podremos estudiar y determinar si el nuevo conocimiento puede ser impulsado y almacenado a través de la utilización de estas nuevas tecnologías.

Lo que nos lleva a evaluar los avances tecnológicos en colaboración, los cuales al tener una estrecha relación con los avances en las tecnologías de información y las comunicaciones se materializan en nuevos productos y soluciones integradas, ahora como nuestra comunidad es un ambiente educativo y autónomo con recursos muy limitados es importante delimitar que herramientas y productos se pueden tener al alcance. En este

trabajo de tesis se manejan solo productos de software libre, código abierto o dominio público para contar con las libertades que permiten la libre utilización del software con cualquier fin y la libertad de estudio, modificación y distribución de dicho software.

I.1 Planteamiento del Problema

Ahora abordemos nuestro problema ¿Como aplicar el principio de valor de uso del código abierto al desarrollo de un sistema con capacidades para la colaboración en un entorno educativo?

Como los entornos educativos se conforman principalmente por estudiantes y docentes, los cuales muchas veces están dispuestos a esforzarse para enriquecer los métodos de aprendizaje, un escenario ideal seria que trabajaran colaborativamente en proyectos orientados al estudio, modificación y utilización de herramientas basadas en las tecnologías de la información y comunicación, para de una manera electrónica aprovechar todo el conocimiento que se pueda generar y asimilar en el desarrollo de estos proyectos.

Para construir este modelo es necesario describir como soportar el ciclo de vida de las actividades intrínsecas al aprovechamiento del conocimiento y aplicarlo al desarrollo de proyectos ¿pero cómo podríamos hacer esto? Para obtener una respuesta utilizaremos como apoyo lo que se explica en los casos de estudio de dos proyectos de código abierto caso apache y caso cisco los cuales son descritos en el **apéndice A**, estos

estudios nos indican que podemos mitigar los riesgos principalmente el de abandono del proyecto, si se planea la conformación de una comunidad voluntaria y participativa, la cual sea capaz de trabajar colaborativamente contando con las motivaciones correctas para su autosuficiencia, el encontrar estas motivaciones y aplicarlas al aprendizaje es lo que impulsa este trabajo de tesis, además nos muestran que podemos mitigar los costos de desarrollo aprovechando los avances de proyectos de código abierto ya existentes.

I.2 Objetivo general

El objetivo general de esta tesis es modelar un ambiente colaborativo libre y autosustentable capaz de recopilar material de aprendizaje y presentar información de proyectos que se desarrollen dentro de sus fronteras, que además proporcione las herramientas básicas de comunicación y colaboración de forma electrónica.

Para alcanzar el objetivo general se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Investigación de estándares, características y conceptos de las herramientas de apoyo a la colaboración en código abierto.
- Descripción de una plataforma de apoyo a la colaboración, mostrando sus especificaciones para su integración y coordinación basada en grupos de trabajo, que además soporte la integración y difusión de nuevos proyectos.

- Aplicación del modelo **comunidad virtual** de manera parcial utilizando como apoyo herramientas maduras del código abierto en la Facultad de Ingeniería Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California.

I.3 Alcances y limitaciones

Debido al elevado número de nuevas herramientas de trabajo colaborativo y la complejidad de los conceptos de cada una de ellas así como sus relevancias en distintas áreas de estudio, se hace necesario el acotamiento del trabajo. Por lo que nos limitaremos al tratamiento de los siguientes conceptos:

- Software libre y código abierto: Los proyectos de software libre a adoptar en el modelo serán seleccionados debido a su madurez, soporte e importancia dentro de sus áreas de aplicación. Con la finalidad de que nuestro proyecto no se vea afectado o termine con el desuso de alguna de estas herramientas.
- Comunidad virtual: El proyecto aplica únicamente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad autónoma de Baja California.
- Herramientas colaborativas: El proyecto abarca únicamente a los procesos del modelo descrito en el capítulo III, que son Publicación electrónica, Introducción y modificación de herramientas de apoyo, Creación y

almacenamiento de material de aprendizaje y Administración de proyectos de aprendizaje. Además siempre se buscara cumplir con los estándares existentes para obtener una compatibilidad, interoperabilidad y reusabilidad entre sus herramientas.

El alcance de este trabajo de tesis se puede resumir a un intento de fomentar la participación en proyectos de software libre o código abierto de los alumnos y docentes de la Facultad de Ingeniería Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California, para obtener conocimientos especializados en la utilización de herramientas colaborativas, gracias al planteamiento de un modelo de comunidad virtual autosustentable para poder generar estudiantes altamente capacitados y entrenados en la utilización, administración y programación de dichas herramientas.

I.4 Organización de la tesis

Para una mayor claridad, este trabajo se ha organizado de la siguiente manera: En el capítulo II se presentan los elementos que fueron estudiados para poder empezar el diseño y planteamiento del modelo de comunidad virtual. En el capítulo III se describe el modelo de comunidad virtual y explicando cada elemento con su respectivo funcionamiento que debe de cumplirse. En el capítulo IV se analiza una implementación parcial del modelo para probar el funcionamiento. Y por último en el Capítulo V se presentan las conclusiones sobre el funcionamiento del modelo y se dan algunas ideas de cómo enriquecerlo.

Capitulo II: Antecedentes

Capítulo II. Antecedentes

Es este capítulo estudiaremos el material conceptual que funciona como base al modelo de comunidad virtual que se diseñara en este trabajo de tesis. Los conceptos estudiados son: Organizaciones virtuales, características básicas de la colaboración, software libre, clasificación de herramientas de apoyo a la colaboración y estándares para el material de aprendizaje.

II.1 Organizaciones virtuales

Las organizaciones virtuales se encuentran fuertemente ligadas a las tecnologías de la información y comunicación. Para aclarar el concepto revisemos dos definiciones de organización virtual:

“Una organización virtual es una colección temporal o permanente de individuos, grupos, unidades organizacionales distribuidas geográficamente u organizaciones completas que dependen de lazos electrónicos para completar el proceso de producción” [3].

La Cooperación voluntaria entre varios actores de organizaciones completas, departamentos individuales, grupo de proyectos, individuos, etc., los cuales producen una salida en base al entendimiento común de sus reglas de negocio, los integrantes están conectados entre si a través de tecnologías de la información y comunicación [4].

Estas referencias nos permiten definir comunidad virtual como una organización voluntaria que utiliza las tecnologías de la información y comunicación para dar soporte a sus procesos, los cuales se realizan de manera local o distribuida. En nuestra comunidad los procesos principales los podemos visualizar como la utilización de nuevas herramientas, la fomentación del autoaprendizaje y trabajo colaborativo, como la generación y almacenamiento de conocimiento.

II.2 Elementos para aprender colaborativamente

Los principales elementos para aprender colaborativamente de acuerdo con Luz María Zañartu [1], se pueden definir como características básicas de la colaboración, en las que contamos la interactividad entre participantes, la sincronía de las interacciones y las negociaciones, de igual manera podemos definir los elementos secundarios para lograr un orden en la colaboración, estos son una administración compleja, los costos y la capacitación requerida, a continuación se explica cada uno de estos conceptos:

II.2.1 Características básicas de la colaboración

La interactividad: El aprendizaje es producido entre dos o más participantes por un intercambio de opiniones y puntos de vista. La importancia de esta interacción no es la cantidad de intercambios e intervenciones que se produzcan, sino el grado de influencia que tiene la interacción en el proceso cognitivo y de aprendizaje propio o del compañero¹.

¹Segmento extraído de [1] con frases modificadas y suprimidas.

Sincronía de la interacción: Con el uso de las tecnologías de la información para aprender existen dos momentos significativos en el proceso de aprendizaje uno síncrono y otro asíncrono. Aquél que es sincrónico, se trata de un diálogo en vivo, o una conversación presencial, en la cual los dos agentes se retroalimentan y las palabras de uno generan al otro nuevas ideas o respuestas. Esta sincronía es la que defienden algunos teóricos al referirse a la colaboración afirmando que es una actividad coordinada y sincrónica, que surge como resultado de un intento continuo por construir y mantener una concepción compartida de un problema. Sin embargo, al crear nuevo conocimiento también corresponde una segunda fase más reflexiva, que pertenece al mundo individual, en esta etapa de reflexión del aprendizaje colaborativo entra a intervenir la comunicación asíncrona. A través de ella, y tras una asimilación del conocimiento adquirido, el sujeto podrá aportar resultados más concluyentes.

El construir conocimiento, no sólo es un proceso social, sino también tiene un carácter individual de reflexión y de interiorización, que valida el espacio asíncrono de la comunicación. Es en ella donde se pueden expresar los resultados madurados personalmente, y no sólo como consecuencia de un diálogo interactivo¹.

La negociación: Básicamente es el proceso por el cual dos o más personas intentan obtener el consentimiento o acuerdos en relación a una idea, tarea o problema. La negociación es un elemento distintivo de las interacciones colaborativas, y tiene especial importancia cuando se trata de negociar significados. Así se afirma que sin negociación el

¹ Segmento extraído de [1] con frases agregadas, modificadas y suprimidas.

diálogo se transforma en un monólogo, a la vez que la función del interlocutor se reduce a la de un simple receptor del mensaje¹.

II.2.2 Elementos secundarios en la colaboración

Administración compleja: la administración en una comunidad virtual necesita dominar y controlar las tecnologías de la información y comunicación, Además es recomendable buscar un equilibrio en la administración, esto intercambiando actividades que sean democráticas o jerárquicas depende del tipo de intervención y de los resultados buscados.

Costo: Son necesarias las inversiones económicas mayores a corto plazo debido a la necesidad del uso de tecnologías de la información y comunicación, ya que la exigencia de mayores recursos cuando los requerimientos aumentan, por ejemplo mayor número de usuarios, mayor almacenamiento de datos, etc. Lo que se ayudaría es obtener estos recursos al conocer las exigencias y aprovechar al máximo el valor de uso de las propias herramientas dentro de la comunidad.

Capacitación: Los usuarios necesitan capacitación en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, por ejemplo necesitan saber como editar documentos usando herramientas de colaboración o aprender a usar los dispositivos de comunicación.

¹ Segmento extraído de [1] con frases modificadas y suprimidas.

II.3 Software Libre

El Movimiento del **Software Libre** se fundó en octubre de 1985 a partir de los esfuerzos de Richard Matthew Stallman y otros entusiastas, pero su inspiración proviene de los ideales universales de libertad, comunidad y cooperación. Como en 'libre empresa' y 'libertad de expresión', el 'libre' en 'software libre' se refiere que se tiene libertad para estudiar, para cambiar y para redistribuir el software que se utiliza. Estas libertades permiten que los usuarios se ayuden entre sí, y participen en una comunidad. De modo que para considerar un software como software libre se debe de cumplir con las siguientes cuatro libertades de acuerdo con Richard Stallman [5]:

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades.
Se Requiere el código fuente.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Un programa es software libre si los usuarios tienen todas estas libertades. Al tener la libertad de distribuir copias, sea con o sin modificaciones, gratis o cobrando por el medio de distribución, significa entre otras cosas, que no se tiene que pedir o pagar permisos.

Entre la inmensa comunidad de participantes voluntarios en el desarrollo de software libre existe una tendencia generalizada en la denominación entre ellos como *hackers*, término que hace referencia a una manera propia y peculiar de relacionarse tanto con el código como con el resto de programadores y colaboradores.

Haciendo una aclaración que este concepto de hacker es el que se quiere adoptar para la definición del perfil de los participantes en la comunidad virtual caso de estudio en este trabajo de tesis, estudiemos este concepto:

Respecto a la creencia común de que el *hacker* es alguien que penetra en sistemas electrónico ajenos con intenciones maliciosas, nada más lejos de la realidad, tanto que en realidad “**hacker** se trata de una persona que disfruta explorando los detalles de sistemas programables y el cómo ampliar sus capacidades o bien se trata de alguien que programa entusiastamente o se divierte programando en vez de teorizando sobre programación por lo que crea una diferencia contra la mayoría de usuarios que prefieren aprender lo mínimo necesario” [6].

Las actividades de un *hacker* se basan en las inquietudes personales que conducen a un programador o incluso a alguien no entrenado en computación a dedicar horas de trabajo y esfuerzos no remunerados al desarrollo de código o algún otro aspecto del software. Motivaciones intrínsecas al descubrimiento creativo a compromisos adquiridos respecto a otro hacker o incluso a la motivación personal de mejorar las habilidades de programación y por ende aumentar la capacitación profesional.

II.3.1 Roles en el software libre

La organización en el desarrollo de software libre es toda una filosofía, por ejemplo las personas que intervienen en el desarrollo de algún proyecto cumplen con un principio básico el cual supone que por las características e intervenciones de los participantes se pueden clasificar en uno de estos tres roles [5]:

- **Núcleo:** Son los administradores del desarrollo de software libre. Encargados de mantener el proyecto funcionando a través de su vida productiva.
- **Desarrolladores:** Colaboran en las revisiones y en el desarrollo de software libre. Son el elemento fuerte y necesario para ir mejorando de un forma paralela las diferentes funciones del software y así crear un sistema mas fuerte.
- **Usuarios Finales:** Son las personas que hacen uso del software libre, no realizan codificación del software. Pero sus comentarios acerca del sistema y sus reportes de errores son muy útiles en las actualizaciones.

El proyecto mas reconocido de software libre, es el sistema operativo GNU/Linux, el cual cuenta con un gran numero de desarrolladores, que implementan mejoras al funcionamiento, principalmente en mecanismos de uso. En la figura 1 se aprecia la gran cantidad de equipos de trabajo alrededor del proyecto del núcleo del sistema operativo libre GNU/Linux:

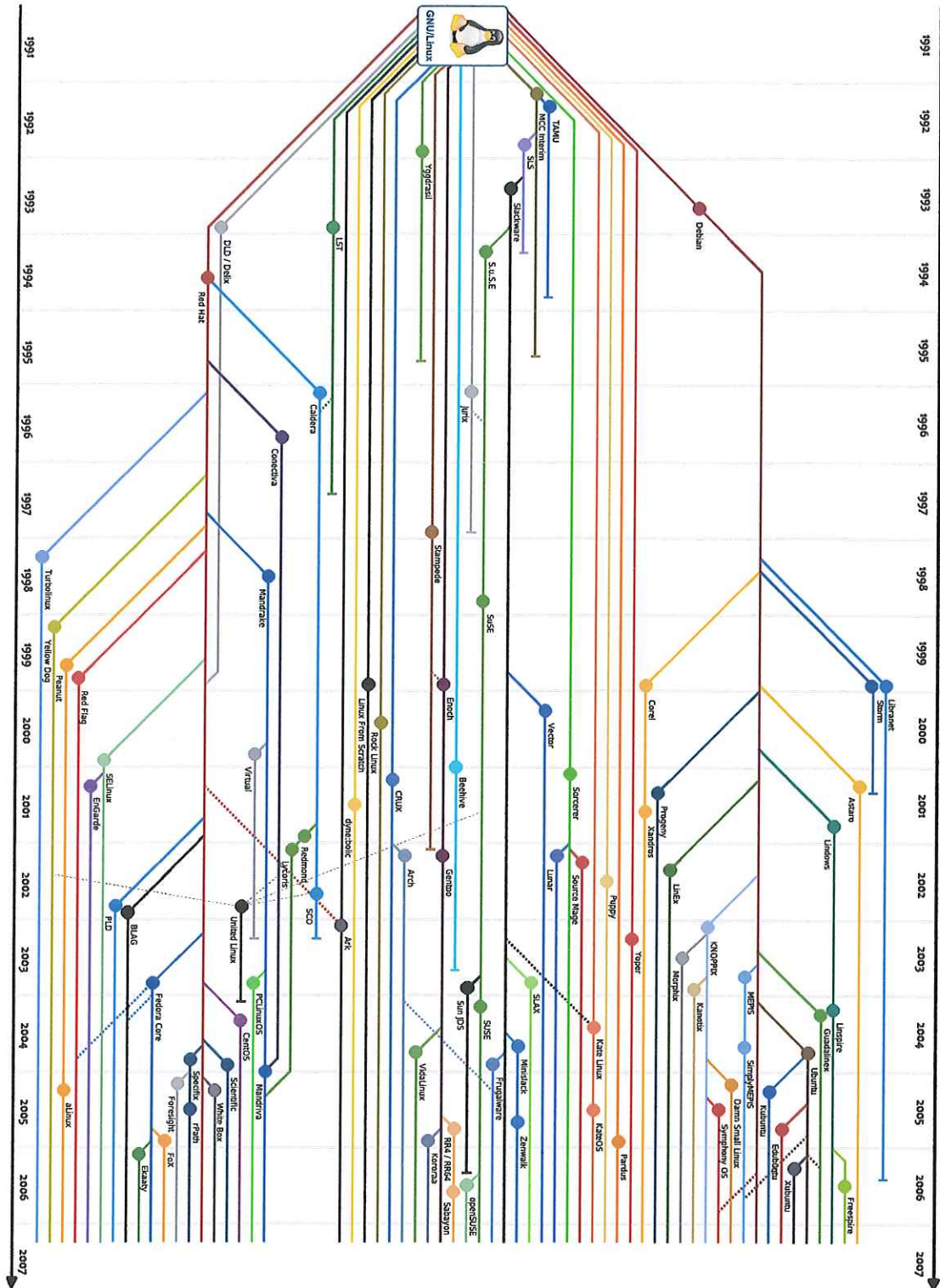


Figura 1: Línea de tiempo de distribuciones del kernel GNU/Linux
 Por A. Sandoval (microteknologias.cl)

II.4 Herramientas de apoyo a la colaboración

Se define como herramienta de trabajo colaborativo a aquellas herramientas que permiten el trabajo en grupo, habilitando que distintas personas situadas en una misma o diferente localización y/o tiempo puedan trabajar en un mismo proyecto, comunicarse, cooperar, plantear incógnitas, compartir información y resolver problemas. Un proyecto colaborativo es aquel que se realiza en nombre de una agrupación, y cada integrante mantiene control sobre las diferentes decisiones [7].

II.4.1 Tipos de herramientas de apoyo a la colaboración

Las herramientas de apoyo a la colaboración se pueden dividir en categorías, tomando como referencia las definiciones básicas de herramientas colaborativas (groupware) de Wikipedia [8], se optó por acotar a tres categorías: las herramientas de comunicación-colaboración, herramientas de conferencia y herramientas de gestión colaborativa o en grupo, A continuación una explicación de cada una de estas clasificaciones.

Herramientas de colaboración-comunicación: Envío de mensajes, imágenes, archivos, datos o documentos entre personas, facilitando la compartición de información es colaboración asíncrona, como por ejemplo: correo electrónico, correo de voz, publicación en web, sistemas de gestión de contenidos.

Herramientas de conferencia: Facilitan el compartir información de forma interactiva, esto es colaboración síncrona, como por ejemplo: Conferencias de datos, conferencias de voz, conferencias de video, Mensajería instantánea, Sistemas para reuniones.

Herramientas de gestión colaborativa: facilitan las actividades del grupo, como por ejemplo: calendarios electrónicos para acordar fechas de eventos y automáticamente enviar notificaciones, sistemas de gestión de proyectos para organizar y hacer seguimiento de las acciones en un proyecto, sistemas de control de flujo de actividad para gestionar tareas y documentos en un proceso organizado de forma estructurada, sistemas de gestión del conocimiento para recoger, organizar, gestionar, compartir varios tipos de información, sistemas de soporte a redes sociales para organizar las relaciones de colectivos.

En esta sección no es difícil hacer referencia a un gran número de herramientas que apoyan a la colaboración, para determinar sus características pero para no entrar en conflicto o duplicidad con respecto a las características de las herramientas de nuestro modelo de comunidad virtual, solo se harán las referencias de herramientas de apoyo a la colaboración en el capítulo IV donde se define la implantación parcial del modelo con la interoperabilidad de un conjunto de herramientas de código abierto que fueron estudiadas.

II.5 Material de aprendizaje

Desde la década pasada es posible que un gran número de personas realicen videoconferencias, presentaciones, clases a distancia entre otras actividades, pero estas interacciones son utilizadas como medios de comunicación síncronos desperdiciando el conocimiento que se pudo generar al no ser almacenados o permitir retroalimentación, sin embargo han surgido sistemas en diferentes áreas, que usan estos datos como fuentes de información y siendo capaces de almacenar, indexar y realizar búsquedas. Para disminuir la complejidad de estos sistemas se procura la estandarización para garantizar una interoperabilidad, compatibilidad y reutilización entre estos sistemas.

De los estándares que adquiere más importancia actualmente, son los dedicados a la definición y almacenamiento del conocimiento, en especial los basados en objetos de aprendizaje. No existe una definición de objeto de aprendizaje aceptada por todos, pero podemos definir a un objeto de aprendizaje como la mínima estructura independiente que es capaz de contener una temática, un objetivo, una actividad de aprendizaje o un mecanismo de evaluación de tal manera que posibilite su reutilización, interoperabilidad, accesibilidad y trascendencia en el tiempo.

Un proyecto orientado a objetos de aprendizaje es Sharable Content Object Reference Model (SCORM) el cual pretende definir los estándares para resolver las problemáticas de los objetos de aprendizaje como por ejemplo su interoperabilidad, reutilización, accesibilidad entre otros más [7].

En el proyecto SCORM han participado diversos actores entre los que se encuentran:

- Aviation Industry Computer-Based Training (CBT) Committee (AICC)
- IMS Global Learning Consortium
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE LTSC)
- Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe (ARIADNE)

El estándar SCORM ya ha pasado por una etapa de maduración, como resultado de lo anterior a la fecha se han publicado cuatro versiones, la última versión se compone de un recopilado de cuatro libros, y dos extensiones. A continuación se mencionan los títulos de los tomos de SCORM 2004 3rd Edition Documentation Suite:

- **Overview:** Historia de la iniciativa Advanced Distributed Learning y SCORM.
- **Content Aggregation Model:** Especifica como debe ser empaquetado el contenido para ser importado por una plataforma de aprendizaje. Describe las componentes para su búsqueda y descubrimiento.
- **Sequencing and Navegation:** Describe como un contenido SCORM puede ser secuenciado.
- **Run-Time Environment:** Especifica como el contenido del Objeto de Aprendizaje debe comportarse una vez que este ha sido activado por una plataforma. (Describe el protocolo de comunicación entre la plataforma y el Objeto de Aprendizaje.

Y las dos extensiones de SCORM 2004 3er Edition:

- **Edition Impacts Summary:** Recopilado de los aspectos que hay que tomar en cuenta para migrar de la versión anterior de SCORM.
- **Edition Conformance Requirements Version 1.0 :** Describe los requerimientos inherentes al modelo SCORM.

Gracias a SCORM, la problemática de compartir elementos entre varias plataformas se resuelve. Donde los cambios para lograrlo se producen a nivel de las plataformas de administración de objetos. Por lo que cada plataforma debe implementar la interfaz SCORM para poder recibir los objetos creados bajo este estándar. Como resultado un investigador o instructor ve que su material puede ser compartido entre diferentes sistemas sin que para él le signifique un esfuerzo adicional.

La lista de plataformas bajo el estándar SCORM cada día se incrementa pero existen muchas fallas en la mayoría de ellas, este proyecto de tesis impulsa la utilización de un modelo orientado al manejo de herramienta actuales por lo que se asimilara este estándar de una manera limitada debido a las implementaciones de dichas herramientas, aunque se mantiene la iniciativa en un futuro cualquier herramienta mejor implementada pueda ser alimentada con el material que se genere desde las primer implementación del modelo.

Ahora que contamos con una visión temática sobre comunidades virtuales, herramientas colaborativas, software libre y objetos de aprendizaje pasemos a la definición de nuestro modelo.

Capitulo III: Modelo de Comunidad virtual

Capítulo III Modelo de comunidad virtual

Este capítulo describe el modelo de comunidad virtual y su funcionamiento. Este modelo se diseñó para apoyar el desarrollo personal y grupal de sus participantes, fomentando el autoaprendizaje y la colaboración interdisciplinaria con el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, buscando evitar un rezago tecnológico ya palpable en nuestra comunidad universitaria.

Para la descripción del modelo se presentan una serie de diagramas que hacen una representación de cada elemento del modelo, sus relaciones y sus mecanismos de intercambio de información. El modelo tiene 3 tipos de componentes básicos: participantes, procesos y conjuntos de elementos dinámicos.

Los participantes son las personas que se encuentren involucradas en el funcionamiento del modelo de comunidad virtual, la representación gráfica de los tipos de participantes se encuentra en la figura 2, donde podemos apreciar una relación en la formación de equipos de trabajo, la mesa directiva y las células productivas son las representaciones de estos equipos que se encuentran orientados a la colaboración. Los cinco tipos de participante son: participante desarrollador, líder de célula productiva, coordinador de proyectos, miembro mesa directiva y cliente externo, estos tipos de participantes se describen detalladamente en la sección III.2 y célula productiva en la sección III.3.



Figura 2: Representación de participantes del modelo comunidad virtual.

Un proceso es una serie de actividades relacionadas y ejecutadas con lógica para alcanzar resultados específicos por los participantes. En el modelo de comunidad virtual se hace referencia a cuatro procesos internos que definen el comportamiento y los resultados a alcanzar. Estos procesos internos son: Administración de proyectos de aprendizaje, publicación electrónica, introducción y modificación de herramientas de apoyo y la creación y almacenamiento de material de aprendizaje, en la figura 3 se puede apreciar la representación gráfica de estos procesos internos, por medio de una nube en la cual se realizan las actividades secuenciadas para producir un resultado, los detalles de las actividades y secuencias de los procesos se describen en las secciones III.4.1, III.4.2, III.4.3 y III.4.4 respectivamente.

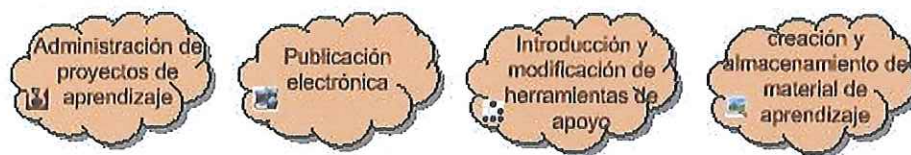


Figura 3: Representación de los procesos internos del modelo.

Se podría decir que un conjunto es una colección de objetos bien definidos por medio de alguna o algunas propiedades en común, los conjuntos de elementos dinámicos en el modelo de comunidad virtual son la colección de las herramientas de apoyo a la colaboración que es la representación del software libre o de código abierto utilizado por la plataforma, y el conjunto del material de aprendizaje que es la representación de todo el conocimiento que se pudiera manejar dentro de la comunidad virtual. Estos conjuntos se consideran dinámicos debido a que conforme se trabaje sobre el modelo de comunidad virtual estarán cambiando y adaptándose para convertirse en la materia prima del modelo. En la figura 4 se muestran una representación gráfica de estos dos conjuntos de elementos dinámicos del modelo, se puede apreciar que hay dos símbolos diferentes para cada conjunto, esto se debe a que existen elementos locales y externos a la plataforma. Los elementos externos representan los materiales y herramientas existentes alrededor del mundo y que a través de los procesos de la plataforma se puedan incorporar como propios y pasar a ser del conjunto local.

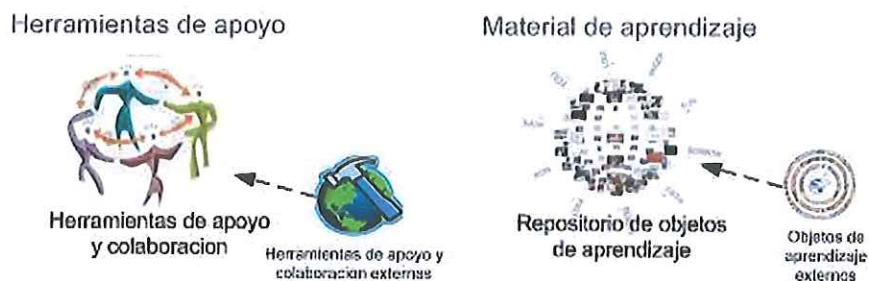


Figura 4: Representación de conjuntos dinámicos del modelo.

Ahora que ya conocemos las representaciones de los elementos básicos del modelo de comunidad virtual, veamos la figura 5 donde podemos apreciar una vista

general del modelo de comunidad virtual. Este diagrama nos muestra de manera gráfica la idea general del proyecto de comunidad virtual, la cual es, utilizar una plataforma basada en software libre para apoyar la colaboración en equipos de trabajo, y les permita abordar propuestas guiadas en dos grandes áreas, como son generar material de aprendizaje y el adaptar herramientas de software libre y de código abierto para mejorar las practicas sobre educación y colaboración electrónica. En las secciones siguientes cada uno de los elementos de este modelo se explicará de forma detallada para que el modelado nos sirva como base teórica para su implementación.

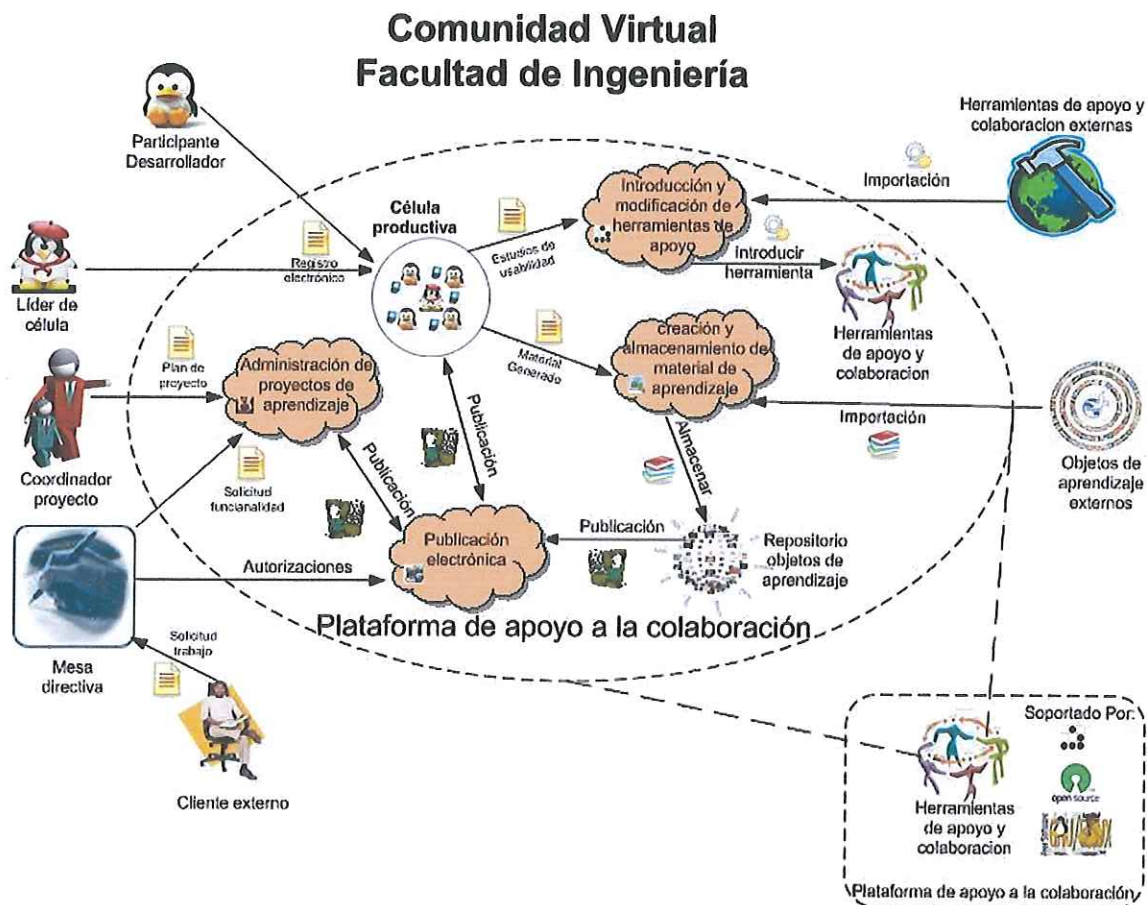


Figura 5.- Diagrama general del modelo de comunidad virtual

III.1 Plataforma de apoyo a la colaboración

Plataforma en informática es un determinado software y/o hardware para lograr un propósito en específico. En nuestro modelo, la plataforma de apoyo a la colaboración es un conjunto de software y hardware que nos permitirá trabajar colaborativamente. Esta plataforma será alimentada con la asimilación de las herramientas de código abierto o software libre, que se emplean para apoyar la comunicación y colaboración entre los participantes de la comunidad virtual. Además como la comunidad virtual busca un crecimiento educativo, es necesario apoyar la generación y almacenamiento de material de aprendizaje, el cual será derivado del desarrollo de los proyectos o actividades de investigación que se vayan realizando colaborativamente por los equipos de trabajo inscritos a la comunidad virtual.

Los proyectos que se manejan dentro del modelo de comunidad virtual en muchos casos se trata explícitamente de la introducción, mejoramiento, sustitución o adecuación de las herramientas que servirán de soporte a la plataforma de apoyo y colaboración para que sea autosustentable, pero mas en el fondo lo que se busca es obtener la capacidad tecnológica para dar soporte al un correcto desarrollo de los proyectos que promuevan un avances sobre las necesidades de nuestra comunidad educativa.

Los requerimientos principales de la plataforma de apoyo a la colaboración se listan a continuación:

- Debe basarse en grupos de trabajo colaborativos llamados células productivas.

- Debe construirse por las herramientas de apoyo a la comunicación y colaboración que permitan las libertades de poder estudiar, modificar, utilizar y distribuir de dicho software sin tener que pagar o pedir permisos.
- Debe fomentar el trabajo colaborativo interdisciplinario, para que se logre la generación de material de aprendizaje propio y pueda ser almacenarlo.
- Debe apoyar las actividades de administración de proyectos electrónicamente.
- Debe impulsar el desarrollo personal o grupal de sus participantes, al fomentar el autoaprendizaje y la colaboración educativa.
- Debe tener las capacidades de publicación y distribución electrónicas para una libre distribución e ingreso de sus planes de desarrollo sobre los proyectos e investigaciones que le competan a toda la comunidad.
- Debe ser autosustentable al fomentar el mejoramiento de las herramientas utilizadas para trabajar como comunidad virtual.

La plataforma de apoyo y colaboración, nos propone que si, mantenemos en funcionamiento a un grupo de herramientas que nos permitan realizar las tareas anteriores, podremos trabajar el esquema del modelo de comunidad virtual.

III.2 Participantes dentro del modelo comunidad virtual

Los participantes en el modelo de comunidad virtual por sus características personales y tipo de participación se pueden representar en cinco roles dentro del modelo, a continuación se describen cada uno de estos roles:

III.2.1 - Participante desarrollador de célula productiva



Son los consumidores y generadores de la materia prima de la plataforma el **conocimiento**. Sus funciones son: El entrenarse en la utilización de la plataforma, realizar investigaciones y tareas planeadas, redactar y compartir sus avances o el material recopilado, analizar los resultados compartidos por los demás miembros, generar nuevas ideas que mejoren el planteamiento y avance de los proyectos y compartir los créditos del trabajo desempeñado. Para fungir como participante desarrollador el participante debe de cumplir con los requisitos de:

- Tener relación directa con la comunidad de la Facultad de Ingeniería Ensenada.
- Tener siempre una iniciativa para explorar los detalles de sistemas programables.
- Tener la disponibilidad para participar en equipos que buscan trabajar colaborativamente.
- Contar con el tiempo, las habilidades y los medios electrónicos para manejar las herramientas de la plataforma.
- Creer en el modelo de comunidad virtual como alternativa de aprendizaje.

III.2.2 - Líder de célula productiva



Es una persona con el liderazgo suficiente para cumplir con las siguientes actividades: Mantener estrecha comunicación con todos los participantes de la célula, ayudar a la célula a trabajar en equipo, fomentar el intercambio de información entre sus compañeros, introducir nuevos integrantes a la célula, hacer recordatorios sobre fechas importantes, ayudar a otros miembros a concluir sus actividades, cumplir con sus actividades como participante desarrollador y ser el responsable al aceptar el desarrollo de actividades para un coordinador de proyectos.

Desempeñarse como líder de célula no quiere decir que darán órdenes como si se fuese un jefe en una organización jerárquica, si no todo lo contrario quien desempeñe este rol es responsable de mantener una colaboración sana entre los integrantes de su equipo para que cada integrante tenga las mismas oportunidades de enseñar y aprender de sus compañeros de célula.

III.2.3 - Coordinador de proyectos



Es una persona que debe de contar con las capacidades de dirección y administración de proyectos, sus actividades se basan en la definición y delimitación de un plan de trabajo, para el desarrollo de algún proyecto que beneficie a la comunidad, y junto con la mesa directiva o el cliente externo ofertar el proyecto virtualmente. La tarea esencial de un coordinador es determinar los

objetivos y tiempos para la realización de tareas individuales vía células productivas interesadas en el proyecto, estas tareas deben de estar orientadas a que se logre la obtención de los resultados deseables para el buen desarrollo de su proyecto, además es el responsable de hacer los informes de avances y resultados, como las peticiones a la mesa directiva para obtener recursos que beneficien a su proyecto.

Un coordinador de proyectos es libre de ofrecer incentivos a los integrantes de las células productivas para que acepten trabajar en las tareas propuestas, es importante remarcar que un coordinador de proyectos también puede ser integrante de una célula productiva o de la mesa directiva.

III.2.4 - Mesa directiva



Mesa
directiva

Como mesa directiva tenemos a un grupo administrativo el cual es responsable del funcionamiento de la plataforma de apoyo y colaboración de la comunidad virtual. La mesa directiva propone y facilita la infraestructura y el hardware necesario para mantener en funcionamiento las herramientas de apoyo de comunicación y colaboración, además de otros servicios que se pudiera proporcionar a la plataforma como recaudación de recursos. Este grupo al ser responsable de la disponibilidad de los servicios, obtiene el control sobre la toma de decisiones importantes sobre el contenido y futuro de la plataforma. Además decide si se pueden atender las propuestas de clientes externos, al existir la posibilidad de aceptar

donativos por este servicio, pero la mesa directiva esta forzada a reinvertir estos donativos en la comunidad virtual.

Es recomendable que los miembros de la mesa directiva sean integrantes activos dentro de la comunidad virtual para no caer en conflictos debido a que sus decisiones no correspondan con las que la mayoría de la comunidad tomaría. Esto significa que el estatuto de autoridad, esta disponible a cualquier integrante que este funcionando dentro de la comunidad virtual, y sus decisiones se basen sólo en el rendimiento de la plataforma, la conservación de resultados y el mantener las libertades de trabajar sobre el autoaprendizaje y la colaboración interdisciplinaria voluntarias.

III.2.5 - Cliente externo



Cliente

Es aquella persona o institución externa a la comunidad, que solicita ayuda o algún soporte de algún trabajo ya hecho, que se este haciendo o pueda hacerse por las células productivas. Para recibir dicha ayuda somete su solicitud a la mesa directiva, la mesa directiva decide si publica una propuesta para definir el proyecto y así lograr una contratación de un coordinador de proyectos que pueda trabajar en dicho proyecto. La aceptación de la propuesta depende en gran medida de los beneficios que se puedan obtener al trabajar con el cliente externo.

III.3 Células productivas



Una célula productiva es la representación virtual de los equipo de trabajo colaborativos, estos equipos están formados por participantes voluntarios de nuestra comunidad. Las actividades de una célula productiva son: acceso a los contenidos de los materiales de aprendizaje, el modificar, proponer e introducir estos materiales, el participar libremente dentro de proyectos ofertados y la posibilidad de estar a cargo de la investigación, implantación, mantenimiento, sustitución o eliminación de alguna de las herramientas funcionales dentro de la plataforma.

Las actividades realizadas por una célula productiva son gratificadas por los resultados de su trabajo, pero en algunos casos también pueden recibir incentivos económicos ya que al aceptar cumplir con un objetivo a un coordinador de proyectos este puede entregar diferentes incentivos, siempre y cuando le apoyen en el desarrollo de su proyecto.

La formación de las células productivas se hace mediante un registro el cual esta a cargo del líder de célula, en la figura 6 se muestra el procedimiento mediante el cual se crea y modifica este registro. La composición de los equipos en las células productivas no esta restringido de ninguna manera, pero se recomienda se conformen por integrantes con habilidades heterogéneas para facilitar el desarrollo de los objetivos durante el proceso de los trabajos colaborativos, ya que un problema de los equipos homogéneos con habilidades altas, es que se ven afectados por que asumen que todos conocen la solución

del problema, y sobre los grupos homogéneos de habilidades bajas, es que no cuentan con los elementos suficientes para ayudarse por ellos mismos, lo que también le sucede a las célula que se componen por un solo integrante.

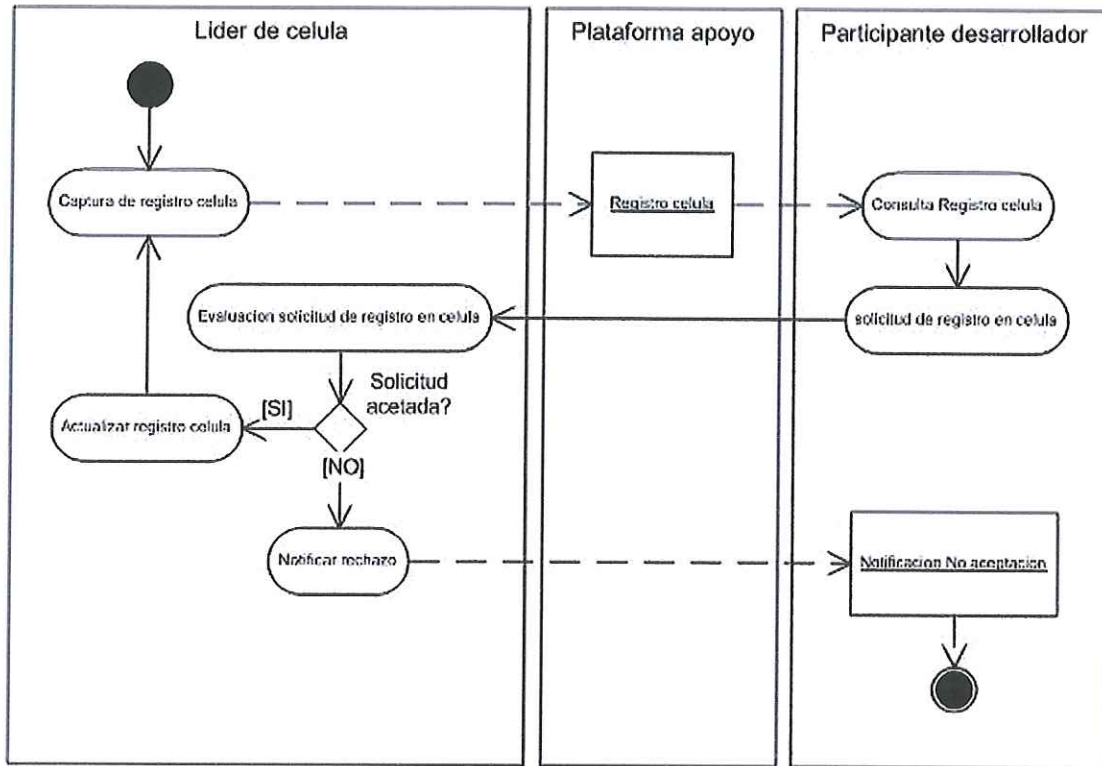


Figura 6.- Procedimiento de registro de célula productiva.

En la figura 6 se puede ver que un participante desarrollador al conocer la existencia de una célula productiva puede someter una solicitud para formar parte, y si esta solicitud es aceptada por el líder de la célula productiva, el solicitante empezaría a trabajar colaborativamente con los integrantes de la célula. De la misma manera se somete la solicitud para abandonar la célula, este proceso se debe de formalizar por el líder de la célula, para mantener actualizado el registro.

III.4 Procesos internos del modelo comunidad virtual

Para describir el funcionamiento de nuestro modelo de comunidad virtual falta detallar el funcionamiento de los cuatro procesos en los que se basa nuestra plataforma, estos procesos son: Administración de proyectos de aprendizaje, Publicación electrónica, Introducción y modificación de herramientas de apoyo y Creación y almacenamiento de material de aprendizaje. En las secciones siguientes se describe cada proceso para entender su funcionamiento.

III.4.1 - Administración de proyectos de aprendizaje

La administración de proyectos de aprendizaje, es un reclutamiento de células productivas para trabajar en referencia al desarrollo de proyectos, buscando un entendimiento de las nuevas tecnologías, la elaboración de materiales de aprendizaje y aprender a trabajar colaborativamente. Estas actividades son la clave para la construcción paulatina de la plataforma de apoyo de la comunidad virtual, y permitir que esta sea autosustentable.

Una propuesta de proyecto puede ser inscrita dentro de la comunidad virtual cuando los integrantes de la mesa directiva votan a favor de dicha propuesta, para lograr esto, es necesario que un integrante reconocido de la comunidad proponga una temática o proyecto en específico, o bien un cliente externo solicite apoyo describiendo su problemática a la mesa directiva, entonces la mesa directiva si lo piensa conveniente

redacta una propuesta formal, teniendo la propuesta ya sea de un integrante local o cliente externo se da camino a la votación, si en la votación la propuesta es aceptada, se ingresada en la plataforma de la comunidad virtual para que pueda ser consultada por todos los miembros. De esta manera se consigue la atención de un coordinador de proyectos, para que realice el plan de desarrollo del proyecto, con lo que obtiene los beneficios y responsabilidades de hacerse cargo del seguimiento de ese proyecto.

Un coordinador de proyectos propone su plan de desarrollo, listando las actividades orientadas al aprendizaje, como el estudio de conceptos, análisis de estándares, elaboración de tutoriales, estas actividades son diseñadas para trabajarse de forma colaborativa en las células productivas. Las células productivas guiándose por los calendarios disponibles en la plataforma de apoyo a la colaboración establecidos por los coordinadores de proyectos diseñan y acuerdan sus propios calendarios para aportar sus logros a toda la comunidad educativa. Conforme las células productivas presenten resultados pueden obtener beneficios, por ejemplo, adquieren experiencias invaluable trabajando en equipos interdisciplinarios, aportan material importante de aprendizaje adquiriendo un reconocimiento entre los participantes de la comunidad o en algunos casos cobran los incentivos prometidos por los coordinadores de proyectos. El proceso de administración del proyecto termina cuando al recibir la ayuda necesaria de las células productivas, un coordinador de proyectos cree que tiene los elementos necesarios para dar por terminado el proyecto, por lo que realiza un reporte de presentación de resultados en referencia a su proyecto, este reporte es enviado a la mesa directiva, a un cliente externo o a la comunidad en general.

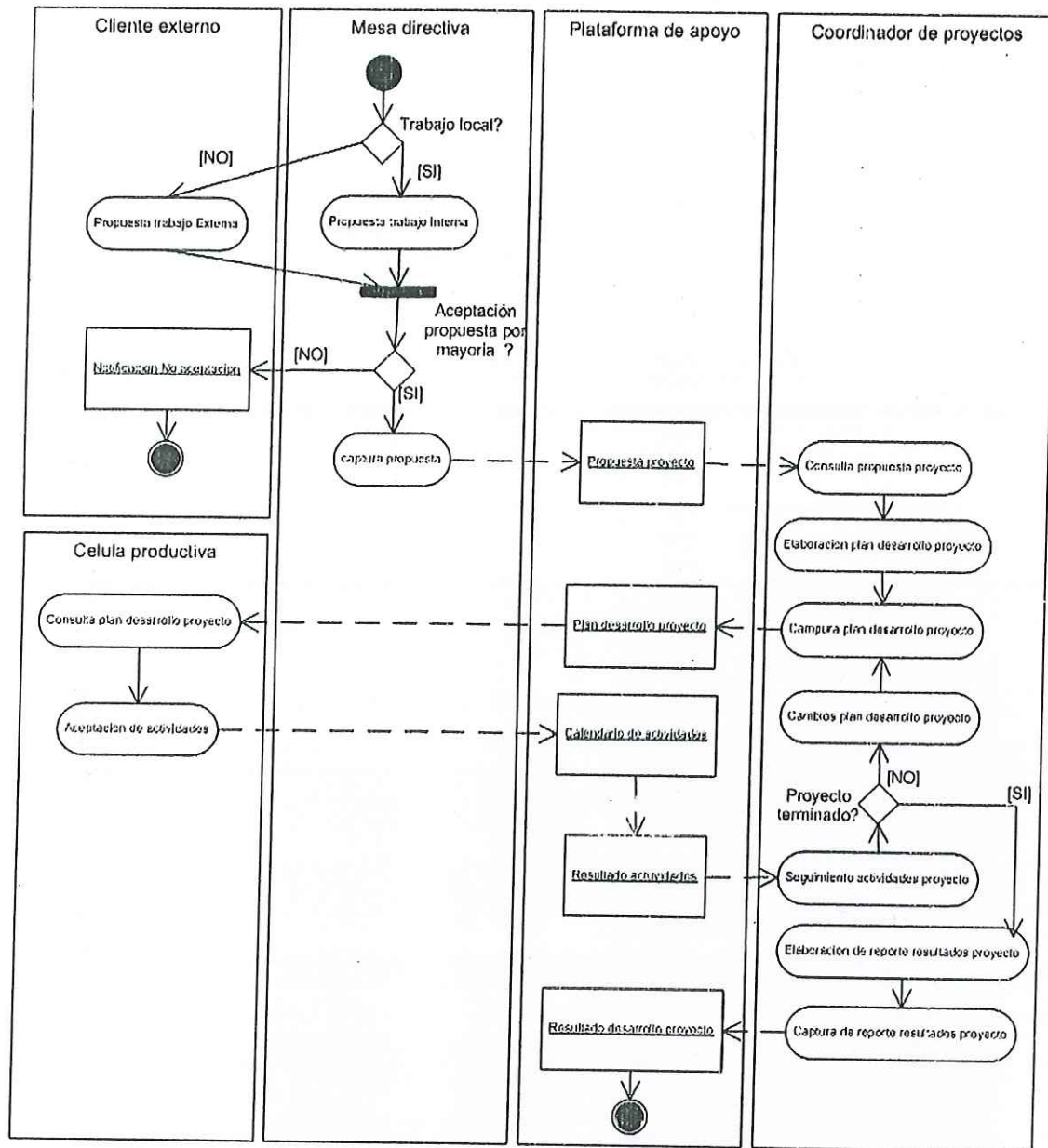


Figura 7.- Diagrama del proceso de administración de proyectos de aprendizaje.

En la figura 7 se aprecian las etapas de las actividades del proceso de administración de proyectos de aprendizaje, la primera etapa es la evaluación de una solicitud de trabajo ya sea por parte de la mesa directiva o a petición de un cliente externo, la misión de esta solicitud es captar a un coordinador de proyectos para que redacte un plan de desarrollo

para un proyecto. Después de es publicado este plan de desarrollo de un proyecto, es cuando las células productivas empiezan a trabajar en las actividades descritas y retroalimentan sus resultados a la plataforma. La última etapa es cuando el coordinador del proyecto da por terminada su participación y entregan un reporte de resultados del proyecto.

Una característica de este proceso es que los elementos sometidos a publicación como el plan de desarrollo del proyecto, los resultados de actividades y el reporte final del proyecto son evaluados antes de su publicación, pero estas actividades son parte del proceso de publicación electrónica que se explica en la siguiente sección.

III.4.2 – Publicación electrónica.

Este proceso se presenta como el método de validación de la información generada de todas las fuentes dentro de la comunidad virtual, se busca que esta información sea publicada siguiendo un formato, que nos permitirá trabajar conforme el modelo de comunidad virtual.

El proceso de publicidad e información conceptual publica la información referente a la comunidad virtual como seria:

- Las bases teóricas de la comunidad
- Documentación de las herramientas de apoyo

- Contenidos y objetos de aprendizaje
- Registros de células productivas activas
- Proyectos activos existentes y anteriores

La pauta de presentación y alimentación de la información será determinada por la mesa directiva, mediante una plantilla jerárquica la cual provee un orden en el ingreso y acceso a la información, este orden define tres ramas principales las cuales las podemos ver en la Figura 8.



Figura 8.- Pirámide jerárquica de manejo de información.

La primer rama se forma por los fundamentos, las normas, los objetivos y la misión de la comunidad virtual estos elementos son controlados y mantenidos por la mesa directiva. La segunda rama se forma por la información generada por los coordinadores de proyectos, como las propuestas de desarrollo, calendarios y el seguimiento de los proyectos activos. La tercera y última rama es todo el material que ha sido generado por las células productivas para ser presentado en la plataforma, como sus investigaciones, objetos de aprendizaje, las propuestas de ingreso de nuevas herramientas o modificaciones de información de proyectos anteriores.

Este proceso de publicación electrónica adquiere un requerimiento esencial es la alta disponibilidad, ya que la información debe permanecer en línea el mayor tiempo posible. Además debe permitir que la captura, actualización y mantenimiento de la información se haga no solo por un administrador, sino que todos los integrantes de la comunidad que estén en posibilidades de participar puedan hacerlo y esto sea con forme a su rol de participación, esto en otras palabras, es que se permita trabajar de forma colaborativa en la construcción de la imagen y los materiales de la comunidad virtual.

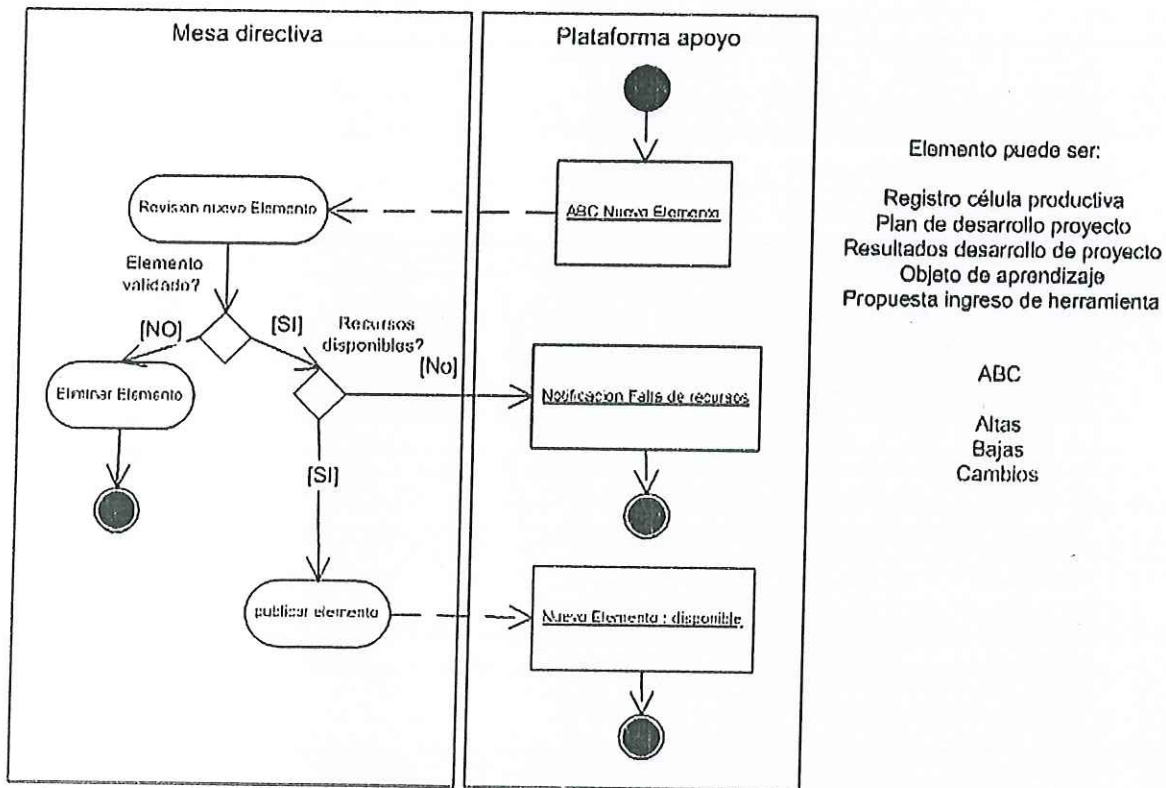


Figura 9.- Diagrama del proceso de publicación electrónica.

En la Figura 9, se representa un diagrama del proceso de publicación electrónica donde se ven la idea general del proceso que es como verificar la importancia y

viabilidad de la información que se esta generando por la plataforma de apoyo y colaboración, este trabajo de validación es desempeñado por la mesa directiva ya que ellos son los responsables de guiar y promover la plataforma. Como segundo beneficio tenemos que la presentación y publicación de la información se encuentre bien organizada, para así atraer la atención de nuevos participantes y estos puedan continuar con la línea de tiempo establecida por los proyectos.

Este proceso puede parecer muy simple pero se adquiere un alto grado de dificultad para decidir como publicar, ya que es necesario ir homologando la información para que sea compartida entre las diferentes herramientas utilizadas en la plataforma, por lo que siempre se deben de seguir los estándares abiertos por ejemplo, en páginas web HTML, en objetos de aprendizaje SCORM y en control de usuarios registros LDAP.

III.4.3 - Introducción y modificación de herramientas de apoyo

El proceso de introducción y modificación de herramientas de apoyo es un procedimiento mediante el cual se estudian las herramientas que son aceptadas dentro de la plataforma de apoyo y colaboración de la comunidad virtual, debido a que estas herramientas se adoptan y/o desarrollan de manera democrática se sigue el principio de que las herramientas mas utilizadas son las mas simples, funcionales y que cumplen con las normas y estándares actualizados.

Una característica de este proceso es que la organización de las herramientas que se estudian es determinada por las propuestas de desarrollo de proyectos activas por los coordinadores de proyectos, las cuales son generadas del proceso de administración de proyectos de aprendizaje. El proceso de introducción y modificación de herramientas de apoyo es aplicable a cada una de las herramientas que los participantes dentro de la comunidad virtual, propongan o requieran pero se debe de seguir el proceso completo para que estas herramientas estén bien evaluadas y tengan un propósito bien definido, una constante en los trabajos es que se rigen por una actitud permanente en los participantes de explorar los detalles de los nuevos sistemas programables.

Este proceso establece la elaboración de un estudio que describa las características, el funcionamiento, los beneficios y los estándares relacionados para poder agregar la herramienta a la plataforma de apoyo. Esto es necesario para verificar que las herramientas que se van a aceptar como piezas de trabajo de la plataforma se encuentren en un estado de madures reconocido, de lo contrario podríamos adquirir herramientas privativas, relegadas o incompletas que es lo que queremos evitar y poder mitigar de forma real el “rezago cognoscitivo” de nuestra comunidad.

En la figura 10 se muestra el proceso de introducción y modificación de herramientas de apoyo, el cual consta de un ciclo de vida del estudio de una herramienta. El ciclo es iniciado con el estudio de la propuesta adquirida del plan de desarrollo del coordinador de proyecto, esta propuesta como fue aceptada por la célula productiva todo el equipo determina la forma de realización del estudio haciendo los acuerdos necesarios

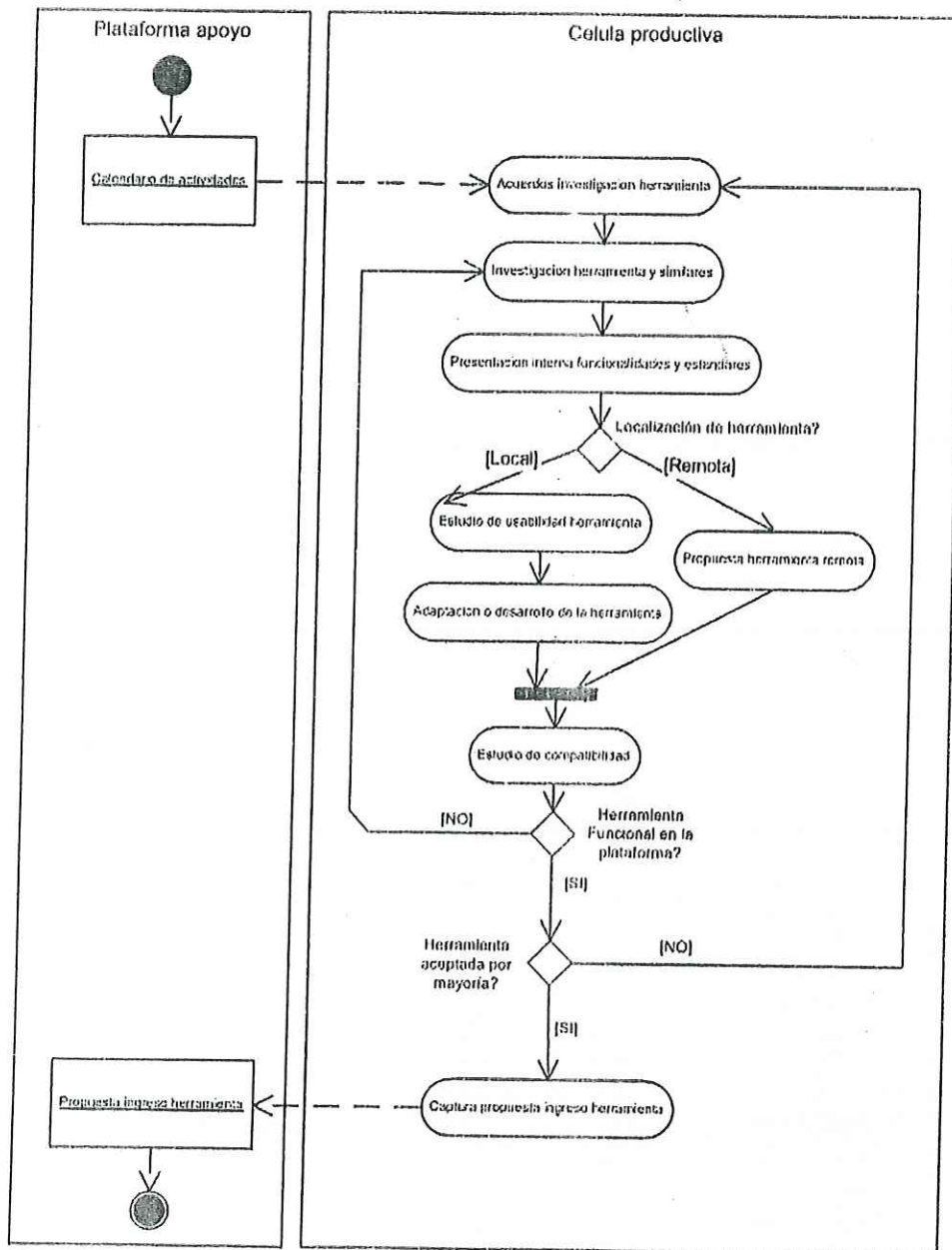


Figura 10.- Diagrama del proceso introducción y modificación de herramientas de apoyo

de investigación de alguna herramienta. Cuando se realiza la investigación de la herramienta, se deben de incluir la búsqueda de herramientas similares, para poder determinar las mejores características, estándares y funcionalidades, además para lograr la adaptación e incorporación de herramientas a la plataforma se debe de presentar una

propuesta en la cual se toma en cuenta si se tratara de una herramienta que se pueda encontrar localmente o se trata de una herramienta que se usa de forma remota, lo ideal seria que se contara con todos los elementos para trabajar de forma local, pero hay casos en que los servicios especializados o la falta de recursos solamente permitan que se trabaje con alguna herramienta de forma remota. Después de tener una propuesta de introducción de herramienta ya sea para trabajar de forma local o remota, se debe hacer la comprobación de compatibilidad con las herramientas ya existentes en la plataforma, si esta comprobación sale correcta y la herramienta se puede ser incorporar en la plataforma de forma transparente, se procede a una votación dentro del equipo de trabajo, con el objetivo que todos estén de acuerdo que su propuesta es la mejor opción y se mande a publicar. Todo este proceso es aplicado de la misma manera para el estudio de actualizaciones y/o modificaciones a las herramientas ya existentes en la plataforma para mejorar su funcionamiento.

Este proceso se basa en el trabajo que se realizan las células productivas para que puedan tomar libremente la decisión de utilización de una u otra herramienta soportada en la plataforma. En nuestro modelo de comunidad virtual el caso ideal seria que la razón de existir de una célula productiva estuviera ligada a todo el proceso de vida de introducción y mantenimiento de alguna herramienta dentro de la plataforma, es decir se forme el equipo y trabaje con un coordinador de proyectos para formular una propuesta y se realice la investigación, el estudio de usabilidad, y se logre la incorporación de la herramienta, además se siga con los estudio de como mantener y actualizar la herramienta

que se encuentra funcionando dentro de la plataforma, pero estas actividades bien se pueden dividir entre varias células productivas para aligerar el trabajo.

Como ultimo comentario importante debido a que la responsabilidad de soporte de las herramientas en su conjunto recae sobre la mesa directiva, los líderes de las células productivas que estén a cargo del mantenimiento y actualización de alguna herramienta de apoyo en la plataforma vitales para el funcionamiento de esta, serian los candidatos ideales para formar parte de la mesa directiva, o en su caso la persona que invierta en los incentivos para mantener trabajando a estas células productivas.

III.4.4 - Creación y almacenamiento de material de aprendizaje

El proceso de creación y almacenamiento de material de aprendizaje, funciona cuando una célula productiva acepta documentar con formato de capacitación el funcionamiento de alguna herramienta de apoyo o guardar contenidos referentes a las temáticas de interés compartido para la comunidad. Las tareas de creación y almacenamiento de material de aprendizaje, se encuentran ligadas a los planes de proyectos existentes y estos guían las temáticas y alcances de las investigaciones. Pero toda cedula productiva diseñar sus propios métodos de trabajo, para así apoyar la colaboración y sus libertades para mejorar los rendimientos personales y grupales. Una buena practica seria el manejo de objetos de aprendizaje y emplear las normas de SCORM, las cuales están diseñadas para solucionar las problemáticas en esta materia.

La ventaja de utilizar los materiales educativos como objetos de aprendizaje es que gracias a esto, las herramientas generaran objetos de información dinámicos y compatibles entre ellas. Además las células productivas conforme vayan participando irán adquiriendo práctica y conocimientos sobre estos estándares y las herramientas que los manejen.

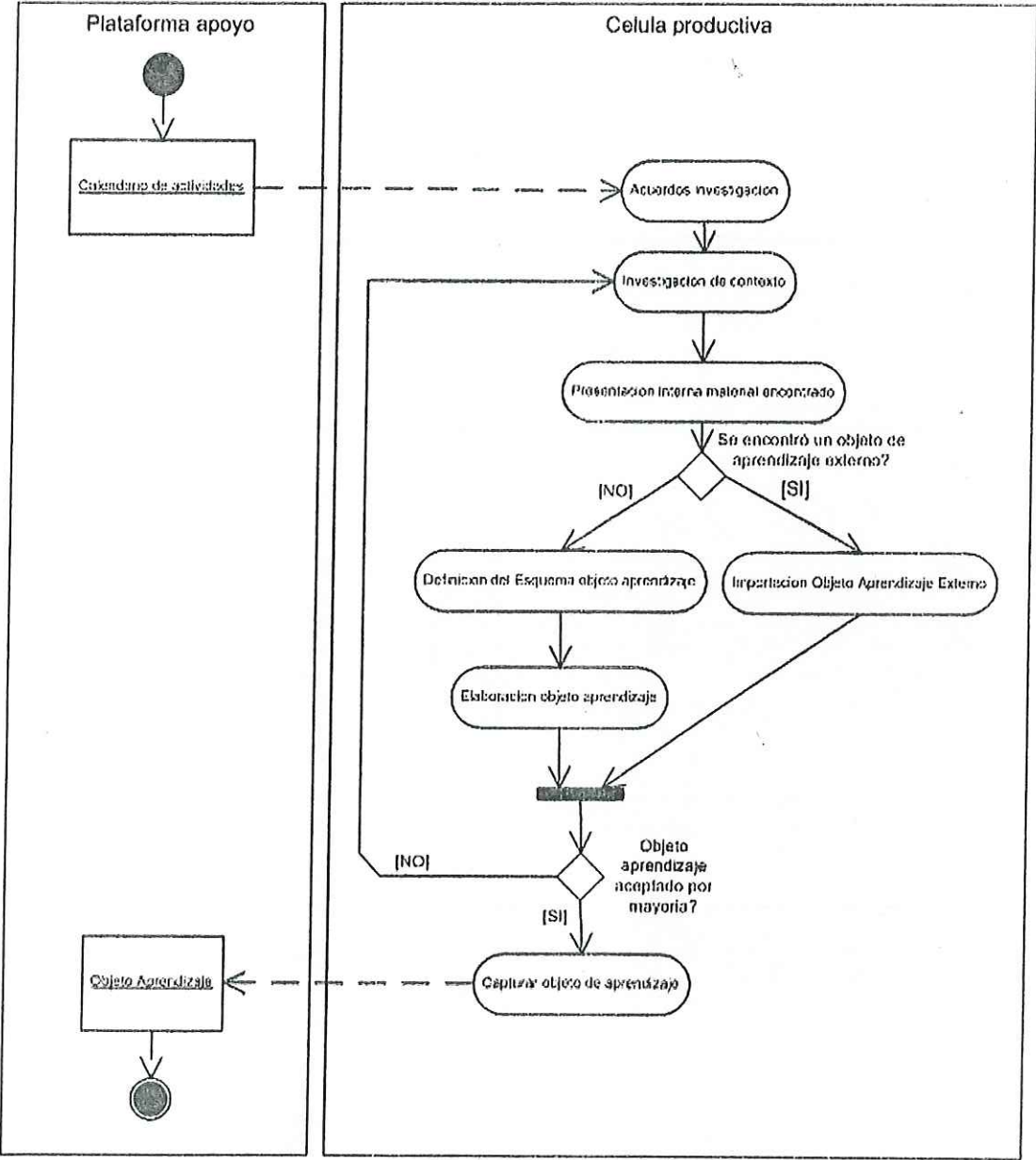


Figura 11.- Diagrama del proceso de creación y almacenamiento de material de aprendizaje

Como se puede apreciar en la figura 11 el proceso de creación y almacenamiento de material de aprendizaje inicia al trabajar sobre los acuerdos de una investigación de contexto sobre la temática adquirida, después de realizarse algunas investigaciones se presentan los materiales dentro de la célula productiva, si en esta investigaron se encontró algún material que ya se encuentre definido como objeto de aprendizaje, este puede ser propuesto para ser importado a la plataforma, de otra forma es necesario definir el esquema a manejar para la información como objeto de aprendizaje y después proceder a crear dicho objeto, al contar con el objeto de aprendizaje ya sea desarrollado por el equipo o importado de algún repositorio externo se procede a una votación donde los integrantes de la célula productiva acepten ese material como optimo para ser publicado, de darse una votación negativa se deberá de repetir la investigación.

Para que nuestra plataforma de comunidad virtual pueda interpretar y trabajar con objetos de aprendizaje de forma local o remota, se deben de manejar los estándares orientados a objetos de aprendizaje, pero en muchas herramientas no están claramente soportados, por lo que algunos formatos o esquemas no estandarizados podrían ser aceptados democráticamente dentro de la plataforma en base a su demanda, quedando en el entendido que los formatos que requieran licencias y/o herramientas que se encuentran fueran de los estándares reconocidos tendrán que corregirse en etapas futuras para asegurar el funcionamiento correcto de las características de libertad de uso, estudio, modificación y distribución dentro de la comunidad virtual.

III.5 Elementos secundarios

Para terminar la descripción de nuestro modelo de comunidad virtual falta explicar algunos elementos secundarios, los cuales no se encuentran representados como elementos visibles en el diagrama general, pero estos adquieren una importancia relevante, estamos hablando de las motivaciones de los participantes y la voz de la plataforma. Las motivaciones nos sirven para guiar y mantener un camino en la participación y colaboración entre los miembros de nuestra comunidad virtual, y la voz de la plataforma nos representa el objetivo a seguir por la comunidad virtual, permitiéndonos reforzar la identidad de la comunidad al crear lazos de pertenencia mediante un lema.

III.5.1 Motivaciones de los participantes

El sistema de comunidad virtual tendrá un mejor funcionamiento cuando los participantes tienen una motivación real para trabajar en el modelo de comunidad virtual al utilizar las herramientas electrónicas modernas, aprender a trabajar colaborativamente y autocapacitarse. Estas motivaciones se consiguen si se involucra a los participantes directamente con el desarrollo del proyecto en nuestro caso es el desarrollo de la plataforma de apoyo a la colaboración. Algunas sugerencias para desarrollar estas inquietudes en los participantes se describen a continuación:

- a) Publicar las experiencias que han tenido los participantes dentro del proyecto y cuales han sido las ventajas de participar. Además de animar a sus compañeros sirve de retroalimentación para observar que más se puede integrar o si existe alguna falla a corregir.

- b) Los coordinadores o la mesa directiva pueden entregar premios a quienes han completado una serie de tareas o participado en proyectos, pudiendo entregar certificados, bonos económicos o entradas a curso especializados en algún lugar físico agradable para incrementar los lazos sociales.

- c) Crear sesiones de discusión donde todos tengan la oportunidad de colaborar proponiendo nuevos recursos o ideas para mejorar los procedimientos actuales.

- d) Integrar elementos a los objetos de aprendizaje que realmente atraigan y motiven, por ejemplo animaciones, imágenes, audio, video o referencias a otros sitios relacionados con el tema de estudio.

- e) Utilizar evaluaciones sobre diferentes temas lo que haga darse cuenta a los participantes la ventaja de tomar un proyecto, para conocer aquello que no pudo resolverse en la evaluación de sus clases tradicionales.

III.5.2 Voz de la plataforma

La voz de la plataforma es un lema capaz de reforzar la identidad de la comunidad virtual al crear lazos de pertenencia, este lema representa el objetivo a seguir por la comunidad virtual, el cual es usar la colaboración para mejorar los métodos y materiales de aprendizaje en el ambiente educativo de forma paralela a lo que es la educación tradicional. A continuación se presenta este lema:

“Hay que hacer uso de nuestra **Libertad de Educación**,
si eres parte de nuestra comunidad educativa colaboremos juntos mejorando
los métodos de aprendizaje alternos a los planes de estudios
y así estar mejor preparados”.

Manuel Jiménez Orozco

Agosto 2007

Capitulo IV: Implementación del Modelo y su plataforma

Capítulo IV Implementación del modelo y su plataforma

En este capítulo se describe una implementación parcial de la plataforma de apoyo a la colaboración, al conjuntar proyectos de código abierto y software libre para ir soportando los procesos internos del modelo de comunidad virtual. En las diferentes secciones de este capítulo se van presentando herramientas de apoyo como si se tratara de piezas que van formando los procesos internos del modelo de comunidad virtual. En la parte final de este capítulo se analizan las respuestas de una serie de encuestas contestadas por estudiantes y docentes de la facultad, para probar los beneficios del modelo de comunidad virtual o bien encontrar sus debilidades y resolverlas.

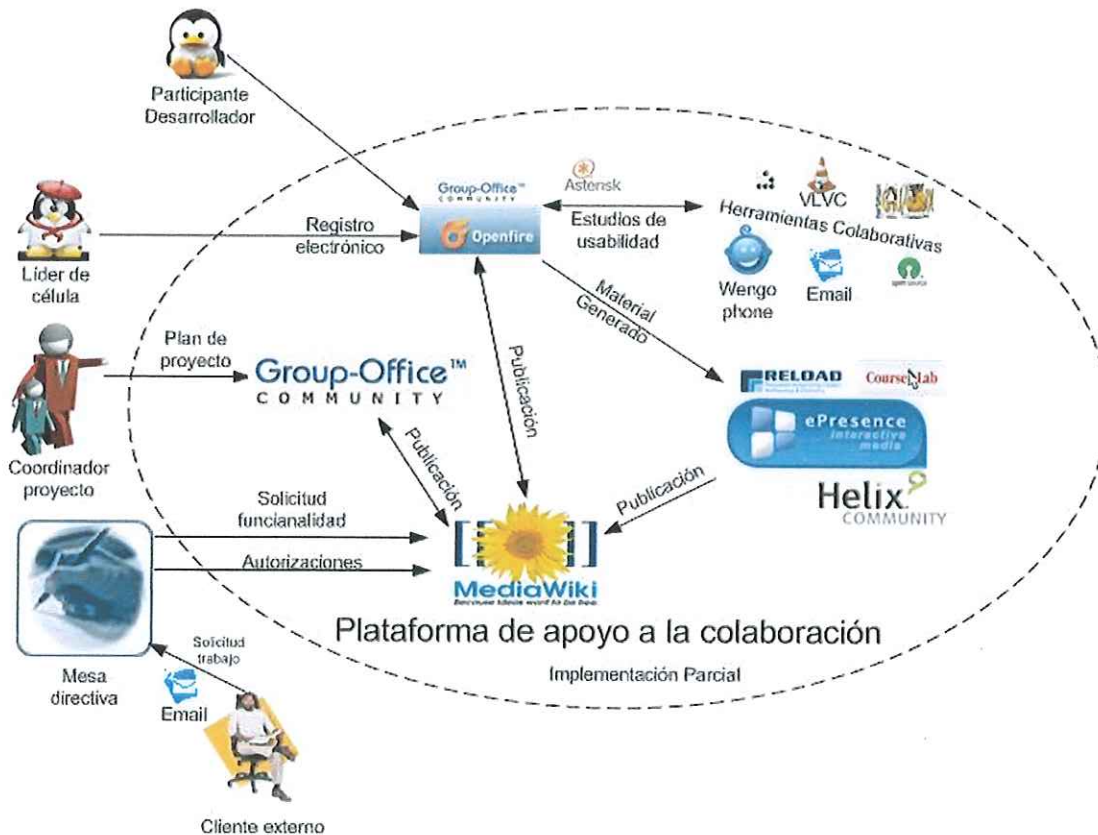


Figura 12.- Diagrama de implementación parcial del modelo comunidad virtual.

En la figura 12 se presenta una aproximación al modelo de comunidad virtual, es una representación gráfica de las herramientas de software libre y código abierto elegidas para formar parte de la plataforma de apoyo y colaboración en su etapa de pruebas. Para un mejor entendimiento del diagrama en las secciones siguientes se presentan las características de cada herramienta por su importancia en cada proceso interno del modelo.

IV.1 Soporte de Publicidad electrónica

Este proceso para la plataforma es crítico, ya que mantener la mayor cantidad de información dentro del dominio público, es el combustible para impulsar el ingreso de nuevos participantes. Para lograr esto no hay mejor ejemplo, que la enciclopedia universal libre de la GNU, que a tenido su mejor implementación por la Fundación Wikimedia, que es la organización matriz de Wikipedia, Wikinoticias, Wikcionario, Wikibooks, Wikisource, Wikicommons, Wikispecies y Wikiversidad.

GNUPedia es un proyecto para crear una enciclopedia de contenido libre (licenciada bajo la Licencia de documentación libre GNU) con el auspicio de la Free Software Foundation. El proyecto fue impulsado inicialmente por Richard Stallman en 1999 e iniciado oficialmente en enero del 2001. Inmediatamente a su creación, GNUPedia fue confrontada con Nupedia fundada en mayo del 2000, liderada por Jimmy Wales y Larry Sanger que controversialmente se abocaron bifurcadamente a producir una enciclopedia libre. Los participantes de GNUPedia con frecuencia expresaron su

preocupación por la cantidad de control editorial y los contribuyentes a Nupedia de la gran cantidad de burocracia, de ahí que Wales invitó a estos contribuyentes a observar Wikipedia, que acababa de comenzar como proyecto lateral de Nupedia y debido a su simplicidad el nuevo proyecto de Wikipedia recibió una entusiasta reacción de algunos participantes y Wikipedia superó finalmente ambos proyectos originales ahora desaparecidos.

El proyecto Wikipedia tiene como base la herramienta **MediaWiki**. MediaWiki es un motor para edición colaborativa en línea de contenidos, bajo licencia GPL fue programado en PHP, utiliza MySQL y corre sobre Apache. Gracias a que esta herramienta es GPL existe un gran número de sitios basados en este software, la mayoría de ellos se dedican a la documentación de software o a temas especializados, que es exactamente lo que necesitamos como soporte para el proceso de publicación electrónica.

IV.1.1 Características de la herramienta MediaWiki

- ❖ Espacios de nombres: permiten separar páginas de distintos tipos. Así, se puede tener un espacio de nombres para artículos, otro para plantillas, otro para debates, etc. que el software trata de distinta forma.

- ❖ Páginas de discusión: cada página del wiki tiene una página de discusión propia, dedicada a hablar de su mejora u otros fines.

- ❖ Listas de seguimiento, de tal forma que cada usuario pueda seguir los cambios en los artículos de su interés.

- ❖ Capacidad de bloquear temporalmente usuarios o páginas y soporte de plantillas personalizadas con parámetros.

- ❖ Creación de líneas de tiempos a través de código wiki.

- ❖ Admite varios niveles de usuario, así como la posibilidad de que sólo los usuarios registrados puedan editar, o de impedir el registro de más usuarios.

Esta herramienta se mantuvo en el dominio <http://comunidad.ens.uabc.mx/mediawiki/> a disponibilidad de la comunidad virtual durante la etapa de prueba de la plataforma. Como soporte al proceso de publicación electrónica, se utilizan los derechos de edición donde únicamente la mesa directiva esta a cargo de las paginas iniciales y fueron agregando las ligas para un acceso cómodo a las paginas aceptadas unánimemente, para el ingreso de nuevas secciones se utilizo la línea del navegador donde se define el nombre de la nueva sección y esta es creada para su evaluación. De la misma manera la descripción de los integrantes de una célula productiva se hace por una sección de Mediawiki y mediante nuevas ligas se puede ir afondando en describir a los integrantes de la célula como sus trabajos actuales y anteriores.

IV.2 Soporte a administración de proyectos de aprendizaje

Para apoyar el proceso de administración de proyecto de aprendizaje, se utilizaran secciones de paginas en línea soportadas por MediaWiki para la publicación de las propuestas y planes de desarrollo de los proyectos, además se agregar una herramienta ligera que tiene un buen manejo de calendarios como es **GroupOffice** herramienta que permite un registro de participantes y los dota de mecanismos para la definición de calendarios compartidos e individuales, Además habilita la asignación de tareas entre los contactos registrados y todo esto puede ser coordinado mediante el sistema de correo electrónico, estas características son las ideales para el seguimiento del proyecto.

IV.2.1 Características de la herramienta GroupOffice

GroupOffice es un sistema modular, y cada modulo es un programa que corre sobre el marco de trabajo definido por GroupOffice, los módulos existentes son:

- ❖ **Libreta de direcciones:** Maneja la información de los contactos personales y de las empresas y miembros de la comunidad en general. La información de los contactos puede manejar plantillas para las aplicaciones de GroupOffice y clientes de correo electrónico.
- ❖ **Datos personalizados:** Los registros de los miembros del portal GroupOffice pueden ser personalizados dinámicamente incrementado los datos requeridos o manejados por las libretas de contactos.

- ❖ Sistema de archivos: Permite a los usuarios guardar y compartir sus archivos y tenerlos disponibles en línea. Con un sistema de árbol de directorios y una fácil integración con servidores como Samba y Webdav para almacenamiento.

- ❖ Calendario: Permite el manejo y control de citas y tareas en múltiples calendarios los cuales pueden ser individuales o compartidos, este modulo soporta la importación y exportación mediante el estándar Icalendar que además permite la sincronización de aplicaciones con GroupOffice.

- ❖ Cliente de correo electrónico: Permite la configuración de cuentas POP3 y IMAP para ver tus correos electrónicos en línea soportando control de carpetas y filtros, además permite redactar correos en formato HTML y texto plano.

- ❖ Proyectos: Administración de proyectos mediante el control de horas de trabajo, se pueden asignar y registrar horas de trabajo en los proyectos definido rangos de tiempo y costo por hora.

- ❖ Notas: Es un modulo independiente pero es posible agregar notas sobre los archivos guardados, las tareas asignadas, los contactos y sobre los calendarios del usuario.

- ❖ Tareas: las tareas son actividades que es posible agregarles fechas para utilizarse como recordatorios. Estas se pueden asignar a archivos guardados, contactos o proyectos.

- ❖ Website: Aplicación para manejar un sitio web pudiendo utilizar plantillas para un rápido desarrollo y un editor integrado en el sitio de GroupOffice o cualquier editor de textos favorito.

- ❖ Favoritos: Aplicación para guardar y compartir ligas a páginas de internet permitiendo el acceso a estas ligas a un usuario a grupos.

GroupOffice se habilito en <http://comunidad.ens.uabc.mx/groupoffice/> para que estuviera a disponibilidad de la comunidad virtual durante la etapa de prueba de la plataforma, se utilizaron los módulos de calendarios, sistema de archivos y tareas en proyectos para sincronizar los calendarios de grupos y personales.

IV.3 Soporte de creación y almacenamiento de material de aprendizaje

El almacenamiento de materiales de aprendizaje es la parte que dará a nuestra plataforma un alcance capaz de narrar la historia de los elementos y la forma de usarlos, además que le permitirá a nuestra plataforma adquirir las características de un sistema de entrenamiento. Para esto se utilizaran las herramientas del proyecto de Epresence con

soporte de Helix DNA y los editores de objetos de aprendizaje como Reload Editor y CourseLab.

IV.3.1 Características de la herramienta Epresence

Una prioridad para cumplir con las motivaciones del modelo es utilizar animaciones o videos educativos, una herramienta que maneja un indexado y método de almacenamiento de material de video es **Epresence** un proyecto de código abierto desarrollado por la Universidad de Toronto (Canadá) para el manejo de conferencias y presentaciones además permite guardar video lecturas. Epresence se conforma por un grupo de varias aplicaciones, a continuación una breve descripción de cada una de ellas:

Epresence Server: proporciona un interfaz de usuario en el web para ver eventos en vivo o archivados, maneja diferentes paltillas para cumplir con los requerimientos de diferentes organizaciones, algunas plantillas proporcionan interacción con voz y texto para comunicación entre participantes del evento o para comunicarse con un presentador de conferencia, la interfaz puede ser navegado facilitando búsquedas temáticas de eventos.

Epresence player: Aplicación cliente para navegar de manera remota y local los eventos archivados de un servidor, a diferencia de las paginas web esta aplicación puede almacenar en disco duro local los eventos de un servidor para sus consultas futuras.

Epresence presenter: Aplicación para facilitar a un presentador el control de diapositivas, el compartir archivos de videos, realizar interacciones con el escritorio de su maquina para demostraciones practicas y navegación de paginas web.

Epresence producer: Aplicación usada para crear, editar, grabar y publicar el material estructurado de las presentaciones, para el grabado de un evento se le permite al operador marcar el avance de las diapositivas de manera local manualmente o remotamente al configurar que se tomen los cambios del presentador con sus tiempos de cambio de las diapositivas. En el publicado del evento se hace a través de 3 pasos, el primero pasa es elegir los anchos de banda y formatos multimedia a utilizar para el evento, el segundo paso es generar y subir los archivos de la presentación eligiendo una plantilla, el tercer paso es ver que los archivos multimedia funcionen de manera correcta en la página web ya que la publicación termine.

Epresence no es un sistema que cumpla completamente con el estándar SCORM pero los sistemas que si lo manejan se encuentran muy limitados y faltos de madures principalmente en la presentación de multimedia. si estudiamos los registros de los videos de Epresence vemos que hacen uso de archivos xml para catalogar los contenidos del video y crear capítulos lógicos capaces de ser sincronizados con diapositivas. Por esto nos damos cuenta que no hace falta mucho trabajo para cumplir con el estándar SCORM.

Las aplicaciones que conforman Epresence funcionan muy bien para manejar y crear una librería multimedia en un servidor de paginas, además que permite el manejo de

eventos en directo, pero en realidad no cuentan con la capacidad de transmitir streaming, que es el flujo de audio o video en tiempo real por lo que requiere el apoyo de otras herramientas, por esta razón se adapto el proyecto de Helix DNA, proyecto para manejar materiales audiovisuales transmitidos mediante el protocolo de transmisión en tiempo real (RTSP).

IV.3.2 Características de la herramienta Helix DNA

Para poder realizarse las transmisiones en tiempo real a través del protocolo RTSP de los archivos de video para Epresence, se requiere del apoyo de un servidor externo de *streaming*, Por lo que utilizamos las herramientas de los proyectos de la comunidad **Helix DNA** la cual se mantiene en línea por el dominio en <https://helixcommunity.org> los proyectos adoptados fueran las aplicaciones del servidor Helix DNA y Producer Helix DNA, a continuación se describe cada una de estas aplicaciones:

Servidor Helix DNA: Es un motor universal para empaquetado y transmisión en tiempo real de cualquier medio, cumple con las características de video bajo demanda, control de acceso, estadísticas y manejador de contenido.

Producer Helix DNA: Es un codificador de multiformatos para la creación de tramas de video en directo, junto con Helix DNA Server y un cliente proporciona la tecnología de extremo a extremo para la creación, distribución y despliegue de multimedia sobre internet.

Helix DNA dota a nuestra plataforma de transferencias de audio y video en tiempo real, para archivos grabados en un medio físico o de un flujo de audio o video de un evento en directo. Dejando el trabajo de administración a Epresence.

IV.3.3 Características de la herramienta Reload Editor y CourseLab

Para guardar los materiales didácticos realmente en el estándar SCORM utilizaremos una herramienta que nos auxiliara en la creación de objetos de aprendizaje, se trata de **Reload Editor** una herramienta auxiliar en la creación de objetos de aprendizaje y su empaquetado. El proyecto de Reload Editor se encuentra disponible en el dominio <http://www.reload.ac.uk/> bajo el nombre de Learning Design Editor. Aunque la herramienta es muy flexible y maneja una interfaz gráfica en java es muy difícil de utilizar por el elevado requerimiento de conocimientos sobre el estándar SCORM y sus normas de empaquetado y aplicación de funciones. Por lo que se puede utilizar otra herramienta llamada CourseLab la cual es desarrollada por una empresa rusa llamada WebSoft Ltd. Formada por un grupo de egresados de la universidad del estado de moscu con 7 años de experiencia se dieron a la tarea de desarrollar una herramienta de autoría e-learning que fuera fácil de usar, este proyecto no es de código abierto, pero se distribuye de forma gratuita, y se convierte en una muy simple y poderosa herramienta de creación de objetos de aprendizaje.

Las herramientas para almacenar el material de aprendizaje como Epresence, CourseLab y Reload Editor se utilizan para crear y manejar los objetos de aprendizaje, la publicación se hace por medio de ligas en la herramienta MediaWiki la cual son controladas por la mesa directiva.

IV.4 Soporte de introducción y modificación de herramientas de apoyo

El proceso de introducción y modificación de herramientas de apoyo, se encuentra soportado en las capacidades que adquieran las células productivas para trabajar colaborativamente, utilizaremos herramientas como WikiMedia que apoya el manejo y edición de documentos en línea, esta herramienta ya fue descrita en el proceso de publicación electrónica, también podemos identificar el sistema de correo electrónico pero utilizaremos el ya existente dentro de la UABC y no implementaremos uno propio, debido a que no es buena idea incrementar los costos de implementación y mantenimiento de este servicio, si este ya es proporcionado por la propia institución. Como herramientas de gestión colaborativa utilizaremos GroupOffice apoyándonos en el manejo de calendarios individuales o grupales, la creación de proyectos y el seguimiento de actividades. Ahora para un mayor soporte en comunicación nos hace falta soportar herramientas que permitan intercambios en tiempo real de texto, audio y video. Por lo que se agregaron los proyectos de VLVC y Wengophone como aplicaciones clientes y Asterisk y Openfire como servidores de cuentas y servicios de comunicación.

IV.4.1 Características de la herramienta VLVC

Como primera herramienta de soporte de comunicación síncrona tenemos la herramienta del proyecto Video Lan VideoConferencia (VLVC) la cual es una extensión del proyecto Video Lan Client (VLC), lo que nos posibilita la creación de conferencias multipunto de video entre los participantes de las células productivas. La herramienta VLVC es una aplicación independiente que permite crear videoconferencias en tres modos de operación:

Modo1.- Video Conferencia donde una persona habla mientras otras personas escuchan. Donde el administrador es quien inicia la presentación y es el único que habla. Las personas que se conectan solo podrán ver y escuchar pero no interactuar.

Modo2.-Video Conferencia manejada quien inicia la conferencia es el administrador y tiene la ventaja de elegir quien puede participar en la conferencia entregando la palabra.

Modo3.-video conferencia multiusuarios, conferencia donde todos pueden participar al mismo tiempo, es una conversación de muchos a muchos entre participantes.

La utilización de VLVC requiere de bastantes conocimientos por parte del usuario además de muchos recursos de red. Por ejemplo en la configuración es necesario conocer sobre las tasas de transferencia, resoluciones y que tipo de empaquetado o codecs de audio y video se van a utilizar en una transmisión, además de conocer bien las características del hardware a usarse por lo que esta herramienta solo podrá ser usada por los integrantes expertos en transmisiones de audio y video de la comunidad virtual.

IV.4.2 Características de la herramienta Wengophone

Una herramienta mas sencilla de utilizar que VLVC para comunicación en tiempo real es **Wengophone** este es un software cliente de mensajería instantánea capaz de soportar varias cuentas entre diferentes servidores, la característica principal es el soporte para manejar la telefonía sobre la red de datos, y esto lo hace en una misma interfaz, además maneja un repositorio único para el control de contactos. El sitio oficial de esta herramienta se encuentra en el sitio <http://www.openwengo.org/> donde se encuentra la información sobre el proyecto y las nuevas versiones para descarga.

Para su funcionamiento **Wengophone** requiere conectarse a un servidor de telefonía bajo el estándar Session Initiation Protocol (SIP) y opcionalmente a varios servidores de mensajería instantánea. Actualmente Wengophone tiene capacidades de soporte de los estándares de mensajería instantánea más comunes como lo son MSN, AIM/ICQ, Yahoo!, Jabber haciendo esta aplicación compatible con un gran numero de servidores de mensajería instantánea existentes.

La principal ventaja de Wengophone es su directorio de contactos único para mantener todas las cuentas configuradas en una interfaz, otra ventaja es que permite conocer el estado presencial de los participantes, además maneja un sistema de almacenamiento bajo el esquema de archivos XML que dota al sistema de portabilidad siguiendo nuestro objetivo de compatibilidad y reusabilidad entre herramientas.

Para que Wengophone trabajara completamente de manera local sin depender de los servicios de compañías externas a la UABC, se incluyeron en la plataforma dos proyectos más, el primero es un servidor de telefonía (basado en protocolo SIP) y el segundo es un servidor de mensajería instantánea basado en el protocolo XMPP más conocido como Jabber. Sobre estos servidores de comunicación síncrona, se retomaron los proyectos de **Asterisk** como soporte para un PBX virtual para soportar el servicio de telefonía sobre IP y **Openfire** un servidor basado en el protocolo Jabber para un servicio de mensajería instantánea que cuenta con un registro de cuentas y formación de grupos.

IV.4.3 Características de la herramienta Asterisk

Asterisk es una aplicación de código abierto de una central telefónica (virtual PBX). Como cualquier PBX se puede conectar a un número determinado de teléfonos para hacer llamadas entre sí e incluso conectar a un proveedor de VoIP o bien a una Red Digital de Servicios Integrados (RDSI). Desarrollado inicialmente por Mark Spencer en

1999, quien por el éxito de su proyecto fundó en el 2002 su empresa Digium para dar soporte oficial sobre Asterisk y su hardware especializado.

Las ventajas de Asterisk estan en que proporciona soporte de los estándares de Voip donde se encuentra Session Initiation Protocol (SIP), H.323, Media Gateway Control Protocol (MGCP), Inter-Asterisk eXchange (IAX2) y Cisco Skinny (SCCP). Además de soportar los codecs de compresión de audio ADPCM, G.711, G.723.1, G.726, G.729A/B (Con licencia), GSM, ILBC, LineaR, LPC-10 y Speex.

En nuestra plataforma se instalo un servidor de Asterisk en el dominio <http://asterisk.ens.uabc.mx> para el manejo de cuentas SIP, dotando de comunicación de VoIP a los miembros de la comunidad virtual.

IV.2.4 Características de la herramienta Openfire

Openfire antes wildfire es un servidor de XMPP, es uno de los proyectos principales de la comunidad Jive software -What's next in collaboration- distribuido en el dominio de Ignite realtime <http://www.igniterealtime.org> existen dos versiones de Openfire una de código abierto y otra comercial la edición Enterprise, en nuestro proyecto adoptaremos las funcionalidades de la versión libre de código abierto:

Implementación del protocolo XMPP (RFC 3920 y RFC 3921)

Soporte Jingle para sesiones multimedia punto a punto

Gateway para IM populares (msn, yahoo, icq, etc)

Manejo de Plugins y actualizaciones
Interfaz gráfica de configuración
Protocolo de transferencia de archivos

El servidor Openfire basado en XMPP se instaló en el servidor asterisk.ens.uabc.mx sobre el puerto 9099 para administración y 5222 para conexión de los clientes. La compañía ignite realtime distribuye su propio cliente de mensajería instantánea llamado Spark el cual es otro de los proyectos de Jive software, el cual es una aplicación cliente que aprovecha las funcionalidades especiales de Openfire, pero no se eligió este cliente por las restricciones para obtener su código fuente, debido a que el fabricante aplica las licencias de código abierto al proyecto del servidor Openfire y no al cliente por lo que solamente entrega las librerías de soporte del protocolo, pero no difunde los fuentes completos de spark, aplicación que se puede interconectar con el sistema de VoIP existente en la UABC.

IV.5 Estudio de las herramientas dentro de la plataforma de apoyo

Una parte importante de este trabajo, es analizar la aceptación y beneficios de las herramientas presentadas como plataforma de apoyo a la colaboración, este análisis es necesario para probar si el modelo es aceptado por la comunidad universitaria, con lo que intentamos de obtener los elementos probatorios para apoyar que el modelo propuesto es

beneficioso para nuestra comunidad, y ayuda a una buena practica educativa que se puede convertir en un complemento a los métodos de enseñanza actuales.

IV.5.1 Definición del grupo de pruebas

El grupo de trabajo y de pruebas se formo por participantes voluntarios del campus Ensenada de la Facultad de Ingeniería, estos fueron invitados a participar por el interés mostrado en la primer encuesta del proyecto. En esta primer encuesta se diseño para buscaba personas con las habilidades y conocimientos sobre código abierto y software libre como para que estuvieran dispuestos a registrar una células productiva. A las personas invitadas después de mostrarles las herramientas y darles un ligero entrenamiento de cómo utilizarlas, se les aplico la segunda encuesta, la cual busca encontrar cuales características del modelo o de las herramientas son percibidas como importantes por los interesados en formar la comunidad virtual. Y finalmente a las células que pudieron trabajar sobre modelo se les aplico una tercera encuesta, la cual es un sondeo para apreciar los beneficios, logros y debilidades de la plataforma de apoyo y la colaboración en nuestra comunidad virtual.

Los proyectos que se trabajaron en esta parte inicial fueron dos proyectos de pruebas, el primer proyecto fue el estudio de la herramienta OpenLDAP, y como segundo proyecto la documentación de los clientes de mensajería instantánea de la plataforma.

IV.5.2 Resultados de encuestas

Como base a comprobar el alcance y buen funcionamiento de la plataforma se realizo un levantamiento de encuestas de evaluación, esto se hizo durante todo el periodo de prueba de la plataforma, las encuestas se encuentran en el **apéndice B**, con estas encuestas se busca evaluar si las herramientas propuestas en la plataforma nos arrojan datos positivos de aceptación, y si los integrantes de la comunidad están interesados en participar para beneficio del proyecto. Después del análisis de las respuestas de las encuestas, se obtuvieron los siguientes comentarios y resultados:

- ❖ Es notable un problema con la utilización de herramientas de código abierto, el problema son los requerimientos cognoscitivos para trabajar sobre este esquema, conocimientos que son difíciles de aprender rápidamente. Por lo que se genero una resistencia al cambio y fue mayor en el personal docente de la universidad.
- ❖ A criterio de los participantes la infraestructura para el manejo de los medios electrónicos de la universidad, se encuentra entre malo y regular lo que no nos permite trabajar con herramientas colaborativas de una manera óptima.
- ❖ En un 70 % de los encuestados desconocía la existencia de las herramientas propuestas y cerca del 85% opinaron que solo las utilizaría para sacarles provecho inmediato, pero no estaban dispuestos a trabajar para mejorar el funcionamiento y contenidos de la plataforma.

- ❖ EL proyecto de Wikipedia fue muy conocido y apreciado entre los encuestados pero ninguno de ellos había publicado o modificado algún artículo y la mayoría desconocía como hacerlo.

- ❖ La telefonía de VoIP si era conocida por los encuestados, pero la mayoría ignoran las funcionalidades de los estándares como SIP, H323 y XMPP. lo que nos habla del éxito informativo de soluciones comerciales, que tienden a hacer dependientes a sus usuarios de software o equipos especiales sin ser necesario.

- ❖ En la elaboración de objetos de aprendizaje, se opino que una interfaz fácil de utilizar que sea capaz de importar documentos existentes en diferentes formatos populares era más beneficiosa que el dominio de las normas y especificaciones de SCORM por si solas.

- ❖ Se manifestó que no era correcto creer que la plataforma se mantendría por si misma sin la participación de una autoridad de la universidad. Pero que era una buena oportunidad de mejorar y concientizar a nuestra comunidad, para buscar que los recursos de la universidad se integren de forma natural.

- ❖ Se opino que la interfaz de ingreso a la plataforma debe de estar en constante actualización para que se convierta en la motivación para participar en un desarrollo más dinámico e interdisciplinario.

La participación en las encuestas fue muy desigual en cada una de las etapas, debido a que el periodo de trabajo de la plataforma fue muy reducido (dos meses) como para invitar y poder reclutar a un buen número de participantes que fungieran como líderes de células productivas. Además, el tiempo afectó el alto índice de negación para formar parte del proyecto y por no contar con recursos económicos para solicitar resultados a los participantes, que prefirieron realizar otras actividades que si les proporcionaran ingresos económicos, lo que plantearon en todas las encuestas. Esta negación fue más dominante en el personal docente.

Capitulo V: Conclusiones y Trabajo futuro

Capítulo V: Conclusiones y trabajo futuro

V.1 Conclusiones:

En este trabajo se ha propuesto un modelo de comunidad virtual. Este modelo se basó en la construcción de una plataforma a través de herramientas de código abierto y software libre que permita la colaboración, con esta plataforma se logró una administración de proyectos orientados a la recopilación de material de aprendizaje y al estudio o desarrollo de herramientas que mejoren el funcionamiento de la plataforma misma o que ayuden en actividades de la comunidad educativa en general. Las principales enseñanzas de este proyecto se mencionan a continuación:

- ❖ El utilizar herramientas de código abierto en las actividades de apoyo de la educación podría parecer una tarea sencilla, pero los avances tecnológicos, las constantes actualizaciones de sistemas y una gran variedad de herramientas similares no nos permiten hacernos de una herramienta única.
- ❖ Una herramienta colaborativa involucra a un determinado número de participantes, y es un requerimiento que estos deben aprender a trabajar colaborativamente, para que progresivamente pasen de un grupo de personas trabajando juntas a un equipo colaborativo.
- ❖ En equipos colaborativos el intercambio de información es más diverso en el sentido en que las aportaciones proceden de todo el mundo y no solamente de un instructor.

- ❖ La utilización de estándares abiertos reduce las restricciones de los sistemas propietarios y soluciones aisladas por los que los docentes, estudiantes, investigadores y coordinadores se ven beneficiados al contar con contenidos flexibles, plataformas distribuidas y normas independientemente de las herramientas que se utilicen.

- ❖ Hay muchos sectores que se pueden ver beneficiados al seguir el modelo de comunidad virtual, pero requiere de mucho trabajo personal de los involucrados, además el aspecto de propiedad privada en el sector empresarial dificulta la libre participación voluntaria clave principal del modelo.

- ❖ Crear equipos colaborativos serios para desarrollar proyectos dentro de la facultad de ingeniería requiere del apoyo de las autoridades universitarias y de recursos económicos ya que el personal docente en un gran porcentaje no está dispuesto a trabajar desinteresadamente.

- ❖ El depender de la disponibilidad de equipo electrónico como estaciones de trabajo adecuadas y equipadas, el de servidores disponibles y otros servicios como ancho de banda son factores que necesariamente hay que solventar para poder trabajar en el modelo de comunidad virtual.

V.2 Trabajo Futuro

La comunidad del software libre se encuentra en pleno crecimiento y sus proyectos constantemente renuevan su ciclo de desarrollo y cada vez son más los proyectos que han alcanzado su madurez, Por lo que si nos beneficiarnos de sus ventajas al utilizar estos sistemas ¿por que no hacemos el intento de pagar el costo de estos sistemas? Realizando aportaciones para mejorar su funcionamiento a través de nuestra comunidad virtual.

Para mejorar el desempeño del modelo de comunidad virtual se pueden incorporar nuevos proyecto que eleven las capacidades personales de los participantes, como por ejemplo un proyecto que permita la elaboración de trabajos con formato de tesis, este proyecto involucraría a alumnos en actividades un poco menos estresantes que el desarrollo de una tesis, pero los entrenaría para desarrollar sus habilidades de redacción literaria, mejorar la ortografía, planteamiento de ideas propias y en métodos de investigación. Para que en un futuro no tengan problemas al presentar trabajos importantes o una tesis lo que es una experiencia muy relevante en sus carreras profesionales.

Otro punto importante de mejora para el modelo de comunidad virtual seria el integrar un índice de Información de cada participante, actualmente la UABC maneja un esquema de registros en LDAP para guardar los datos de alumnos y trabajadores para contar con un sistema de autenticación, pero este esquema ya esta pasando a ser obsoleto

por falta de actualizaciones y mantenimiento. Lo que se puede hacer es agregar un esquema para soportar trabajar con las herramientas de la plataforma y trabajar sobre otro esquema que soporte los datos históricos de cada participante en la comunidad virtual, como si se tratase de un personaje de un Massively Multiplayer Online Game (MMOG) el cual acumule las estadísticas de los participaciones y represente sus habilidades. Esto con el objetivo de ir creando una reputación en la comunidad, pero no perdamos el punto que las participaciones en un equipo colaborativo y los frutos del trabajo en si es la mejor recompensa.

**APENDICE A:
Casos de estudio del
Código abierto y su
Valor de uso**

APENDICE A:

Casos de estudio de código abierto y valor de uso

**Tomado de "The Magic Cauldron " de Eric. S. Raymond.
Traducido por Diego Rodrigo.**

En los proyectos de desarrollo de software donde el valor de uso es el mayor motor de desarrollo, el código abierto es más efectivo y eficiente que el desarrollo de código cerrado, por lo que es vital encontrar las circunstancias en las cuales el valor de uso sostenga por si mismo la manutención del proyecto [10]. El éxito de los proyectos de código abierto se fortalece al estudiar las ventajas de su práctica, a continuación se citan dos casos de proyectos de código abierto para reforzar esta idea:

El caso Apache: compartir costos

Digamos que un programador trabaja en una firma que tiene requerimientos críticos de negocios, un servidor web de alto volumen y alta confiabilidad. Se necesita disponibilidad 24 horas al día, los 7 días a la semana, se necesita velocidad y posibilidad de adecuación. Cómo va a obtener estas cosas? Hay tres estrategias básicas que pueden seguirse:

1.- Comprar un servidor web propietario.

En este caso se apuesta a que los diseños de un productor de software concuerden con las necesidades de la empresa, y que tenga la competencia técnica como para implementarlo. Suponiendo que ambas cosas pueden cumplirse, el producto muy posiblemente tenga

poco espacio para adecuación; sólo podrá ser modificado a través de los mecanismos provistos por el productor.

2.- Construir un servidor web

Construir un servidor web propio no es una opción como para descartar inmediatamente; los servidores no son muy complejos, ciertamente menos que los navegadores. En este camino se puede obtener las características y la capacidad de adaptación deseadas, aunque se deberá pagar con tiempo de desarrollo. La empresa encontrará que tendrá problemas cuando el desarrollador se retire o deje la compañía.

3.- Unirse al grupo Apache.

El servidor web Apache fue construido por un grupo de webmasters conectados por internet quienes se dieron cuenta que era mucho mas inteligente juntar sus esfuerzos en mejorar un solo código base que conducir esfuerzos de desarrollo paralelo por separado. De este modo, obtuvieron lo mejor de los dos métodos, construir el servidor web propio y el efecto poderoso de revisiones paralelas masivas.

La ventaja de la elección de Apache es muy fuerte. Encuestas muestran que Apache y sus derivados tienen una porción porcentual considerable del mercado, sin un dueño legal, sin promoción, y sin ninguna organización de servicios contratada detrás. La historia de Apache se generaliza en un modelo en el cual los usuarios de software descubren que es ventajoso soportar el desarrollo de código abierto, porque haciéndolo obtienen un mejor producto a un menor costo.



El caso Cisco: disminuir el riesgo

Hace algunos años en Cisco, se asignó a dos programadores la tarea de escribir un sistema de colas de impresión distribuido para ser usado en la red corporativa de Cisco. Este trabajo era un gran reto, el dúo terminó con una serie inteligente de modificaciones al software estándar de impresión de Unix, además de algunos scripts, que hacían el trabajo pedido. Entonces se dieron cuenta que Cisco tenía un problema, que ninguno de ellos iría a estar en Cisco para siempre. Eventualmente, ambos programadores podrían irse, y el software quedaría falto de mantenimiento y podría comenzar a degradarse (dejar de estar 'en sintonía' con las condiciones del mundo real). Ningún desarrollador desea ver que esto le ocurra a su trabajo, de acuerdo a este razonamiento, pidieron a su jefe que autorice el lanzamiento del software de impresión como código abierto. Su argumento era que Cisco no tenía ningún valor de venta que perder y mucho por ganar. Favoreciendo el crecimiento de una comunidad de usuarios y co-desarrolladores, y luchar contra la pérdida de los desarrolladores originales del software.

La historia de Cisco se generaliza en un modelo en el cual la idea de código abierto funciona no tanto para bajar costos sino más bien para disminuir el riesgo de pérdida. Todas las partes encuentran que la apertura del código y la presencia de una comunidad cooperativa, proveen un seguro contra fallas que es económicamente viable como para destinar recursos a él.

**APENDICE B:
Encuestas sobre
Herramientas de
La comunidad virtual**

Facultad de Ingeniería Ensenada
Encuestas Sobre Herramientas y Equipos de trabajo
(Sondeo de requerimientos)

- 1.- Tu función en la comunidad universitaria es: (puedes marcar más de una casilla):
 Alumno Maestro Investigador Administrativo Otro _____
- 2.- Conoces el movimiento del software libre (GNU) y sus objetivos?
 Nada Poco Bien Todo
- 3.- Conoces el movimiento del código abierto  y sus licencias?
 Nada Poco Bien Todo
- 4.- El concepto de hacker, como lo definirías? (puedes marcar más de una respuesta):
a) Persona nociva, busca conocer las debilidades de sistemas informáticos para dañar.
b) Persona que busca conocer los sistemas informáticos para aprender como funcionan.
c) Persona que busca mejorar los sistemas informáticos para ayudar a otros.
d) _____.
- 5.- Los servicios de MSN live, Youtube , Skype son? puedes marcar más de una casilla:
 Malos Buenos Gratis Libres GNU  Otro _____.
- 6.- Conoces que es Wikipedia?
 Nada Poco Bien Todo
- 7.- Has participar en el proyecto Wikipedia como autor? SI NO
- 8.- Conoces el sistema operativo GNU/Linux? SI NO
- 9.- Al utilizar un sistema operativo GNU/Linux te consideras?
 No lo uso Principiante Usuario Regular Avanzado Experto
- 10.- Conoces el termino de Comunidad Virtual? SI NO
- 11.- Te gustaría participar en un proyecto enfocado a una comunidad virtual? SI NO
- 12.- Estas dispuesto a programar aplicaciones que funcionen en la UABC?
 SI NO Solo si me pagan Con ayuda
- 13.- Los servicios electrónicos de red de la UABC son?
 No hay Malos Regulares buenos Excelentes Otro _____
- 13.- La infraestructura de Red (Hardware) de la UABC es?
 No hay Malos Regulares buenos Excelentes Otro _____

14.- Crees que un sistema de mensajería instantánea ayude en actividades educativas?

Nunca Algunas ocasiones Mucho Siempre.

En que actividades? _____

15.- Conoces que es VoIP ?

Nada Poco Bien Todo.

16.- Crees que utilizando un sistema de VoIP ayude en actividades educativas?

Nunca Algunas ocasiones Mucho Siempre.

17.- El audio y video en tiempo real, streaming se debe utilizar en las redes de la UABC?

Nunca Algunas ocasiones Mucho Siempre. Razón: _____

18.- Conoces el término de equipos colaborativos?

Nada Poco Bien Todo.

19.- Has trabajado en equipo basados en la colaboración?

Nunca Algunas ocasiones Mucho Siempre.

20.- Conoces herramientas informáticas que ayuden a la colaboración? SI NO

De ser sí, cuales son? _____

21.- Conoces que es un objeto de aprendizaje? SI NO

22.- Has utilizado objetos de aprendizaje? SI NO

23.- Te gustaría participar en al elaboración de objetos de aprendizaje? SI NO

Muchas gracias por tu apoyo ha este proyecto

“ Hay que hacer uso de nuestra **Libertad de Educación**,
si eres parte de nuestra comunidad educativa colaboremos juntos mejorando
los métodos de aprendizaje alternos a los planes de estudios.
y así estar mejor preparados ”.

Tienes comentarios, Por favor escríbelos aquí:

Facultad de Ingeniería Ensenada
Encuestas Sobre Herramientas y Equipos de trabajo
(Aceptación de Funcionalidades)

- 1.- Tu función en la comunidad universitaria es: (puedes marcar más de una casilla):
 Alumno Maestro Investigador Administrativo Otro _____
- 2.- Crees que a la Facultad le ayudaría tener un servicio de edición como MediaWiki?
 SI NO Por Que? _____.
- 3.- Participarías redactando secciones en este sistema?
 SI NO Solo si me pagan Con ayuda
- 4.- Estarías dispuesto a trabajar en equipo interdisciplinarios basados en la colaboración?
 Nunca Solo de ser muy necesario Siempre que se pueda Todo el tiempo
- 5.- Participarías en al elaboración de material de aprendizaje para uso en la facultad?
 SI NO Solo si me pagan Con ayuda
- 6.- Te gustaría participar en al elaboración de objetos de aprendizaje estandarizados?
 SI NO Por Que? _____.
- 7.- Cree que ayude usar las normas de SCORM?
 SI NO Por Que? _____.
- 8.- Crees que un sistema de mensajería instantánea ayude en el desarrollo educativo?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.
- 9.- Crees que la utilizando de los recursos de VoIP ayude al desarrollo educativo?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.
- 10.- El audio y video en tiempo real (streaming) ayuda al desarrollo educativo?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.
- 11.- Crees que el sistema de correo electrónico de la UABC pueda apoyar el desarrollo de proyectos? Nada Poco Mucho Por Que? _____.
- 12.- Crees que el sistema como GroupOffice pueda apoyar el desarrollo de proyectos?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.
- 13.- El manejar un protocolo como icalendar para citas y calendarización de tareas funcione en las actividades de desarrollo de proyectos en la facultad?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.

14.- Crees que un sistema de ficheros compartidos ayuda al desarrollo de la facultad?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____

15.- Como catalogarías estas herramientas?

Herramienta	Mala	Regular	Buena	Excelente
MediaWiki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GroupOffice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WengoPhone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Epresence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VLVC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reload Editor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CourseLab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proyecto Helix DNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asterisk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Openfire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muchas gracias por tu apoyo ha este proyecto

“ Hay que hacer uso de nuestra **Libertad de Educación**,
si eres parte de nuestra comunidad educativa colaboremos juntos mejorando
los métodos de aprendizaje alternos a los planes de estudios
y así estar mejor preparados ”.

Tienes comentarios, Por favor escríbelos aquí:

Facultad de Ingeniería Enseñada
Encuestas Sobre Herramientas y Equipos de trabajo
(Sondeo de logros y debilidades)

1.- Tu función en la comunidad universitaria es: (puedes marcar más de una casilla):

Alumno Maestro Investigador Administrativo Otro _____

2.- Que opinas sobre el proyecto de plataforma de apoyo a la colaboración, es?

Malo Regular bueno Excelente Otro _____

3.- Crees que te funcione el apoyo de las herramienta electrónicas? SI NO

4.- Cuanto te funciono cada una de las herramienta y remplazarías alguna de ellas?

Herramienta	Nada	Poco	Mucho	La Remplazaría
MediaWiki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GroupOffice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
WengoPhone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Epresence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VLVC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reload Editor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CourseLab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proyecto Helix DNA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asterisk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Openfire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.- Te ayudo en algo usar las normas de SCORM?

SI NO Por Que? _____

6.- Trabajar en un equipo interdisciplinarios basados en la colaboración, te pareció?

Malo Regular bueno Excelente Otro _____

7.- Sientes que tu trabajo puede ser conocido atreves de este proyecto?

SI NO Por Que? _____

8.- Al publicar los logros de proyectos crees que alguien continúe con ellos en el futuro?

SI NO Por Que? _____

9.- Que opinas de la idea que se desarrollen las herramientas de enseñanza en la facultad?

Mala Regular buena Excelente Otro _____

10.- Crees que se pueda lograr que solo se usen herramientas de software libre, código abierto o de libre uso para todas las actividades educativas de la facultad?

SI NO Por Que? _____

11.- ¿Vez como problema los requerimientos cognoscitivos para la utilización de alguna herramienta de software libre o código abierto? SI NO ¿Que tanto te afecto?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.

12.- La infraestructura de Red (Hardware) de la UABC te parece que es?
 Insuficiente Mala Regular buena Excelente .

13.- El sistema de correo electrónico de la UABC te ayudo en el desarrollo de proyectos?
 Nada Poco Mucho Por Que? _____.

14.- Agregarías o eliminarías algún tipo de participante al modelo de comunidad virtual.
 NO SI, cual? _____.

15.- Le modificarías algo a los procesos del modelo de comunidad virtual, para que funcionen mejor? NO SI, a cual ? _____.

16.- Crees que se pueda utilizar la plataforma de apoyo a la colaboración para generar estudiantes mejor preparados en áreas especializadas y programación?
 SI NO Por Que? _____.

17. – Al trabajar en la comunidad virtual crees que si se puedan formar equipos que trabajen de forma colaborativa eficazmente? SI NO
Por Que? _____.

18.- Crees que la plataforma se puede mantener por si misma sin la participación de una autoridad de la universidad? SI NO Por Que? _____.

Muchas gracias por tu apoyo ha este proyecto

“ Hay que hacer uso de nuestra **Libertad de Educación**,
si eres parte de nuestra comunidad educativa colaboremos juntos mejorando
los métodos de aprendizaje alternos a los planes de estudios
y así estar mejor preparados ”.

Tienes comentarios, Por favor escríbelos aquí:

Literatura citada

- [1] Luz Maria Zañartu. *Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de dialogo Interpersonal y en red. Contexto educativo numero 28 año V.* <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>
- [2] Marisela Delgado y Migdy N. Chapín. *Principios Teóricos del Aprendizaje Colaborativo en Ambientes Virtuales.* *Universitas* 2000 v.29 n.1-2 jun. 2005. http://www2.bvs.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-41192005000100004
- [3] Travica, B. 1997. *The design of the virtual organization: A research model.* *Proceeding of the association for information systems. Indiana* pag 18.
- [4] Ott, M. y Nastansky, L. 1997. *Modeling organizacional forms of virtual enterprice the use of CSCW environments for a team based, distributed design of virtual organizations.* *Virtual-organization.net Newsletter.* pag 24.
- [5] Richard Stallman. *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman.* Published by the Free Software Foundation. <http://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf> pag. 11,43.
- [6] Eric Steven Raymond. *How to Become a hacker.* Traducción Miquel Vidal. <http://biblioweb.sindominio.net/telematica/hacker-como.html>

[7] Ken Brufee,. *Sharing our toys -- Cooperative learning versus collaborative learning.* *Change*, v27 n1 pag. 12-18 Jan-Feb 1995.

[8] Wikipedia, *Tipos colaboración: groupware.* <http://es.wikipedia.org/wiki/Groupware>
Consultado en julio 2005.

[9] *Advanced Distributed Learning Technical Team. Sharable Content Object Reference Model (SCORM) 2004 3rd Edition Documentation suite.* 16 Noviembre 2006.
<http://www.adlnet.gov/downloads/DownloadPage.aspx?ID=237>

[10] Eric S. Raymond. *El Caldero Mágico: Modelos de Sustentación del Valor de Uso.*
Traducido por Diego Rodrigo. <http://gnuwin.epfl.ch/articles/es/magiccauldron/es-magic-cauldron/node8.html>. Version Julio 1999.

Sitios web de estándares y herramientas Consultados 2005-2007

- [11] GNU, <http://www.gnu.org>
- [12] OPEN SOURCE, <http://www.opensource.org>
- [13] MEDIAWIKI, <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>
- [14] VideoLanVideoConference, <http://www.vlvc.net/en-home.html>
- [15] WengoPhone, <http://www.openwengo.org>
- [16] Asterisk telephony Platform, <http://www.asterisk.org>
- [17] Openfire Real Time Collaboration, <http://www.igniterealtime.org/projects/openfire>
- [18] XMPP Extensible Messaging and Presence Protocol, <http://www.xmpp.org>
- [19] SIP Session Initiation Protocol, <http://tools.ietf.org/html/rfc3261>
- [20] Epresence Interactive Media, <http://epresence.tv>
- [21] Helix DNA community, <https://helixcommunity.org/developers/projects>
- [22] RELOAD Authoring and Delivery, <http://www.reload.ac.uk>
- [23] CourseLab Free e-Learning authoring tool, <http://www.courselab.com>
- [24] GroupOffice Groupware suite, <http://www.group-office.com>

Glosario

GNU/Linux es la denominación defendida por Richard Stallman y otros, para el sistema operativo que utiliza el kernel Linux en conjunto con las aplicaciones de sistema creadas por el proyecto GNU.

H323 es un conjunto de estándares de ITU-T, los cuales definen un conjunto de protocolos para proveer comunicación visual y de audio sobre una red de computadoras.

Hacker Persona que busca conocer los sistemas informáticos para aprender como funcionan.

Jabber es un protocolo libre para mensajería instantánea, basado en el estándar XML y gestionado por XMPP Standards Foundation.

Jingle es una extensión al protocolo Jabber/XMPP que permite la transferencia de información peer-to-peer (p2p). A través de este protocolo se puede transmitir datos multimedia, permitiendo la adopción de servicios de Videoconferencia y de VoIP

MMOG de las siglas en inglés de "Massively Multiplayer Online Game" son videojuegos que permiten a miles de jugadores introducirse en un mundo virtual de forma simultánea a través de Internet, e interactuar entre ellos.

Ldap de las siglas en inglés de "Lightweight Directory Access Protocol" implementa un servicio de directorio jerárquico y distribuido para acceder depósitos de información referente a usuarios, contraseñas y otras entidades en un entorno de red

PBX de las siglas en inglés de “*Private Branch Exchange*” El término se refiere a equipos de comunicaciones telefónicas destinados para establecer y mantener llamadas tanto internamente (llamadas entre extensiones) como con las líneas de la red pública de teléfono.

SCORM de las siglas en inglés de “*Shareable Content Object Reference Model*” es un modelo de referencia que establece un modo de desarrollar, empaquetar y gestionar la distribución de unidades formativas digitales.

SIP de las siglas en inglés de “*Session Initiation Protocol*” es un protocolo desarrollado por el IETF MMUSIC Working Group, con la intención de ser el estándar para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el video, voz, mensajería instantánea, juegos online y realidad virtual.

Streaming Consiste en una tecnología utilizada para permitir la visualización y la audición de un archivo mientras se está descargando.

VoIP Se refiere a telefonía sobre el protocolo de internet (Voice on Internet Protocol).

XMPP de las siglas en inglés de “*eXtensible Messaging and Presence Protocol*” es un protocolo abierto y ampliable basado en XML, originalmente ideado para mensajería instantánea, en el está basada la tecnología Jabber.