

Lineamiento de Actualización y Ejecución de Software GNU.

Duvan Alejandro Ramírez Montoya.

Universidad Católica de Manizales.

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería Telemática

Manizales

2013

Lineamiento de Actualización y Ejecución de Software GNU.

Duvan Alejandro Ramírez Montoya.

Trabajo de tesis para optar el título de Ingeniero Telemático.

Asesor

Ing. Alejandro Botero Agudelo

Coordinador UCM Virtual.

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería Telemática

Manizales

2013

AGRADECIMIENTOS.

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza y guía en los momentos más difíciles.

Le doy gracias a mis padres José Duvan y María Rubiela por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

Le doy gracias a los profesores de mi carrera, Jesse Padilla, Carlos Zapata (Saya), José Luis, los cuales fomentaron y ayudaron a mi crecimiento personal y educativo.

Gracias al Ingeniero Alejandro Botero Agudelo, por haberme brindado la oportunidad de desarrollar mi tesis profesional en la UCM Virtual, por el apoyo y facilidades que me brindo en la unidad.

A todos mis amigos, en especial a Yuliana (Yuyu), por ser parte significativa de mi vida, y por haber hecho el papel de una hermana en todo momento, gracias por tu apoyo, comprensión y sobre todo por tu amistad.

A Tatiana, por ser una parte muy importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional.

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo principalmente a mi madre, que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabias palabras y consejos.

Dedico también este logro a mi padre, por ser un apoyo fundamental en mi desarrollo personal e integral, que a pesar de los conflictos siempre será mi más grande motivo de orgullo, respeto y admiración y por su apoyo y comprensión incondicional.

TERMINOLOGÍA.

Definición de la terminología utilizada para la generación y expresión del trabajo de grado.

CMP: método de la ruta crítica (Critical Path Method).

PMBOOK: (Project Management Body Of Knowledge).

- Es una Norma (documento formal) que describe procesos, herramientas y técnicas para dirigir la mayoría de los proyectos.
- El propósito principal de la Guía del PMBOK® identifica el subconjunto de fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocido como “Buenas Prácticas”.
- Se trata de una guía, más que de una metodología.

Proyecto: Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

- Temporal no necesariamente significa de corta duración.

Restricción de Tiempo: Cantidad de tiempo disponible para completar un proyecto.

Restricción de Costo: Cantidad presupuestada para el proyecto.

Restricción del Scope (Alcance): Lo que se debe hacer para producir el resultado final del proyecto.

Constraints: restricciones.

Programa: Grupo de proyectos relacionados, administrados de forma coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionan de forma individual.

- Un proyecto puede o no formar parte de un programa, pero un programa incluye siempre proyectos.

Portafolio: Conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la dirección eficaz del trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio.

- En un Programa o Portafolio un Proyecto es “un medio para alcanzar las metas y los objetivos de la Organización”.

PMO (Oficina de Dirección de Proyectos): Cuerpo o entidad dentro de una Organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción.

Proceso: Función de la Organización que se efectúa permanentemente con actividades que generan un mismo producto o servicio.

- Los procesos transfieren al proyecto recursos al inicio del proyecto. Los proyectos transfieren a los procesos recursos al final del proyecto

PM (Director del proyecto): persona asignada por la Organización ejecutante para alcanzar los objetivos del Proyecto. Es un stakeholder vital en el proyecto. Es el responsable del éxito del proyecto.

Fases: Son divisiones dentro del mismo proyecto, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar eficazmente la conclusión de un entregable mayor.

Entregable: Cualquier resultado de salida, verificable, tangible y medible o un ítem que deba ser producido para completar un proyecto o parte de un proyecto

Stakeholders (Interesados): Son personas u organizaciones que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto.

Clientes: Las personas u organizaciones que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto.

Sponsor: Es la persona o grupo que proporciona los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el Proyecto.

Program Manager (Gestor de Programas): es responsable de la coordinación de diversos proyectos que está interrelacionados.

Director Funcional: Los directores funcionales son los jefes de áreas funcionales o administrativas, como por ejemplo el departamento de recursos humanos, de calidad, legal, etc.

Business Partners (Proveedores): Compañías externas con una relación contractual. Los business partners son proveedores externos con una relación de certificación. Tanto unos como los otros pueden proporcionar recursos, experiencia, etc.

Key Off (Lanzamientos): son reuniones donde conectamos todos los Interesados y planeamos lo que vamos a hacer en esta etapa. Todo el mundo debe estar enterado.

EDT (Estructura de Desglose del Trabajo): Proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de dirigir.

TABLA DE CONTENIDO.

Agradecimientos.....	Pag 3
Dedicatoria.....	Pag 4
Terminología.....	Pag 5
Hablemos de la UCM Virtual.....	Pag 11
Introducción.....	Pag 12
Problema de investigación.....	Pag 14
Objetivos.....	Pag 16
1. Justificación.....	Pag 17
2. Marco teórico.....	Pag 18
2.1 Marco referencial o institucional.....	Pag 18
2.1.1 Bases teóricas.....	Pag 18
2.1.1.1 Definición del proyecto.....	Pag 18
2.1.1.2 Sistemas de gestión del proyecto.....	Pag 19
2.1.1.3 Dirección de proyectos.....	Pag 20
2.1.1.4 Involucrados del proyecto.....	Pag 20
2.1.1.5 Ciclo de vida de un proyecto.....	Pag 21
2.1.1.6 Árbol de problemas.....	Pag 22
2.1.1.7 Árbol de objetivos.....	Pag 24
2.1.1.8 Áreas de gestión e integración del proyecto.....	Pag 26
2.1.1.9 Fases de iniciación.....	Pag 27
2.1.1.10 Fases de planificación.....	Pag 27
2.1.1.11 Fases de implementación / Ejecución.....	Pag 29
2.1.1.12 Fases de monitoreo y control.....	Pag 29
2.1.1.13 Fases de cierre.....	Pag 30
2.1.1.14 Beneficios de utilización de metodología de administración... Pag 31	Pag 31
2.1.1.15 Definición de sistema.....	Pag 33
2.1.1.16 Elementos de los sistemas de información.....	Pag 34
2.1.1.17 Clasificación de los sistemas de información.....	Pag 35
2.1.1.18 Etapas de desarrollo de sistemas de información.....	Pag 36
2.1.1.19 Modelos de desarrollo de sistemas de información.....	Pag 37
3. Metodología.....	Pag 39
3.1 Tipo de estudio.....	Pag 39
3.2 Estructura de división de trabajo EDT.....	Pag 40
3.3 Métodos de investigación.....	Pag 41
3.3.1 Observación directa.....	Pag 41
3.3.2 Entrevista estructurada.....	Pag 41

3.3.3	Red de internet y bibliotecas.....	Pag 41
3.4	Técnicas y herramientas de investigación.....	Pag 42
3.4.1	Estructuras-modelos.....	Pag 42
4.	Procedimiento.....	Pag 43
4.1	Entrevistas no estructuradas.....	Pag 43
4.2	Observación directa.....	Pag 44
4.2.1	Mibew Messenger.....	Pag 44
4.2.2	Pizarra virtual.....	Pag 45
4.2.3	Plataformas educativas LMS Moodle.....	Pag 46
5.	Análisis y Resultados.....	Pag 48
5.1	Mibew Messenger.....	Pag 48
5.2	Pizarra virtual.....	Pag 51
5.3	Plataformas educativas LMS Moodle.....	Pag 52
6.	Conclusiones.....	Pag 55
7.	Recomendaciones.....	Pag 56
8.	Bibliografía.....	Pag 57
9.	Anexos.....	Pag 58
9.1	Acta de inicio del proyecto.....	Pag 58
9.2	Acta de constitución del proyecto.....	Pag 67
9.3	Acta de plan de dirección del proyecto.....	Pag 71
9.4	EDT del proyecto.....	Pag 82
9.5	Acta de documentación de requisitos.....	Pag 83
9.6	Acta de solicitud de cambio.....	Pag 88

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS.

Figura 1. Fases de un proyecto.....	Pag 22
Figura 2. Arbol de problemas.....	Pag 24
Figura 3. Arbol de objetivos.....	Pag 25
Figura 4. Relacion entre arbol de problemas y arbol de objetivos.....	Pag 26
Figura 5. Estructura y diseño bajo la metodología PMBOK del PMI.....	Pag 31
Figura 6. Tiple restricción básica de un Proyecto.....	Pag 32
Figura 7. Factores adicionales restrictivos en base al PMBOK del PMI.....	Pag 33
Figura 8. Unificación de los distintos aspectos restrictivos de un Proyecto.....	Pag 33
Figura 9. Representación de un Sistema.....	Pag 34
Figura 10. Etapas de diseño de Sistemas de Información.....	Pag 37
Figura 11. Presentación de ingreso Sistema de Chat en Línea.....	Pag 45
Figura 12. Ventana de presentación de Chat en Línea.....	Pag 45
Figura 13. Presentación Pizarra Virtual.....	Pag 46
Figura 14. Acceso plataformas Educativas LMS Moodle.....	Pag 46
Figura 15. Cantidad de sesiones respondidas por el administrador 1 del sistema de chat en linea.....	Pag 49
Figura 16. Cantidad de usuarios del sistema chat en linea definido por mes	Pag 50
Figura 17. Cantidad de sesiones respondidas por el administrador 2 del sistema de chat en linea	Pag 50
Figura 18. Porcentaje de utilizacion de la herramienta Pizarra definida por plataformas academicas.....	Pag 51
Figura 19. Estado y definicion de uso de la plataforma Moodle en modalidad presencial.....	Pag 52
Figura 20. Estado y definicion de uso de la plataforma Moodle en modalidad a distancia.....	Pag 52
Figura 21. Relacion del estado del sistema educativo Moodle.....	Pag 53

Unidad Virtual de la Universidad Católica de Manizales UCM

UCM Virtual

La UCM virtual potencia la competitividad de empresas, entidades e instituciones educativas de los sectores público y privado con aporte en los procesos de construcción de conocimiento e innovación empresarial, mediante el uso pedagógico, científico e innovador de las TIC y la educación virtual.

La UCM virtual, posee un portafolio de servicios con énfasis en tres ramas principales, las cuales se indicaran solo alguna de ellas a continuación:

- Desarrollo.
 - Diseño y desarrollo de sitios web con métricas de calidad W3C y accesibilidad.
 - Web Máster.
 - Diseño y ejecución de METAVERSOS, pizarras virtuales.
 - Community Manager.
- Capacitación y actualización.
 - E-learning, b-learning, m-learning empresarial.
 - Mediaciones inmersivas.
 - Ofimática avanzada.
 - Diplomado HTML5 y CSS-J Query
- Postgrado.
 - Especialización en desarrollo de Aplicaciones Móviles. Facultad de Ingenieras y Arquitectura

INTRODUCCIÓN.

Los sistemas de información han generado una gran evolución en la última década, permitiendo a las distintas instituciones educativas y/o organizaciones desarrollar parámetros de control y gestión de cada uno de los procesos manejados y generados en cada una de sus áreas de control.

Los avances tecnológicos han convergido a la explotación e implementación de estándares y lineamientos aplicados al control y correcta ejecución de cada una de estas, como a su vez, la de los aplicativos y/o desarrollos generados dentro de las mismas instituciones y/o dependencias, debido al manejo de infinidad de variables y factores de ejecución que estos mismos generan, sumados a su vez, con los parámetros de administración y control de manera simultánea.

La planeación, creación e implementación de la estructura y posterior ejecución de cada uno de estos proyectos (desarrollo tecnológico y/o software) resulta difícil sin la implementación de una herramienta (política, lineamiento, modelo, etc.) basada en estándares internacionales que permitan y contribuyan de manera efectiva y eficiente, la gestión exitosa de cualquier proceso de información de una organización y/o institución.

En el presente trabajo se expone el estudio que da origen y permite el diseño de un modelo de planeación, control, ejecución y administración de los distintos proyectos (software y/o desarrollos) que se realizan en la UCM Virtual de la Universidad Católica de Manizales, basado en la metodología del *PMBOK del (PMI) Project Management Institute*.

El estudio y desarrollo de este trabajo es de suma importancia, ya que permitió generar y disponer de información efectiva y oportuna para la toma de decisiones gerenciales por parte de la UCM Virtual, con la finalidad de garantizar la satisfacción de los clientes con respuestas eficientes y oportunas y contribuir con la optimización de la gestión procedimental implementada en la unidad con respecto al manejo y actualización de los sistemas de información manejados por estos. La investigación consistió en realizar la búsqueda de información y análisis sobre la administración y control de proyectos basadas en la metodología del *PMBOK del PMI*, para la definición de los procesos y mecanismos de control para el aseguramiento de la seguridad e identificación de cada uno de los recursos necesarios y requeridos para el cumplimiento de todos y cada uno

de los proyectos manejados por la unidad, como a su vez, cada uno de los aspectos que influyen en este, como lo son el cronograma, los alcances, medios o canales de información, señalización de riesgos y finalmente la estructura estándar para la planeación, control, ejecución y administración de proyectos en desarrollo o ejecución.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

Dado el volumen de información manejada por la unidad y los procesos de actualización y mejora que se realizan en esta, se ve reflejada la necesidad de la creación e implementación de una metodología de planeación, control, ejecución y administración para la correcta ejecución en cada una de sus áreas de manejo. La UCM Virtual con el tiempo, ha implementado una metodología no estructurada y poco controlada, lo cual en el tiempo que se ha utilizado de ad-hoc; se ha visto que presenta algunas deficiencias en las áreas de ejecución y monitoreo de los procesos de mejora y/o actualización de los sistemas de información que poseen.

La UCM Virtual, forma parte del grupo tecnológico de la Universidad Católica de Manizales (UCM). La unidad antes mencionada, en nombre de la Institución educativa de formación Superior (UCM), se encarga del control de las plataformas educativas denominadas como sistema E-Learning LMS (Moodle), creación y gestión de mundos virtuales, software de gestión de proyectos DotProject, sistema de apoyo en línea Mibew Messenger, utilización de sistemas de gestión de contenido Wordpress y software de administración, control y calificación de cursos en modalidad presencial, distancia y virtual SIUV, todo esto, bajo un sistema operativo Fedora9, con un servicio web Apache, bases de datos Mysql, transferencia de datos SSH y un lenguaje de programación PHP 5+

Cada uno de los proyectos (Software) antes mencionado, es ejecutado y/o desarrollados por la UCM Virtual, lo cual amerita o requiere tener que administrar y controlar entre 5 y 7 proyectos (software) de manera simultánea en los procesos de ejecución, control, administración y actualización, lo cual no resulta fácil de realizar, mas aun cuando no se cuenta con una estructura y/o metodología adecuada, como lo es un modelo de gestión de proyectos, bajo una de las metodologías existentes hoy en día para tal fin.

Toda esta situación que acarrea la UCM Virtual, genera que en algunas situaciones se produzcan incumplimientos y/o fallos en el manejo y respaldo de la información manejada, provocando retrasos y duplicidad de tareas que se traducen en pérdida de tiempo y consumo de recursos.

Esta investigación es de suma importancia para la UCM Virtual, ya que permite generar y disponer de estructuras efectivas y oportunas para la toma de decisiones dentro de la unidad, los cuales permitan dar solución al siguiente planteamiento problemático: La no existencia de una estructura metodológica y procedimental para la planeación, control, ejecución y administración de proyectos de la UCM Virtual. Tomando como base lo

descrito anteriormente, se deja estipulado el alcance del proyecto descrito, denotado hasta la fase de planificación de la metodología y estructuración de las políticas y/o lineamientos para la planeación, control, ejecución y administración de proyectos de la UCM Virtual, por tal razón queda de parte del coordinador de la unidad, la aprobación de las fases de ejecución, monitoreo y cierre del modelo.

OBJETIVOS.

Objetivo General:

Desarrollar e implementar estructuras procedimentales sobre los procesos de actualización, mejora y aplicación del software libre (GNU) implementado en UCM virtual.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar estadísticas de utilización y viabilidad de actualización, para concretar la necesidad y pertinencia del software.
- Definir procesos de conducta, con respecto al proseguir de la actualización del software, por medio de indicadores de seguimiento y procedimiento para una correcta implementación de las políticas institucionales.
- Desarrollar e implementar plan de mejora por facetas para la viabilidad del procedimiento, para solventar y/o corregir fallas de implementación.

1. JUSTIFICACIÓN.

Dado el crecimiento de la UCM Virtual en los últimos 4 años y en el importante papel que desempeña en los distintos factores educacionales de la institución, y tomando como base y fundamento primordial los constantes avances y tendencias tanto nacionales como internacionales para el control y estructura de cada uno de los procesos y/o desarrollos tecnológicos, fundamentados en la ideología del Ministerio de Educación y la inclusión inminente de las nuevas tendencias tecnológicas en Colombia para el año 2013, se vio la necesidad de la generación e implementación de estructuras y lineamientos para el control y posterior actualización de los sistemas informáticos manejados por esta, para así poder dejar un estándar para todos los proyectos (software) que se manejan en la unidad, facilitando el manejo de los recursos necesarios para esta tarea.

Se espera que con la implementación de dicho estándar, se estructure y parametrize los distintos sistemas tecnológicos y esto a su vez, genere un efecto espejo en el ahorro de costos, cumplimiento de tiempos y satisfacción de los clientes. También de manera indirecta, este estándar permita un aprovechamiento de los recursos (tecnológicos y humanos), que en definitiva, permitirá que los distintos interesados y/o afectados dentro y fuera de la unidad puedan tener y generar más proyectos lo cual contribuirá con el crecimiento que se ha venido generando en la UCM Virtual.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 Marco referencial o Institucional.

La planificación e implementación de una idea y/o proyecto dentro de cualquier organización para su posterior desarrollo, es una fuente esencial y fundamental en el continuo y evolutivo proceso de mejora y actualización de cada uno de los aspectos que influyen dentro de estas. La gestión de proyectos cumple un papel fundamental y crítico para el correcto cumplimiento y ejecución de cada uno de los aspectos que influyen en cualquier proyecto en la que las entidades se vayan a embarcar, dado el control y guía que este facilita dentro de las facetas y/o pasos a cumplir hasta llegar a la culminación de este.

La UCM Virtual, es una unidad de gestión y control de sistemas de información de apoyo educativo y gestión de información de la Universidad Católica de Manizales (UCM), la cual presta servicios de gestión, control y asesoría, tanto a usuarios finales (estudiantes) como administradores de estos (docentes, funcionarios administrativos). La UCM Virtual, presentó un incremento en dichas funciones en un periodo de hace cuatro años, dado el incremento de las necesidades tecnológicas generadas dentro de la UCM; es debido a esto, que se toma de vital importancia y utilidad la implementación y gestión de un modelo de diseño y control de los distintos procesos tecnológicos que se manejan en dicha unidad. El valor agregado a la implementación del mismo lo constituye que será desarrollado en base a la metodología de la Guía de fundamentos PMBOK de (PMI) *Project Management Institute*. El cual es un estándar altamente reconocido en materia de administración y control de proyectos.

2.1.1 Bases teóricas.

2.1.1.1 Definición de Proyecto.

Lo primero que se va a definir es, que se entiende por proyecto. Esto servirá de referencia para comprender cuando es, que realmente se está trabajando con uno.

Según la guía del PMBOK (PMI, 2013), “*es el esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único*”. No obstante se debe de tener en consideración que, si se toma la afirmación de que todo proceso es un proyecto, se someterá a una serie de ajustes

característicos, basado en lo procedimental de cada uno de estos. A continuación se detallaran:

Debe ser Temporal: Se debe de tomar como consideración primordial que la definición “*temporal*” no necesariamente significa que el proyecto sea de corta duración, hace referencia a que cada proyecto poseerá un comienzo y final definido, basados en la descripción de los distintos procesos a realizar y completar. Se considera como finalizado cuando un proyecto cumple o no a satisfacción las metas propuestas, ya sea por falta de recursos, cumplimiento de objetivos o simplemente, cuando ya no existe necesidad alguna del proyecto y se dé por cancelado.

Elaboración Gradual: Característica que abarca los conceptos de “*único*” y “*temporal*”, ya que un proyecto tiene la viabilidad de generar o crear productos tangibles los cuales tienen un identificación de únicos, como por ejemplo: servicios prestados o resultados obtenidos, lo que indica que es distintivamente diferente de todos los demás servicios o resultados. Es en base a esto, que se considera la expresión “*elaboración gradual*”, como el desarrollo e implementación de las fases y/o pasos en facetas de incrementos.

Tomando como consideración lo definido anteriormente, se expresan algunos de los atributos que definen un proyecto:

- Posee un objetivo bien definido.
- Posee un marco temporal específico.
- Posee un cliente.

2.1.1.2 Sistemas de Gestión de Proyectos.

Según el PMBOK (PMI, 2013), se define como “*el conjunto de herramientas, técnicas, metodologías, recursos y procedimientos utilizados para gestionar un proyecto*”. El sistema es el que ayuda al director de proyectos a controlar y direccionar hasta su satisfactoria culminación dicho proceso, tomando como base los aspectos de control correspondientes en cada una de las facetas de implementación, que conllevan a un todo funcional y unificado.

Su contenido varia con respecto al área de aplicación, complejidad, tipo de sistema y organización en la que se desenvuelva el proyecto, pero

tomando como base las necesidades y/o exigencias de las áreas o dependencias de la organización.

2.1.1.3 Dirección de Proyectos.

Según el PMBOK (PMI, 2013), la dirección de proyectos se define como *“la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto”*. La dirección de proyectos se basa en el cumplimiento y aplicación de diferentes procesos, los cuales más adelante se hablarán en detalle de estos, pero desde ahora se debe aclarar que, dicho cumplimiento se rige bajo un plan el cual es iterativo y su elaboración es gradual a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

2.1.1.4 Involucrados del Proyecto (“Stakeholders”).

Según el PMBOK (PMI, 2013), los involucrados *“son personas u organizaciones que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto.”* La organización o directiva de trabajo debe de realizar un análisis sobre los distintos stakeholders involucrados y/o afectados, para así poder identificar sus necesidades y expectativas para poder plantear, ejecutar e introducir de forma exitosa dentro del proyecto.

Es de vital importancia la correcta identificación de cada uno de los posibles stakeholder dentro del proyecto, ya que las diferencias dentro de cada uno de estos, deben ser resueltas de forma inmediata y satisfactoria a favor de cada uno de ellos.

Dentro de cada proyecto se debe de considerar los distintos y posibles interesados en los cuales se asociaran o se verán afectados dentro de este. A continuación se aclara con más detalle cada uno de estos:

- **Clientes:** personas u organizaciones que usaran el producto, servicio o resultado del proyecto.
- **Sponsor:** grupo o personas que proporcionan los recursos económicos financieros para el desarrollo y cumplimiento del proyecto.

- **Programan Manager (Gestor de Programas):** responsable de la correlación de los distintos proyectos de la organización (si existe dicha correlación). Debe de tomarse en cuenta que en dichos cosas, es por recomendación y/o consideración, que el program manager sea el jefe directo de la unidad-organización donde se esté desarrollando el proyecto.
- **Equipo:** está formado por el program manager y los distintos miembros del equipo, que realizan el trabajo pero que a su vez, no se están involucrados en la gestión del proyecto.
- **Director de Operaciones:** son los que manejan las áreas del proyecto que tienen que ver directamente con la producción, utilización o promulgación de los servicios y bienes a los que la unidad-organización se dedica. Debe de tomarse en consideración, que dependiendo del tipo de proyecto que se esté desarrollando, su relación con este varía: pueden proporcionar recursos, participar en la definición de requerimientos, o participar en la fase final del proyecto cuando este culmine con la fase de completado dentro de la unidad-organización.
- **Project Manager:** es un stakeholder vital en el proyecto. Es el responsable del éxito del proyecto y sus responsabilidades incluyen (entre otras):
 - Desarrollar el plan de proyecto.
 - Mantener el proyecto en buena progresión, de acuerdo al presupuesto y al cronograma.
 - Identificar, controlar y responder a los riesgos.
 - Proporcionar métricas e informes actuales y exactos periódicamente.

2.1.1.5 Ciclo de Vida de un proyecto.

Para facilitar la gestión, los directores de proyectos generan una planeación de su proyecto por medio del planteamiento de fases de trabajo y desarrollo de este, a lo cual se le conoce como “*ciclo de vida del proyecto*”. Este, es el conjunto de fases en que se puede dividir el proyecto, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, lo cual proporciona el marco de referencia básico para la dirección del proyecto, sin tener en cuenta el trabajo concreto a realizar.

Según el PMBOK (PMI, 2013), el ciclo de vida de un proyecto es el que “define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin, que indica a su vez que la transición de una fase a otra dentro del ciclo de vida de este, está definida por alguna forma de transferencia técnica.”

La mayoría de metodologías abogan por un ciclo de vida estándar con las siguientes fases:

- **Iniciación:** definición de un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar.
- **Planificación:** establecen el alcance total del esfuerzo, definen el curso de acción, definen y refinan los objetivos y desarrollan la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos.
- **Implementación / Ejecución:** procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Monitoreo y Control:** seguimiento, análisis y regulación al progreso y el desempeño del proyecto.
- **Cierre:** finalización de todas las actividades a través de todos los grupos de procesos con el fin de cerrar el proyecto o una fase.

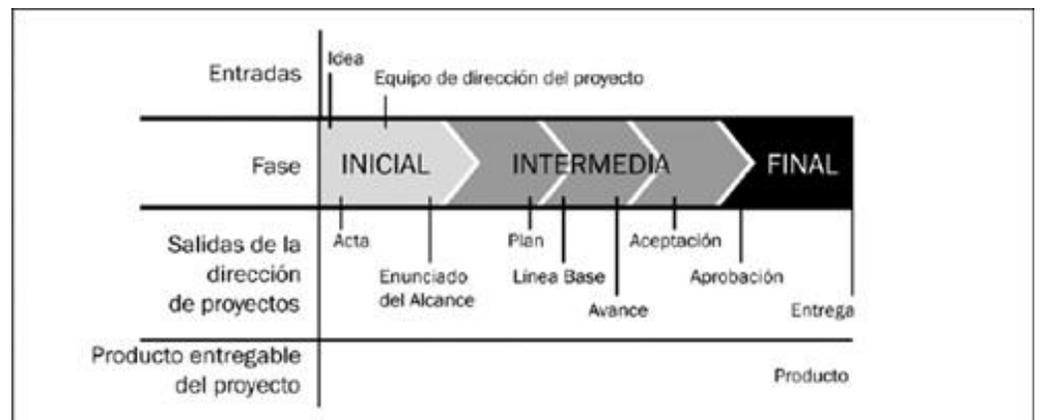


Figura 1. Fases de un proyecto

2.1.1.6 Árbol de Problemas.

Es una técnica metodológica que nos permite describir un problema y al mismo tiempo conocer y comprender la relación entre sus causas y efectos. Lo anterior permite dimensionar la posibilidad de éxito del

proyecto en función de las múltiples causas y variables que intervienen en el problema elegido.

Para la construcción del árbol de problema se procede de la siguiente manera:

- Identificación de los Stakeholders del posible Proyecto: Definir y describir quienes serán los sujetos directos de la intervención.
- Determinar los principales problemas que afectan a los Stakeholders.
- Análisis y elección del problema central de la futura intervención
- Análisis y descripción de las Causas del problema central
- Identificación de los principales efectos del problema
- Presentación de dicha descripción y análisis como un árbol donde:
 - El Tronco: Corresponde y es representado por el problema central.
 - Las Raíces: Corresponden a las causas del Problema.
 - La Copa: Corresponde a los efectos o consecuencias del Problema.

A continuación se presenta un esquema para la construcción del Árbol de Problemas:

CONSTRUCCION DEL ARBOL DE PROBLEMAS

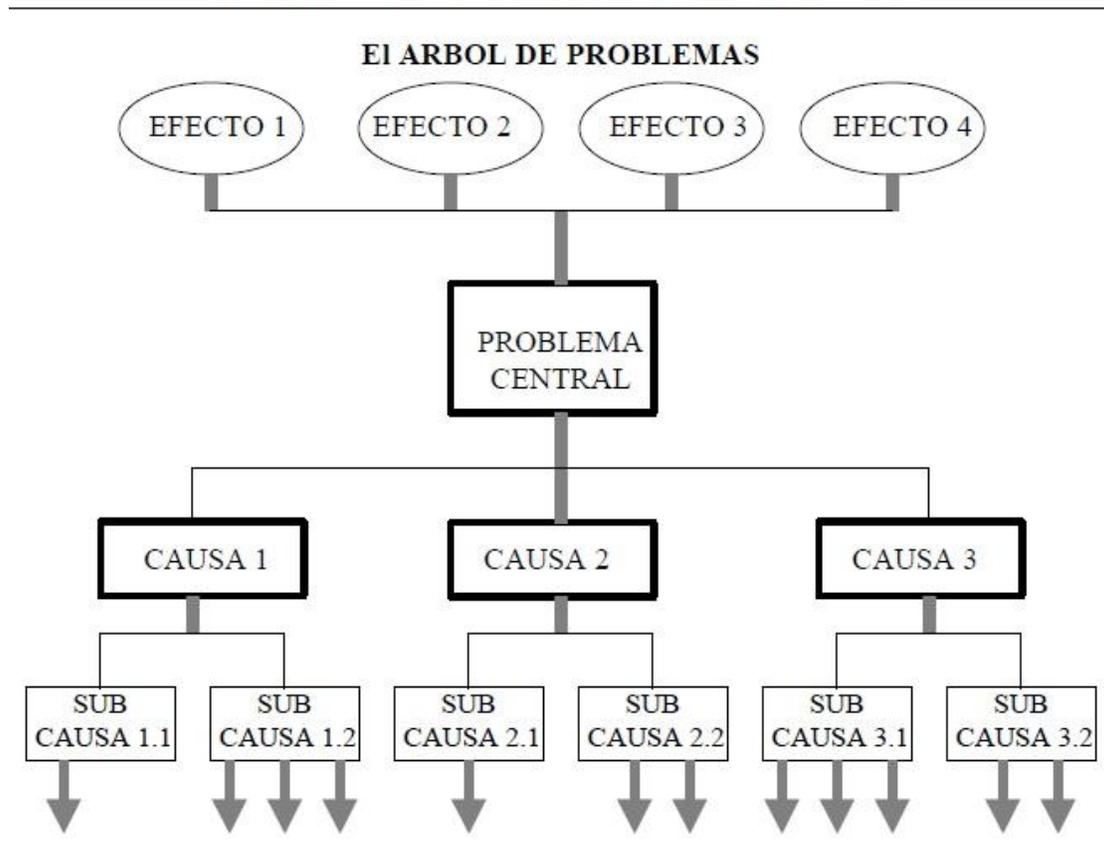


Figura2. Arbol de problemas.

2.1.1.7 Arbol de los objetivos.

Se construye como una forma de ayudar en el planteamiento y consistencia de los objetivos del proyecto. Para esto se recomienda proceder de la siguiente manera.

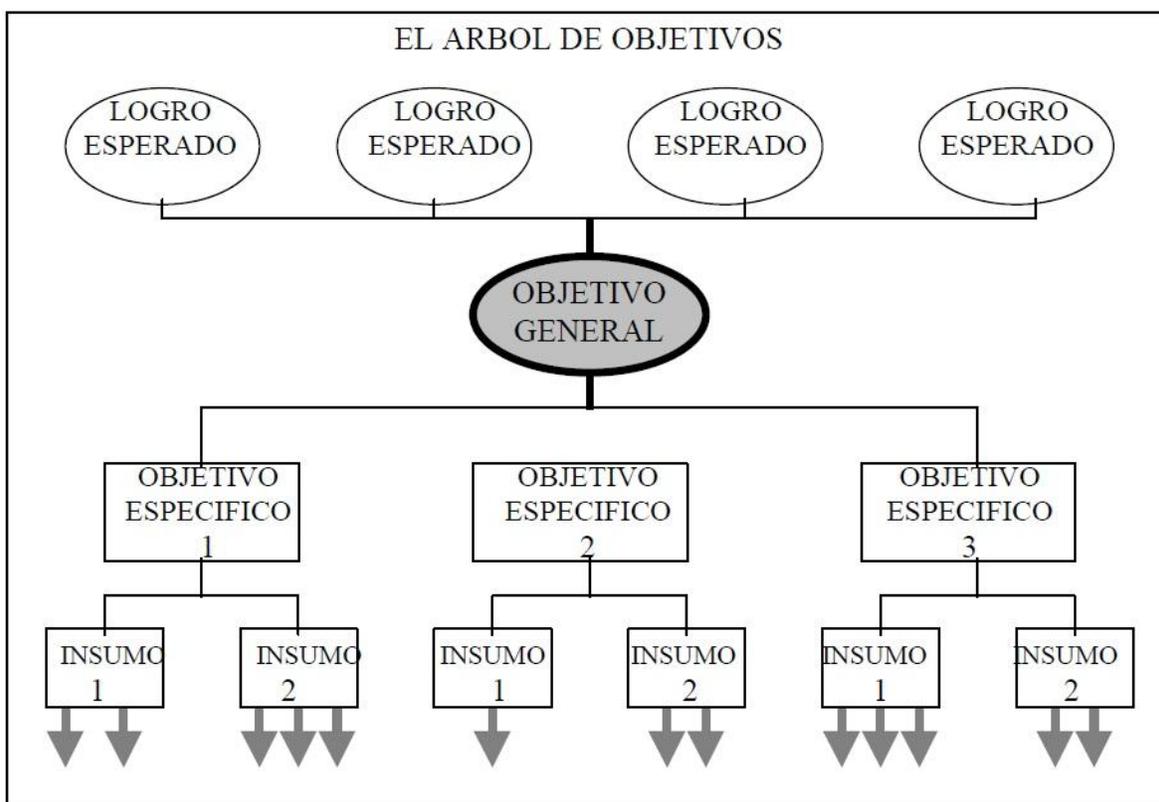


Figura 3. Arbol de objetivos.

- A partir del "árbol de problemas", se establecen los cambios en las situaciones o estados percibidos o detectados como negativos, por aquellos estados deseables, positivos pero también realistas.
- Revisar y analizar la lógica y consistencia de las relaciones que se establecen entre Objetivos Específicos (cambios planificados) y los Logros esperados (los efectos de dichos cambios, transformados en resultados objetivamente observables)
- Revisar los objetivos específicos en función del objetivo general y agregar nuevos objetivos si corresponde
- Eliminar los objetivos innecesarios
- Presentar el análisis como un árbol con los resultados o logros en la parte superior (copa), y los objetivos específicos en la parte inferior (raíces), el tronco corresponderá al objetivo general (problema central transformado en la realidad esperada y deseable). Como "raíces secundarias" se recomienda poner aquellos insumos o apoyos necesarios para lograr los objetivos específicos.

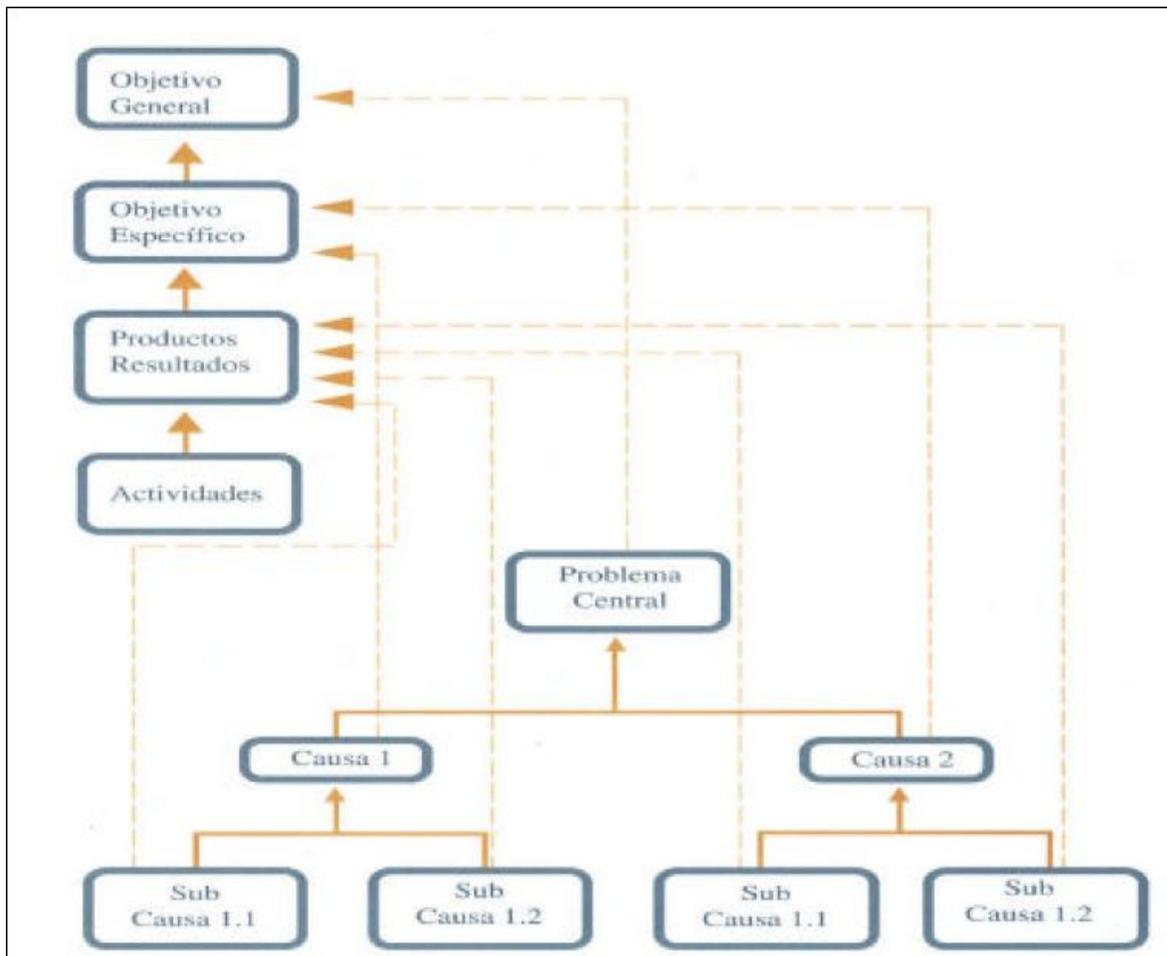


Figura 4. Relación entre árbol de problemas y árbol de objetivos.

2.1.1.8 Áreas de gestión e integración del proyecto.

Los conocimientos, habilidades y procesos que se describen no siempre deben aplicarse de la misma manera a todos los proyectos. Para un proyecto determinado, el director de proyecto, en colaboración con el equipo de trabajo del proyecto, siempre tiene la responsabilidad de determinar cuáles son los procesos apropiados, así como el grado de rigor adecuado para cada proceso.

La guía para administración de proyectos del PMBOK (PMI, 2013) está dividida en diez áreas del conocimiento. Estas áreas serán descritas en más detalle más adelante, en base al proceso en el cual se realiza su aplicación; y con base al proyecto que se va a trabajar, se analizará las áreas correspondientes que afectan el proyecto, como a su vez, la profundidad y/o necesidad de cada una de las áreas dentro de este.

2.1.1.9 Iniciación.

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** Proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y en documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados (stakeholders).
- **Identifica a los Interesados (Stakeholders):** Identificación de todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto y elaboración de la documentación respectiva donde se refleja la participación, importancia e intereses de estos para la culminación exitosa del proyecto.

2.1.1.10 Planificación.

- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** Documentación de las acciones necesarias para definir, controlar e integrar toda la información primaria del proyecto.
- **Recolectar Requerimientos:** Proceso de definición y documentación de las necesidades de los stakeholder para la correcta y satisfactoria culminación del proyecto.
- **Definir el Alcance:** Descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Creación EDT (Estructura de Desglose del Trabajo):** Subdivisión de las distintas secciones del proyecto con sus respectivos entregables, para el manejo de componentes más pequeños para la facilitación de dirección del proyecto.
- **Definición de Actividades:** Identificación de las acciones específicas a ser realizadas para la elaboración de los distintos entregables del proyecto.
- **Secuencias de Actividades:** Identificación y documentación de las distintas relaciones generadas entre las actividades del proyecto.
- **Estimación de los Recursos de las Actividades:** Estimación de la cantidad de recursos (materiales, personas, equipos, etc.) requeridos para la ejecución de cada una de las actividades planteadas.
- **Estimación de la Duración de las Actividades:** Aproximación de la cantidad de tiempos y/o periodos necesarios para la culminación

de las distintas actividades en base a los recursos estimados anteriormente.

- **Desarrollo el Cronograma:** Orden de las actividades, en base a los requisitos planteados en la definición de las actividades.
- **Estimación de Costos:** Aproximación de los recursos monetarios necesarios para la culminación de cada una de las actividades del proyecto.
- **Determinación del Presupuesto:** Calculo de los costos en base a la autorización del proyecto, con énfasis y correlación a las actividades tanto individuales como grupales.
- **Planificación de la Calidad:** identificación de los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, como su correspondiente documentación con el cual se demostrara el cumplimiento de los mismos.
- **Desarrollo del Plan de RR.HH (Recursos Humanos):** Identificación y documentación de los distintos roles dentro del proyecto, como a su vez, las responsabilidades de cada uno y su correspondiente coordinación con las fases del proyecto.
- **Planificación de Comunicaciones:** Necesidades de información con base a los interesados (stakeholders) del proyecto para la correcta implementación de los canales de información y/o comunicación de estos.
- **Planificación de Gestión de Riesgos:** Definición de ejecución de las actividades de control de riesgos dentro del proyecto.
- **Identificación de los Riesgos:** Documentación e identificación de los posibles riesgos que afecten a la ejecución del proyecto.
- **Análisis Cualitativo de los Riesgos:** Priorización y probabilidad de ocurrencia de los riesgos.
- **Análisis Cuantitativo de Riesgos:** Análisis numérico del efecto de los riesgos dentro del proyecto.
- **Respuesta a los Riesgos:** Acciones de mejora para la reducción de las amenazas dentro del proyecto.
- **Adquisiciones:** Documentación de las “posibles” compras dentro del proyecto, como a su vez, los “posibles” vendedores (usuarios) de este.

2.1.1.11 Implementación / Ejecución:

- **Dirección y Gestión de la Ejecución del Proyecto:** Ejecución de definición del plan para la dirección del proyecto.
- **Aseguramiento de la Calidad:** Auditoria de los procesos y medidas de calidad y resultados obtenidos del proyecto dentro de la implementación de normas adecuadas.
- **Adquisición de Equipo del Proyecto:** Confirmación del equipo humano de trabajo necesario para la culminación del proyecto, como su correspondiente asignación dentro de las fases de este.
- **Equipo del Proyecto:** Mejoramiento e integración de las competencias necesarias e indispensables que debe de contener el equipo de trabajo para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- **Dirección de Equipo de Trabajo:** Seguimiento y control al equipo de trabajo para la solución y retroalimentación para el mejoramiento de la retroalimentación del proyecto.
- **Distribución de la Información:** Acceso a información relevante del proyecto de fácil acceso para los distintos stakeholder (interesados) del proyecto.
- **Gestión de las Expectativas de los Interesados:** Trabajo en equipo y conjunto con los stakeholders para la correcta solución de las necesidades presentes en el transcurso del proyecto.
- **Efectuar Adquisiciones:** Selección y contacto con los “posibles” vendedores externos y/o internos del proyecto.

2.1.1.12 Monitoreo y Control.

- **Monitoreo y Control para el Trabajo del Proyecto:** Revisión, análisis y cumplimiento de los objetivos planteados dentro del proyecto, por medio de la realización de informes y mediciones de los avances correspondientes de cada faceta.
- **Control Integrado de Cambios:** Revisión de todas las solicitudes de cambios generadas en el proyecto.
- **Verificación del Alcance:** Aceptación de las entregas de las facetas u objetivos que ya han alcanzado su finalización en el proyecto.
- **Control del Alcance:** Seguimiento al estado del proyecto.

- **Control de Cronograma:** Seguimiento y control de las actividades propuestas dentro del cronograma para la supervisión y cambios sujetos al desarrollo del proyecto.
- **Control de Gastos:** Seguimiento y control al proyecto para la corrección del presupuesto sujeto a las modificaciones generadas en el transcurso del proyecto.
- **Control de Calidad:** Control y seguimiento en base al cumplimiento de los parámetros de calidad para su control y posterior modificación si es necesaria, en base al avance del proyecto.
- **Informes de Desempeño:** Información sobre el estado, desempeño y avances producidos dentro del proyecto.
- **Monitoreo y Control de Riesgos:** Planeación, seguimiento e identificación de los riesgos en el transcurso de los riesgos, para su posterior corrección, como a su vez, la posibilidad de nuevos riesgos a través de la ejecución del proyecto.
- **Administración de Adquisiciones:** Control y corrección de las adquisiciones realizadas dentro del proyecto, sujeta a cambios según sea necesario.

2.1.1.13 Cierre.

- **Cerrar el Proyecto o Fase:** finalización de todas las actividades a través de todas las unidades-organizaciones afectadas en el proyecto.
- **Cerrar Adquisiciones:** Finalización de cada adquisición del proyecto.

Grupos de proceso-áreas de conocimiento

Área / Proceso	Iniciación	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Gestión de la Integración	•Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	• Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	•Dirigir y Gestionar el trabajo del proyecto	•Monitorear y Controlar el trabajo del Proyecto •Realizar el Control integrado de Cambios	•Cerrar el Proyecto o Fase
Gestión del Alcance		•Planificar la gestión del alcance •Recopilar Requisitos •Definir el Alcance •Crear la EDT		•Validar el Alcance •Controlar el Alcance	
Gestión del Tiempo		•Planificar la gestión del cronograma •Definir las Actividades •Secuenciar las Actividades •Estimar los Recursos de las Actividades •Estimación la Duración de las Actividades •Desarrollar el Cronograma		•Controlar el Cronograma	
Gestión de los Costos		•Planificar la gestión de los costos •Estimar Costos •Determinar el Presupuesto		•Controlar los Costos	
Gestión de la Calidad		•Planificar la Calidad	•Realizar Aseguramiento de Calidad	•Controlar la calidad	
Gestión de los Recursos Humanos		•Desarrollar el Plan de RR.HH	•Adquirir el Equipo del Proyecto •Desarrollar el Equipo del Proyecto •Dirigir el Equipo del Proyecto		
Gestión de las Comunicaciones		•Planificar las Comunicaciones	•Gestionar las comunicaciones	•Controlar las comunicaciones	
Gestión de los Riesgos		•Planificar la Gestión de Riesgos •Identificar Riesgos •Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos •Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos •Planificar la Respuesta a los Riesgos		•Controlar los Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones		•Planificar las Adquisiciones	•Efectuar las Adquisiciones	•Administrar las Adquisiciones	•Cerrar las Adquisiciones
Gestión de los Interesados	Identificar a los Interesados	•Planificar la gestión de los interesados	•Gestionar los compromisos con los interesados	•Controlar los compromisos con los interesados	

Figura 5. Estructura y diseño bajo la metodología PMBOK del PMI

2.1.1.14 Beneficios de Utilización de Metodología de Administración.

Los cambios tecnológicos, la necesidad de introducir nuevos productos al mercado, las cambiantes exigencias de los consumidores de productos, entre otras cosas, incrementan el fluido de operaciones en una organización, provocando que los métodos de administrativos convencionales sean inadecuados. Por esta razón la administración de proyectos es importante, ya que ofrece nuevas alternativas de organización.

Por consideración, la implementación de una metodología robusta y estructurada facilita la elaboración y cumplimiento de los distintos parámetros que afecta cualquier proyecto, ya que permite la obtención de clientes satisfechos, el cumplimiento total de los objetivos planteados dentro del proyecto, en base a factores primordiales como lo es la calidad, los tiempos y el costo.

Es debido a la vital funcionalidad de la implementación de una metodología de administración, que se evita y calcula de una forma controlada la denominada “triple restricción básica” de cualquier proyecto. A continuación, se explicara en más detalle cada uno de los aspectos relacionada a esta, con lo cual se dejara explicito la funcionalidad y beneficios de la utilización de una metodología de administración de proyectos.

- **Alcance:** La suma de productos, servicios y resultados que se proporcionaran como resultado de un proyecto.
- **Costo:** El valor monetario de los recursos necesarios para la realización y culminación de las actividades.
- **Tiempo:** Distribución de los trabajos a realizar en una escala temporal.



Figura 6. Triple restricción básica de un Proyecto

Pero de acuerdo al PMBOK (PMI, 2013), se manejan otros tres factores adicionales restrictivos que se presentan para la culminación exitosa en la administración de proyectos. La guía del PMBOK (PMI, 2013), “para diferenciar las condiciones entre insumos (Inputs) y los productos del proyecto (Outputs), plantea un triángulo de restricciones adicionales y complementarios, conformados por: Recursos, Riesgos y Calidad”.

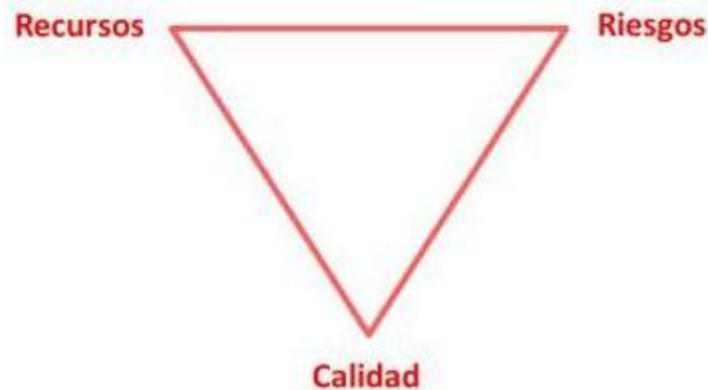


Figura 7. Factores adicionales restrictivos en base al PMBOK del PMI

Conformando una estabilidad y control que permite la “tranquilidad” para el administrador del proyecto, dado la estructura robusta que influye dentro del proyecto.



Figura 8. Unificación de los distintos aspectos restrictivos de un Proyecto.

2.1.1.15 Definición de Sistema

Dada la importancia y utilidad de los diversos sistemas tecnológicos implementados en las unidades de cualquier organización, en fundamentación de la vitalidad e importancia del uso de estos, que se profundiza sobre los sistemas de información, tomando y analizando desde sus aspectos fundamentales como hasta su estructura de funcionamiento y aplicación.

En base a la implementación y notable importancia por parte de las organizaciones de la generación y/o desarrollo de estos sistemas, que se desea dar una base básica e inicial de estos; es decir, para la correcta comprensión de estos, se inicia desde el concepto de sistema.

Del latín *systema*, se define como un conjunto ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí para el cumplimiento de un objetivo, en base a las entradas (datos), el ambiente (proceso) y las salidas (resultados) que proveen. Una vez considerado y estructurado dicho concepto, es donde se procede al encaminamiento por parte de cada director de unidad o jefe de organización, la consideración de la vital identificación e implementación dentro de su estructura de trabajo.



Figura 9. Representación de un Sistema

A efecto de brindar un parámetro de guía dentro del campo de la informática y los sistemas computacionales a cualquier organización, se presenta la generación del estructuramiento y conceptualización del verdadero sentido de vitalidad e importancia de cualquier sistema dentro de una organización, ya que, considerando la definición antes tratada, se toma como aspecto fundamental la existencia de sistemas de información (SI) funcionales y estandarizados, a cargo de infinidad de procesos y controles dentro de una organización. Para un total aclaramiento, se toma en consideración la definición de un sistema de información (SI): conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones.

2.1.1.16 Elementos de los Sistemas de Información.

Los componentes más importantes de un sistema de información son los siguientes:

- **Financieros:** Aspecto que correlaciona los parámetros de adquisición, contratación y mantenimiento de los distintos

recursos que integran e influncian directa e indirectamente cualquier tipo de sistema de información.

- **Administrativos:** Aspecto que genera la sustentación y motivación de la creación de un sistema de información, tomando como base aspectos fundamentales como objetivos, funciones, cronogramas, dirección y administración del mismo.
- **Humanos:** Conformado por dos grupos:
 - **Técnico:** Grupo de trabajo conformado por personas especializadas y con conocimiento robusto sobre el desarrollo de los sistemas de información; por lo general, son los líderes, administradores o programadores del sistema o proyecto.
 - **Usuario:** Son las personas encargadas del uso final del sistema, realizado por vías computacionales para el cumplimiento de sus actividades y/o necesidades dentro de este.
- **Materiales:** Elementos que representan el soporte físico del sistema de información, como lo son las instalaciones, medios de comunicación, maquinaria, etc.
- **Tecnológicos:** Conjunto de metodologías, conocimientos, estructuras y experiencias implementadas para la creación y orientación del sistema de información.

2.1.1.17 Clasificación de los Sistemas de Información.

Dependiendo del enfoque del sistema de información, se puede agrupar en una cierta clasificación, que permite la ideología esencial sobre la estructura manejada y su correspondiente funcionamiento.

A continuación se mencionaran algunos enfoques:

- **Batch:** Implementado en los sistemas de interacción hombre-máquina, los cuales facilitan la información y/o datos necesarios brindados por el usuario, para la ejecución, procedimiento y cumplimiento de los procesos para la posterior revisión y/o obtención de los resultados. Su implementación es generalmente usada, en organizaciones de manejo de volúmenes de datos de información grandes, desligadas de las

posibles decisiones que el operador pueda generar en el proceso.

- **En Línea:** Se genera una comunicación directa y constante entre el usuario y el sistema. Su implementación es usada generalmente en organizaciones que manejan bajos volúmenes de datos de información, los cuales conllevan a tiempos cortos de respuesta.

2.1.1.18 Etapas de desarrollo de sistemas de información.

Cada sistema de información, para su correcto desarrollo e implementación, posee una serie de etapas de desarrollo las cuales conforman su ciclo de conformación como tal. A continuación se detallan con más detalle cada una de ellas:

- **Análisis:** Define los requerimientos de información y la forma más adecuada de atenderlos.
- **Diseño:** Describe cada uno de los componentes del sistema, por medio de una estructura donde se especifican las funciones y sus interrelaciones correspondientes.
- **Programación/Desarrollo:** Elaboración de los elementos que contendrá el sistema (programas, archivos, etc.)
- **Implantación/Pruebas:** Proceso de pruebas e instalación del desarrollo del sistema de información ya desarrollado.
- **Operación/Implementación:** Puesta en marcha de la usabilidad del sistema.
- **Mantenimiento:** Modificaciones generadas en el sistema en base a nuevos requerimientos o necesidades que se presentan en el transcurso de uso de este.

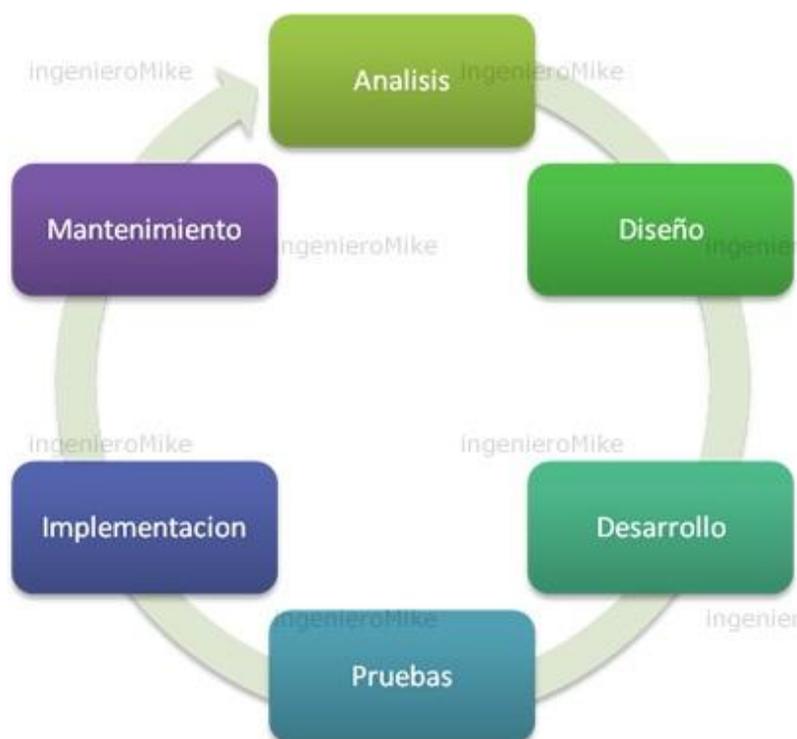


Figura 10. Etapas de diseño de Sistemas de Información.

2.1.1.19 Modelos de Desarrollo de Sistemas de Información.

Un modelo de desarrollo de software establece el orden en que se harán las cosas en el proyecto, nos provee de requisitos de entrada y salida para cada una de las actividades, para así, poder correlacionar las ideas y necesidades del desarrollo inicial con el producto final. A pesar de estar definido claramente, no representan necesariamente la realidad de cómo se debe desarrollar el software, sino que establece un enfoque en común.

En forma general, podemos clasificar los modelos de desarrollo en los siguientes grupos o metodologías de implementación:

- **Modelo de Cascada:**
Se fundamenta en un enfoque sistemático, secuencial hacia el desarrollo del software, lo cual provee de un gran control sobre las etapas previas que en consecuencia se transforman en la entrada del siguiente proceso, lo cual permite la definición de criterios de entrada y salida en cada fase ya definida.

- **Modelo de Espiral:**
Basado en la utilización de prototipos como medio de apoyo, desarrollando entregas evolutivas del proceso de este. La característica de este tipo de metodología, es cada prototipo representa cada una de las actividades y/o necesidades expuestas por el usuario, pero esto genera que cada implementación de un nuevo prototipo, genere un tiempo cada vez mayor de desarrollo.
- **Modelo de Desarrollo Iterativo e Incremental:**
Es una unión de las mejores funcionalidades del modelo de cascada y del modelo de prototipos, con diferencia en que en la generación de cada nuevo prototipo se hace énfasis en los aspectos de funcionalidad de cada uno de ellos, con la ventaja de entrega en tiempos más cortos y la permisibilidad de atacar los mayores riesgos desde el inicio.
- **Modelo de Desarrollo Ágil:**
Consiste en la construcción del software por medio de la colaboración con el cliente e incorporando los cambios continuamente, minimizando riesgos debido al desarrollo de este en lapsos cortos de tiempo.

3. METODOLOGÍA.

A continuación se explican los distintos aspectos relacionados con el tipo de estudio que se realizó, tomando en cuenta aspectos como la muestra que se implementó y trabajo, los instrumentos, creación e implementación de la EDT y procedimientos aplicados para el diseño de los lineamientos de actualización y ejecución del software GNU de la UCM Virtual

3.1 Tipo de Estudio:

Este estudio se llevó a cabo como una investigación no experimental de tipo tecnológica aplicada a la investigación, tomando como base la fundamentación esencial de este, ya que se toman los aspectos de adquisición de nuevos conocimientos a los cuales se le buscan las aplicaciones prácticas para el diseño y mejoramiento de un producto, proceso, software o sistema.

De acuerdo con lo citado anteriormente, el estudio que se realizó es una investigación aplicada o tecnológica porque se parte de los conceptos y estudios previos en el área de administración, control y parametrización de proyectos basados en la metodología del PMBOK del PMI *Project Manager Institute*, el cual recoge de forma estandarizada y funcional las distintas metodologías o “buenas prácticas” para el diseño, planeación, ejecución y control de los proyectos en desarrollo y curso para la UCM Virtual.

Para este trabajo, se tomó como base la guía para la administración de proyectos PMBOK (PMI 2013) y se adecuó a las distintas necesidades de la UCM Virtual para el correcto manejo y control de los distintos proyectos que posee, teniendo en consideración, las distintas ubicaciones con respecto a los entregables, en base a las áreas de conocimiento que se manejan en este.

- **Muestra:**

Tomando una de sus definiciones, se considera muestra como la parte o porción de un producto que permite conocer la calidad del mismo.

De una forma más simple, la muestra para este caso de estudio la conforman todos los proyectos en curso por la UCM Virtual, los cuales son: plataformas educativas Moodle, Mibew Messenger (atención de usuarios On-Line) y pizarra virtual.

- **Instrumentos:**

Para el aspecto investigativo de este caso de estudio, se considera instrumento como cualquier medio o recurso del que se vale el investigador para alcanzar un fin; no obstante, a su vez, se debe de tomar en consideración la correlación que genera la implementación de este termino con la recolección de información y/o datos que se presentan en la aplicación de la investigación, ya que visto desde ese punto, los instrumento generan un complemento, dada la estructura de técnicas como entrevistas, encuestas, etc., implementados por estos para la recolección necesaria dentro de la investigación que permiten el acercamiento y extracción de información de los fenómenos a tratar.

3.2 Estructura de División del Trabajo (EDT)

Hoy en día, es de vital importancia tener una clara y solida organización en la planeación de cualquier proyecto para ofrecer una buena calidad hacia el cliente en cualquier rama del que se trate. Para ello, se habla de la EDT, la cual consiste en la división del proyecto entre las partes que lo componen de manera lógica y sistemática con el fin de establecer paquetes de trabajo que permitan un manejo más fácil y efectivo del mismo, lo cual permite la identificación de todos los elementos que se necesitan para completar de manera eficaz y proactiva los alcances del proyecto.

Utilizando la estructura de la EDT, se logro la definición de las distintas actividades de trabajo, en consideración con el cronograma de cada una de las actividades del proyecto como su correspondiente faceta en el desarrollo del proyecto. Por medio de ella, se logro realizar un desglose detallado de cada una de las actividades a realizar dentro del proyecto. Para poder encontrar las actividades, se realizo un proceso de recopilación de información de los proyectos ya existentes, tomando como base la información suministrada por los ingenieros encargados de cada una de los aspectos del proyecto, como a su vez, de la documentación manejada por estos.

3.3 Métodos de Investigación:

Para descomponer el proceso actual de administración de proyectos, y de esta forma, trabajar cada parte y faceta por separado y luego correlacionarlos todos en la metodología de administración de proyectos que se implemento, se aplicaron las siguientes estrategias para la recolección de datos necesarias para el correcto cumplimiento de estos:

3.3.1 Observación Directa:

Mediante este instrumento se pudo obtener información sobre los distintos sistemas manejados por UCM Virtual, sus parámetros de uso y metodologías de utilización y difusión. A su vez, se revisaron los distintos lineamientos y estructuras que influyen en la utilización de las plataformas por parte de los distintos usuarios finales; las políticas de seguridad y calidad implementadas en los sistemas de información, estándares y procesos de diseño de los sistemas (páginas web), que permitieron una vez revisados en su gran mayoría, obtener una visión un poco más clara de la situación, en virtud de poder contribuir con el diseño e implementación de los lineamientos de actualización y ejecución del software GNU de la UCM Virtual.

3.3.2 Entrevista no Estructurada:

Se realizaron entrevistas no estructuradas a manera de consulta a los diferentes involucrados en el proyecto (coordinadores, ingenieros, usuarios, diseñadores, etc.), con la finalidad de obtener la mayor cantidad de información relevante e importante para poder tener un punto estructurado de inicio para el diseño y planteamiento del proyecto de diseño de los lineamientos de actualización y ejecución del software GNU de la UCM Virtual.

3.3.3 Red de Internet y Bibliotecas:

La red de internet y bibliotecas fueron utilizadas para establecer los fundamentos esenciales, relacionados con la administración y control de proyectos en cualquier tipo de organización. Dichas fuentes de información fueron: red interna de la UCM Virtual, para poder acceder a la información de los tipos de proyectos encargados por esta, como su correspondiente documentación; políticas institucionales y de área, con la cual se logro crear una base teórica estratégica para la comprensión de las necesidad de la organización.

3.4 Técnicas y Herramientas de Investigación:

A continuación, se citaran las técnicas y herramientas que se utilizaron para alcanzar los objetivos propuestos de este trabajo.

3.4.1 Estructuras-Modelos:

Esta herramienta es la que facilita la parametrización y estructura para la documentación de cada uno de los procesos, ya que permiten la facilidad de uso y entendimiento. Dado esto, se implemento en todas las facetas que comprenden la metodología creada.

Se dio aplicación a la documentación recolectada sobre la administración de proyectos, para la selección de la plantilla correcta en base a las existentes del (PMI, 2013) con respecto a cada una de las facetas y áreas de conocimiento, que mejor se adapten a las necesidades de la UCM Virtual.

4. PROCEDIMIENTO.

El procedimiento aplicado para la realización y cumplimiento de los objetivos planteados en el presente trabajo fue el siguiente:

- Se realizó la búsqueda de información y el estudio de las distintas referencias bibliográficas teóricas y prácticas sobre la administración y control de proyectos basadas bajo la metodología del **PMBOK** del **PMI**, como a su vez, las bases teóricas y procedimentales sobre la creación y actualización de sistemas informáticos (software).
- Se definieron los procesos intrínsecos del proyecto como las metodologías de diseño, control y mantenimiento de la calidad para cada uno de los distintos proyectos en desarrollo.
- Se identifican los recursos (humanos, tecnológicos, económicos, etc.) y sus correspondientes facetas en las que influyen dentro del proyecto.
- Se definió el cronograma de actividades y los alcances correspondientes de cada una de las áreas de cada uno de los proyectos en desarrollo.
- Se definieron las metodologías, medios o canales de difusión y/o distribución de información relacionada con las facetas correspondientes de cada uno de los proyectos en desarrollo, que están correlacionados con los distintos organismos y/o Stakeholders de la organización.
- Se analizaron los riesgos en cada una de las facetas correspondientes de los proyectos en desarrollo.
- Se definió, creó e implementó una estructura estándar para el diseño de los lineamientos de actualización y ejecución del software GNU de la UCM Virtual.

Para determinar la situación actual y determinar las principales carencias en el manejo y control de proyectos de la unidad, así como la centralización de prioridad de la metodología que se propone en este trabajo, se implementaron los métodos de *Observación Directa* y *Entrevistas no Estructuradas*, junto con el estudio de la documentación obtenida del PMBOK (PMI, 2013), para la incursión dentro de los proyectos de la UCM Virtual.

4.1 Entrevistas no Estructuradas:

La metodología con esta herramienta, fue implementada de forma no estandarizada a los distintos integrantes del equipo de trabajo de la UCM Virtual, en correlación con el área respectiva de la cual es encargado, para tener un control independiente y más eficiente con respecto al análisis, de las posibles

necesidades a fortalecer dentro de los proyectos en desarrollo. La entrevista fue enfocada principalmente, en base a las necesidades, requisitos y opiniones expuestos por el coordinador de la UCM Virtual, dado el conocimiento globalizado de cada uno de los procesos y pasos implementados en las distintas secciones internas de la unidad.

Las necesidades expuestas e identificadas en base a la entrevista fueron:

- Generar un control desde la faceta de diseño y planeación de los distintos procesos de la unidad.
- Estructura y control de los procesos de desarrollo y control de cada uno de los proyectos.
- Definición y estructura de parámetros de actualización y control de cada uno de los proyectos implementados.
- Procedimientos de conducta sobre la documentación sobre el manejo de cada uno de los proyectos.

4.2 Observación Directa:

La observación implementada para la recolección de información, fue basada en la metodología de uso y necesidades expuestas sobre cada uno de los proyectos implementados por la UCM Virtual. Se tomaron en consideración, la prioridad de gestión de cada uno de los proyectos, importancia de cada uno de estos dentro de los procesos tanto internos como externos de la institución y áreas relacionadas.

Los sistemas utilizados para la generación de la observación son explicados con más detalle a continuación:

4.2.1 Mibew Messenger:

Sistema implementado para la atención On-Line de los distintos usuarios y Stakeholders de la institución educativa UCM. Esta herramienta permite una comunicación directa con el equipo de la unidad, encargado de dar solución y guía en los distintos aspectos de manejo y/o acceso a los servicios prestada por esta, tanto a usuarios administrativos como finales (estudiantes).

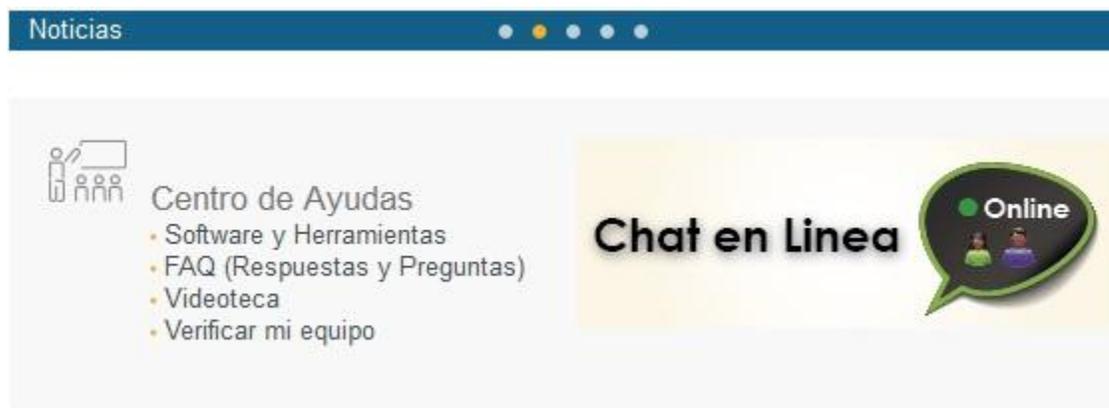


Figura 11. Presentación de ingreso Sistema de Chat en Línea.

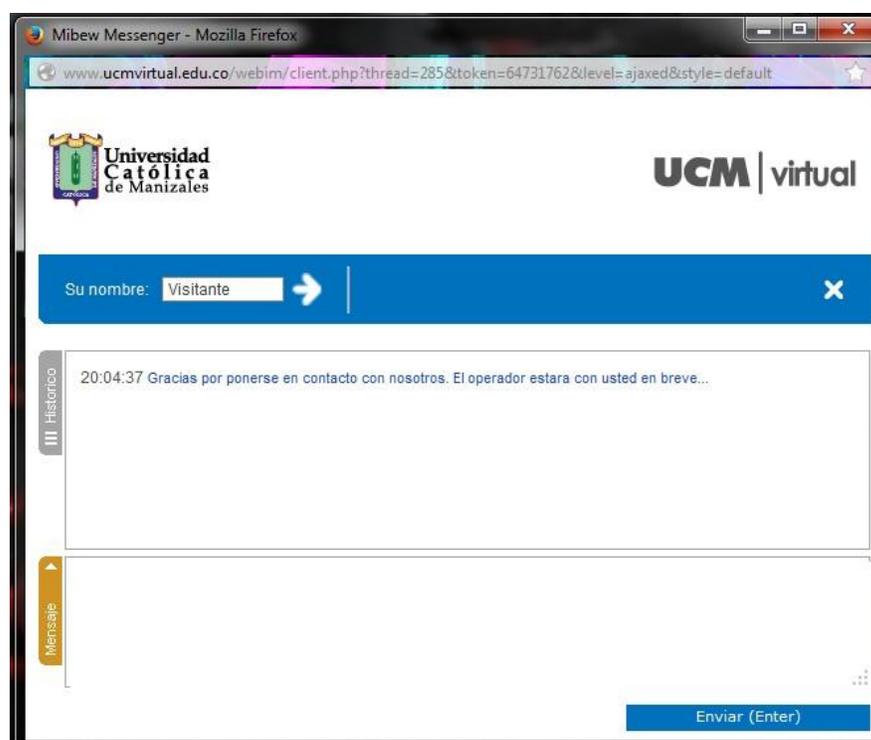


Figura 12. Ventana de presentación de Chat en Línea.

Los resultados de utilización por parte de este sistema, se tratan en profundidad en la sección de análisis y resultados.

4.2.2 Pizarra Virtual:

Sistema que permite la realización de video conferencia en tiempo real. Implementado para el acompañamiento y asesoramiento vía remota on-line para los distintos usuarios de los servicios de la UCM Virtual.

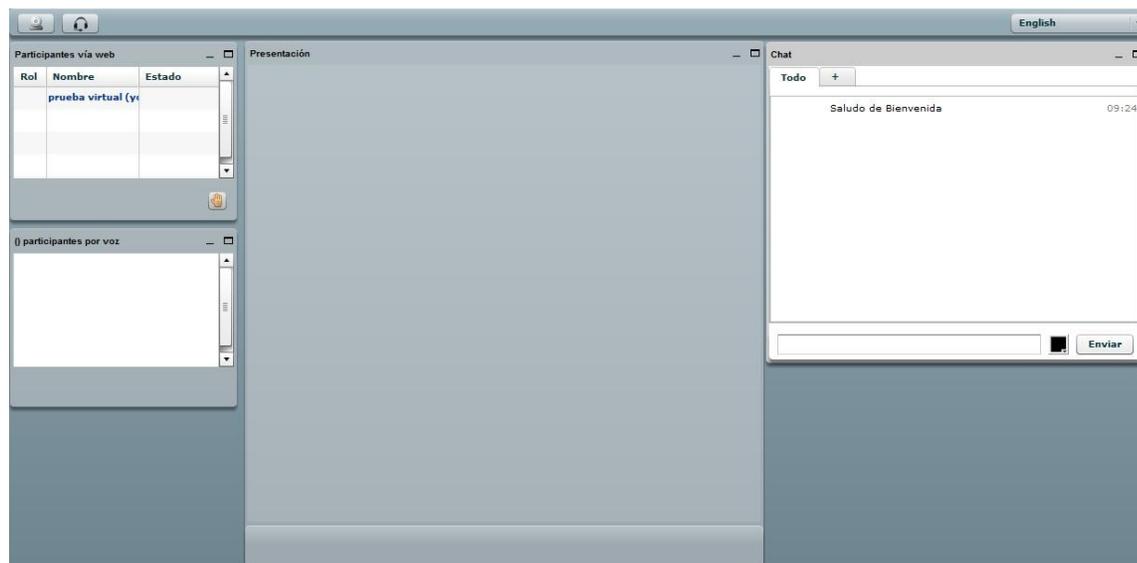


Figura 13. Presentación Pizarra Virtual.

Los resultados de utilización por parte de este sistema, se tratan en profundidad en la sección de análisis y resultados.

4.2.3 Plataformas Educativas LMS Moodle:

Sistema de apoyo educativo implementado por la unidad para la generación de herramientas basadas en tecnologías para el apoyo de la metodología educativa por parte de la Universidad Católica de Manizales UCM



Figura 14. Acceso plataformas Educativas LMS Moodle

Los resultados de utilización por parte de este sistema, se tratan en profundidad en la sección de análisis y resultados.

5. ANÁLISIS Y RESULTADOS.

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento utilizado para recolectar la información necesaria con el fin de lograr diseñar un modelo de diseño de los lineamientos de actualización y ejecución del software GNU de la UCM Virtual.

Este proyecto se compone de dos aspectos, el primero la generación de información estadística, sobre la usabilidad de los distintos sistemas implementados en la UCM Virtual, con el fin de identificar y a su vez, establecer parámetros de identificación de prioridad para procesos de actualización y continuación de uso de cada uno de estos.

Por otro lado, la definición y estructuramiento de un modelo de aceptación internacional para el manejo y control de los distintos proyectos y/o procesos implementados en la UCM Virtual, en el cual se contemplan los parámetros desde el aspecto de inicio hasta el cierre de este, con la comprensión de sus 47 componentes de gestión y guía de estos.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

5.1 MIBEW MESSENGER:

Por medio de encuestas realizadas a los distintos usuarios finales y administrativos del sistema de asesoría en línea, se saca el estudio de utilización del sistema por medio de las distintas áreas correspondientes a cada uno de ellos:

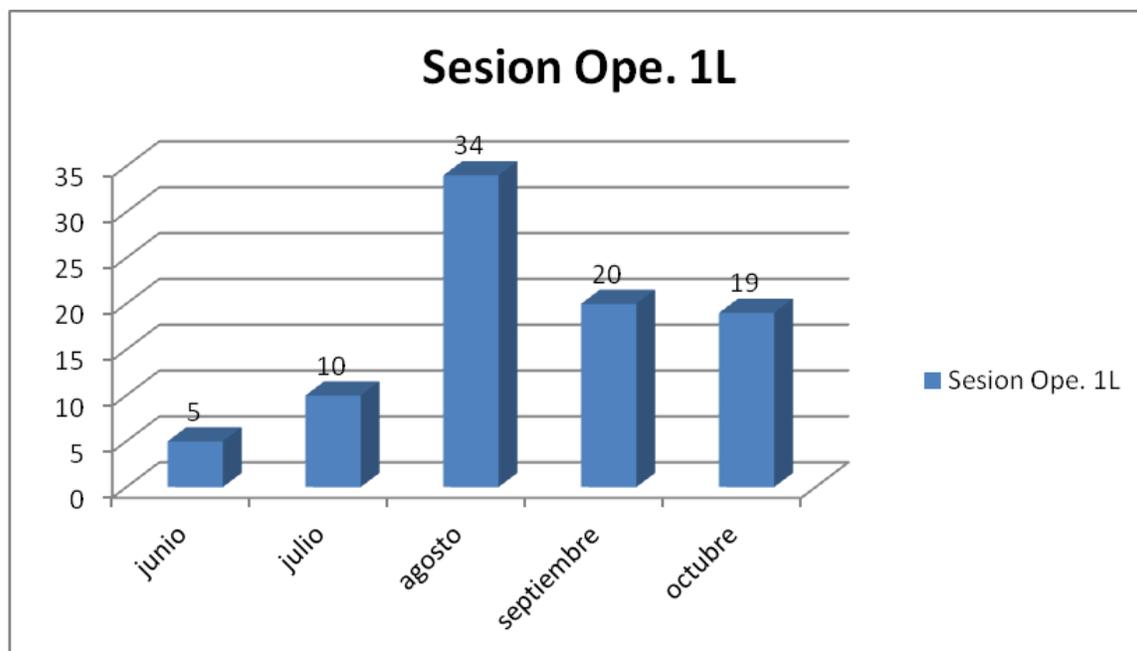


Figura 15. Cantidad de sesiones respondidas por el administrador 1.

Se observa de acuerdo a la grafica que el administrador 1 en un periodo de 5 meses genera un promedio de atencion de usuarios del **17,6%** lo cual demuestra la atencion y compromiso generada por parte del equipo de trabajo de unidad, ya que dicha herramienta es el primer canal de comunicación de dudas y requisitos de los distintos Stakeholders de la unidad.

Ahora, se toma en consideracion la utilizacion realizada de los usuarios en base al periodo academico en que se encuentra la institucion, periodo en los cuales se toma en consideracion el nuemro de sesion (ayudas, peticiones, asesorias, etc.). Se demuestran los datos obtenidos:

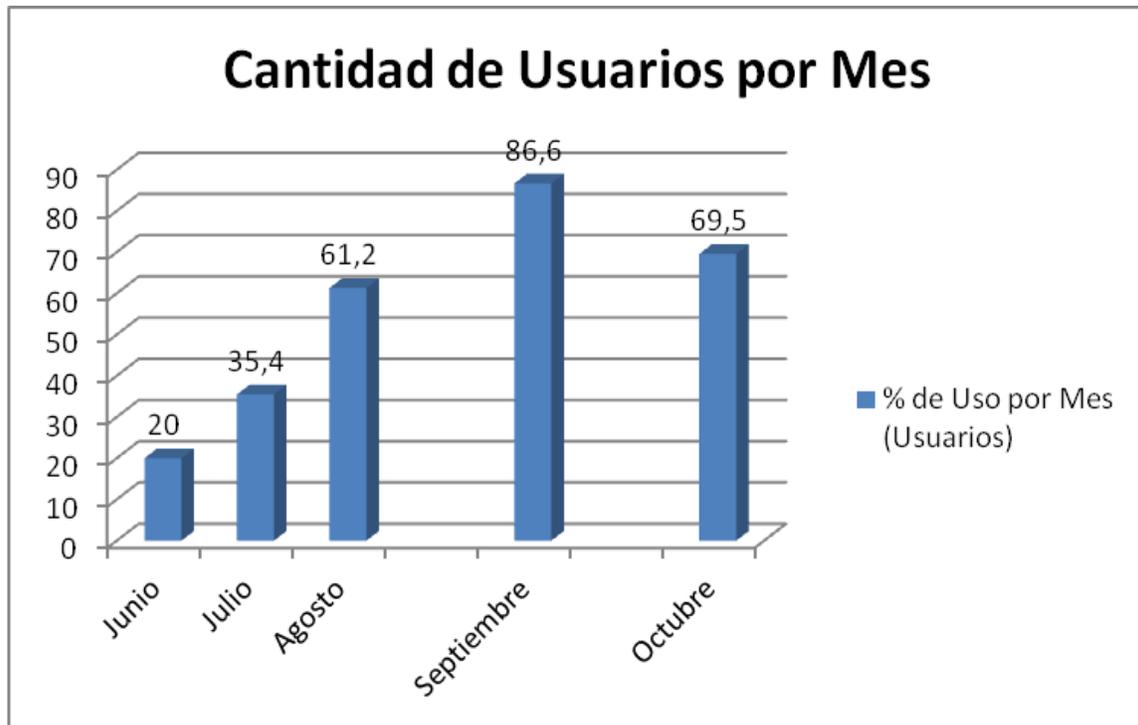


Figura 16. Cantidad de usuarios del sistema definidos por mes.

La inclusion de este sistema, aparte de la practicidad y funcionalidad de este, es en base a la respuesta combinada de los administradores de este, ya que es la prontitud y agilidad por parte de estos, que generan la satisfactoria utilizacion de este. Dado lo anterior, se tomaron y obtuvieron los siguientes resultados en base al administrador 2 del sistema:

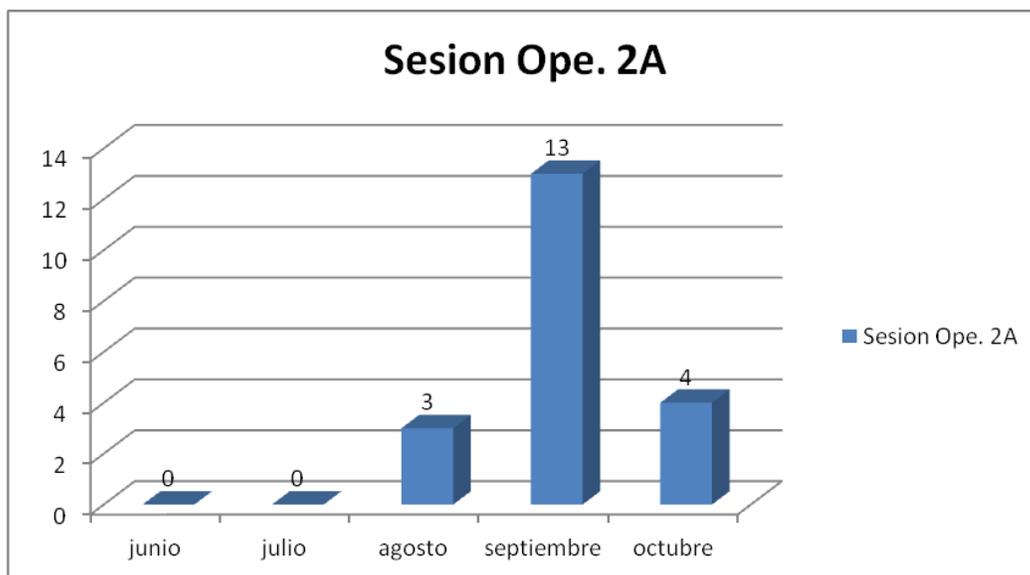


Figura 17. Cantidad de sesiones respondidas por el administrador 2.

Se observa de acuerdo a la grafica que el administrador 2 en un periodo de 5 meses genera un promedio de atencion de usuarios del **4%** debido a que en los primeros dos meses, dicho administrador por cuestiones de administracion de tiempo y procesos adicionales solo genero control y guia a partir del tercer mes.

5.2 Pizarra Virtual:

El estudio de usabilidad realizado para este sistema, estuvo basado en la correlación directa de dicha herramienta-sistema con el sistema de gestión de contenidos académicos basados en la virtualidad (Moodle), debido a que dicha implementación en el caso de la UCM Virtual se genera en base al porcentaje de utilización generado por parte de los docentes, que a su vez, generan la utilización de los stakeholders finales de este (estudiantes). Los datos obtenidos fueron los siguientes:

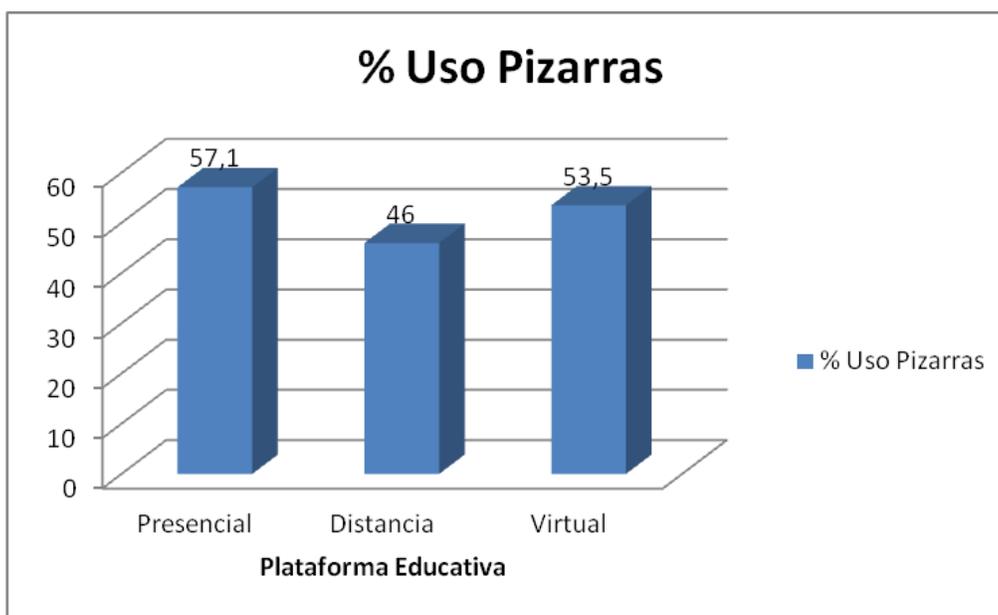


Figura 18. Porcentaje de utilización de la herramienta Pizarra definida por plataformas académicas.

Dado lo anterior, tomando parametros de estudio como la cantidad de estudiantes por curso, usabilidad de los estudiantes de la herramienta, cantidad de materias que utilizan la herramienta por programa academico y modalidad, etc, se concluye que existe un **52,2%** de usabilidad entre las 3 modalidades de gestión de contenidos académicos basados en la virtualidad (Moodle), lo cual demuestra la inclusión e importancia de utilización y procesos de mejora de la herramienta-sistema pizarra.

5.3 Plataformas Educativas LMS Moodle:

La usabilidad de esta herramienta-sistema fue basada en los siguientes parámetros: modalidad, cantidad de facultades, cantidad de programas por facultad, cantidad de materias por programa y usabilidad de cada uno de los cursos correspondientes, este último, en base a parámetros de contenidos e ingresos de los stakeholders del sistema. Los datos obtenidos fueron los siguientes:

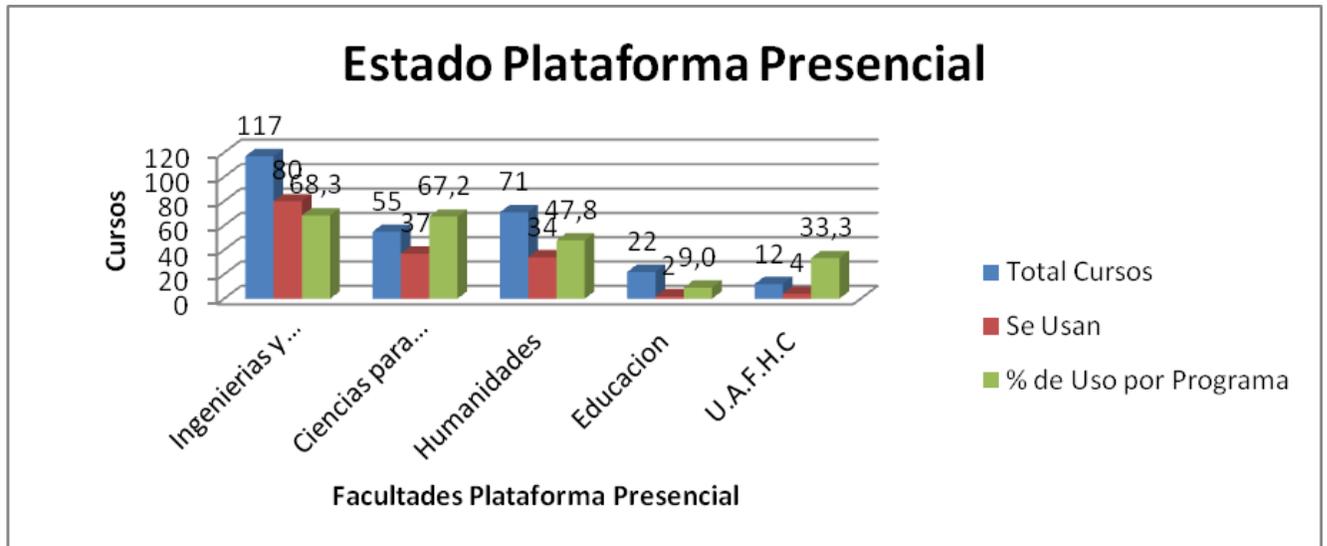


Figura 19. Estado y definición de uso de la plataforma Moodle en modalidad presencial.

En base a la grafica anterior, se obtiene un porcentaje de utilizacion en modalidad presencial de un **45,1%** de uso del sistema, en base al estado y utilizacion por parte de cada uno de los programas academicos de la UCM.

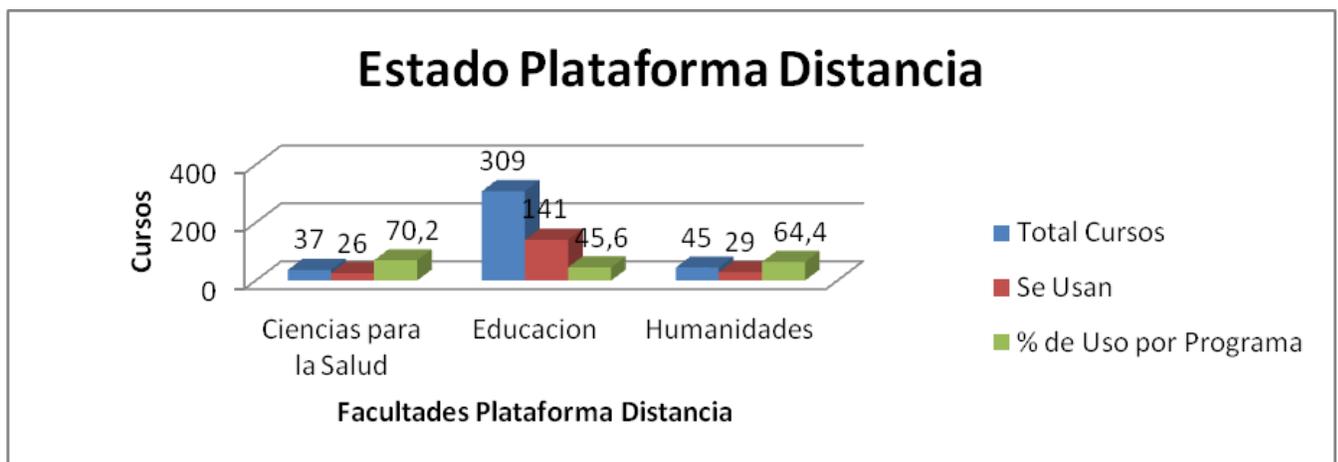


Figura 20. Estado y definición de uso de la plataforma Moodle en modalidad a distancia.

En base a la grafica anterior, se obtiene un porcentaje de utilizacion en modalidad a distancia de un **60,1%** de uso del sistema, en base al estado y utilizacion por parte de cada uno de los programas academicos de la UCM.

De acuerdo a los datos obtenidos por la tabulación de los datos, se correlacionan para la obtención de usabilidad total del sistema Moodle. Con la aplicación y generación de la información de obtiene:

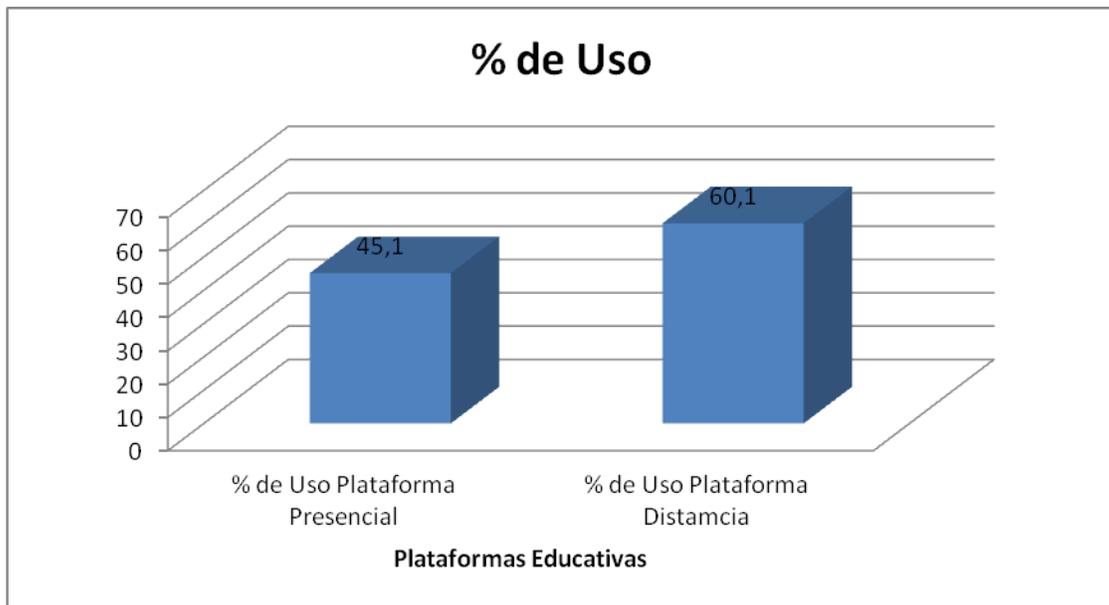


Figura 21. Relacion del estado del sistema educativo Moodle.

Se demuestra la relacion de usavilidad de la herramienta Moodle en base a la modalidad de educacion implementada en la UCM.

Ahora bien, en base a los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología del **PMBOOK**, se da la aclaracion de que sus respectivos resultados son reflejados en los documentos anexos, debido a que es la generacion de la documentacion necesaria y utilizada, en base a sus distintas areas y procesos que este conlleva. Su veracidad, necesidad y utilidad son los factores predominantes de analisis y comprension de resultados positivos o negativos, los cuales se demostraran solo con la puesta en ejecucion e implementacion de cada uno de sus aspectos, los cuales solo se ejecutaran a partir del proximo semestre en la unidad, dado el avance del semestre en curso y a los distintos factores de estudio que se generan dentro de la UCM Virtual, en base al manejo e implementacion de sus correspondientes procesos y desarrollos.

No obstante se deja claridad, de que la generacion de la documentacion basada en la metodologia de administracion y control de proyectos **PMBOOK**, se realizo en busca del cumplimiento y estandarizacion de las disitntas areas afectadas dentro de dicha unidad, y cumplen con sus funciones aplicables dentro de cada una de ellas.

6. CONCLUSIONES.

Una vez culminado este trabajo, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La metodología desarrollada, al ser definida de manera estructurada bajo una metodología estandarizada, permite ser implementada en cualquier organización que se dedique a la generación y/o actualización de procesos y proyectos tecnológicos.
- La metodología desarrollada, no asegura por sí misma, el éxito de los proyectos, pero el utilizarla permite proveer problemas y de esta forma tratar de minimizar el impacto que podrían causar al proyecto.
- El documentar los proyectos de una forma estandar, reduce los costos y riesgos asociados al mismo proyecto y a proyectos futuros. En caso de requerirse hacer alguna consulta, luego del cierre del proyecto, esta puede ser evacuada de manera confiable.
- El definir una metodología estandarizada para la administración de procesos y proyectos, genera al personal de trabajo el impulso en la obtención de resultados, generando un enfoque de trabajo más productivo.
- Estandarizar la forma de manejar procesos y proyectos, permite la facilidad del avance y generación de los mismos, al equipo de trabajo, ya que una metodología estructurada genera orden y sistematización que permite su reutilización en cada nuevo proyecto.
- La aplicación de una metodología de administración y control de proyectos estandar y estructurada, le permite a la UCM Virtual cuantificar el avance y estado general de cualquier proceso y/o proyecto.
- El desarrollo del trabajo permitió revisar los procesos de calidad, control, ejecución, recursos, diseño, planificación y cronogramas establecidos para los procesos y proyectos de la UCM Virtual.
- El modelo de gestión desarrollado, permite mejorar las áreas de planificación y ejecución de los distintos procesos y proyectos de la UCM Virtual.

7. RECOMENDACIONES.

De acuerdo con el desarrollo de este trabajo a continuación se presenta una serie de recomendaciones, con la finalidad de lograr una culminación exitosa de los Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU de la UCM Virtual, las cuales se mencionan a continuación:

- La metodología que se propone debe ser presentada al equipo de trabajo de la UCM Virtual, con el fin de realizar una búsqueda de puntos de falencia para su posterior mejora.
- La metodología deberá estar siempre en un proceso de evaluación y mejora continua, de manera tal que se pueda adecuar y amoldar lo más cercanamente posible a las necesidades e implementaciones del diario vivir de la UCM Virtual.
- El proceso de implementación y conocimiento de la metodología propuesta, deberá estar acompañado por un proceso de información y demostración al equipo de trabajo con respecto a los beneficios resultantes de la utilización de esta metodología.
- Dado que la mayoría de los enfoques y procedimientos están enfocados en la conceptualización y practicidad del **PMBOOK**, se considera conveniente la preparación e inducción al equipo de trabajo sobre la aplicación y uso de esta metodología.
- La metodología implementada, solo se implemento en la UCM Virtual, sin embargo, es importante concientizar y capacitar a todos los empleados de la Universidad Católica de Manizales UCM en lo que respecta al manejo adecuado y oportuno de una metodología como la usada en este proyecto, de forma tal, que se genere una cultura en torno a este tema, para que más adelante, se genera la implementación de esta metodología en otras áreas de la institución.

8. BIBLIOGRAFÍA.

HERNANDEZ, SEVILLA y HOSBERT (2007). Estudio de las Muestras; “esencialmente un subgrupo de la población”. España: Editorial Versache. Ejemplar X.

Lledó Pablo. Gestión de Proyectos. Argentina: Pearson Educación S.A, 2007. p1-4

Nokes y Greenwood. La guía Definitiva de la Gestión de Proyectos. España: Pearson Educación S.A, 2007. 242p

Oregon et al. Metodología del marco lógico para la planificación, seguimiento y evolución de proyectos y programas. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2005. p61-65

P.M.I. (Project Management Institute). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. PMBOK Guide. Tercera edición. Pennsylvania, E.U.A: Newtown Square. 2004. 392p

Chamoun, Yamal. Administración Exitosa de Proyectos, La Guía. México: Mc Graw Hill, 2002. 268p

Eyssautier, M. Metodología de la Investigación. México. Internacional Thomson Editores, 2002. 316p

Gido y Clements. Administración Exitosa de Proyectos. Segunda edición. México: Internacional Thompson Editores S.A, 2003. 459p

PMBOK (2013). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMI). Quinta Edición.

9. ANEXOS.

9.1 Anexo 1. Acta de inicio del Proyecto.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES
INGENIRIA TELEMATICA

Acta de iniciación de Proyecto

Por
Duvan Alejandro Ramírez Montoya

Índice

SECCIÓN 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 1.1 Planteamiento del problema.
- 1.2 Descripción del Proyecto.
- 1.3 Metas y Objetivos del Proyecto.
 - 1.3.1 Objetivo General
 - 1.3.2 Objetivos específicos.
- 1.4 Alcance del Proyecto.
 - 1.4.1 Dentro del Alcance:
 - 1.4.2 Fuera del Alcance:
 - 1.4.3 Entregables:
- 1.5 Factores Críticos de Éxito:
- 1.6 Supuestos.
- 1.7 Restricciones

SECCIÓN 2. AUTORIDAD DEL PROYECTO E HITOS.

- 2.1 Autoridad de Supervisión del Proyecto.
- 2.2 Hitos Principales del Proyecto

SECCIÓN 3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.

- 3.1 estructura del proyecto
- 3.2 roles y responsabilidades.

SECCIÓN 4. GLOSARIO

SECCIÓN 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Planteamiento del problema

En la UCM virtual de la Universidad Católica de Manizales, utiliza diversos sistemas (software) para la realización y control de los distintos procesos administrativos y de capacitación que esta realiza dentro de la institución, como lo es el manejo de asistencias de capacitación, calificación de cursos, plataformas educativas y administración de proyectos. Dichos sistemas, se encuentran bajo la estructura compuesta por un sistema operativo Fedora9, con un servicio web Apache, bases de datos en Mysql y un lenguaje de programación PHP 5+.

Se realizan procesos de actualización de estos sistemas en periodos anuales, con pocos parámetros de control y estructura; dicho proceso se está realizando desde hace más de 4 años, debido a los estándares y conductas actuales sobre el manejo de información tienen la necesidad de estructurar y estandarizar dicho proceso.

1.2 Descripción del Proyecto

En este proyecto de LINEAMIENTO DE ACTUALIZACION Y EJECUCION DE SOFTWARE EN LA UCM VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES 2014 el objetivo principal del proyecto es generar una estructura estandariza y confiable para la correcta implementación de los procesos de actualización y mejora de calidad de la unidad.

Se elabora un estudio para poder estructurar los procesos que se realizan en la actualización y la metodología adecuada para la generación de unos estándares confiables en los que se evidencien todos los objetivos del proyecto. Estandarizar los procesos y estrategias de implementación de las actualizaciones, tomando como base las posibilidades de usar dentro de la institución software (gratuitos-licenciados).

1.3 Metas y Objetivos del Proyecto.

1.3.1 Objetivo General:

Desarrollar e implementar estructuras procedimentales sobre los procesos de actualización, mejora y aplicación del software libre (GNU) implementado en UCM virtual.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Desarrollar estadísticas de utilización y viabilidad de actualización, para concretar la necesidad y pertinencia del software.
- Definir procesos de conducta, con respecto al proseguir de la actualización del software, por medio de indicadores de seguimiento y procedimiento para una correcta implementación de las políticas institucionales.
- Desarrollar e implementar plan de mejora por facetas para la viabilidad del procedimiento, para solventar y/o corregir fallas de implementación.

1.4 Alcance del Proyecto

Generar y estructurar lineamientos y políticas estandarizadas las cuales permitan la correcta implementación, generación y procedimiento de actualización del distinto software manejado por la UCM virtual de la Universidad Católica de Manizales, permitiendo a los encargados del proceso tener un proceso controlado y seguro para el manejo y control de la información manejados por estos, bajo los criterios y guías del PMP (método de la ruta crítica (Critical Path Method)).

Se debe tener en cuenta las consideraciones relacionadas tanto dentro como por fuera de su alcance, las cuales son:

1.4.1 Dentro del Alcance:

- Estadísticas de porcentaje de usabilidad del distinto software de la UCM Virtual.
- Clasificación de prioridad de actualización del distinto software.
- Generación de manual de estructuras y lineamientos para la generación de actualización de software.

1.4.2 Fuera del Alcance:

- Compra de licencias de software.
- Compra de Hardware.
- Capacidad del servidor para implementación de nuevos software.

1.4.3 Entregables:

- Estadísticas del software.
- Manual de estructuras y lineamientos de actualización.
- Verificación y aceptación del manual por parte del Coordinador de la UCM virtual.

1.5 Factores Críticos de Éxito.

Los siguientes son los factores críticos que determinan el éxito y/o cumplimiento del proyecto “LINEAMIENTO DE ACTUALIZACION Y EJECUCION DE SOFTWARE EN LA UNIDAD VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES 2014”

- Estandarizar en políticas internacionales los procesos de actualización y migración del software de la UCM virtual.
- Permite la unificación de las políticas institucionales de la Universidad Católica de Manizales con respecto al manejo de información y datos personales.
- Permite la divulgación de información pertinente a las dependencias involucradas en la actualización del software.
- Cualquier decisión de actualización y/o migración es implementada bajo la estructura PMP.

1.6 Supuestos

- Acceso a la información ya existente del software.
- El administrador final del sistema es una persona cualificada para la implementación de los nuevos parámetros.
- Se poseen los datos de los diferentes sectores involucrados en los distintos sistemas implementados en la UCM virtual.
- Se posee la información general necesaria para la creación de las políticas y estructuras nuevas.

1.7 Restricciones.

- Los lineamientos deben ser implementados a partir del segundo semestre del 2014.
- Los lineamientos deben de especificar los distintos responsables de cada una de los procesos implementados en este.
- La implementación de los lineamientos no debe de generar ningún conflicto con las políticas institucionales de la Universidad Católica de Manizales.

SECCIÓN 2. AUTORIDAD DEL PROYECTO E HITOS.

2.1 Autoridad de Supervisión del Proyecto

La supervisión de los lineamientos será responsabilidad del Coordinador de la UCM virtual mediante informes que deben ser proporcionados por el estudiante del pregrado de Ingeniería Telemática encargado de la ejecución y materialización de los lineamientos: Duvan Alejandro Ramírez Montoya.

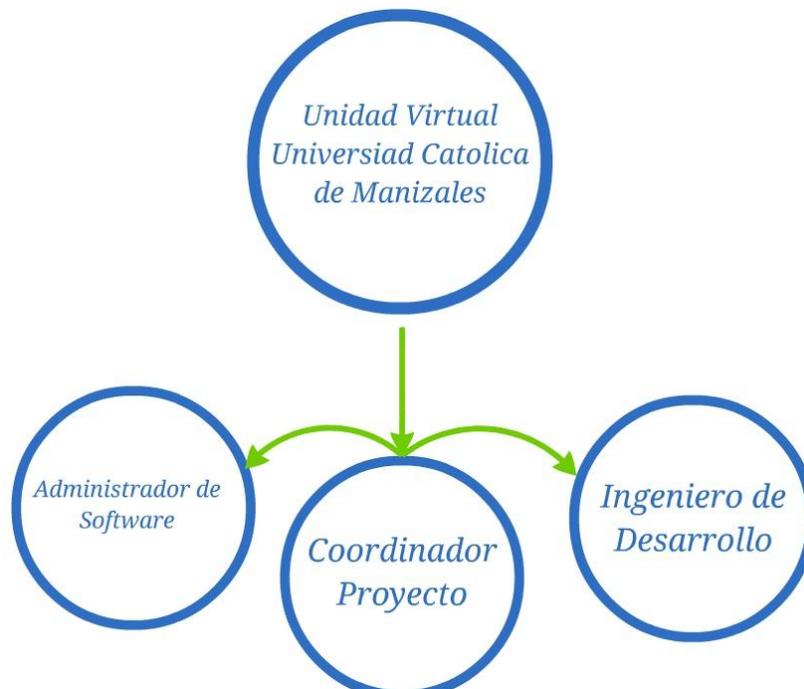
Además de esto, se debe realizar una entrega para cada uno de los hitos del proyecto y se debe recibir la aprobación correspondiente por el Coordinador de la UCM virtual.

2.2 Hitos Principales del Proyecto

- **Inicio:** Autorización del proyecto por parte del grupo evaluador de tesis de grado de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Católica de Manizales, mediante el acta de constitución de tesis de grado.
- **Mes 1:** Autorización del anteproyecto por parte del Coordinador de la UCM virtual.
- **Mes 2:** Definición del alcance y estructura del proyecto mediante la especificación de necesidades y requerimientos de la UCM virtual.
- **Mes 4:** Culminación de la elaboración y generación de los lineamientos y estructuras del proyecto.
- **Mes 5:** Finalización de pruebas y correcciones de los lineamientos.
- **Mes 5:** Presentación y entrega del informe final de la tesis de grado a la Universidad Católica de Manizales.
- **Mes 5:** Finalización del proyecto y acta de recibo a satisfacción.

SECCIÓN 3. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.

3.1 Estructura del Proyecto.



3.2 Roles y Responsabilidades

Roles	Responsabilidades
Tomar valores de la lista adjunta (A, R, I)	
UCM Virtual	A
Coordinador Proyecto	R
Administrador de Software	R
Ingeniero de Desarrollo	I

A: Aprobación de las decisiones del equipo por fuera de su autoridad (del equipo).

R: Recurso del equipo, quienes cuya experiencia, habilidades, “autoridad” pueden ser necesarias para este propósito.

I: Parte interesada, quien necesitara mantenerse informado de la dirección, resultados, etc, para dar apoyo posterior.

SECCIÓN 4. GLOSARIO

PMP: método de la ruta crítica (Critical Path Method).

PMBOOK: (Project Management Body Of Knowledge). Es una Norma (documento formal) que describe procesos, herramientas y técnicas para dirigir la mayoría de los proyectos.

Proyecto: Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Restricción de Tiempo: Cantidad de tiempo disponible para completar un proyecto.

Restricción de Costo: Cantidad presupuestada para el proyecto.

Restricción del Scope (Alcance): Lo que se debe hacer para producir el resultado final del proyecto.

Constraints: restricciones del proyecto.

Programa: Grupo de proyectos relacionados, administrados de forma coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionan de forma individual.

Portafolio: Conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la dirección eficaz del trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio.

PMO (Oficina de Dirección de Proyectos): Cuerpo o entidad dentro de una Organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción.

Proceso: Función de la Organización que se efectúa permanentemente con actividades que generan un mismo producto o servicio.

PM (Director del proyecto): persona asignada por la Organización ejecutante para alcanzar los objetivos del Proyecto.

Fases: Son divisiones dentro del mismo proyecto, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar eficazmente la conclusión de un entregable mayor.

Entregable: Cualquier resultado de salida, verificable, tangible y medible o un ítem que deba ser producido para completar un proyecto o parte de un proyecto

Stakeholders (Interesados): Son personas u organizaciones que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto.

Clientes: Las personas u organizaciones que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto.

Sponsor: Es la persona o grupo que proporciona los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el Proyecto.

Program Manager (Gestor de Programas): es responsable de la coordinación de diversos proyectos que está interrelacionados.

Director Funcional: Los directores funcionales son los jefes de áreas funcionales o administrativas, como por ejemplo el departamento de recursos humanos, de calidad, legal, etc.

Business Partners (Proveedores): Compañías externas con una relación contractual. Los business partners son proveedores externos con una relación de certificación. Tanto unos como los otros pueden proporcionar recursos, experiencia, etc.

Project Manager: El project manager es un stakeholder vital en el proyecto. Es el responsable del éxito del proyecto.

Key Off (Lanzamientos): son reuniones donde conectamos todos los Interesados y planeamos lo que vamos a hacer en esta etapa. Todo el mundo debe estar enterado.

EDT (Estructura de Desglose del Trabajo): Proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de dirigir.

Migración: Traslado de una aplicación de un ordenador a otro en condiciones de compatibilidad. Migrar es también elevar una versión de un producto software a otra de más alto nivel, o bien el movimiento de una arquitectura a otra.

Backup (Copia de Seguridad): Copia de ficheros o datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales. Esta sencilla acción evita numerosos, y a veces irremediables, problemas si se realiza de forma habitual y periódica.

Servidor: Equipos informáticos donde se alojan los datos y la información que el cliente desarrolla en los Planes de Hosting.

9.2 Anexo 2. Acta de constitucion del proyecto.

Universidad Católica de Manizales

Unidad virtual

UCM Virtual

“Acta de Constitución del proyecto – Características de las Actividades”

Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU

Versión: 1.0

2013-10

Acta de Características de las Actividades.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO.

Equipo del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos elaborado el presente Plan de Gestión y Control del proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU.**

Nombre	Rol en el Proyecto	Dependencia	Firma	Fecha

Información del documento:

Nombre del Documento:	Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU
Nombre del Archivo:	LAE-GNU.doc
Fecha de Creación:	2013-10-26

Historia de Revisión del Documento

Fecha.	Versión.	Revisado por:	Dependencia.	Descripción general de cambios

Acta de Aceptación del Plan de Gestión y Dirección del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos leído el presente Plan de Gestión y Dirección del Proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU**, y estamos de acuerdo con los términos y condiciones en el descritos. Al mismo tiempo asumimos una posición de compromiso y apoyo al proyecto y al equipo de trabajo para lograr los objetivos planteados.

Nombre.	Dependencia.	Firma.	Fecha.

Comentarios:

Descripción del Proyecto.

Generalidades del proyecto.

Generación y definición de estrategias, metodologías, planteamientos y estructuras reconocidas de forma internacional para el diseño, planeación, ejecución, control y cierre de cada uno de los aspectos relacionados con este, para la validación y verificación de cumplimiento de objetivos y parámetros de satisfacción de cada una de las facetas del proyecto.

Justificación.

Se da implementación en base a la solución de las necesidades identificadas dentro del proyecto, para el correcto proceder y solución de estas, en énfasis de tener unas estructuras parametrizadas y estructuradas de aplicación y funcionalidad.

Características de las Actividades.

División del proyecto en paquetes de trabajo, ya que permite la descomposición en partes claramente identificables. Cada una de estas partes se puede descomponer en actividades o tareas a realizar, interdependientes entre sí.

		Características				
Información.	Detalle.	Inicio de Actividad	Fin de la Actividad	Responsables de la Actividad	Producto Final	Estadísticas (en términos de tiempo, esfuerzo y recursos)
Descripción de la Actividad						
Input o Procedimientos Necesarios						
Recursos Necesarios						
Tiempo Estimado						

9.3 Anexo 3. Acta de plan de dirección y gestión del proyecto.

Universidad Católica de Manizales

Unidad virtual

UCM Virtual

“Plan de Gestión del Proyecto”

Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU

Versión: 1.0

2013-10

Tabla de Contenido.

Información del Documento

Acta de Aceptación del Plan de Gestión del Proyecto.

Descripción del proyecto.

- Generalidad del Proyecto.
- Justificación.
- Beneficios esperados.
- Estrategia.
- Objetivo del proyecto
- Alcance del proyecto.
- Productos entregables.
- Restricciones.
- Supuestos
- Factores Críticos de Éxito

Organización de los interesados.

- Clasificación de los interesados.
- Organigrama del Proyecto.
- Roles y responsabilidades

Estructura detallada del trabajo.

Asignación de responsabilidades.

Cronograma y presupuesto.

- Cronograma.
- Carga de trabajo.

Administración de la comunicación.

Administración de riesgos.

Herramientas de control.

- Minutas o actas de reunión.
- Proceso de control integrado de cambios.
- Proceso de entrega y aceptación de los productos.
- Lecciones aprendidas.
- Bitácora del proyecto.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO.

Equipo del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos elaborado el presente Plan de Gestión y Control del proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU.**

Nombre	Rol en el Proyecto	Dependencia	Firma	Fecha

Información del documento:

Nombre del Documento:	Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU
Nombre del Archivo:	LAE-GNU.doc
Fecha de Creación:	2013-10-26

Historia de Revisión del Documento

Fecha.	Versión.	Revisado por:	Dependencia.	Descripción general de cambios

Acta de Aceptación del Plan de Gestión y Dirección del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos leído el presente Plan de Gestión y Dirección del Proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU**, y estamos de acuerdo con los términos y condiciones en el descritos. Al mismo tiempo asumimos una posición de compromiso y apoyo al proyecto y al equipo de trabajo para lograr los objetivos planteados.

Nombre.	Dependencia.	Firma.	Fecha.

Comentarios:

--

Descripción del Proyecto.

Generalidades del proyecto.

Generación y definición de estrategias, metodologías, planteamientos y estructuras reconocidas de forma internacional para el diseño, planeación, ejecución, control y cierre de cada uno de los aspectos relacionados con este, para la validación y verificación de cumplimiento de objetivos y parámetros de satisfacción de cada una de las facetas del proyecto.

Justificación.

Se da implementación en base a la solución de las necesidades identificadas dentro del proyecto, para el correcto proceder y solución de estas, en énfasis de tener unas estructuras parametrizadas y estructuradas de aplicación y funcionalidad.

Beneficios esperados.

Dada la generación e implementación de dicha estructura o metodología, se obtendrán los siguientes beneficios:

- <descripción detallada de los principales beneficios del proyecto>
- <descripción detallada de los principales beneficios del proyecto>

Estrategia.

Para la correcta implementación, cumplimiento y ejecución de los diferentes campos y tareas del proyecto, se realizara la utilización y adaptación de la metodología del PMBOK del PMI.

Objetivo del Proyecto.

El principal objetivo del proyecto es desarrollar e implementar estructuras procedimentales sobre los procesos de actualización, mejora y aplicación del software libre (GNU) implementado en UCM virtual.

Alcance del Proyecto.

En base al objetivo del proyecto, y tomando en consideración la vitalidad e importancia del cumplimiento de cada uno de los aspectos relacionados con este, se tienen en

cuenta los siguientes aspectos de trabajo para el cumplimiento estructurado y complementario del proyecto:

- Identificación y asignación de cada área y proceso correspondiente de la unidad, con su correspondiente correlación en base a los afectados (interesados) en estos.
- <definición del trabajo que se debe realizar, junto con sus características específicas, y a su vez, la definición de los límites lógicos del proyecto>

Productos Entregables.

A continuación, se listan los distintos productos generados dentro del diseño, ejecución y control del proyecto:

- Estadísticas de uso de herramientas de la unidad, en base a la inclusión del proceso o área correspondiente.
- Documentación con las necesidades adscritas a la unidad, con su correspondiente identificación dentro del proyecto.
- Documentación con especificaciones técnicas sobre los procesos y herramientas utilizadas en el proyecto.

Restricciones.

Se toman en consideración factores tanto interno como externo, los cuales directa o indirectamente afectan con el rendimiento y cumplimiento de los distintos factores que envuelven el proyecto. Dichos factores se listan a continuación:

- Cambio de personal, el cual produce procesos de demorada debido al proceso de adaptación y entrenamiento al que se somete.
- Conflictos de interés entre las métricas implementadas con la unidad y las políticas existentes en la institución.
- Tiempos implementados para las muestras y levantamiento de información, debido a que se genera una inconsistencia con los datos cotejados.

Supuestos.

A continuación se listan los aspectos básicos de información requerida para la realización y cumplimiento del proyecto.

- Documentación básica de los procesos manejados por la UCM Virtual.
- Procedimientos implementados para la realización y/o desarrollo de las distintas herramientas de la UCM Virtual.
- Identificación de los usuarios afectados por las herramientas implementadas en la UCM Virtual.
- Acceso a los distintos sistemas de información desarrollados por la UCM Virtual.

Factores Críticos de Éxito.

Se han definido los siguientes elementos como factores críticos de éxito.

- Generación de estadísticas de usabilidad uso de herramientas de la unidad, en base a la inclusión del proceso o área correspondiente.
- Implementación de una metodología estructurada sobre el diseño, implementación y ejecución de proyectos y/o desarrollos.

Organización del Proyecto.

Clasificación de los Interesados.

El proyecto tiene el siguiente intervalo de interesados, a diferentes niveles:



Organigrama del Proyecto.

El organigrama que se presenta a continuacion describe la organización basica del proyecto.

<Incluir un diagrama de la estructura organizacional del proyecto>

Roles y responsabilidades.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados, se establecen los siguientes roles y responsabilidades dentro del equipo de proyecto:

- **Project Manager (PM):** encargado del cumplimiento satisfactorio de los distintos objetivos y metas planteadas dentro del proyecto. Sus funciones son las de verificar el cumplimiento de cada una de las actividades y procesos.

- **Program Manager:** es el responsable de la coordinación de los diversos proyectos y procesos interrelacionados dentro de la unidad y dentro del proyecto en sí. Sus funciones son las de constatar el correcto acoplamiento y cumplimiento de cada una de las tareas sin la afectación o incumplimiento de los parámetros que estas conllevan.
- **Sponsor:** es el encargado de proporcionar los recursos tanto económicos como en especies necesarias para el desarrollo y cumplimiento del proyecto. Sus funciones comprenden el abastecimiento necesario e indispensable de las distintas necesidades que conlleva el proyecto.
- **Stakeholders:** son los interesados del proyecto. Los Stakeholders son los distintos usuarios correlacionados con cada una de las facetas del proyecto, su participación dentro de este, puede generar efectos tanto positivos como negativos, debido al cumplimiento o insatisfacción de las necesidades de estos.

Estructura Detallada de Trabajo.

Se establece una estructura detalla de trabajo del proyecto, subdividiendo las principales entregas del proyecto en componentes más pequeños y manejables de forma tal que las entregas sean definidas con suficiente detalle.

A continuación se especifican cada uno de los alcances obtenidos dentro del proyecto:

Entrega	Productos	Descripción

Matriz de Asignación de Responsabilidades.

Descripción e identificación de los responsables de cada elemento de la EDT, así como los participantes para llevar a cabo dicha tarea y proceso correspondiente.

<Matriz de asignación de actividades>

Cronograma y Presupuesto.

Cronograma.

Con base en la EDT y la matriz de asignación de responsabilidades, se indica la duración y la dependencia entre las tareas, así como los recursos requeridos, esto con el fin de conformar el cronograma.

<Anexo del “Cronograma del proyecto”>

Cargas de Trabajo.

Con base en la matriz de asignación de responsabilidades y el cronograma del proyecto se identifica la disponibilidad de tiempo de cada miembro del equipo del proyecto por periodo, según las actividades asignadas.

<Anexo el análisis de “Cargas de Trabajo”>

Administración de la Comunicación.

Los medio de difusión de implementados para el conocimiento e información hacia los interesados del proyecto son los siguientes:

- Implementación de herramientas masivas de comunicación (correo electrónico, publicidad páginas web, redes sociales).
- Comunicados internos a los usuarios administrativos de las herramientas de la unidad.

Administración de Riesgos.

De acuerdo con el alcance del proyecto, los objetivos trazados, sus restricciones y supuestos y con el insumo que representa los análisis efectuados se han identificado los siguientes riesgos para el proyecto:

- Económicos.
- Procedimental.
- Tecnológicos.
- Seguridad.

Los cuales serán manejados bajo su prioridad y correlación con los distintos Stakeholders de la siguiente manera:

- Alto
- Muy alto.

<Matriz de riesgo (identificación y valoración del riesgo)>

Herramientas de Control.

Minutas o Actas de Reunión.

Documentación de los acuerdos durante las reuniones o sesiones de trabajo formal. Se anexa el acta de reunión:

<Anexo acta de reuniones>

Proceso de Control Integrado de Cambios.

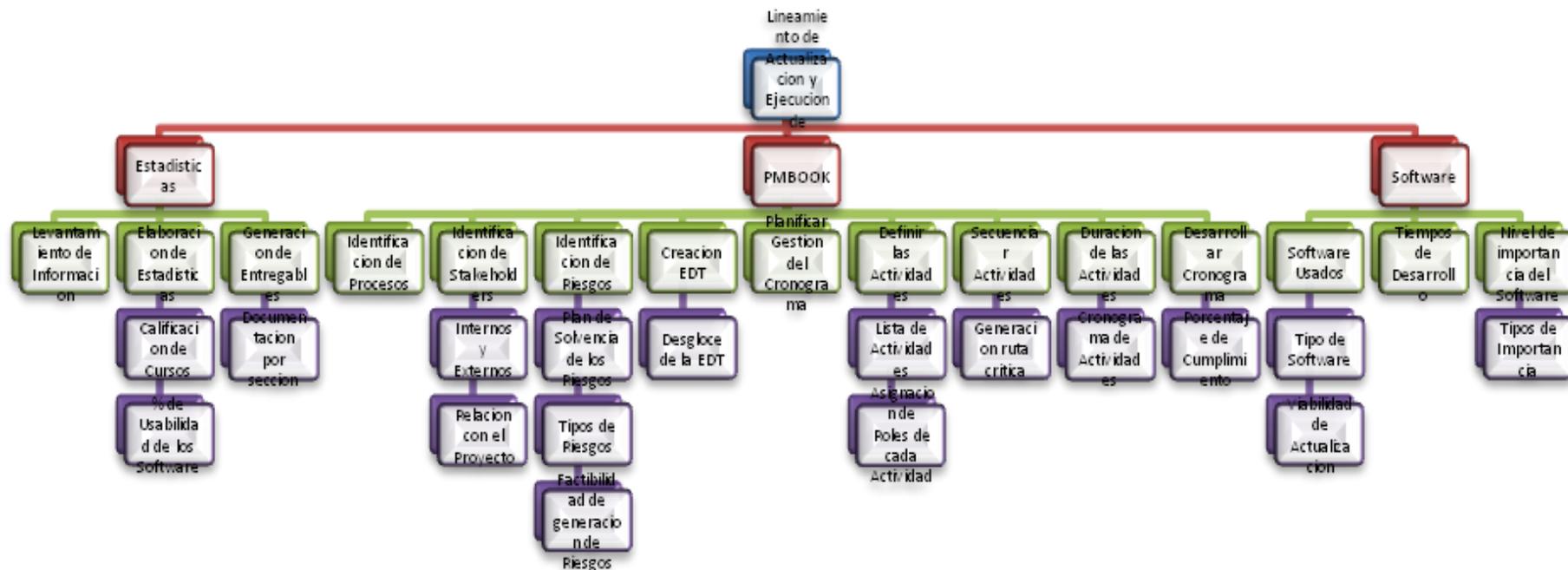
Definición del proceso a utilizar para la administración de los cambios durante la ejecución del proyecto; cualquier cambio (alcance, costo, tiempo, desempeño), por su impacto debe ser aprobado por el coordinador de la unidad.

Bitácora de Documentos.

Con el fin de llevar el historial de los distintos eventos relevantes del proyecto, se utilizara la bitácora de proyectos y/o errores designada para el proyecto.

<Anexo bitácora del proyecto>

9.4 Anexo 4. EDT del proyecto.



9.5 Anexo 5. Acta de documentación de requisitos.

Universidad Católica de Manizales

Unidad virtual

UCM Virtual

“Documentación de requisitos”

Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU

Versión: 1.0

2013-10

Documentación de Requisitos.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO.

Equipo del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos elaborado el presente Plan de Gestión y Control del proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU.**

Nombre	Rol en el Proyecto	Dependencia	Firma	Fecha

Información del documento:

Nombre del Documento:	Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU
Nombre del Archivo:	LAE-GNU.doc
Fecha de Creación:	2013-10-26

Historia de Revisión del Documento

Fecha.	Versión.	Revisado por:	Dependencia.	Descripción general de cambios

Acta de Aceptación del Plan de Gestión y Dirección del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos leído el presente Plan de Gestión y Dirección del Proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU**, y estamos de acuerdo con los términos y condiciones en el descritos. Al mismo tiempo asumimos una posición de compromiso y apoyo al proyecto y al equipo de trabajo para lograr los objetivos planteados.

Nombre.	Dependencia.	Firma.	Fecha.

Comentarios:

Descripción del Proyecto.

Generalidades del proyecto.

Generación y definición de estrategias, metodologías, planteamientos y estructuras reconocidas de forma internacional para el diseño, planeación, ejecución, control y cierre de cada uno de los aspectos relacionados con este, para la validación y verificación de cumplimiento de objetivos y parámetros de satisfacción de cada una de las facetas del proyecto.

Justificación.

Se da implementación en base a la solución de las necesidades identificadas dentro del proyecto, para el correcto proceder y solución de estas, en énfasis de tener unas estructuras parametrizadas y estructuradas de aplicación y funcionalidad.

Documentación de Requisitos

Nombre del Proyecto	siglas del proyecto
Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU	LAES-GNU

Necesidad del Negocio u Oportunidad a Aprovechar
Generación y definición de estrategias, metodologías, planteamientos y estructuras reconocidas de forma internacional para el diseño, planeación, ejecución, control y cierre de cada uno de los aspectos relacionados con este, para la validación y verificación de cumplimiento de objetivos y parámetros de satisfacción de cada una de las facetas del proyecto.

Objetivos del Negocio y del Proyecto
El principal objetivo del proyecto es desarrollar e implementar estructuras procedimentales sobre los procesos de actualización, mejora y aplicación del software libre (GNU) implementado en UCM virtual.

Requisitos Funcionales			
<i>Describir procesos del negocio, información, interacción con el producto, etc.</i>			
Stakeholders	Prioridad Otorgada por el Stakeholders	Requerimientos	
		Código	Descripción
		RE01	
		RE02	
		RE0n	

Requisitos no Funcionales			
<i>Describir requisitos tales como nivel de servicio, performance, seguridad, adecuación, ect.</i>			
Stakeholders	Prioridad Otorgada por el Stakeholders	Requerimientos	
		Código	Descripción
		RE01	
		RE02	
		RE0n	

Reglas del Negocio
Comunicación constante entre el equipo de proyecto, respecto a la ejecución del proyecto
Emitir informes periódicos del rendimiento del proyecto, y tomar acciones correctivas de ser el caso.
La gestión del proyecto se realiza de acuerdo a la metodología de gestión de proyectos de PMBOOK del PMI

Impacto en Otras Áreas Organizacionales
<i>Describir la afectación generada en las demás áreas de trabajo, tiempos estipulados, necesidades de información, etc.</i>

9.6 Anexo 6. Acta de solicitud de cambios.

Universidad Católica de Manizales

Unidad virtual

UCM Virtual

“Acta de Solicitud de Cambios”

Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU

Versión: 1.0

2013-10

Acta de Constitución del Proyecto.

INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO.

Equipo del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos elaborado el presente Plan de Gestión y Control del proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU.**

Nombre	Rol en el Proyecto	Dependencia	Firma	Fecha

Información del documento:

Nombre del Documento:	Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU
Nombre del Archivo:	LAE-GNU.doc
Fecha de Creación:	2013-10-26

Historia de Revisión del Documento

Fecha.	Versión.	Revisado por:	Dependencia.	Descripción general de cambios

Acta de Aceptación del Plan de Gestión y Dirección del Proyecto.

Los abajo firmantes hemos leído el presente Plan de Gestión y Dirección del Proyecto: **Lineamientos de Actualización y Ejecución de Software GNU**, y estamos de acuerdo con los términos y condiciones en el descritos. Al mismo tiempo asumimos una posición de compromiso y apoyo al proyecto y al equipo de trabajo para lograr los objetivos planteados.

Nombre.	Dependencia.	Firma.	Fecha.

Comentarios:

Descripción del Proyecto.

Generalidades del proyecto.

Generación y definición de estrategias, metodologías, planteamientos y estructuras reconocidas de forma internacional para el diseño, planeación, ejecución, control y cierre de cada uno de los aspectos relacionados con este, para la validación y verificación de cumplimiento de objetivos y parámetros de satisfacción de cada una de las facetas del proyecto.

Justificación.

Se da implementación en base a la solución de las necesidades identificadas dentro del proyecto, para el correcto proceder y solución de estas, en énfasis de tener unas estructuras parametrizadas y estructuradas de aplicación y funcionalidad.

SOLICITUD DE CAMBIO EN EL PROYECTO				
Señale con una X el cambio solicitado				
Cambio Solicitado				
Alcance		Entregables		
Cronograma				
Cambio de Responsable				
Otro (especifique)				
<i>Especifique, si se trata de un cambio que no está relacionado</i>				
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO SOLICITADO				
<i>Describe el cambio Solicitado</i>				
JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO SOLICITADO				
<i>Espacio para escribir la justificación del cambio solicitado</i>				
IMPACTO DE NO IMPLEMENTARSE EL CAMBIO				
<i>Describe que ocurre si no se implementa el cambio</i>				
IMPACTO EN TIEMPO				
Fecha de Finalización del Proyecto (DDMMAA)				
Fecha Nueva Finalización Proyecto (DDMMAA)				
<i>Observaciones: Si aplica, describa el impacto que tiene el cambio en el tiempo de ejecución del proyecto</i>				
IMPACTO EN ENTREGABLES				
<i>Si aplica, describa el impacto que tiene el cambio propuesto en los entregables</i>				
OTROS IMPACTOS				
<i>Describir en este espacio, si tiene otro impacto que no este relacionado en el formato</i>				
ALTERNATIVAS				
<i>Describe las alternativas a seguir en caso de no ser aprobado el cambio</i>				
OTROS PROYECTOS IMPACTADOS				

<i>Identifique cada uno de los otros proyectos o procesos que serán impactados por el cambio</i>		
DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		
<i>Indique el impacto que se tendría en cada proyecto o proceso, una vez se realice el cambio</i>		
FACTORES TECNOLÓGICOS DE LA UNIDAD		
<i>Describir en este espacio, cada uno de los recursos tecnológicos de la unidad</i>		
IMPACTOS TECNOLÓGICOS DE LA UNIDAD		
<i>Identifique cada uno de los aspectos tecnológicos afectados en la unidad</i>		
Evaluación del Cambio	Nombre	Firma
Líder del Proyecto		
Persona que Solicita el Cambio		
Responsable de Aceptado () Rechazado ()		
Fecha		
Seguimiento		
Responsable de Aplicación	<i>Responsable de desarrollar el cambio</i>	
Fecha Programada de Cambio		
Fecha de Aplicación		