

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 8



Gestión de adquisiciones de recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo libre de restricciones de licencias.

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Autores

Oslaida Quesada Pérez

Mayra Merlin Martínez Guerra

Tutor: Lic. Liana Isabel Araujo Pérez

Consultante: Lic. Otto Batista Soler

Declaración de autoría

Declaramos como autores de la tesis: “Gestión de adquisiciones de recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo libre de restricciones de licencia” a Maya Merlin Martínez Guerra y a Oslaida Quesada Pérez. Se reconoce a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los _____ días del mes de _____ del año _____.

Firma del autor

Mayra Merlin Martínez Guerra

Firma de autor

Oslaida Quesada Pérez

Firma del tutor

Lic. Liana Isabel Araujo Pérez

Agradecimientos

A la Revolución que me ha dado la posibilidad de convertirme en lo que soy y a la Universidad de las Ciencias Informáticas porque ha sido mi casa todo este tiempo.

A mi papá por ser la gran persona que es y por estar siempre junto a mí.

A mi mamá por darme sin tener ella.

Mis hermas Osleydi y Bertha con ellas lo he compartido todo.

A mi abuela Isabel, por cuidar de mí y adornarme con su amor durante toda mi vida.

A mis tías Oslaida, Tati y Basilia, son incondicionales conmigo, igual todas las demás son adorables.

A mi novio Yiset, solo hace meses que está junto a mí pero es suficiente para retribuirle por su amor y apoyo en este periodo.

A Liana, la tutora, por su preocupación y dedicación.

A Merlin, más que mi compañera de tesis ha sido mi amiga.

A mi herma de corazón Dani, es agradable contar con personas como ella, Leudys y Adi.

Mi grupo, demás familiares y amigos.

Oslaida

Agradecimientos:

A las tres personas que más quiero en la vida: mi mamá, mi papá y mi hermana, que han estado presentes en todo momento brindándome su apoyo y su amor, dando fuerzas para continuar, los quiero mucho.

A mi tutora por todo el esfuerzo que ha realizado con nuestra tesis, por estar siempre presente y por haber mostrado tanto interés con la misma, muchas gracias.

A mi amiga y compañera de tesis Oslaida, que durante este año compartimos todo el trabajo de la investigación.

A mi grupo, tanto los que se gradúan hoy conmigo, como los que en algún momento formaron parte de él, espero tenerlos siempre cerca o al menos localizados, porque desde ya los estoy extrañando.

De manera general a todos mis amigos y familiares.

Mayra Merlin.

Dedicatoria

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi mamá y a mi papá, por ser tan especiales conmigo.

A todos mis amigos y personas que de una forma u otra se han preocupado por mí para que todo salga bien.

Mayra Merlin

A mi familia, amistades y todas aquellas personas que me han apoyado en algún momento.

Oslaida

Resumen

La utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones está cada vez más presente en los procesos educativos. El desarrollo de materiales informáticos que apoyen la enseñanza se ha visto potenciado en Cuba en los últimos años, tanto para consumo del país como para la comercialización de productos de esta índole. La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) ha venido jugando un papel fundamental en la producción de software educativos, entre los que se destacan con mayor fuerza los software con tecnología multimedia. La correcta gestión de los proyectos que responden a este perfil se convierte en la clave del éxito para lograr el fin satisfactorio de cada uno de ellos.

Las aplicaciones educativas que se desarrollan en la Universidad tienen como característica común la utilización de un gran número de recursos mediáticos. El personal capacitado con que cuenta la UCI es insuficiente para la obtención de los recursos que exigen los proyectos que integran el Polo de Software educativo y Multimedia. Se convierte en una prioridad la búsqueda de vías para lograr la adquisición de los recursos, sin compromisos de licencias, que permitan su libre utilización.

En el presente trabajo se identifican las diferentes alternativas de las que puede disponer la Universidad para la obtención de cada tipo de recurso mediático. La importancia que adquiere la organización de este proceso, se ve beneficiada además con la creación de una guía, basada en los fundamentos de la Gestión de Proyectos que expone el PMBOK¹, para realizar la Gestión de Adquisiciones. La guía describe las fases y los artefactos propios creados a partir de las necesidades que pudiera tener un equipo de proyecto para realizar y controlar toda la información con el objetivo de lograr una correcta gestión de los recursos mediáticos que se necesitan para el desarrollo de proyectos de software educativo y multimedia en la UCI.

Palabras claves:

- Gestión de Proyectos
- Gestión de Adquisiciones
- Recursos mediáticos
- Software educativo
- Software Libre

¹ *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* Tercera Edición ©2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EE.UU.

Tabla de contenido

Agradecimientos	III
Dedicatoria	IV
Resumen	V
Introducción	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1 Introducción.....	4
1.2 Gestión de Proyectos	4
1.2.1 Proyecto de software	6
1.2.2 Clasificación de los proyectos de software.....	7
1.2.3 Gestión de proyectos de software	7
1.3 Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos	7
1.3.1 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos	8
1.3.2 Gestión de Adquisiciones del Proyecto	9
1.4 Software educativo.....	11
1.4.1 Tipologías de software educativo	13
1.4.2 Características fundamentales del software educativo.....	15
1.4.3 Ventajas del software educativo.....	15
1.4.4 Universidad de las Ciencias Informáticas.....	16
1.5 Software libre	18
1.5.1 Ventajas del software libre	19

1.5.2 Software educativo libre.....	22
1.5.3 Ventajas del software libre en la educación	24
1.6 Conclusiones parciales.....	25
CAPÍTULO 2: VÍAS DE ADQUISICIONES DE RECURSOS MEDIÁTICOS	26
2.1 Introducción.....	26
2.2 Descripción de las adquisiciones de recursos mediáticos.....	26
2.2.1 Bienes Comunes Creativos (Creative Commons)	27
2.2.2 Colores de autor (ColorIURIS)	29
2.2.3 Safe Creative	30
2.3 Sobre licencias para la utilización de obras en Cuba.....	30
2.4 Recursos Mediáticos	31
2.4.1 Imágenes	31
2.4.2 Textos	33
2.4.3 Videos.....	34
2.4.4 Sonido.....	35
2.5 Licencias para software libre	36
2.5.1 Licencias Robustas	37
2.5.2 Ejemplo de licencias permisivas.....	39
2.6 Categorías del Software Libre, formas de distribución	40
2.7 Licencias de Software Libre.....	41
2.6 Conclusiones parciales.....	42
CAPÍTULO 3: GUÍA DE ADQUISICIONES DE RECURSOS MEDIÁTICOS	43
3.1 Introducción.....	43

3.2 Requisitos previos	43
3.2.1 Objetivos de la guía	44
3.3 Fase 1: Planificación de las Adquisiciones	45
3.3.1 Adquisición fuera del proyecto	46
3.3.2 Artefactos generados	48
3.4 Fase 2: Planificar la Contratación	55
3.4.1 Elaboración del recurso dentro del equipo de desarrollo del software	58
3.4.2 Artefactos Generados	59
3.5 Fase 3: Seleccionar vías de adquisiciones	60
3.5.1 Artefactos Generados	61
3.6 Fase 4: Administración del Contrato	62
3.7 Fase 5: Cierre de contrato	64
3.8 Aporte de la Investigación	64
3.9 Validación de la Propuesta	68
3.10 Conclusiones parciales.....	70
Conclusiones	71
Recomendaciones	72
Referencias Bibliográficas	73
Bibliografía	76
Anexos	78
Anexo 1: Carpeta de adquisiciones en el expediente del proyecto	78
Anexo 2: Encuesta	79
Anexo 3: Entradas y salidas del Plan de Adquisiciones.....	80

Glosario de términos81

Introducción

En el mundo actual el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) ha desencadenado un gran auge en el desarrollo de la industria de producción de software, los cuales siempre responden a las necesidades de una determinada empresa u organismo. Las actividades implicadas para convertir los requerimientos de los usuarios en un producto, son realizadas por un equipo de trabajo que conforma un proyecto.

En Cuba se han llevado a cabo tres revoluciones educacionales: la primera en el año 1961 cuando se lleva adelante la Campaña Nacional de Alfabetización, la segunda en 1972, cuando nace el Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech, el cual garantizó que no se quedara ningún estudiante sin acceso a la educación secundaria y la tercera que tiene como objetivo, mediante una batalla de ideas, lograr que el pueblo obtenga una cultura general integral (1).

Para lograr este último objetivo en el país se han realizado un gran número de programas entre los que se encuentran: la apertura de los Canales Educativos, Universidad para Todos, el programa de computación, este incluye la apertura de un joven club en cada municipio del país, lo que ha ayudado significativamente a fomentar el desarrollo de la informática en Cuba y con ello ha aumentado la producción de software, tanto para las escuelas cubanas como para la exportación de estos productos.

Desafortunadamente no siempre que se comienza a desarrollar un proyecto se concluye con el éxito deseado y en ocasiones no llega a materializarse. Situaciones como estas son provocadas por diversas razones, algunas de ellas pueden ser la ineficiente planificación del proyecto, falta de preparación del equipo de desarrolladores o que no haya existido suficiente comunicación entre los realizadores del software y los clientes. Existen otros factores que inciden negativamente: entre ellos una atmósfera de trabajo frenética, alta frustración que provoca fricción entre los miembros del equipo, proceso de software pobremente coordinado, una definición poco clara de los papeles del equipo de software y continuas y repetidas exposiciones al fracaso (2). Además de necesidades no satisfechas o no identificadas, cambio no controlado del ámbito del proyecto, exceso de costo y retrasos en la entrega. (3)

En la Universidad de Ciencias Informáticas y dentro de ella en la Facultad 8 se desarrollan un gran número de software educativos, un ejemplo de estos productos lo constituye el Proyecto Colección Multisaber, software instructivo que apoya en estos momentos el proceso de aprendizaje en las escuelas cubanas. Actualmente se desea lograr que además de estos programas, la Universidad sea capaz de producir software educativos con la característica que sean libres de restricciones de licencia. El motivo de este cambio está dado por diversas razones, una de ellas es la nueva tendencia que existe en el mundo y en Cuba acerca de la migración de software propietario hacia software libre. El último mencionado presenta diferentes ventajas sobre el propietario, una de ellas es que no necesita pagar licencias o comprar los recursos que se precisan para su elaboración, por lo que son más económicos, brindan la posibilidad de acceder al código fuente y permiten que cada persona pueda analizar y perfeccionar, si lo desea, un programa determinado.

Por lo antes expuesto es que la Facultad 8 y la UCI en general está inmersa en todo un proceso de cambio en cuanto a la producción y al enfrentar a esta transformación no existe en la Universidad una documentación, guía o descripción de experiencias para realizar la gestión de adquisiciones que constituye una de las áreas de conocimientos vitales en la construcción de un software educativo. Debido a la gran cantidad de recursos mediáticos que estos necesitan poseer, se necesita que tengan un buen diseño, que permitan una fácil navegabilidad, para que de esta forma logren transmitir los conocimientos de una manera amena e interactiva.

Actualmente este proceso se hace empíricamente, a medida que van surgiendo las necesidades, por tanto dependerá mucho de las habilidades de gestión que tenga el responsable de la gestión de adquisiciones en el proyecto. Una desventaja que tiene este proceso, casi que a ciegas, es el retraso en la entrega del proyecto, debido a una tardía adquisición de los recursos mediáticos que se necesitan para la construcción de este tipo de software.

Por lo antes expuesto el **problema científico** a solucionar es el siguiente: ¿Cómo realizar la gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos en la construcción de un software educativo sin restricciones de licencias?

Para dar solución al problema antes expuesto se ubica el **objeto de estudio** en la gestión de adquisiciones en el desarrollo de un proyecto informático.

Se define como **campo de acción** la gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos en el desarrollo de un proyecto de software educativo sin restricciones de licencias.

Para la realización de esta investigación se planteó el siguiente **objetivo general**: elaborar una guía para la gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo sin compromisos de licencia.

Para el logro del objetivo general de la investigación se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

- Realizar un estudio del estado del arte del proceso de gestión de adquisiciones en el desarrollo de un software.
- Identificar las posibles vías de adquisición de los recursos mediáticos necesarios para la construcción de un software educativo libre en la UCI, estableciendo un orden de prioridad en las vías de adquisición identificadas, teniendo en cuenta la optimización del tiempo de construcción del software y la calidad del mismo.
- Elaborar una guía para la gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo en la UCI sin compromisos de licencia.

La **idea a defender** en la investigación es que con la elaboración de una guía para la realización de la gestión de adquisiciones en el desarrollo de un software educativo libre de restricciones de licencias existirá en la UCI un documento basado en las experiencias de un proyecto de este tipo que servirá de apoyo para la realización de una adecuada gestión de adquisiciones en un equipo de proyecto que se enfrente al desarrollo de un software con dichas características.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción

En el presente capítulo se especifican conceptos fundamentales para comprender la investigación que se desarrolla en el trabajo, se aborda la forma en que se organiza la producción en la UCI y las nuevas tendencias que existen en la Universidad y en el país en cuanto al desarrollo de software educativo libre.

1.2 Gestión de Proyectos

El concepto de proyecto está relacionado de acuerdo al ámbito de desarrollo y la perspectiva que se adopte en un determinado trabajo. Existen varias definiciones, entre ellas se encuentran las siguientes: "Un proyecto es una herramienta o instrumento que busca recopilar, crear, analizar en forma sistemática un conjunto de datos y antecedentes, para la obtención de resultados esperados. Es de gran importancia porque permite organizar el entorno de trabajo" (4). El Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), es un organismo vinculado a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), afirma que "el proyecto es el plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social." (5) El Instituto Nacional de Cooperación Educativa (I.N.C.E), año 1970, edición primera, define proyecto como el "conjunto de operaciones que se ordenan en una secuencia lógica con el objeto de facilitar la realización de un trabajo."(6)

Un proyecto surge como respuesta a la concepción de una idea que busca la solución de un problema o la forma de aprovechar una oportunidad de negocio. De manera general se puede decir que un proyecto es una vía de solución a un problema existente y llevarlo a cabo conlleva a hacer un aporte y no será hecho otra vez bajo las mismas condiciones.

Puede considerarse que todo proyecto tiene tres grandes etapas. Primero la fase de planificación, luego la fase de ejecución y por último la fase de entrega o puesta en marcha (7). Para la elaboración de un software educativo libre debe llevarse a cabo un proceso de desarrollo del software en el cual las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos y tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software.

Para el desarrollo del presente trabajo la fase más relevante es la Planificación, en la cual, como parte de una óptima planificación, se adquieren todos los recursos necesarios para la realización del proyecto (8), aunque no significa que a medida que se esté desarrollando el software no puedan surgir nuevas necesidades y adquirirse recursos mediáticos, lo cual se puede hacer siempre y cuando no interfiera con el tiempo de entrega del producto. Además se trata de establecer cómo el equipo de trabajo deberá satisfacer las restricciones de prestaciones y planificación temporal.

Una planificación detallada genera consistencia al proyecto. En esta fase se definen los objetivos del mismo y los recursos necesarios para su ejecución, convirtiéndose de esta forma en una etapa decisiva en el éxito o fracaso del software, lo cual a su vez depende en gran medida del dominio y aplicación de la teoría de la gestión de proyecto.

Para lograr una mayor organización a la hora de desarrollar un proyecto y poseer la menor cantidad de errores hay que tener en cuenta la Gestión de Proyectos que no es más que la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos. (9) Se conoce también como el proceso por el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un sistema aceptable con un costo mínimo y dentro de un período de tiempo específico. (10)

La gestión de software tiene como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades y de los recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de un Sistema de Información. Como consecuencia de este control es posible conocer en todo momento qué problemas se producen y resolverlos o paliarlos de manera inmediata (11), logrando de esta forma un producto con una alta calidad.

La Gestión de Proyectos es una disciplina de investigación. Para una gestión exitosa es muy importante definir el alcance y los objetivos del proyecto, de esta forma se logra planificar mejor el trabajo que se ha de realizar. Se deben especificar las tareas a desarrollar y comunicar a cada participante del proyecto lo que tiene que hacer, evitando así incumplimientos por falta de información. Aquí juega un papel fundamental el líder del proyecto porque es el encargado de planificar los recursos y presupuesto que se necesitan para poder finalizar exitosamente el proyecto.

La Gestión de Proyectos se puede describir como un proceso de planeamiento, ejecución y control de un proyecto, desde su comienzo hasta su conclusión, con el propósito de alcanzar un objetivo final en un plazo de tiempo determinado, con un coste y nivel de calidad determinados, a través de la movilización de recursos técnicos, financieros y humanos. Incorporando variadas áreas del conocimiento, su objetivo final es el de obtener el mejor resultado posible del trinomio coste-plazo-calidad (12).

Existe una gran diversidad de proyectos, entre ellos están los de investigación, de inversión privada, de inversión social o tecnológico, planes para la salud, educación, programas de ingeniería y uno muy importante que actualmente está muy vinculado a todos los demás de cierta forma, son los proyectos de software, los cuales se caracterizan por una construcción compleja, y más si involucra a un gran número de personas y se prolonga el tiempo que se necesita para realizarlos, por esta razón es muy importante realizar una adecuada gestión de los mismos.

1.2.1 Proyecto de software

El Proyecto de software es un elemento organizativo a través del cual se gestiona el desarrollo de software. (13) Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (14).

Pressman, en su libro “Ingeniería del Software, un enfoque práctico”, plantea que para lograr esta organización la gestión se basa en cuatro aspectos fundamentales: procesos, personas, producto y proyecto. Las personas que participan en el proyecto deben tener preparación y motivación suficiente para desempeñar su rol con la mejor calidad posible. Es importante que antes de planificar un proyecto se establezca el ámbito y el alcance del mismo.

En estos proyectos se pueden presentar una serie de problemas, entre ellos que tengan la escala del desarrollo muy grande, lo cual puede conducir a tener complejidades y dificultades para coordinar a los miembros del equipo; por otra parte que no se controlen los cambios que se produzcan en el ambiente de desarrollo, y en ocasiones se hacen planificaciones irreales. Todo esto provoca que los software no se terminen a tiempo, o que cuando se finalicen resulte que no es lo que el cliente realmente necesitaba. Para evitar que situaciones como estas ocurran en el desarrollo de un proyecto de software se tiene que

controlar los cambios, verificar la calidad de los recursos que se adquieren para su desarrollo, tanto material como humano.

1.2.2 Clasificación de los proyectos de software

Desde el punto de vista de la Gestión de Proyectos existen tres tipos de ellos. Primeramente los proyectos nuevos, estos son los que buscan analizar costo, tiempo y cantidad de personal que va a estar involucrados en su desarrollo, como segunda clasificación se tienen el replanteo de proyectos viejos los cuales buscan afinar las metodologías de estimación y por último están los proyectos de extensiones o ampliaciones de un proyecto ya existente, este es un caso intermedio donde se desea tener buena precisión en plazo y costo. (15)

1.2.3 Gestión de proyectos de software

Según la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK), la gestión de proyectos de software es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del mismo (16). La gestión de proyectos de software se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre, y además mediante esta disciplina se determina el tiempo que tardará en realizarse un proyecto, la cantidad de personas y presupuesto necesario para la elaboración del producto.

1.3 Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos

La Dirección de Proyecto tiene una antigüedad de al menos 4 500 años, sin embargo no ha sido hasta hace relativamente poco que se ha reconocido su carácter de ciencia, debido entre otros aspectos a la deficiente conceptualización y la falta de investigación sistemática en este tema. El concepto de Dirección de Proyecto ha sido definido o interpretado de diferentes formas con los intentos de traducción al castellano de la palabra inglesa-americana management (17).

La Guía del PMBOK es un estándar en la Gestión de Proyectos desarrollado por la organización más grande del mundo encargada del mismo tema, cuyo nombre es Project Management Institute (PMI) que constituye la suma de conocimientos de los profesionales dedicados a la administración de proyectos. La

finalidad principal es identificar el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos reconocido generalmente como buenas prácticas aplicables a la mayoría de los proyectos, aunque no significa que existe un acuerdo general en la correcta aplicación de estas habilidades, el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto.

La primera edición se publicó en 1987, en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas en la gestión de proyectos. Es un estándar reconocido internacionalmente (IEEE Std 1490-2003) que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango, incluyendo construcción, software, ingeniería, entre otros.

Los conocimientos contenidos en el PMBOK proporcionan una referencia internacional para cualquiera que esté interesado en la profesión de la Dirección de Proyectos, por ejemplo, altos ejecutivos, gerentes de programa, directores y otros miembros del equipo del proyecto, clientes y otros interesados. Esta guía será usada como punto de partida de la presente investigación.

1.3.1 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

La dirección de proyectos, mencionada anteriormente, es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. (17)

Según el PMBOK la Gestión de Proyecto encierra nueve Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos, las cuales son descritas a continuación:

Gestión de la Integración: describe los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la dirección de proyectos, que se identifican, definen, combinan, unen y coordinan dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos.

Gestión del Alcance: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente.

Gestión del Tiempo: describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto.

Gestión de los Costos: describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de la Calidad: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido.

Gestión de los Recursos Humanos: describe los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto.

Gestión de las Comunicaciones: describe los procesos relacionados con la generación, recogida, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma.

Gestión de los Riesgos: describe los procesos relacionados con el desarrollo de la gestión de riesgos de un proyecto.

Gestión de Adquisiciones: incluye los procesos para adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo (18).

1.3.2 Gestión de Adquisiciones del Proyecto

La Gestión de Adquisiciones del Proyecto constituye una de las áreas más importantes que conforman la Gestión de proyecto. Sobre este espacio se trabajará en la presente investigación.

Las diferentes actividades implicadas en los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto forman el ciclo de vida de un contrato, que no es más que un negocio jurídico que crea derechos y obligaciones en el patrimonio de un sujeto, consiste en un pacto o convenio entre una parte que se obliga y otra a la que se genera un derecho sobre materia o cosa determinada (19), es decir, un contrato, que puede hacerse por escritura pública o documento privado.

1.3.2.1 Fases de la Gestión de Adquisiciones del Proyecto

Según la guía del PMBOK, la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye las siguientes actividades:

Planificar las Compras y Adquisiciones: determinar qué comprar o adquirir, y cuándo y cómo hacerlo.

Planificar la Contratación: documentar los requisitos de los productos, servicios y resultados, e identificar a los posibles vendedores.

Solicitar Respuestas de Vendedores: obtener información, presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas, según corresponda.

Selección de Vendedores: revisar ofertas, elegir entre posibles vendedores, y negociar un contrato por escrito con cada vendedor.

Administración del Contrato: gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el vendedor, revisar y documentar cuál es o fue el rendimiento de un vendedor a fin de establecer las acciones correctivas necesarias y proporcionar una base para relaciones futuras con el vendedor, gestionar cambios relacionados con el contrato y, cuando corresponda, gestionar la relación contractual con el comprador externo del proyecto.

Cierre del Contrato: completar y aprobar cada contrato, incluida la resolución de cualquier tema abierto, y cerrar cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del proyecto.

1.3.2.2 Plan de Adquisiciones

Es necesario en todo momento hacer un seguimiento de los procesos estimados para adquirir productos requeridos para el desarrollo de un software desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el cierre del contrato, así como mantener un control sobre los posibles riesgos existentes. Para esta actividad y como artefacto fundamental se precisa describir cómo permanecerá la gestión del proceso de adquisiciones desde la planeación hasta el cierre del contrato, que no es más que el Plan de Adquisiciones. El documento puede incluir:

- Tipos de contratos que serán usados.
- Acciones que el equipo de dirección del proyecto puede llevar a cabo por sí mismo, si la organización ejecutante tiene un departamento de adquisiciones, contratación o compras.
- Documentos de adquisición estandarizados, si fueran necesarios.
- Gestión de múltiples proveedores.
- Coordinación de las adquisiciones con otros aspectos del proyecto, como establecer el cronograma e informar el rendimiento.
- Restricciones y asunciones que podrían afectar a las compras y adquisiciones planificadas.

- Manejo de los períodos de adelanto requeridos para comprar o adquirir artículos a los vendedores, y coordinación de los mismos con el desarrollo del cronograma del proyecto.
- Manejo de las decisiones de fabricación propia o compra, y vinculación de las mismas en los procesos Estimación de Recursos de las Actividades y Desarrollo del Cronograma.
- Determinación de las fechas planificadas en cada contrato para los productos entregables del contrato y coordinación con los procesos de desarrollo y control del cronograma.
- Identificación de garantías de cumplimiento o de contratos de seguros para mitigar algunas formas de riesgos del proyecto.
- Identificación de vendedores seleccionados precalificados, si los hubiera, que se utilizarán.

El plan de gestión de las adquisiciones puede ser formal o informal, sumamente detallado o ampliamente esbozado, y se basa en las necesidades del proyecto. Es un componente subsidiario del plan de gestión del proyecto que cuenta con una serie de actividades, que son las que garantizan una correcta adquisición, entre las que se encuentran:

- Considerar las políticas, normas, regulaciones y guías para la adquisición y/o dentro de la organización.
- Revisar y analizar los riesgos de las adquisiciones.
- Revisar y analizar el cronograma de proyecto, considerando tiempos y recursos para la adquisición del proyecto
- Analizar las premisas, supuestos y restricciones del proyecto que pueda afectar el plan de adquisiciones

1.4 Software educativo

Pocos años atrás significaba una utopía pensar en emplear los software en el desarrollo de la Educación; sin embargo, actualmente los avances tecnológicos permiten el empleo del imprescindible medio informático en las diferentes enseñanzas.

En la educación es donde mayores perspectivas existen por la gran diversidad de asignaturas, la forma de programación de estas, así como la estrecha relación que tienen unas con otras. De ahí que la construcción de medios de enseñanza computarizados sea un reto en los momentos actuales.

Antes de proporcionar cualquier tipo de concepto de software educativo, es necesario destacar que los mismos, generalmente, pueden ser divididos en: Software de Información que es usado por el profesor como apoyo para fortalecer el proceso de aprendizaje del alumno respecto a una materia específica, Software de Entretención como su nombre lo indica es una herramienta que le permite al profesor realizar una clase más entretenida e interactiva y es usado por el usuario como método de recreación, y por último el Software de Educación que es usado como material de apoyo a docentes, estudiantes y todas aquellas personas que deseen aprender acerca de determinada área del conocimiento.

El Dr. Pere Marqués utiliza los términos software educativo, programas educativos y programas didácticos como sinónimos, proporcionando la definición siguiente: “Software educativo se denomina a los programas para computadoras creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje” (20).

Puede definirse también como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar. (21)

Según Rodríguez Lamas un software educativo es una aplicación informática, que soportada sobre una bien definida estrategia pedagógica, apoya directamente el proceso de enseñanza aprendizaje constituyendo un efectivo instrumento para el desarrollo educacional del hombre del próximo siglo (22). Como software educativo se tienen desde programas orientados al aprendizaje hasta sistemas operativos completos destinados a la educación.

Para la construcción de estos software existen diferentes metodologías, un ejemplo de ellas es la Metodología para el Desarrollo de Software Educativo (DESED) (23), desarrollada por Gustavo Peláez Camarena y Bertha López Azamar, la cual consta de 13 pasos fundamentales, en los cuales se toman en consideración aspectos de Ingeniería de Software, Educación, Didáctica y Diseño gráfico. Otra de estas metodologías es la desarrollada por el proyecto Conexiones (24), el cual es llevado a cabo por universidades colombianas. Cuenta con cuatro fases fundamentales: Conceptualización, Pre – Producción, Producción y Post – Producción.

Las metodologías mencionadas anteriormente tratan la construcción del software de manera general, no se detienen a detallar como realizar la gestión de los recursos mediáticos necesarios para la elaboración

de dichos programas. Por esta razón es de vital importancia la construcción de una guía para apoyar el proceso de adquisiciones en el desarrollo del un software educativo libre.

1.4.1 Tipologías de software educativo

Según Gerardo González García, en su artículo “Tecnología”, un software educativo puede ser clasificado por:

- ✓ Contenido: según áreas del conocimiento en la que se desarrolla.
- ✓ Destinatario: el público objetivo al cual está dirigido, pueden ser personas sin ningún tipo de conocimiento, universitario o técnico.
- ✓ Base de datos: puede ser cerrado en caso de ir dirigido a un grupo específico de un curso, una escuela o facultad y abierto si es para cualquier persona o grupo de ellas.

Otra clasificación de este tipo de software es según la inteligencia la cual puede ser convencional, de experto o bien con inteligencia artificial. Igualmente se puede clasificar por la estructura que posea, puede ser un tutorial, una base de datos o un constructor. Por otra parte se tiene que el software educativo puede estar centrado en el aprendizaje, en la enseñanza o en proveer los recursos.

Los software educativos se pueden dividir según las interacciones que realiza el usuario con ellos, puede ser intuitiva, constructiva o reconstructiva. Según el objetivo que se espera alcanzar con el software sobre el estudiante o la persona que se relaciona con él, los cuales pueden ser objetivos actitudinales, objetivos conceptuales u objetivos procedimentales.

Otra de las clasificaciones que existen de estos software es según las bases psicopedagógicas en las que se basan que dependen del tipo de aprendizaje que se utilice ya sea el conductista, constructivista o el cognitivista. El primero significa que activa la memorización, la comparación, el cálculo y la resolución de problemas. El segundo es cuando el usuario es capaz de construir conceptos que guían su aprendizaje. El tercero y último es el que sustenta al aprendizaje como un proceso en el cual se sucede la modificación de significados de manera interna, producido intencionalmente por el usuario como resultado de la interacción entre la información procedente del medio y el usuario activo.

Existe otro tipo de clasificación, la más utilizada y además más precisa, en este caso los software educativos pueden ser divididos en Software de Ejercitación, Software Tutorial, Software de Simulación y Software de Juegos Instruccionales.

El Software de Ejercitación realiza una práctica o ejercitación repetida de la información para estimular fluidez, velocidad de respuesta y retención de largo plazo. El programa presenta al usuario la introducción a los ejercicios que va a desarrollar, respondiendo una cantidad determinada de preguntas, si comete un error, la misma interrogante se irá repitiendo cada vez con mayor frecuencia hasta que el estudiante comience a contestar adecuadamente. Este tipo de software no es interactivo por lo que resulta en la mayoría de los casos menos atrayente y motivador que otros software educativos.

El Software Tutorial sí es interactivo, entrega información, preguntas y juicios al usuario. Además exige del estudiante comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Espera que el usuario responda correctamente acerca de pasajes de información de una lección, que aplique conceptos y principios, analice, sintetice y evalúe situaciones.

El Software de Simulación presenta al estudiante la introducción, que es el aspecto más relevante de este tipo de software. El usuario será sometido sucesivamente a la acción de una serie de fenómenos físicos, ambientales, previamente explicados, dependiendo del objetivo del software, los que estarán en permanente cambio y que obligarán al estudiante a actuar, de acuerdo a las diversas condiciones que se vayan presentando, en forma progresiva, hasta el término del curso.

El Software de Juegos Instruccionales posee una estructura muy similar al Software de Simulación, incorpora un componente nuevo, la acción de un competidor, el cual puede ser la misma máquina o bien un competidor externo, en ese caso se trata de Software de Juegos Instruccionales en línea. Primero el programa explica las reglas al usuario o a los oponentes, que pueden ser más de dos inclusive, los que jugarán por turnos secuenciales y en donde solo uno será el ganador.

Software Constructivos o Micromundos, en este caso se trata de mundos virtuales dentro de los cuales el usuario debe solucionar determinados problemas que le son presentados por el programa dentro de un plazo de tiempo y una zona de trabajo determinada, utilizando las herramientas o elementos que se ofrecen, lo interesante es que el usuario debe resolver problemas de diversa índole en un mismo problema, es decir problemas matemáticos, físicos y técnicos.

1.4.2 Características fundamentales del software educativo

Introduciéndose en el mundo del software educativo y para lograr un mayor nivel en el conocimiento del mismo, se hace necesario mencionar cuáles son las características fundamentales que debe tener un buen programa educativo para lograr su eficacia, así como el logro de los objetivos propuestos con el mismo.

Una cualidad primordial de todo material didáctico es la facilidad de uso e instalación de manera que los programas puedan ser utilizados por la mayoría de las personas, para ello es necesario que sean agradables, fáciles de usar y autoexplicativos, que el usuario sepa en cada momento el lugar del programa donde se encuentra y moverse según sus preferencias.

Otro parámetro esencial es la versatilidad, es decir, la adaptación a diversos contextos, que sean fáciles de integrar con otros medios didácticos en los diferentes contextos de formación, pudiéndose adaptar a diversos entornos, usuarios y aulas didácticas.

También se debe tener en cuenta la calidad del entorno audiovisual, ya que el entorno comunicativo determina, en gran medida, el atractivo de un programa, se debe cuidar del diseño claro, el atractivo de las pantallas, sin exceso de textos y de colores, con una buena armonía, distribución del contenido y además proteger la calidad técnica y estética de los elementos (menús, ventanas, botones, gráficos y animaciones).

Se debe velar sistemáticamente por la calidad del contenido, que la información esté correcta y siempre actual, que los textos no presenten faltas de ortografía, que exista una correcta navegación e interacción con los usuarios, originalidad y uso de tecnología avanzada, capacidad de motivación para profesores y alumnos, utilización de potentes recursos didácticos para facilitar el aprendizaje de los usuarios, fomento de la iniciativa y el auto aprendizaje a través de un robusto y actual enfoque pedagógico.

1.4.3 Ventajas del software educativo

Como programa didáctico utilizado en el contexto del proceso de enseñanza, los software educativos proporcionan muchas ventajas, dentro de las cuales se pueden destacar: la presentación de diferentes

materias, permitiendo así la interactividad del alumno, retroalimentándolo y evaluando lo aprendido, influyen en el desarrollo de habilidades a través de la ejercitación sobre cada uno de los contenidos, facilitan el trabajo independiente y a la vez realizan un trabajo individual de las diferencias de cada uno de los usuarios. Incluyen el desarrollo tecnológico en el proceso de enseñanza, enriqueciendo cada vez más el campo de la pedagogía, constituyen una nueva, atractiva, dinámica y muy rica fuente de conocimientos.

Se puede adaptar el software a las características y necesidades de su grupo, teniendo en cuenta el diagnóstico en el proceso de enseñanza-aprendizaje y permitiendo elevar la calidad del proceso docente-educativo, además pueden controlar las tareas docentes de forma individual o colectiva. En fin, marca las posibilidades para una nueva clase más benéfica y desarrolladora.

A medida que avanza la informatización de la sociedad cubana, se introducen en las escuelas recursos informáticos, beneficiando la calidad de las clases en las aulas. Constituye un reto hoy día la construcción de alternativas válidas para ofrecer al usuario un ambiente propicio para la construcción del conocimiento con el propósito de apoyar el estudio de las distintas asignaturas y transmitir una cultura informática que les permita asimilar el desarrollo tecnológico presente y futuro. Por este motivo un factor común actualmente es el apoyo que brindan los software a las actividades docentes en el sistema educacional del país, para así elevar la calidad de la educación, logrando una sociedad cada vez más justa, equitativa y solidaria.

1.4.4 Universidad de las Ciencias Informáticas

En marzo del 2002 se consolidó el sueño del Comandante en Jefe Fidel Castro de construir la Universidad de las Ciencias Informáticas, como parte del profundo y novedoso proceso de transformaciones educacionales y sociales, con el objetivo de formar futuros ingenieros informáticos consagrados con la Revolución y con la aspiración de convertir paulatinamente a esta, en el centro rector de la producción de software en Cuba.

La UCI es la primera universidad surgida al calor de la batalla de ideas, por lo que juega un papel protagónico en esta nueva forma de lucha del pueblo cubano. Desde su surgimiento ha estado muy estrechamente vinculada con la lucha ideológica que hoy se lleva a cabo en el país, cada misión encomendada es un hecho y se lucha por la preparación, no solo técnica y profesionalmente, sino para

estar a la vanguardia en cada línea de combate de la Revolución, enfrentar cualquier reto sintiéndose profundamente comprometido con el pueblo cubano. A nivel internacional, las universidades constituyen una fuente incalculable de conocimiento, de las cuales surgen, por lo general, los programas y proyectos novedosos de cada país. La UCI es un ejemplo del aporte que pueden dar los estudiantes universitarios al desarrollo económico y tecnológico del país.

La UCI es una universidad productiva donde la docencia, la elaboración de software y servicios informáticos juegan un papel fundamental, brindando, de esta forma, un significativo aporte a la economía del país, demostrando la idea de que el sustento fundamental de Cuba serán las producciones intelectuales y dentro de ellas la informática.

1.4.4.1 Polos productivos

La producción de software y servicios informáticos se basa en la unión de los procesos de formación, investigación y producción en torno a una temática determinada para convertirla en una rama productiva.

Este espacio de integración temática es denominado Polo Productivo, que son la unidad estratégica de desarrollo de la UCI, en ellos se produce ciencia, tecnología, productos y brindan servicios a la par que se forma o supera el personal en un marco de integración con la sociedad y la internacionalización, por tanto, es la base para la integración de los procesos de formación, investigación, producción y comercialización, donde se promueve la formación de pregrado, postgrado, la colaboración nacional e internacional, el fomento de líneas de investigación y desarrollo así como la ejecución de proyectos, garantizando la innovación continúa que le aporta valor a los productos y servicios, esta integración promueve la gestión del conocimiento y logra una mejor utilización y aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.

En la UCI la producción se concentra en el desarrollo de proyectos de más de treinta polos Productivos, según las líneas de investigación a que estos respondan, destacándose resultados en la esfera de la educación, salud, deporte, software libre, sistemas legales, realidad virtual, automatización, bioinformática, entre otras.

Dentro de los polos productivos que figuran en la universidad se encuentra el Polo de Software Educativo y Multimedia en la Facultad 8. Los proyectos pertenecientes a este polo desarrollan software con propósitos educativos. Un ejemplo de esta línea de desarrollo lo constituye el Proyecto Multisaber.

Multisaber es una colección de multimedias que apoyan el proceso de aprendizaje de los niños en las escuelas primarias cubanas. El Proyecto Multisaber consiste en la migración de catorce de estas multimedias a software libre, ya que las existentes están programadas con herramientas propietarias y utilizan recursos mediáticos no libres.

Los catorce productos incluirán las materias: Español, Matemática, Ciencias Naturales e Informática. El objetivo de la migración es la instalación de la Colección Multisaber en la República Bolivariana de Venezuela, para ello el contenido de las multimedias es necesario contextualizarlo al ambiente venezolano. Este proceso incluye la contextualización de todo tipo de recurso mediático. Se debe garantizar además que todo el contenido, incluido en los productos, dígame música, videos, imágenes, textos y diseños estén liberados bajo licencias que permitan su utilización, para ello se dispondrá de asesoría y revisión jurídica.

La nueva implementación de las multimedias se está desarrollando sobre plataforma Web y se lleva a cabo su reconstrucción casi completa, solo aprovechándose una parte de los contenidos de los antiguos productos. Esto a su vez permitirá un proceso de estandarización más exquisito en cuanto a diseño, contenidos y programación. El trabajo se realiza en conjunto, la UCI y el Ministerio de Educación (MINED), apoyado por el Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT) y el Instituto Superior de Diseño (ISDI), estas últimas instituciones ayudando a la gestión y realización de recursos mediáticos.

1.5 Software libre

El software libre tiene su origen en Richard Stallman, un programador del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) que colaboraba con otros desarrolladores intercambiando código fuente, logrando magníficos resultados. Al llegar a los 80, el código fuente había pasado de ser un elemento de intercambio entre los programadores a ser considerado un secreto estratégico para varias empresas (25). Es en ese contexto que Richard Stallman publica, en 1983, en el grupo de noticias net.unix-wizards, el primer llamado al desarrollo del proyecto GNU, la idea principal que defendía era que si a él le interesaba un software debía compartirlo con las personas que también lo querían. Además declara que estaba decidido a reunir tanto software libre que nunca más en su trabajo tuviera la necesidad de usar otro tipo de programa que no fuese este y hace un llamado a las personas que se interesan por la nueva tendencia a ayudar con su colaboración en el nuevo movimiento.

Veinte años después el movimiento GNU tiene una difusión universal, retomando el espíritu de cooperación que prevaleció en los tiempos iniciales en la comunidad de usuarios de computadoras.

El Software Libre es un asunto de libertad, no de precio. Debe pensarse en libre como en libertad de expresión, no como en software gratis.

Se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

- La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a las necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
- La libertad de distribuir copias, con lo que puede ayudar a otros.
- La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie. De igual forma que el acceso al código fuente es un requisito previo.

1.5.1 Ventajas del software libre

El uso del Software Libre es sustentable en Cuba a partir de las ventajas que tiene con respecto a los del tipo propietario. Su aplicación como plataforma informática de trabajo alcanza una relevante significación que puede verse desde 4 ámbitos diferentes: (26)

Político: Desde un primer punto de vista, representa la no utilización de productos informáticos que demanden la autorización de sus propietarios (licencias) para su explotación. Es válido recordar que, en el presente Cuba se encuentra a merced de la empresa norteamericana Microsoft, que tiene la capacidad legal de reclamar a Cuba que no siga utilizando un sistema operativo de su propiedad, basado en leyes de propiedad industrial por las cuales también Cuba se rige; esto provocaría una interrupción inmediata del programa de informatización de la sociedad que como parte de la batalla de ideas está desarrollando el país, además pudiera implementarse una campaña de descrédito a la isla, abogando el uso de la piratería informática por parte de las instituciones estatales cubanas.

Desde un segundo punto de vista, el Software Libre representa la alternativa para los países pobres, y es por concepción, propiedad social, si se tiene en cuenta que una vez que comienza a circular rápidamente se encuentra disponible para todos los interesados sin costo alguno o en su defecto a muy bajo costo.

En tercer lugar, es desarrollado de forma colectiva y cooperativa, tanto en su creación como en su desarrollo, cuantitativa y cualitativamente, mostrando su carácter público y sus objetivos de beneficiar a toda la comunidad.

La posibilidad de usar, copiar, estudiar, modificar y redistribuir libremente el software como un bien social, que brinda esta plataforma, cumple los preceptos enunciados por la sociedad socialista cubana y está acorde con el tipo de economía socialista, donde el valor social está por encima de la ganancia.

Económico: Su utilización no implica gastos adicionales por concepto de cambio de plataforma de software, por cuanto es operable en el mismo soporte de hardware con que cuenta el país.

La adquisición de cualquiera de sus distribuciones puede hacerse de forma gratuita, descargándolas directamente de Internet o en algunos casos a muy bajos precios, se garantiza su explotación con un mínimo de recursos, por cuanto no hay que pagar absolutamente nada por su utilización (no requiere de licencia de uso, las cuales son generalmente muy caras), distribución y/o modificación.

El uso del Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, fortalecerá la industria del software nacional, aumentando y fortaleciendo sus capacidades. Facilitará la reducción de la brecha social y tecnológica en el menor tiempo y costo posibles. Su uso en la Institución Pública y en los servicios públicos, facilitará la interoperabilidad de los sistemas de información del Estado, contribuyendo a dar respuestas rápidas y oportunas a los ciudadanos, mejorando la gobernabilidad.

Tecnológico: Permite su adaptación a los contextos de aplicación, al contar con su código fuente, lo cual garantiza un mayor porcentaje de efectividad, además de la corrección de sus errores de programación y la obtención de las actualizaciones y las nuevas versiones.

Todas las mejoras que se realicen no tienen restricciones. De este modo, cualquier otra administración, empresa, institución u organismo se puede beneficiar de las mejoras introducidas.

Se fomenta la innovación tecnológica del país. Al disponer del código fuente de la aplicación, se puede realizar el desarrollo de mejoras, en vez de encargarlas a empresas de otros países que trabajan con sistemas de licencia propietaria. De este modo, se contribuye a la formación de profesionales en nuevas tecnologías y al desarrollo local bajo propios planes estratégicos.

Presenta un proceso de corrección de errores muy dinámico. Los usuarios del programa de todo el mundo, gracias a que disponen del código fuente del programa, pueden detectar los posibles errores, corregirlos, y contribuir con sus mejoras.

Existe más dificultad para introducir código malicioso, espía o de control remoto, debido a que el código es revisado por muchos usuarios que pueden detectar posibles puertas traseras.

Por estas razones el uso del Software Libre es, sin lugar a dudas, sustentable para Cuba y en ese sentido desde octubre del 2002, se puso en marcha una estrategia para alcanzar la independencia en el terreno del software, garantizando la seguridad informática y por sobre todas las cosas afianzando el uso de los principios del Software Libre, pues la negación de dichos preceptos constituiría el rechazo de los principios del socialismo y el comunismo.

Durante el año 2005 y principios del 2006, el país creó y consolidó el Grupo Técnico Nacional de Software Libre, lanzó una primera versión del Portal Cubano de Software Libre, realizó un Festival de Instalación y solicitó a la Universidad de las Ciencias Informáticas tomar cartas en el asunto destinándose una facultad al trabajo con este fin.

Igualmente se puede destacar que estos productos resultan ser económicos, ya que permiten la utilización de productos disponibles, librándose del pago de grandes cantidades de licencias, lo que trae consigo una creciente reducción de costes.

Las licencias de software libre permiten la instalación del software tantas veces y en todas las máquinas que el usuario desee. Este tipo de programa brinda la posibilidad de acceder al código fuente, lo que permite el desarrollo de nuevos productos utilizando parte del código de un programa ya existente y reduciendo los fallos anteriores, y a su vez estos son solucionados rápidamente y resulta menos costoso y con una mayor eficiencia, además las actualizaciones pueden ser realizadas por programadores que no

pertenecen al equipo de desarrollo original, de acuerdo a sus intereses, por lo que se puede augurar sin lugar a dudas un futuro crecimiento de su empleo del software libre y una consolidación bien merecida.

1.5.2 Software educativo libre

Un software educativo libre es un programa instructivo que no cuenta con restricciones de licencia y a su vez requiere de una mayor cantidad de recursos para su elaboración, como son imágenes (ilustraciones, fotografías), textos, videos, sonidos, que es necesario buscarlos fuera del entorno del proyecto.

El texto es el resultado de una actividad verbal, en la cual el emisor actúa con una intención comunicativa, y en un contexto determinado. Como imagen se entiende la reproducción de la figura de una cosa o persona. El video no es más que el captar, procesar, reconstruir y transmitir una serie de imágenes y sonidos. Según la definición que da la Universidad de los Andes, Venezuela, en su tutorial de Fonética, el sonido es un fenómeno vibratorio transmitido en forma de ondas, para que se genere es necesario que vibre alguna fuente. La locución es un conjunto de palabras que funcionan como un solo elemento oracional y cuyo sentido unitario va más allá de una suma de significados de sus componentes.

Dichos recursos son una parte fundamental en proyectos instructivos, pues permiten apoyar los distintos estilos de aprendizaje y abordar una temática desde diferentes puntos, facilitando de este modo la comprensión. A la hora de seleccionarlos se debe considerar aspectos fundamentales como el coste, características de los materiales y adecuación.

Se debe tener en cuenta para la adquisición de estos recursos que cuenten con los permisos necesarios, es decir, que no estén sujetos a ningún tipo de licencia que impida el uso de tales medios. Según la Real Academia de la Lengua Española la licencia no es más que el permiso para hacer algo o la autorización que se concede para explotar con fines industriales o comerciales algún recurso.

Para la elaboración de programas libres pueden ser usadas las licencias de GNU, toda la información que esté licenciada bajo ella está completamente libre, pudiendo ser copiada, redistribuida, modificada e incluso vendida siempre y cuando el material se mantenga bajo los términos de esta misma licencia.

Es conveniente a la hora de desarrollar un software libre, conocer sobre las licencias que permiten reutilizar algún material ya existente. Entre estas licencias se encuentran las siguientes:

- Licencia Pública General de GNU (GNU GPL)
- Licencia Pública General Reducida de GNU (GNU LGPL)
- Licencia de Guile
- Licencia Pública General de Affero
- Licencia Pública Arphic
- Licencia de OpenSSL

El dominio público no es una licencia como las mencionadas anteriormente, está constituido por todas las obras que no están protegidas por el derecho de autor y que por lo tanto pueden ser utilizadas sin permiso o sin tener que pagar al autor original. Las obras en dominio público pueden ser copiadas, distribuidas, adaptadas, interpretadas y exhibidas en público gratuitamente, como si perteneciesen a todos.

El período de vigencia de protección por derecho de autor varía de país a país, pero normalmente finaliza entre los 50 a 70 años posteriores a la muerte del autor, salvo en excepciones señaladas expresamente por la Ley.

Específicamente en Cuba, según la Ley No. 14 sobre derecho de autor, publicada el 28 de diciembre de 1977, el derecho de autor se transmite por herencia. El derecho a exigir el reconocimiento de la paternidad de la obra y el derecho a la defensa de la integridad de la misma, corresponden igualmente a los herederos del autor.

En el caso de una obra de autor desconocido, o de una obra publicada anónimamente o bajo seudónimo, el derecho de autor estará vigente hasta que expire el plazo de cincuenta años a partir de la primera

publicación de la obra. El período de vigencia del derecho de autor perteneciente a las personas jurídicas es de duración ilimitada. En caso de reorganización, el derecho de autor pasa a la persona jurídica sucesora, y en caso de su disolución al Estado. Sin embargo el período de vigencia del derecho de autor sobre una obra creada por un procedimiento análogo al de la fotografía, o sobre una obra de las artes aplicadas, se extiende a veinticinco años a partir de la utilización de la obra.

A la expiración del período de vigencia del derecho de autor, una obra puede ser declarada perteneciente al Estado por decisión del Consejo de Ministros. Las modalidades y condiciones de utilización de la obra declarada perteneciente al Estado, serán establecidas por dicho órgano.

Cuando haya expirado el período de vigencia del derecho de autor sobre una obra, ésta podrá ser libremente utilizada por cualquier persona, siempre que se mencione el nombre del autor y se respete la integridad de la misma, en este caso el usuario deberá abonar una contribución especial que será utilizada para el desarrollo de la ciencia, la educación y la cultura del país. La cuantía de dicha contribución, su forma de pago, y los principios de administración de los fondos así adquiridos, serán fijados por el Ministerio de Cultura, que estará además facultado para señalar las excepciones procedentes a lo establecido.

1.5.3 Ventajas del software libre en la educación

Existen muchos motivos por los cuales es importante producir y usar Software libre específicamente en la esfera educativa. Tal vez lo fundamental, de acuerdo con la visión de Richard Stallman (padre fundador del movimiento e ideólogo principal de la filosofía del Software Libre), sea tener en cuenta al estudiante como un ser integral y enseñarle la importancia de la libertad, guiarlo en el sentido de saber hacer uso de esa libertad. Hacerle entender al estudiante que debe tener la posibilidad de estudiar hasta donde su curiosidad lo lleve, que debe poder profundizar en el conocimiento, y que además existe una responsabilidad inherente a ello. (27)

Existen además otras razones, los costos para las instituciones educativas son menores, no solo por el ahorro en el pago de licencias, sino también porque el Software Libre es en muchas ocasiones más confiable y seguro que su homólogo privativo. El poder acceder al código fuente es un estímulo permanente para la apropiación de las nuevas tecnologías y el desarrollo de habilidades innovadoras.

Además el software se puede adaptar a sus necesidades locales y que cualquier persona, con los conocimientos necesarios, puede participar de la construcción, adaptación y uso de programas de computadora. Se puede copiar y difundir el software sin incurrir en copias ilegales y se le enseña al estudiante que puede colaborar con su aporte en la construcción, modificación y difusión del software.

Específicamente en la UCI constituye un gran beneficio la producción de software educativo libre, ya que es una universidad donde la contribución a la economía del país y la superación profesional son objetivos fehacientes dentro de esta actividad, y así se cuenta con la posibilidad de la elaboración de estos programas sin tener que pagar gran cantidad de licencias, es decir produce reducción de costos de adquisición y de soporte, siendo más fácil a la hora de adquirir los recursos necesarios y en la fase de producción, ya que el código fuente está disponible para ser modificado, y se le puede continuar ofreciendo soporte, desarrollo u otro tipo de servicios para el software, adaptándolo al estilo de trabajo deseado y ajustándolo a las necesidades del docente. También permite, con gran facilidad y sin problemas de licencias ni acuerdos especiales con los fabricantes, identificar y conocer cómo están hechas algunas herramientas reales de calidad comercial.

1.6 Conclusiones parciales

Como parte de la presente investigación se han abordado algunos conceptos como: proyecto, gestión de proyecto, gestión de adquisiciones, software educativo y software educativo libre. Se ha realizado la revisión bibliográfica de varios documentos relacionados con el tema de investigación, siendo el PMBOK la fuente más rica encontrada con información de este tipo, ya que identifica un conjunto de fundamentos de la dirección de proyecto, brinda los pasos necesarios y los aspectos a tener en cuenta para la Gestión de Proyecto. Un aspecto fundamental dentro de la Gestión de Proyecto lo constituyen las adquisiciones. Se tomó del PMBOK las ideas más favorables, adaptándose las prácticas establecidas en dicho documento a las necesidades constructivas de un software educativo libre y a las necesidades propias de la institución desarrolladora, en este caso la UCI.

CAPÍTULO 2: VÍAS DE ADQUISICIONES DE RECURSOS MEDIÁTICOS

2.1 Introducción

En este capítulo se relacionan un grupo de licencias bajo las cuales se encuentran numerosas obras que pueden ser usadas libremente. Además se recomiendan algunos de los procedimientos que se deben seguir a la hora de adquirir cada uno de los recursos mediáticos necesarios para la elaboración de un software educativo libre de restricciones de licencia.

Se relacionan una serie de sitios y repositorios que contienen variada información de recursos mediáticos libres, ya sean específicamente de un solo recursos mediático o varios de ellos, además de instituciones que de una forma u otra pueden colaborar en un determinado momento con la adquisición de los recursos. De forma general se plasma todo lo investigado acerca de las posibles vías de adquisiciones de los recursos mediáticos para la elaboración de un software educativo.

2.2 Descripción de las adquisiciones de recursos mediáticos

Los recursos mediáticos son herramientas necesarias para la puesta en marcha de un software educativo, los que posibilitan el funcionamiento y la interactividad de la misma, como pueden ser imágenes, texto, sonido y video.

De manera general se cuenta con diferentes vías de adquisiciones. Una de las formas de adquirirlos es Internet, donde para encontrar rápidamente la información deseada, se deben aplicar técnicas avanzadas como parte de la estrategia de búsqueda en un determinado buscador como pueden ser Google, Yahoo, Terra y Alta Vista. Cuando se descarga un recurso se establece un Contrato Unilateral, que es cuando una de las partes se obliga para con otra que no contrae obligación alguna (28), en este caso el contrato se establece porque la persona que descarga el recurso está obligada a usarlo bajo la(s) licencia (s) a las cuales está sujeto. Sobre la operación es muy importante almacenar datos como la fecha, el nombre del sitio y el tipo de licencia bajo la cual se obtiene el recurso. Es elemental contar con la información anterior ya que en algún momento puede que no esté disponible el sitio o la página Web de la cual se obtuvieron y se debe tener constancia del origen del medio obtenido. Los datos que se encuentran en Internet pueden

en un momento dado no estar en línea porque el sitio Web al que pertenecen esté en mantenimiento, se puede estar actualizando, también sucede que después de estar publicados por un tiempo se quitan de la red y ya no son accesibles, lo que convierte a la fuente de origen de la información nula, si no está acompañada de los datos que se mencionaban anteriormente, que de cierta forma son los que respaldan el momento y lugar del cual se toman los recursos.

Otra vía de obtener los recursos es contando con el servicio de instituciones proveedoras, que se denomina a cualquier empresa u organismo que pueda facilitarlos. En el caso del Proyecto Colección Multisaber la ayuda se logró mediante un diálogo de los representantes del proyecto con algunas de las personas responsables de dichas instituciones, exponiéndoles los fines del software y explicándoles la importancia que tiene su cooperación. Como en Cuba todas las empresas son estatales, siempre y cuando esté el pedido dentro de sus posibilidades, los organismos cooperan con lo que sea necesario, para así, de manera general, brindar su aporte a la economía del país. Estas mismas actividades son las que deben seguir los proyectos de la universidad y del país, que estén interesados en desarrollar el software libre, deben entrevistarse, conversar, de forma general buscar ayuda en cualquier organización que pueda contribuir al desarrollo del proyecto.

2.2.1 Bienes Comunes Creativos (Creative Commons)

Existe una organización llamada Bienes Comunes Creativos, fundada por Lawrence Lessig, la cual está basada en la licencia GPL, pero no es un tipo de licenciamiento de software, ya que lleva la teoría del software libre al resto de los recursos con el objetivo de reducir las barreras legales de la creatividad, facilitando así el uso y distribución de contenidos. Igual nombre presentan las licencias establecidas por dicha organización.

Cualquier persona puede aplicar a sus obras las licencias mencionadas y colocarlas en este lugar, seleccionando siempre las características de distribución que se desea para la obra. Estas pueden ser:

- Permitir un uso comercial de su obra: se decide aquí si se permite a otros copiar, distribuir, exhibir y ejecutar el trabajo y realizar otros trabajos derivados del mismo, sólo si se realiza sin propósitos comerciales.

Capítulo 2: Vías de adquisiciones de recursos mediáticos

- Permitir modificaciones de su obra: se debe indicar si se permite modificar la obra al distribuirla, exhibirla o ejecutarla o si se puede realizar dichas acciones sobre copias literales de la misma.
- Jurisdicción de su licencia: aquí se indica si se quiere adaptar dicha protección a la legislación de determinado país.
- Formato de su obra: si es texto, audio, video o imagen.
- Siempre se tiene el derecho moral, es decir, siempre se debe reconocer y citar al autor original.

Asimismo la organización ha puesto a disposición de los autores una serie de licencias básicas que permiten a los mismos, autorizar determinados usos de sus obras, según crean conveniente en cada momento.

A continuación se relacionan el identificador de cada una de estas licencias con su descripción o sea, lo que plantea dicha licencia.



Reconocimiento: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.



Reconocimiento - Sin obra derivada: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se pueden realizar obras derivadas.



Reconocimiento - Sin obra derivada - No comercial: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial. No se pueden realizar obras derivadas.



Reconocimiento - No comercial: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial.



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio

comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Reconocimiento - Compartir igual: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. Las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Cada una de estas licencias aparece acompañada de su símbolo, establecido por la organización para referirse a la licencia de forma abreviada, lo que indica la presencia de la misma en cada una de las apariciones del dibujo.

Las diferentes licencias Creative Commons se basan en la combinación de las siguientes propiedades:

- Attribution (by): Obliga a citar las fuentes de esos contenidos. El autor debe figurar en los créditos.
- Noncommercial o NonCommercial (nc): Obliga a que el uso de los contenidos no pueda tener bonificación económica alguna para quien haga uso de contenidos bajo esa licencia.
- No Derivative Works or NoDerivs (nd): Obliga a que esa obra sea distribuida inalterada, sin cambios.
- ShareAlike (sa): Obliga a que todas las obras derivadas se distribuyan siempre bajo la misma licencia del trabajo original. (29)

Del mismo modo que el Creative Commons, se hallan otros lugares que permiten liberar y registrar determinadas obras.

2.2.2 Colores de autor (ColorIURIS)

ColorIURIS es un portal de autogestión de obras literarias, mediante el cual los autores pueden llevar el control del registro y seguimiento de sus escritos. Brinda la posibilidad de gestionar los derechos de autor de sus libros, registrar sus textos y facilitar su descarga de forma gratuita o remunerada. Es un sistema internacional de gestión y cesión de derechos de autor con efectos legales en 25 países, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, entre muchos otros.

ColorIURIS está dirigido a los creadores de contenidos como bitácoras, sitios Web, obras literarias, musicales, audiovisuales, fotografías, que utilizan Internet para su difusión, publicación y/o puesta a disposición, y que quieran ceder los derechos patrimoniales de sus creaciones dentro y fuera de la red.

Los colores contribuyen a informar rápidamente al visitante de un sitio Web de la política de derechos de autor que ha establecido el propietario del mismo por lo que juegan un papel esencial en ColorIURIS.

2.2.3 Safe Creative

Otro ejemplo a resaltar es Safe Creative, un registro gratuito, donde se pueden incluir obras con cualquier tipo de licencia ya sea Creative Commons, como GNU o bajo Copyright, en cualquier idioma y formato.

En este lugar el usuario se registra, envía copia de su obra, dice que tipo de licencia está utilizando y tiene un plazo de 24 horas hasta que se emita su certificado digital para hacer cualquier cambio. El autor recibe el código que puede adjuntar a su obra.

Otra de las peculiaridades del servicio es que cualquiera de las obras, ya sea una canción, una entrada de un blog, o un diseño, puede cambiar cuando quiera su tipo de licencia, es decir, si en un principio se registró como con "todos los derechos reservados" se puede pasar en cualquier momento al modelo de Creative Commons en el que se puede copiar la obra siempre que se cite al autor, y no sea para su uso comercial.

2.3 Sobre licencias para la utilización de obras en Cuba

Existen licencias para la utilización de obras de producción nacional, las cuales pueden resultar de gran ayuda ante la necesidad de algún recurso que se encuentre bajo esta condición.

Según el libro "Ley sobre derecho de autor", la autoridad competente puede conceder a una institución oficial, entidad, empresa u organización social o de masas de un país que no se encuentre en condiciones de adquirir determinado derecho de utilización de una obra científica, técnica, artística, literaria o educacional, una licencia gratuita para utilizar sin propósito de lucro dicha obra en cualquiera de las formas autorizadas por esta Ley, siempre que haya sido creada por un ciudadano cubano; que su distribución o utilización se realice exclusivamente dentro del territorio del Estado a cuya institución oficial,

entidad, empresa o licencia; que se haga constar el nombre del autor y que se respete la integridad de la obra. Dicha licencia no podrá ser objeto de cesión.

Se encuentran además algunas licencias para la utilización de obras de grandes intereses sociales y necesarios para la educación, la ciencia, la técnica y la superación profesional. Estas licencias permiten reproducir y publicar en forma impresa, u otra análoga, una obra publicada en la misma forma, para traducirla y editarla, para difundirla por la radio, la televisión u otros medios sonoros o visuales, en su idioma original o en traducción, o para reproducir en forma audiovisual toda fijación de la misma naturaleza, sin que medien la autorización y remuneración.

2.4 Recursos Mediáticos

Los recursos mediáticos que se usan para desarrollar un software educativo son fundamentalmente imágenes, videos, sonidos y textos.

2.4.1 Imágenes

Como se ha mencionado anteriormente el software educativo necesita una gran cantidad de imágenes. Actualmente, a nivel internacional, se cuenta con varias fuentes, como por ejemplo Internet, que contienen recursos necesarios como parte del proceso de información, preparación, y a veces con vista al desarrollo de algún proyecto, dentro de ellos se hallan diferentes sitios que contienen variada información que puede ser usada por cualquier persona y con cualquier propósito, fundamentales para realizar la búsqueda de los recursos para la elaboración de un software educativo libre de restricciones de licencia. Esta búsqueda se realiza enfocada a un contenido determinado y dependiendo del tipo de recurso que se desee incorporar, aunque es necesario ser cuidadoso, hay que tener presente en todo momento que se encuentren en el dominio público o que pueden ser empleadas libremente para su distribución.

Existen varios sitios que contienen imágenes que no están sujetas a restricciones de licencias, entre ellos se encuentran los siguientes:

- <http://juglar103.blogspot.com/2006/05/29/imagenes-libres/>
(fecha de visita: 10-01-2009)

Capítulo 2: Vías de adquisiciones de recursos mediáticos

- <http://artegami.com/descarga-imagenes-vectorizadas-2/>
(fecha de visita: 10-01-2009)
- <http://www.leandronofrio.com/recursos/imagenes/repositorio-de-imagenes-de-dominio-publico>
(fecha de visita: 10-01-2009)
- <http://unpocodemucho.wordpress.com/>
(fecha de visita: 10-01-2009)
- <http://sixrevisions.com/photoshop/50-free-photoshop-brush-sets-for-modern-design-trends/>
(fecha de visita: 10-01-2009)

Es importante recordar que se debe tener junto a la imagen que se descarga la información de la fecha en que se realizó la visita a los sitios, para así evitar, en un momento determinado, ser acusados de usar una información que no existe en la actualidad.

En caso de buscar determinada imagen y no encontrarla, una opción sería recurrir a la fotografía, cualquier miembro del proyecto puede tomar una cámara y emplear sus fotografías para el desarrollo del software. Otro medio de adquirir las representaciones pictóricas que se necesitan es contando con la ayuda de un diseñador, que puede ser un miembro del proyecto o se puede buscar ayuda en instituciones que se dediquen a dicha actividad. En ambos casos, el fotógrafo y el diseñador, si son trabajadores de la Universidad, como autor de la imagen se reconocerá a la UCI, pero si son personas fuera de la institución entonces se elaborará un documento en el cual se recogerá el compromiso de trabajo de estas personas y las condiciones bajo las cuales accedieron a cooperar y de lo que se determine en este documento dependerán las características que tendrá la imagen.

Además como se mencionaba anteriormente se puede contar con la ayuda de algún organismo para adquirir estos recursos. En el mundo son muchas las instituciones que se dedican a esta tarea, entre ellas se encuentra el Instituto de Diseño de Caracas (IDC), Instituto Peruano de Arte y Diseño (IPAD), ProfesionalNet (agencia de diseño gráfico), Ars Logo Design, especializada en el diseño de logotipos, Activa Publicidad, especializada en servicios integrales de diseño gráfico publicitario, entre otras. Haciendo referencia específicamente a las alternativas de diseño existentes en el país se puede citar: La especialidad de Diseño Gráfico, el Instituto Superior de Diseño Industrial (ISDI) en el nivel superior respectivamente y la Empresa CARE Gestión de Seguridad, dedicada al diseño e implantación de Imagen

Corporativa, campañas de Marketing en Medios Impresos y Diseño e implementación de Corporate WebSite. (30)

Generalmente en la multimedia la imagen fija está en formato mapa de bits o bitmap, el cual se compone de puntos de color en pantalla formando así la imagen. Los formatos de archivos de imágenes de mapa de bits más comunes son Windows Bitmap (BMP), y Graphics Interchange Format (GIF), formato gráfico utilizado para animaciones y videos. El formato comprimido más común sobre todo en Web es el JPEG, con extensión .jpg.

2.4.2 Textos

Los software también necesitan una gran cantidad de información en forma de textos, ya sean textos narrativos, descriptivos, expositivos o argumentativos.

Se denomina texto a la unidad de carácter lingüístico formada por un conjunto de enunciados con una estructura interna. Es el resultado de una actividad verbal, en la cual el emisor actúa con una intención comunicativa, y en un contexto determinado. (31)

Al analizar un texto, se identifican diferentes elementos lingüísticos que dotan de coherencia a esa estructura interna.

Para la presentación de una multimedia es necesario tener en cuenta el correcto diseño del texto, el cual normalmente se presenta bajo el formato establecido por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI), la fuente y estructura adecuada, y la amigable presentación del contenido. Dentro de este tipo de recurso se encuentra:

- El texto animado, que es una forma de retener la atención de los espectadores.
- El texto narrativo es el relato de acontecimientos de diversos personajes, reales o imaginarios, desarrollados en un lugar y a lo largo de un tiempo.
- El texto descriptivo: consiste en la representación verbal real de un objeto, persona, paisaje, animal, emoción, y prácticamente todo lo que pueda ser puesto en palabras. Este tipo de texto pretende que el lector obtenga una imagen exacta de la realidad que se está transmitiendo en palabras, una especie de pintura verbal.

Por otra parte se tiene que el texto expositivo es el discurso que atina a transmitir información, con un público objetivo masivo o especializado, mediante una lectura objetiva de los datos y con las necesarias explicaciones donde corresponda. Son textos expositivos (o explicativos como también se les llama) manuales, enciclopedias, revistas de carácter científico, artículos divulgativos, reglas de juego, entre otros.

El texto argumentativo tiene un claro objetivo, que es convencer. Para esto el emisor, o agente argumentador, hará uso de distintos elementos que apoyen sus ideas, como datos, opiniones y pruebas. Estos serán sus argumentos. La tesis será la visión que el emisor quiere ver aceptada por el receptor.

De manera general en un momento determinado todos estos tipos de textos son empleados en un software educativo libre. Actualmente existe un amplio número de obras que están disponibles para su distribución o modificación, ya sea con fines comerciales o no comerciales. En los sitios que se mencionan a continuación se encuentran los libros de dominio público desde hace miles de años hasta los creados a la mitad del siglo pasado:

- <http://www.gutenberg.org/> (fecha de visita 17-11-2008)
- <http://www.ipl.org/div/books/> (fecha de visita 17-11-2008)
- <http://www.publicdomainreprints.org/> (fecha de visita 29-11-2008)
- <http://www.e-libro.net/gratis/indexlibros.asp> (fecha de visita 30-11-2008)
- <http://www.gratislibros.com.ar/libros1.htm> (fecha de visita 30-11-2008)
- <http://www.rinconmatematico.com/libros.htm> (fecha de visita 30-11-2008)

Como en el caso de las imágenes, las descargas de textos Internet se trabajan de la misma forma. Los que no sean encontrados pueden ser elaborados por trabajadores de la Universidad u otras personas u organismos fuera de la UCI, de igual manera que el recurso tratado anteriormente se procederá en estos casos.

2.4.3 Videos

Los videos son un recurso indispensable para la realización de un software educativo, que no es más que un archivo de datos informáticos con una serie de imágenes en movimiento y provistas de sonido, los cuales también pueden ser adquiridos o elaborados. Existe abundante material de videos en el dominio

público, que pueden descargarse legalmente para un uso personal y en muchas ocasiones también para reutilizar en publicaciones y trabajos propios, que es caso de interés para la investigación. Ejemplos de algunos de los sitios publicados en Internet que contienen dicha información:

- <http://despuesdegoogle.com/2007/09/11/sitios-de-videos-y-peliculas-libres-descargables/>
- <http://www.ubuntu-es.org/index.php?q=node/84274>

Puede darse la situación que no se encuentre el video que se necesita, ante tal escenario se puede elaborar el medio internamente en el equipo de realización del proyecto, creando y fomentando otras habilidades en el colectivo de desarrollo del software.

2.4.4 Sonido

La definición física del sonido y la que más se emplea en el mundo entero es la siguiente: una onda mecánica longitudinal que se propaga a través de un medio elástico (32).

Los software educativos libres también necesitan una cantidad determinada de sonidos para lograr una mayor interactividad y transmitir mejor su contenido.

Al igual que los recursos mencionados anteriormente para el sonido también existen sitios en internet que permiten la descarga de sonidos libres para todas aquellas personas que estén interesadas en alguno de los que se ofrecen en estas páginas. Algunos de estos sitios son:

- http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/servidor_web_de_sonido_met%C3%A1lico_gratis/
(visitado el 13 de abril de 2009)
- <http://fx-sonido.buscamix.com/>
(visitado el 13 de abril de 2009)
- <http://www.losprogramasgratis.net/>
(visitado el 13 de abril de 2009)

Al igual que ocurre con los recursos anteriores en cada ocasión que se tome un sonido de Internet o de otra vía hay que almacenar la información referente a esta adquisición.

2.5 Licencias para software libre

Lo que garantiza la disponibilidad de los recursos mediáticos para hacer un software educativo libre es que se distribuyan bajo ciertas licencias. Mediante estos permisos, el autor autoriza a que el receptor del recurso pueda ejercer esas libertades, y también restricciones que desee aplicar, como dar crédito a los autores originales en caso de redistribución. Para que la licencia sea considerada como libre, estas restricciones no pueden ir en contra de las libertades de este tipo de software.

Existen determinados textos que definen claramente que debe tener una licencia para ser considerada como software libre, entre ellos se destacan los conceptos dados por la Free Software Foundation, las directrices de Debian para decidir si un programa es libre, y la definición de la Open Source Initiative del término open source, muy similar a las anteriores.

La Declaración Universal de los Derechos Humanos reconoce en su artículo 27 el derecho a que se protejan los intereses morales y materiales que correspondan a cualquier persona por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sean autores. Sin embargo en el caso del software este derecho suele ser transferido en la práctica a las empresas que emplean a los creadores o que comercializan sus creaciones. No obstante, la propiedad intelectual se justifica no sólo por razones morales, sino también prácticas, para dar cumplimiento a otro derecho: el de la sociedad a beneficiarse de las creaciones, incentivándolas con beneficios y protegiendo las inversiones para la creación, investigación y desarrollo. Para sobrellevar ambos derechos, la propiedad intelectual es temporal, caducando cuando ha cumplido su función de promoción. Al ocurrir esto las obras pasan a ser parte del dominio público, momento desde el cual ya esa obra puede ser usada por cualquier persona con diferentes fines. Los datos y listas como el calendario no cumplen con las condiciones de protección, por lo que siempre están en el dominio público.

La ley de propiedad intelectual (LPI) en España, y leyes similares en otros países, desarrolladas sobre la base del Convenio de Berna para la protección de trabajos literarios y artísticos de 1886, regulan los derechos de autor. Estos derechos se dividen en derechos morales y patrimoniales. Los primeros

garantizan al autor el control sobre la divulgación de su obra, con nombre o seudónimo, el reconocimiento de autoría, el respeto a la integridad de la obra y el derecho de modificación y retirada.

Los segundos dan derecho a explotar económicamente la obra y pueden ser cedidos total o parcialmente, de forma exclusiva o no, a un tercero. Los derechos morales son vitalicios o indefinidos, mientras que los patrimoniales tienen una duración bastante larga, este período de protección por derecho de autor varía de país a país, pero normalmente finaliza entre los 50 a 70 años posteriores a la muerte del autor.

Existe una entidad cuyo fin principal es la difusión pública y gratuita de música a través de Internet, sin que por ello el autor o titular de los derechos renuncie a los beneficios inherentes a la explotación de su obra u obtención de remuneración alguna, esta organización responde bajo el nombre de Mundo Música Libre (M.M.L). Ella facilita la creación de este tipo de licencia gratuita, advirtiendo que el empleo de la misma no crea ningún vínculo jurídico entre M.M.L y cualquier otra persona física o jurídica que pueda hacer uso de ella.

Estas licencias no ofrecen ningún tipo de garantía respecto de la información proporcionada en la Web, ni la utilización de las creaciones y se exonera de responsabilidad por los daños y perjuicios que se puedan infringir de su contenido, advirtiendo que una mala utilización de los derechos de propiedad intelectual puede constituir un delito tipificado en el Código Penal.

Se puede decir que existe un gran número de licencias de software libre, de manera general estas licencias se clasifican en dos grandes grupos: las permisivas, que son las que no imponen ningún tipo de restricciones, solamente que especifican que el software es libre por lo que puede ser distribuido y modificado; y el otro grupo, las conocidas como licencias robustas o licencias bajo el derecho de copyleft, que garantizan que se respeten las licencias originales del producto. La diferencia entre ellas es que las primeras hacen énfasis en la libertad de quien recibe el programa, mientras que las últimas obligan a que las sucesivas modificaciones y redistribuciones respeten los términos de la licencia original del producto.

2.5.1 Licencias Robustas

El primer ejemplo de estas licencias fue La Licencia Pública General del proyecto GNU, más conocida como GPL, la cual es considerada por muchos como la más popular en el mundo del software libre. Hace

Capítulo 2: Vías de adquisiciones de recursos mediáticos

un uso muy creativo de la legislación de Copyright (derecho de autor) consiguiendo efectos prácticamente contrarios a los que se suponen de la aplicación de esta legislación: en lugar de limitar los derechos de los usuarios, los garantiza. Ella permite la redistribución binaria y la del código fuente, solo de forma integrada con otro código si este tiene una licencia compatible. Está pensada para asegurar la libertad del código en todo momento, ya que un programa publicado y licenciado bajo sus condiciones nunca podrá ser hecho privativo. (33)

La Licencia Pública General Menor del proyecto GNU (LGPL) es la otra licencia de la Free Software Foundation. Pensada en sus inicios para su uso en bibliotecas fue modificada recientemente para ser considerada la hermana menor de la GPL. Permite el uso de programas libres con software propietario. El programa en sí se redistribuye como si estuviera bajo la licencia GPL, pero se permite la integración con cualquier otro software sin prácticamente limitaciones.

Otro ejemplo de estas licencias es la Licencia de Sleepycat, la cual obliga a ciertas condiciones siempre que se redistribuye el programa o trabajos derivados del programa. En particular, obliga a ofrecer el código fuente, incluidas las modificaciones, si se trata de un trabajo derivado, y a que la redistribución imponga al receptor las mismas condiciones. Aunque mucho más corta que la GNU GPL, es muy similar a ella en sus efectos principales. (33)

El libro "Introducción al software libre" menciona además de las anteriores como licencia robusta a la eCos License 2.0, la cual es una modificación de la GNU GPL que no considera que el código que se enlace con programas protegidos por ella queden sujetos a las cláusulas de la GNU GPL si se redistribuyen. Desde este punto de vista, sus efectos son similares a los de la GNU LGPL.

La licencia Affero General Public License es otra modificación de la GNU GPL que considera el caso de los programas que ofrecen servicios vía Web, o en general, vía redes de ordenadores. La Affero GPL tiene una cláusula que obliga que, si el programa tiene un medio para proporcionar su código fuente vía Web a quien lo use, no se pueda desactivar esa característica. Esto significa que si el autor original incluye esa capacidad en el fuente, cualquier usuario puede obtenerlo, y además esa redistribución está sometida a las condiciones de la licencia. Actualmente la Free Software Foundation está considerando incluir provisiones similares en la versión 3 de su GNU GPL. (33)

IBM Public License Versión 1.0 es una licencia que permite la redistribución binaria de trabajos derivados sólo si entre otras condiciones se prevé algún mecanismo para que quien reciba el programa pueda recibir su código fuente. La redistribución del código fuente se ha de hacer bajo la misma licencia. Además obliga al que redistribuye el programa con modificaciones a licenciar automática y gratuitamente las patentes que puedan afectar a esas modificaciones, y que sean propiedad del redistribuidor, a quien reciba el programa.

Se ha dado el caso de que a una empresa u organización le es más factible crear su propia licencia antes de seguir a otras ya existentes, ese es el caso de Mozilla Public License 1.1. Ella es una evolución de la primera licencia libre que tuvo el Netscape Navigator, y en su momento fue muy importante por ser la primera vez que una empresa muy conocida decidió distribuir un programa bajo su propia licencia libre.

2.5.2 Ejemplo de licencias permisivas

La licencia más representativa de este grupo es la licencia Berkeley Software Distribution (BSD). La única obligación que exige es dar crédito a los autores, mientras que permite tanto la redistribución binaria y la de las fuentes, aunque no obliga a ninguna de las dos en ningún caso. Asimismo da permiso para realizar modificaciones y ser integrada con otros programas casi sin restricciones. De manera general casi todas las licencias de este tipo son una similitud o tienen gran relación con la BSD, ejemplo de ellas es la licencia Apache bajo la que se distribuyen la mayor parte de los programas producidos por el proyecto del mismo nombre.

La Licencia de XWindow versión 11 (X11) es usada para la distribución del sistema XWindow, el sistema de ventanas más ampliamente usado en el mundo Unix, y también en entornos GNU/Linux. Es una licencia muy similar a la licencia BSD, que permite redistribución, uso y modificación prácticamente sin restricciones.

Otra licencia usada para la distribución de Zope, un servidor de aplicaciones, y otros productos relacionados es la Zope Public License 2.0 (ZPL). También es similar a la BSD, con la diferencia que prohíbe expresamente el uso de marcas registradas por Zope Corporation.

2.6 Categorías del Software Libre, formas de distribución

Una de las categorías del software libre es el dominio público que no es más que el que no está protegido con copyright. Es un caso especial de software libre no protegido con copyleft lo que quiere decir que algunas copias o versiones modificadas no pueden ser libres completamente. Dominio público es un término legal y significa de manera precisa sin copyright.

Otra de las categorías es la del software protegido con copyleft, cuyos términos de distribución no permiten a los redistribuidores agregar ninguna restricción adicional cuando estos redistribuyen o modifican el programa. Es decir, que cada copia del software, aún si ha sido modificado, debe ser libre.

El copyleft se transforma en un medio de mantener libre al software. Para que el copyleft sea efectivo, las versiones modificadas deben ser también libres. Esto asegura que todo trabajo basado en GNU quedará disponible para la comunidad si se publica.

La implementación específica de copyleft para la mayoría del software GNU es la Licencia Pública General de GNU (General Public License) o GPL GNU. Los manuales GNU también están bajo copyleft, pero se utiliza un copyleft mucho más simple, porque no es necesaria la complejidad de la GPL GNU para los manuales.

El software libre no protegido con copyleft viene desde el autor con autorización para redistribuir y modificar así como para añadirle restricciones adicionales. Pero si un programa es libre pero no protegido con copyleft, entonces algunas copias o versiones modificadas pueden no ser libres completamente.

La General Public License/Licencia Pública General (GPL) de GNU, es un conjunto específico de términos de distribución para proteger con copyleft a un programa. El proyecto GNU la utiliza como los términos de distribución para la mayoría del software GNU. El software GNU es liberado bajo el auspicio del Proyecto GNU. Todo el software GNU debe ser software libre, aunque existen un grupo de estos software no están protegidos con copyleft, siendo estos la minoría.

Muchas partes de software GNU son escritas por el personal de la Free Software Foundation, pero la mayoría del software GNU es aportada por voluntarios. Parte del software aportado está protegido con

copyright por la fundación, otra parte, está protegido con copyright por los programadores voluntarios que las escribieron.

Además de los mencionados anteriormente se tiene el Shareware, que son programas realizados generalmente por programadores independientes, aficionados o empresas pequeñas que quieren dar a conocer su trabajo permitiendo que su programa sea utilizado gratuitamente por todo aquel que desee probarlo. Este término indica que cualquiera pueda descargar el programa y empezar a emplearlo sin desembolso previo durante un período de prueba, pero no tiene acceso al código fuente ni puede copiar e instalar el programa sin pagar gran cantidad de licencias. Estas denominaciones se refieren a la forma o sistema de comercialización.

Existe otra clasificación de estos programas: el software comercial, es aquel que es desarrollado por una entidad que tiene la intención de generar ganancias económicas mediante el uso del software. Comercial y propietario no son equivalentes. La mayoría del software comercial es propietario, o sea, es propiedad de una empresa que lo desarrolla con el interés de obtener ganancias por su uso y comercialización. No obstante, hay software libre con intereses comerciales, aunque por lo general el software libre es no comercial.

2.7 Licencias de Software Libre

La licencia Berkeley Software Distribution (BSD) es la original de una distribución de Software que acabó convirtiéndose en un derivativo de UNIX.

Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la GPL estando muy cercana al dominio público. La licencia BSD al contrario que la GPL permite el uso del código fuente en software no libre. El autor, bajo esta licencia, mantiene la protección de copyright únicamente para la renuncia de garantía y para requerir la adecuada atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la libre redistribución y modificación.

Otra de las licencias de software libre es la Apache que fue creada por la Apache Software Foundation (ASF). Las versiones 1.0, 1.1 y 2.0 requiere la conservación del aviso de copyright, pero no es una licencia

copyleft, ya que permite el uso y distribución del código fuente para software libre y software propietario.
(33)

La licencia Apache es una descendiente de las licencias BSD por lo que no es GPL. Esta licencia permite hacer todo tipo de cosas con el código fuente (incluyendo productos propietarios) siempre que se les reconozca su trabajo. Todo el software producido por la ASF o cualquiera de sus proyectos está desarrollado bajo los términos de esta licencia.

Mozilla Public License (MPL), es una licencia de código abierto y software libre. Fue desarrollada originalmente por Netscape Communications Corporation, una división de la compañía América Online, y más tarde su control fue traspasado a la “Fundación Mozilla”. Cumple con la definición de software de código abierto y con las cuatro libertades del software libre enunciadas por la Free Software Foundation (FSF). Sin embargo la MPL deja abierto el camino a una posible reutilización no libre del software, si el usuario así lo desea, sin restringir la reutilización del código ni el relicenciamiento bajo la misma licencia.

Otro ejemplo de estas licencias es el grupo de las GPL. La GPL2 garantiza la libertad de usar el programa, libertad de estudiar el funcionamiento del mismo, y adaptarlo a las necesidades, libertad de distribuir copias, libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras. En su nueva versión la GPL3 se intentan solucionar una serie de problemas a los que se ha tenido que enfrentar la comunidad del software libre, entre ellos el tema de patentes de software. Con GPLv3, si una empresa utiliza software con esta licencia ofrece permiso gratuito para utilizar las patentes que lo cubren al resto de usuarios.

2.6 Conclusiones parciales

En este capítulo se identificaron una serie de vías de adquisición de las cuales se pueden obtener los recursos mediáticos libres de restricciones de licencia necesarios para el desarrollo de un software educativo libre de restricciones. Además se socializaron una serie de licencias y permisos que garantizan y avalan el buen empleo de estos recursos de manera libre.

CAPÍTULO 3: GUÍA DE ADQUISICIONES DE RECURSOS MEDIÁTICOS

3.1 Introducción

En este capítulo se hace una adaptación de todo el proceso de gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos que son necesarios para la construcción de un software educativo libre de restricciones de licencias. Se realizará el análisis y ajuste de cada una de las fases implicadas en la Gestión de Adquisiciones propuestas por el PMBOK, teniendo en cuenta los requerimientos específicos para la construcción de un software educativo libre.

Se propone una guía que describe los aspectos significativos a tener en cuenta para obtener cada uno de los recursos mediáticos necesarios, que servirá como modelo a los equipos o líderes de proyectos que se dediquen a desarrollar programas con estas características.

3.2 Requisitos previos

La presente guía de adquisiciones asume que el usuario se encuentre vinculado a un proyecto productivo o en el proceso de preparación para su posterior integración al mismo. Está dirigida fundamentalmente a personas que precisen de estrategias para encontrar los recursos necesarios para la elaboración exitosa de un software educativo sin restricciones de licencia, y que tenga un conocimiento previo de conceptos básicos en esta rama productiva.

La Guía de Adquisiciones de Recursos Mediáticos necesarios para la elaboración de un Software Educativo sin restricciones de licencia pretende ser una ayuda para la correcta aplicación de pasos, procedimientos y normas públicas en la adquisición de estos recursos.

Cualquier tipo de recurso puede ser adquirido mediante contratos con el autor o propietarios del mismo, solo que cuando se necesita encontrarlos sin propiedades restrictivas el trabajo aumenta, ya que la búsqueda debe realizarse siempre contando con los permisos necesarios para no incurrir en delitos legales o cualquier otro tipo de problema.

Se debe tener en cuenta que adquirir un determinado recurso no implica necesariamente una compra, puede obtenerse sin necesidad de trámites complejos o pagos, habitualmente descargando de Internet y en otras ocasiones contratando servicios.

Es necesario considerar como parte de este proceso si es preciso realizar trámites formales de adquisición de derechos o simplemente llevar a cabo la búsqueda de recursos disponibles en repositorios públicos.

Como puede suceder con el software libre, existen lugares donde se encuentran estos recursos con determinada libertad, aunque haya que cumplir con ciertas obligaciones ya que están sujetos a diferentes licencias que pretenden mantener la integridad del origen del recurso.

De esta forma, la aplicación total o parcial de las actividades descritas en esta guía dependerá de las circunstancias del proyecto, el recurso específico y el criterio profesional de la dirección del proyecto, quienes además podrán aplicar procedimientos adicionales con el objetivo de registrar todo el proceso formal de adquisiciones de la organización.

3.2.1 Objetivos de la guía

- ✓ Dar a conocer qué es un proceso de adquisición, fundamentalmente en los recursos mediáticos necesarios para la elaboración de un software educativo.
- ✓ Lograr que el lector pueda identificar cuáles son las vías idóneas de adquisiciones para los recursos mediáticos.
- ✓ Brindar un procedimiento claro y detallado para la adquisición de recursos sin propiedades restrictivas, necesarios para la elaboración de un software educativo.
- ✓ Proporcionar posibles licencias y otros documentos legales vinculados con las diferentes adquisiciones.
- ✓ Proveer los artefactos generados en las diferentes etapas del proceso de adquisición, que pueden servir de gran ayuda a la hora de registrar datos de las acciones realizadas o pendientes.

Para llevar a cabo las acciones necesarias como parte de la gestión de adquisiciones de recursos mediáticos para la construcción de un software libre de restricciones de licencia debe tenerse claro y separar correctamente cuáles son los elementos habitualmente involucrados en la adquisición de los recursos, si se debe adquirir el derecho de uso de algunos de estos recursos, solicitar algún servicio vinculado y documentos.

Para lograr el éxito deseado en estos eventos es necesario tener presente cinco fases rectoras a lo largo del proceso adquisitivo:

- Planificación de las Adquisiciones
- Planificación de la Contratación
- Selección de vías de Adquisición
- Administración del Contrato
- Cierre del Contrato.

A continuación se describirán cada una de las fases mencionadas anteriormente.

3.3 Fase 1: Planificación de las Adquisiciones

- ✓ Antes de comenzar a construir un software educativo libre es necesario conocer bien los objetivos que se quieren alcanzar con el producto final, independientemente de que la idea original haya surgido por la necesidad de una empresa, institución o sea una iniciativa de un grupo de personas que se dediquen a desarrollar software de manera independiente.
- ✓ Mediante este estudio se podrá estimar el tiempo que durará el trabajo, la cantidad de personas que son necesarias, identificar los recursos mediáticos, o al menos los iniciales, que son imprescindibles para comenzar a desarrollar el software y se analiza, por parte de la(s) persona(s) encargada(s), las condiciones reales de la empresa.
- ✓ Teniendo en cuenta los aspectos anteriores se determinan las necesidades actuales y futuras del software, la metodología que se usará para obtener los recursos requeridos, así como para la elaboración del Plan de Gestión de Adquisiciones, que recoge cada una de las actividades vinculadas a este proceso y se identifican los recursos mediáticos necesarios para la elaboración del software.

- ✓ En esta fase se debe conformar un equipo de expertos, que su tarea fundamental será la identificación de los requerimientos de los recursos mediáticos que se necesitan adquirir, estos pueden gestionarse tanto dentro como fuera del equipo de desarrollo del software y se encargarán además de desarrollar o modificar los criterios que se aplicarán para evaluar las propuestas de los proveedores. Este juicio puede involucrar los servicios de un abogado para ayudar con los términos y condiciones de las adquisiciones como licencias, contratos y la elaboración de documentos formales y puede aplicarse tanto a los detalles técnicos de los recursos necesarios, servicios o resultados adquiridos como a los diferentes aspectos de los procesos de gestión de las adquisiciones.
- ✓ Luego de identificar las necesidades de la UCI, se analizan las posibilidades del proyecto.
- ✓ Se examina en qué medida se pueden resolver estos requerimientos internamente. El análisis se hace de forma profunda teniendo en cuenta todos los niveles de trabajo, funcionamiento y capacidades del centro, si se cuenta con los recursos humanos y materiales para darle solución a las insuficiencias presentadas.
- ✓ Seguidamente se determina, teniendo en cuenta cualidades acentuadas del proyecto, qué recursos se van a producir internamente por el equipo de desarrollo o se van a adquirir a terceros fuera del proyecto. El documento de decisiones de fabricación propia puede consistir simplemente en una lista que incluya una justificación breve de la decisión. Estas decisiones pueden ser iterativas a medida que las actividades de adquisiciones siguientes indiquen la necesidad de un enfoque diferente.

3.3.1 Adquisición fuera del proyecto

En caso de que los recursos se adquieran fuera del entorno del proyecto es necesario el empleo de contratos, por lo que se debe definir quién o quienes son los responsables de obtener o mantener los permisos y licencias profesionales relevantes que alguna regulación o política de la organización puedan requerir al ejecutar el proyecto. Esta información es actualizada en el Plan de Adquisiciones, documento en el cual estarán recogidos los recursos y todas las posibles vías de adquisiciones que existan para obtener cada uno de ellos.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Para que se puedan desarrollar correctamente y de manera eficiente las tareas de la fase es fundamental contar previamente con (Anexo 3):

- ✓ El Plan de Gestión del Proyecto que suministra el plan general para gestionar el proyecto e incluye planes subsidiarios, como por ejemplo, un Plan de Gestión del Alcance, un Plan de Gestión de las Adquisiciones, un Plan de Gestión de Calidad y Planes de Gestión de Contratos, que proporcionan orientación e instrucciones para la planificación de la gestión de adquisiciones.
- ✓ El Cronograma del proyecto que incluye, por lo menos, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificada para cada actividad.
- ✓ El Registro de Riesgos, que es un componente del Plan de Gestión del Proyecto y contiene una lista de riesgos identificados, condiciones o eventos fundamentales que pueden dar lugar al riesgo identificado, así como las actividades a realizar para mitigar los mismos.
- ✓ Se debe contar con el Enunciado del Alcance del Proyecto, el cual proporciona información importante sobre las necesidades y estrategias del proyecto que se consideran durante este proceso. También proporciona la lista de productos entregables, y los criterios de aceptación para el proyecto y sus productos, servicios y resultados. También se consideran todos los factores que pueden ser necesario incluir en la documentación de adquisición y que deben ser transmitidos a los proveedores dentro de un contrato.
- ✓ Los recursos necesarios son registrados en el documento Recursos a Adquirir.
- ✓ El Cronograma del proyecto puede influir significativamente en el proceso Planificar las Adquisiciones. Las decisiones que se toman al desarrollar el Plan de Gestión de las Adquisiciones también pueden influir en el Cronograma del proyecto, y están integradas con el Desarrollo del Cronograma, la Estimación de Recursos de las Actividades y las decisiones de fabricación propia o adquisición fuera del proyecto.

El proceso Planificar las Adquisiciones comprende la revisión de los riesgos involucrados en cada decisión de fabricación propia o contratación. También incluye la revisión del tipo de contrato que se planea usar con respecto a mitigar los riesgos.

3.3.2 Artefactos generados

Artefacto #1: Plan de Adquisiciones

Plan de Adquisiciones: describe los procesos y como serán gestionadas cada una de las actividades que se llevarán a cabo para realizar las adquisiciones necesarias, además se recoge de manera general información acerca de cada recurso mediático, proveedor y contrato que en algún momento esté vinculado al proceso de adquisición. Se basa en las necesidades del proyecto y es un componente del Plan de Gestión del Proyecto.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Plan de Adquisiciones						
Actividades:						
<ul style="list-style-type: none">• Considerar las políticas, normas, regulaciones y guías para la adquisición dentro o fuera de la UCI.• Revisar y analizar los riesgos de las adquisiciones.• Revisar y analizar el cronograma de proyecto, considerando tiempos y recursos para la adquisiciones del proyecto• Analizar las premisas, supuestos y restricciones del proyecto que pueda afectar el plan de adquisiciones.						
Información del Producto						
ID	Recurso	Ubicación	Descripción	Vías de adquisición	Vía seleccionada	Necesidades secundarias
Información de Proveedores						
Nombre		Capacidad técnica			Criterios de evaluación	
Información del Contrato						
Tipo de contrato		Términos y condiciones			Documentación	
Observaciones:						
Elaborado por:					Firma:	
Fecha:						

Descripción de los campos:

Actividades: diferentes acciones que se van a realizar para llevar a cabo las adquisiciones.

Campos de Información del Producto

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

ID: Identifica el producto, según el tipo se establece la numeración. Por ejemplo para las imágenes se utiliza la letra I1 para la imagen 1, I2 para la imagen 2. En el caso de los sonidos S1, S2, y así sucesivamente, poniendo siempre primero la letra con que comienza el tipo de recurso y luego un número consecutivo del anterior.

Recurso: nombre del recurso que se desea adquirir.

Ubicación: ubicación que va a tener el recurso dentro del software.

Descripción: breve descripción del producto que se desea adquirir.

Vías de adquisición: posibles vías que pueden facilitar el recurso necesario.

Vía seleccionada: vía escogida para adquirir el recurso.

Necesidades secundarias: objetos necesarios vinculados con la adquisición del recurso mediático.

Campos de Información de Proveedores

Nombre: nombre de la persona o institución proveedora que facilitará el recurso mediático que se desea adquirir.

Capacidad técnica: describe la habilidad que tiene el proveedor para elaborar y/o proporcionar el recurso con las características requeridas. Este aspecto es evaluado como Baja, Media, Alta, Muy alta.

Criterios de evaluación: parámetro que se tiene en cuenta a la hora de comparar con otras vías de adquisiciones y seleccionar la más factible. Se desarrollan y usan para calificar o puntuar vías según las necesidades presentadas. Estos parámetros son variables en dependencia de las necesidades de cada proyecto. Algunos pueden ser la fecha de entrega de determinado recurso, la capacidad de producción de la empresa proveedora, el nivel de satisfacción según lo pronosticado y algunas referencias tomadas de la empresa. Pueden ser definidos y modificados por el grupo de expertos seleccionado en el proyecto, los cuales a través de reuniones analizan y aplican los mismos para concluir con la selección.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Se pueden identificar y documentar, sin analizar el coste de las acciones porque no se incurrirá en ningún momento en compras, otros criterios de selección para respaldar la evaluación de un producto o proveedor más competente. Por ejemplo:

- ✓ Entender la necesidad: determina en qué medida la propuesta del proveedor responde a las características del producto descritas en el documento Recursos a Adquirir.
- ✓ Capacidad técnica: es necesario analizar en qué medida tiene el proveedor las habilidades y conocimientos técnicos necesarios, o puede esperarse razonablemente que los adquiera.
- ✓ Enfoque de gestión: procesos y procedimientos de gestión para asegurar el éxito del proyecto que tiene el proveedor, o que puede esperarse que los desarrolle en algún momento.
- ✓ Enfoque técnico: ¿cumplen las metodologías, técnicas, soluciones y servicios técnicos propuestos por el proveedor con los requisitos de la documentación de adquisición, o es probable que proporcionen más que los resultados esperados?
- ✓ Capacidad financiera: ¿tiene el proveedor los recursos financieros necesarios, o puede esperarse a que los obtenga?
- ✓ Capacidad e interés de producción: ¿tiene el proveedor la capacidad y el interés para cumplir con los posibles requisitos futuros?
- ✓ Referencias: ¿puede el proveedor proporcionar referencias de clientes anteriores que verifiquen la experiencia laboral y el cumplimiento de los requisitos contractuales por su parte?
- ✓ Derechos de propiedad intelectual: ¿respeto el proveedor los derechos de propiedad intelectual en los procesos de trabajo o servicios que usarán o en los productos que producirán para el proyecto?
- ✓ Derechos de propiedad exclusiva: ¿reivindica el vendedor los derechos de propiedad exclusiva en los procesos de trabajo o servicios que usarán o en los recursos que producirán para el proyecto?

Campos de Información del Contrato

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Tipo de Contrato: se especifica el tipo de contrato según los definidos como parte de la investigación, los cuales pueden ser obviados o tomados en cuenta por la empresa o personal encargado de la adquisición.

Los tipos de contratos existentes para la obtención de los recursos necesarios para la elaboración de un software libre son:

Contrato por Solicitud de Servicios: Es un tipo de acuerdo que esta enfocado en la necesidad de servicio de alguna empresa, el cual puede ser por:

- ✓ Solicitud Interna de Servicios a empresas cubanas ya sean estatales o de propiedad privada, siempre y cuando accedan a prestar el servicio o brindar el resultado, también se incluye la asistencia por alguno de los integrantes del proyecto (fabricación propia) y la coordinación directa con el autor de la obra.
- ✓ Solicitud Externa de Servicios: se realiza a instituciones internacionales cuyo servicio sea posible y además muy necesario.

En ambos casos la operación se efectúa gratuitamente con alguna contraprestación válida, puede ser con algún tipo de asistencia o promoción.

Contrato Unilateral: Convenio efectuado donde las obligaciones se presentan solamente para una de las partes, siendo una de ellas la que se beneficia con el servicio o el resultado de la transacción.

- ✓ Contrato Unilateral de Servicios Nacionales: Consiste en la utilización de algún servicio o permiso para hacer alguna cosa o utilizar una obra de producción nacional, siempre respetando las condiciones que impone el uso de esta elección.
- ✓ Contrato Unilateral Sobre Internet para Recursos Mediáticos: Convenio que se lleva a cabo a través de la descarga de los recursos mediáticos de algún sitio, siendo obligación de la persona beneficiada obrar en correspondencia con las licencias bajo las cuales el recurso está sujeto.

Los componentes principales del documento de un contrato incluyen, entre otros, los títulos de sección, los recursos a adquirir, el período de rendimiento, el cronograma, los roles y responsabilidades, los criterios de aceptación, la garantía, el soporte del producto, la limitación de responsabilidad, los

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

honorarios, las garantías de cumplimiento, el manejo de las solicitudes de cambio, y un mecanismo de finalización y resolución de conflictos.

Términos y condiciones: restricciones que limitan las opciones de adquisición.

Documentación: documentos relacionados con el contrato.

Otros

Observaciones: cualquier información de interés que el responsable de elaborar el plan considere que debe ser reflejada en el documento.

Elaborado por: nombre de la persona que elabora el documento.

Firma: firma de la persona que confecciona el Plan de Adquisiciones.

Fecha: fecha de elaboración del documento.

Artefacto #2: Recursos a Adquirir

Recurso a Adquirir: tiene como propósito presentar a los posibles proveedores la información de los recursos que se necesitan lo más detallado posible, por esta razón es muy importante que la persona encargada de su elaboración tenga bien claro los recursos necesarios y las características que deben presentar.

Recursos a Adquirir			
Recurso	Descripción pedagógica	Descripción técnica	Fecha de entrega

Descripción de los campos:

Recurso: nombre del recurso a adquirir.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Descripción pedagógica: características del recurso que resaltan ventajas asociadas a la finalidad del software. Destaca la forma en que el recurso y el software se vinculan al proceso instructivo.

Descripción técnica: descripción del funcionamiento del recurso.

Fecha de entrega: fecha en que cada proveedor debe suministrar el recurso, es un recurso previo indispensable para establecer la evaluación.

Artefacto #3: Requerimientos de Cambios

Requerimientos de Cambios: documento que registra los cambios efectuados a lo largo de todo el proceso de adquisiciones puede ser en el Plan de Gestión del Proyecto y sus planes subsidiarios.

Requerimientos de Cambios
Fecha de solicitud:
Solicitado por:
Razón del cambio:
Descripción:
Aprobado por:
Observaciones y/o recomendaciones:

Descripción de los campos:

Fecha de solicitud: se refiere al momento en que se presentó la solicitud de cambio.

Solicitado por: persona encargada de transmitir la necesidad del cambio.

Razón del cambio: motivo por el cual se hace necesario realizar la transformación.

Descripción: consiste en la muestra de detalles relacionados con el cambio, como pueden ser condiciones que lo generaron, por qué recurso, cómo y cuándo se pretende cambiar.

Aprobado por: persona encargada de aprobar dicha transformación.

Observaciones y/o recomendaciones: aspectos de interés que deben quedar registrados.

Los cambios solicitados se procesan para su revisión y disposición a través del proceso Control Integrado de Cambios, que es definido en el mismo proyecto y se realiza desde el inicio del proyecto hasta su conclusión ya que los proyectos raramente se desarrollan exactamente como dicta el Plan de Gestión del Proyecto, y este último junto con otros productos entregables deben mantenerse actualizados mediante la gestión cuidadosa y continua de los cambios.

3.4 Fase 2: Planificar la Contratación

Para iniciar esta fase es necesario contar con el Plan de Gestión de Adquisiciones, los Recursos a Adquirir, la lista de artículos que ha sido emitida con las decisiones de fabricación propia o adquisición, el Plan de Gestión del Proyecto que pueden haberse modificado y puede ser necesario revisar nuevamente como parte del desarrollo de la documentación de adquisición, que está estrechamente relacionada con las fechas de entrega planificadas en el cronograma del proyecto.

El proyecto debe contener también Formularios de Adquisición, que contiene contratos estándar, descripciones estándar de artículos a adquirir, listas de control de criterios de evaluación de propuestas o versiones estandarizadas de todas las partes de los documentos necesarios para las adquisiciones, que deben ser revisados y tenidos en cuenta para enriquecer el trabajo.

A la vez que se conocen los recursos necesarios para la elaboración de software, el plazo y la forma de obtención:

- ✓ Se analiza qué características específicas se requieren sobre los recursos mediáticos.
- ✓ Se prepara la documentación destinada para este proceso en la planilla Documentos de Adquisición.
- ✓ Se aplican los Criterios de evaluación para seleccionar la vía de adquisición más competente.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Como una actividad fundamental de esta etapa se encuentran las actualizaciones que se le realizan al Plan de Adquisiciones, el cual describe cómo serán gestionados los procesos de adquisición, desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el cierre del contrato, puede ser formal o informal, sumamente detallado o ampliamente esbozado, y se basa en las necesidades del proyecto, es un componente subsidiario del plan de gestión del proyecto, donde además se archivan los proveedores calificados por la empresa.

En ocasiones no se puede conseguir exactamente el recurso que se necesitaba, situaciones como estas pueden suceder por diversas razones. Puede pasar que un recurso que inicialmente se pensó elaborar dentro del entorno del proyecto no se materialice y haya que contar con los servicios de alguna institución proveedora o alguna persona externa al proyecto, también puede suceder que no se consiga el recurso por lo que se tendría que cambiar la planificación que se tenía previamente del software. Para evitar estas situaciones, siempre y cuando sea posible, es recomendable garantizar más de una vía de adquisición para cada recurso.

- ✓ Para obtener y gestionar las diferentes vías de adquisición, el personal encargado de las adquisiciones en el proyecto se debe tener o conquistar conocimiento de las opciones de suministro que existen.

En esta guía se mencionan algunas que pueden servir de apoyo para el trabajo adquisitivo, esto no significa que sean las únicas que existan ya que cada equipo de trabajo puede indagar para gestionar los recursos sobre diversas fuentes.

Una alternativa es Internet, donde pueden ser útiles los siguientes procedimientos:

- ✓ Establecer de criterios de búsqueda.
- ✓ Seleccionar estrategias que faciliten y limiten las operaciones y herramientas como pueden ser Google, Yahoo y Terra.
- ✓ Analizar si los recursos que se encuentran en el sitio cuentan con los requerimientos fundamentales que se necesitan sobre los mismos.
- ✓ Buscar en sitios cuyos recursos no estén sujetos a licencias que restrinjan su utilización.
- ✓ Considerar condiciones del sitio y si el proyecto está dispuesto a cumplir dichas obligaciones.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

- ✓ Registrar información suficiente sobre la fuente de origen de los recursos obtenidos, como la fecha, el nombre del sitio y el tipo de licencia bajo la cual se obtiene el recurso.
- ✓ Evaluar funcionamiento de los productos obtenidos.

Otra vía de obtener los recursos es contando con el servicio de instituciones proveedoras donde:

Se establece un diálogo de los representantes del proyecto con algunas de las personas responsables de dichas instituciones, exponiéndole los fines de los recursos y la importancia de su cooperación. Esta solicitud de recursos o servicios, aunque puede realizarse a nivel internacional, generalmente se hace a empresas nacionales y como son estatales casi siempre acceden a contribuir con su apoyo. Específicamente para el Proyecto Colección Multisaber desarrollado en la Universidad, se contó con la ayuda del Ministerio de Educación (MINED), Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT), Instituto Cubano de Arte e Industria Cinematográficos (ICAIC) y el Instituto Superior de Diseño (ISDI), las cuales se pueden tener en cuenta por personas que formen parte de estas acciones.

Es recomendable contar con información referente a organizaciones y sitios que contienen recursos que pueden ser usados libremente por cualquier persona como es el caso de la Creative Commons, organización que contiene licencias bajo el mismo nombre y permite que los autores incluyan sus obras para que puedan ser usadas a través de la red; Colores de Autor (ColorIURIS), portal de autogestión que permite también el registro y seguimiento de obras literarias y muy útil puede ser también el registro Save Creative, el cual permite registrar obras bajo cualquier licenciamiento de recursos libres como pueden ser GPL, Copyleft o Creative Commons.

En Cuba se han elaborado recursos por diferentes instituciones que son licenciados para ser usados libremente en algunos sectores como salud y educación, que deben ser revisados y hasta puede que constituya una opción que respalde el uso de algún recurso necesario para el desarrollo del software.

Indudablemente el proceso de planificar las adquisiciones trae consigo cambios para el proyecto por lo cual es obligatorio contar con el artefacto de Requerimiento de cambio.

Para el caso de los recursos que se adquieren fuera del entorno del proyecto se debe asignar un responsable para dichas adquisiciones, si se necesita conseguir un gran número de recursos pueden

asignarse tantas personas como sean necesarias para este proceso, existiendo siempre un responsable máximo para las adquisiciones que es el encargado de la confección del Plan de Gestión de Adquisiciones. Estas personas conjuntamente con los líderes de proyecto son los encargados de identificar las posibles vías de adquisición que puedan dar solución a la hora de buscar un recurso determinado. Luego de identificar las alternativas que se tengan, se deben establecer criterios de comparación entre ellas, para seleccionar las vías más idóneas para realizar la adquisición.

Luego de obtener la información acerca de las posibles vías de adquisición con las que se cuenta, se debe hacer un estudio profundo acerca de las mismas, para poder establecer criterios de comparación en cuanto a tiempo, calidad y riesgos que puedan existir en las adquisiciones.

Para recopilar información sobre las vías de adquisición se puede realizar conferencias con proveedores. Estas son usadas para asegurar que los proveedores potenciales tengan un entendimiento claro y común de las adquisiciones (por ejemplo, requisitos técnicos y requisitos del contrato). Las respuestas a las inquietudes planteadas pueden ser incorporadas a los documentos de la adquisición como modificaciones. Durante la interacción inicial entre el proveedor y la empresa, colocándolos así a todos en un plano de igualdad para generar la mejor oferta. Estas conferencias pueden realizarse siempre y cuando la relación sea con empresas nacionales o fáciles de localizar, en situaciones como la descarga en sitios de Internet, casi nunca se emplea esta estrategia.

3.4.1 Elaboración del recurso dentro del equipo de desarrollo del software

Si se decide que un recurso o varios de ellos van a ser elaborados por miembros del proyecto hay que determinar y documentar en los archivos del proyecto el responsable de cada construcción, las características que deben tener el recurso y las herramientas necesarias para la operación. Estos datos son reflejados también en el Plan de Adquisiciones, donde se resalta además que como vía de adquisición se escogió la fabricación propia. Posteriormente la persona encargada de las adquisiciones analiza el recurso elaborado para determinar de esta forma si cumple con los requerimientos previamente establecidos.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

Si la operación no concluye con el éxito deseado, es decir, no se obtuvo como resultado el recurso, se trazan nuevas estrategias adquisitivas e incluyen otras observaciones, puede que este recurso se incluya dentro de los que se gestionan fuera del proyecto.

3.4.2 Artefactos Generados

Artefacto #4: Posibles proveedores

Posibles proveedores: documento que registra datos referidos a los proveedores que ofrecen beneficios al proyecto, los cuales fueron identificados a partir del análisis sobre la ayuda que proporcionaría una posible adquisición.

Posibles Proveedores						
Nombre	Producto o servicio	Cantidad	Experiencia	Teléfono	Dirección	Correo electrónico

Descripción de los campos:

Nombre: nombre del proveedor o institución proveedora.

Producto o servicio: recurso que va a proporcionar el proveedor señalado.

Cantidad: número de recursos que serán aportados.

Experiencia: si dicha persona o empresa proveedora tiene alguna práctica en labores como la que se le está pidiendo que haga.

Teléfono: teléfono del proveedor para un posible contacto.

Dirección: dirección del proveedor.

Correo electrónico: correo electrónico de la empresa que abastecerá al proyecto.

Por cada proveedor o artículo debe tenerse ciertos documentos de adquisiciones. La complejidad y el nivel de detalle de los documentos deberán ser coherentes con el valor y el riesgo asociado a la adquisición planificada, suficientemente rigurosos como para asegurar respuestas coherentes, pero con suficiente flexibilidad como para permitir la consideración de las sugerencias de los proveedores sobre mejores formas de satisfacer los requisitos.

3.5 Fase 3: Seleccionar vías de adquisiciones

Requisito previo para trabajar sobre esta fase es contar con documentos como el Plan de Gestión de Adquisiciones, el listado de Criterio de evaluación, para evaluar las capacidades del proveedor y la calidad de los productos. Los criterios de evaluación también pueden incluir una revisión del historial del proveedor. Se debe contar con el Plan de Gestión del Proyecto y los Requerimientos de Cambios que puede sufrir modificaciones.

Para seleccionar las vías de adquisiciones es necesario:

- ✓ Conocer todas las posibles alternativas de adquisición con las que se cuenta.
- ✓ Crear criterios de comparación para saber cuál o cuáles opciones son más factibles.
- ✓ Realizar reuniones con el fin de evaluar toda la información recopilada durante las fases anteriores, como por ejemplo el tiempo de entrega y la calidad con que una fuente va a entregar el producto.
- ✓ Obtener la lista de los proveedores idóneos seleccionados por el colectivo del proyecto.

En las adquisiciones de los recursos más importantes, el proceso total de decisión puede repetirse. Se puede establecer una lista corta de las posibles vías basándose en una propuesta preliminar. Luego puede realizarse una evaluación más profunda basándose en una propuesta bien detallada y de esta forma se selecciona la fuente que más beneficios aporte para el desarrollo del software.

Se pueden rechazar algunas de las posibilidades reconocidas, declarándolas ineficientes o reconociendo imprecisiones en el proceso de adquisición, cuando aquellas no cumplieran los requisitos señalados o cuando no resulten convenientes para los intereses del software y el proyecto.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

La selección de proveedores se realiza, como se mencionaba anteriormente, estableciendo criterios de evaluación; como la capacidad técnica de la institución que facilitará el recurso. Si el suministro se realiza por parte de una institución nacional es posible tener en cuenta el tiempo que demora la empresa para la construcción y entrega del producto, o si se tratase de una descarga de Internet se puede evaluar la rapidez y navegabilidad del sitio, se debe considerar el tipo de licenciamiento al cual está sujeto el recurso para saber si cuenta con las libertades requeridas por el software y la institución. Otro criterio a tener en cuenta en el caso de las descargas de Internet es la cantidad de megas que consume cada adquisición, si existen dos o más páginas que contengan el mismo recurso con iguales licencias.

- ✓ Con los proveedores elegidos se elabora la primera versión de un contrato que describa de forma clara y precisa lo que cada uno de ellos entregará al proyecto y la fecha en que lo hará, así como los requisitos con los que deben contar los recursos a entregar, este contrato se firmará en fases posteriores.
- ✓ Cuando se seleccionan las vías que se usarán finalmente para adquirir cada uno los recursos se actualizan el Plan de Gestión de Adquisiciones y Cambios Solicitados.

3.5.1 Artefactos Generados

Artefacto #5: Información del Contrato

Información del Contrato: contiene todos los contratos que han sido realizados por el proyecto.

Información del Contrato			
Producto o servicio	Contrato	Fecha inicio	Fecha cierre

Descripción de los campos:

Producto o servicio: recurso que se obtiene a través del contrato registrado.

Contrato: nombre o identificador del contrato.

Fecha inicio: momento que se inició el contrato, generalmente es cuando se selecciona, por sus ventajas, las vías de adquisición.

Fecha cierre: fecha cuando se cierra el contrato al final del proceso de adquisición.

3.6 Fase 4: Administración del Contrato

En esta fase, como su nombre lo indica, se hace todo lo que está relacionado con los contratos que hasta el momento existen para las adquisiciones del proyecto. Se archiva la información y se vela por el estricto cumplimiento de cada uno de ellos. Cada parte se asegura de que ambos cumplan con sus obligaciones contractuales y de que sus propios derechos legales se encuentren protegidos.

Es importante contar con la primera versión del contrato, firmada a la par que fue seleccionada la vía de adquisición relacionada, los proveedores seleccionados, el Plan del Proyecto y los Requerimientos de Cambios.

- ✓ Después de seleccionar las vías de adquisiciones que se van a emplear para obtener los recursos mediáticos, y así poder construir un software educativo libre de restricciones de licencia, es obligatorio llevar un control de todos los contratos y licencias que garantizan los permisos necesarios para trabajar con estos recursos de manera libre.

La Administración del Contrato incluye la aplicación de los procesos de dirección de proyectos apropiados a las relaciones contractuales, y la integración de las salidas de estos procesos en la gestión general del proyecto.

Los procesos de dirección de proyectos que se aplican incluyen, entre otros:

- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto para autorizar el trabajo del contratista en el momento oportuno.
- Informar el Rendimiento para supervisar el cronograma y el rendimiento técnico del contratista.
- Realizar Control de Calidad para inspeccionar y verificar la conformidad del producto del contratista.
- Control Integrado de Cambios para asegurar que los cambios estén correctamente aprobados y que todas las personas que necesiten conocerlos estén enteradas de esos cambios.
- Seguimiento y Control de Riesgos para asegurar que se mitiguen.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

En este proceso se revisa y documenta cuál es o ha sido el rendimiento de lo contratado basándose en el contrato y en las acciones correctivas establecidas. Se documenta el rendimiento como base para relaciones futuras con el contratado. La evaluación del rendimiento del contratado por parte del comprador se lleva a cabo principalmente para confirmar la competencia o incompetencia del contratado, en relación con el rendimiento en un trabajo similar dentro del proyecto o en otros proyectos. También se llevan a cabo evaluaciones similares cuando se debe confirmar que un contratado no está cumpliendo con sus obligaciones contractuales, y cuando el contratista contempla la posibilidad de aplicar acciones correctivas. La Administración del Contrato incluye gestionar la finalización anticipada del trabajo contratado de acuerdo con la cláusula de finalización del contrato.

Los contratos pueden ser modificados en cualquier momento con anterioridad al cierre del mismo por mutuo consentimiento, de acuerdo con los términos relativos al control de cambios incluidos. Es posible que dichas modificaciones no siempre beneficien por igual a ambas partes.

El proceso de administración de contratos puede traer consigo cambios para el plan de proyectos y sus planes subsidiarios por eso es necesario actualizar nuevamente el artefacto Cambios Solicitados. Además de este documento también se actualiza el Plan de Gestión de Adquisiciones.

Cada equipo de desarrollo de un proyecto de software es responsable de seleccionar una persona encargada de estas actividades: el administrador del contrato, el cual realizará la aplicación de los procesos de dirección de proyectos apropiados a las relaciones contractuales, y la integración de las salidas de estos procesos en la gestión general del proyecto.

Los contratos pueden ser modificados en cualquier momento con anterioridad al cierre del mismo por mutuo consentimiento, de acuerdo con los términos relativos al control de cambios incluidos en el contrato. Es posible que dichas modificaciones no siempre beneficien a ambas partes por igual.

Debido a incumplimientos surgidos pueden aplicarse también algunas acciones correctivas, que es cualquier cosa que deba realizarse para hacer que el proveedor cumpla con los términos del contrato.

3.7 Fase 5: Cierre de contrato

Como entradas en esta fase pueden citarse el Plan de Gestión de Adquisiciones y la documentación relacionada con el contrato.

Se establecen auditorías de adquisición, cuyo objetivo es identificar los éxitos y fracasos que merecen ser reconocidos en la preparación o administración de otros contratos de adquisición en el proyecto, o en otros proyectos dentro de la organización ejecutante.

- ✓ Por último se procede a firmar los contratos con cada uno de los proveedores que se tengan, lo que refleja que todos los acuerdos han sido alcanzados.
- ✓ La UCI le entrega al proveedor una notificación de que el contrato ha sido completado, concluyendo así todo el proceso de adquisición para la elaboración de un software educativo libre de restricciones de licencias.

Pueden ser llevadas a cabo actividades administrativas, como por ejemplo, actualización de registros para reflejar los resultados finales y archivo de dicha información para su uso en el futuro.

La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre del contrato, y puede resultar de un acuerdo mutuo entre las partes o del incumplimiento de una de ellas.

Se desarrolla el análisis y registro de las lecciones aprendidas y las recomendaciones para la planificación e implementación de compras y adquisiciones en el futuro.

El cierre del contrato puede abordar cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del mismo.

3.8 Aporte de la Investigación

Como parte de la presente investigación se efectuaron una serie de transformaciones sobre varios documentos consultados, pero fundamentalmente sobre la Guía de Fundamentos para la Gestión de Proyectos (PMBOK), por ser la bibliografía que mayor cantidad de información contiene sobre el tema y porque constituye un estándar en la teoría de la gestión de proyectos.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

El aporte se asocia al motivo de que en la Universidad hasta el momento no había definido un proceso estándar para realizar las adquisiciones y el que propone el PMBOK, que constituye una referencia internacional a la hora de tratar cualquier tema de la gestión de proyecto, tiene en cuenta las compras, es decir, el pago monetario tanto de forma directa como a través de Internet.

Sin embargo lo que se desea lograr, para poder desarrollar software educativos libres de restricciones de licencias en la Universidad es que las adquisiciones se basen en acuerdos con empresas, con autores de obras y sobre todas las cosas en la descarga de recursos mediáticos libres de Internet, realizándose estas acciones de forma gratuita o compensada, pero nunca mediante el pago monetario, es decir, que durante estos servicios no se establecen actividades de compra.

Por este motivo y con la idea de obtener un documento que sirva de guía para el proceso adquisitivo donde se obtengan los recursos a través de convenios y asociaciones, sin tener en cuenta términos como compra ni gasto financiero, se ha llevado a cabo la presente investigación, obteniendo como resultado la guía para adquirir estos recursos mediáticos y demás artefactos necesarios. Para almacenar los artefactos generados se crea una nueva carpeta a incluir en el expediente del proyecto, llamada adquisiciones (Anexo 1).

De forma general, abarcando cada uno de los procesos de compra y adquisiciones de recursos necesarios fuera del equipo de proyecto para construir el software, hasta el momento las adquisiciones de las diferentes empresas se basan fundamentalmente en seis etapas básicas, descritas en el PMBOK y la mayoría de los artículos consultados, que por su precisión y validez han sido aplicadas a lo largo de los años por cualquier persona o grupo de ellas que se encuentren implicados en acciones de suministro, obteniendo en varias ocasiones una buena organización y planificación, así como resultados satisfactorios.

Las etapas incluidas en el proceso de adquisiciones, como se había mencionado anteriormente, hasta el momento eran la Planificación de compras y adquisiciones, Planificación de la contratación, Recepción de las respuestas de los vendedores, Selección de vendedores, Administración del contrato y Cierre del contrato, las cuales no responden a los intereses de proyectos que necesiten de recursos mediáticos para la elaboración de un software educativo libre, como es el caso del Proyecto Colección Multisaber de la Facultad 8 en la UCI, siendo necesario algunos cambios para adaptar el proceso a proyectos de este tipo.

1. Planificar las Compras y Adquisiciones

En esta fase es necesario determinar qué recursos adquirir, pero en ningún momento se debe analizar los productos disponibles en el mercado y mucho menos se identifican las compras como vía para satisfacer las necesidades de la empresa, no es necesario tenerlo en cuenta por proyectos que se dediquen a elaborar software libres.

Los contratos definidos hasta el momento para la gestión de las adquisiciones no concuerdan con el tipo de convenio que se requiere para obtener los recursos, ya que los definidos se declaran según los tipos de compras como precio fijo y costes reembolsables.

No son establecidos por la empresa grupos formales de compra, ni órdenes de compra, como tampoco constituye unos de los riesgos o limitaciones del proyecto la disponibilidad de fondos para realizar el suministro.

Para el análisis de fabricación directa o compra hasta el momento se incluía también el término alquiler, el cual desaparece porque es necesario obtener los recursos para elaborar el software, no serán devueltos posteriormente.

Solo es necesario incluir los costes indirectos de la gestión del proceso de compra, no los costes reales de compra del producto.

El juicio de expertos en la organización no tendrá la misión de evaluar la propuesta de los vendedores porque no hay qué comprar, se encargará de evaluar criterios para seleccionar la vía de adquisición más factible.

En el Plan de Adquisiciones es necesario incluir una firma en el documento, la fecha, necesidades secundarias, y un identificador para la gestión más tarde de los recursos representados.

El Enunciado del trabajo del contrato tiene parámetros que no identifican claramente a los recursos ante los posibles proveedores, se cambia por Recursos a adquirir y se incluyen aspectos para la descripción de los mismos como la descripción técnica, descripción pedagógica y la fecha de entrega.

Para las adquisiciones con las características específicas reflejadas anteriormente no se necesitan muchos detalles sobre el control de cambios por lo que se eliminaron algunos campos en esta planilla, y otros artefactos fueron omitidos en la investigación ya que no registraba información relevante para un software educativo.

2. Planificar la Contratación

Es necesaria la inclusión en el Plan de Gestión de Adquisiciones de datos importantes como los criterios de evaluación.

Son preparados documentos necesarios, no para respaldar el proceso de solicitud de vendedores y la selección de los mismos, sino para llevar un control de cada una de las vías de adquisiciones.

En los criterios de evaluación no deben ser incluidos los precios de compras.

3. Solicitar Respuestas de Vendedores

La fase se tiene en cuenta dentro del proceso descrito en la investigación.

No se obtiene una propuesta de potenciales vendedores, ni la mayor parte del trabajo en ella es realizado por los mismos, solo se obtiene información de las vías de adquisición y esta parte es adjuntada en la etapa anterior, junto con la identificación de las vías se recupera información de la misma.

Es necesario adicionarle al Plan de Gestión de Adquisiciones las posibles vías de adquisiciones en el lugar de los vendedores calificados.

No es necesario que los paquetes de documentos de adquisición contengan la solicitud formal preparada por el comprador y enviada al vendedor para que prepare la oferta de los productos.

Las propuestas del vendedor no es necesario recepcionarlas por parte de la empresa, la capacidad y disponibilidad para suministrar los recursos por parte del proveedor es determinada por la empresa.

4. Selección de Vendedores

El nombre de la fase no está acorde al proceso que se quiere reflejar, se le nombra Identificación de Vías de Adquisición.

No se debe tener en cuenta el costo que es fundamental en la selección de vendedores, sino aspectos como seguridad del sitio y los proveedores, las licencias bajo las cuales se encuentra el recurso, y otros criterios declarados en este trabajo.

La vía de adquisición que fue seleccionada es necesario actualizarla en el Plan de Gestión de Adquisiciones.

Es necesario aquí, después de la selección de las vías de adquisición, reflejar la fecha de inicio en la planilla Información del contrato, donde también se encuentra el tipo de contrato y la fecha de cierre que se incluirá al concluir el mismo.

5. Administración del Contrato

No es necesario el análisis del rendimiento del vendedor, sino del sitio que contiene los recursos que pueden ser usados libremente, o de la empresa o persona que lo va a suministrar.

No es necesario incluir el seguimiento de los pagos del vendedor para asegurarse de que los plazos de pago definidos dentro del contrato se cumplan y que la compensación del vendedor se corresponda con sus avances, solo se evalúa el soporte del producto y las garantías de cumplimiento para ver si funciona según lo pactado.

No se tienen en cuenta los sistemas de pago al vendedor ni las solicitudes de pago por parte del mismo.

6. Cierre del Contrato

En el Cierre del Contrato no es muy grande el cambio, solo se incluyen algunos aspectos a tener en cuenta para el cierre de cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del mismo.

Para finalizar el proceso no es necesario que el comprador, a través del administrador del contrato autorizado, le entregue al vendedor una notificación formal por escrito informándole que el contrato ha sido completado, internamente en la organización se realizan estas acciones, ya que la mayoría de las veces las adquisiciones son mediante descargas de Internet y no es posible la notificación.

3.9 Validación de la Propuesta

La Guía de adquisiciones de los recursos mediáticos para la elaboración de un software educativo es validada mediante una encuesta (Anexo 2) realizada a un grupo de especialistas en la gestión de proyectos educativos en la Universidad y con experiencia en el desarrollo de software educativo. Para ello se establecieron un conjunto de preguntas en las cuales los expertos expusieron su criterio y recomendaciones, valorando de esta forma la calidad y validez de la propuesta.

La formulación de las preguntas realizadas persigue los siguientes objetivos:

- ✓ Obtener una valoración sobre la utilidad de la propuesta.

Capítulo 3: Guía de adquisiciones de recursos mediáticos

- ✓ Identificar aspectos erróneos y recomendaciones que posibiliten mejorar la propuesta.
- ✓ Determinar si es necesario agregar o eliminar aspectos evaluativos.
- ✓ Determinar si los artefactos generados en el expediente de proyecto son necesarios y suficientes.

La selección de los expertos resulta una tarea de gran importancia pues estos individuos deben tener un amplio conocimiento con relación a la propuesta a evaluar, además debe apreciarse profesionalismo, capacidad de análisis y que posean amplitud de enfoques para examinar la solución presentada. (34)

Para la selección de estas personas se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Conocimientos generales sobre la gestión de proyecto.
- ✓ Conocimientos sobre los software educativos desarrollados en la Universidad, y específicamente en la Facultad 8.
- ✓ Conocimiento sobre las nuevas tendencias del software libre en la Universidad y el país.
- ✓ Experiencias en desarrollar del proceso de adquisiciones de los recursos mediáticos en la elaboración de software educativo libre de restricciones de licencia.

Después de haber examinado cada uno de los criterios emitidos por los especialistas seleccionados se arribó a las siguientes conclusiones:

- ✓ La guía propuesta será de gran utilidad para el buen desarrollo del proceso de adquisiciones en la elaboración de los software educativos libres en la Universidad.
- ✓ Los proyectos productivos que la tengan en cuenta para su construcción obtendrán resultados satisfactorios desde sus inicios ya que los pasos propuestos en la guía organizará y agilizará las adquisiciones, lo que es de vital importancia para la elaboración de estos software.
- ✓ Constituirá una pieza que apoye el proceso de migración al software libre en la Universidad.
- ✓ Resulta una propuesta atractiva, pero es necesario aplicarla en un proyecto real lo antes posible para reafirmar los resultados teóricos que se esperan obtener.
- ✓ Conduce a una correcta organización y administración de los recursos mediáticos del proyecto.

- ✓ Proporciona seguridad legal al proyecto que la aplique pues la guía contempla una serie de licencias que respaldan el uso libre de recursos mediáticos.
- ✓ Al aplicar la guía se minimizarán los errores en el proceso de adquisiciones de los recursos mediáticos lo que ayudará significativamente a mejorar la calidad de los software educativos libres a desarrollarse en la Universidad.

3.10 Conclusiones parciales

En este capítulo se ha elaborado la “Guía para la gestión de los recursos mediáticos de un software educativo libre”, lo que constituye el objetivo fundamental de la presente investigación. Se han identificado las fases propuestas para este proceso y los artefactos que se han de llenar en cada una de ellas. Se han descrito una serie de pasos que guiarán el proceso de adquisiciones de los recursos mediáticos para la construcción de un software educativo libre. Se validó la propuesta de solución mediante una pequeña encuesta realizada un grupo de especialistas de la Universidad. De esta forma se espera mejorar significativamente el desarrollo de este tipo de programas en la Universidad, pues se podrán gestionar los recursos mediáticos necesarios para su construcción de una forma más organizada.

Conclusiones

Se realizó un estudio de cómo se realiza la gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos para la elaboración de un software educativo libre de restricciones de la UCI y específicamente en la Facultad 8.

A partir de este análisis se plantearon una serie de objetivos a los cuales se les dio cumplimiento con la investigación realizada, arribando a las siguientes conclusiones:

- Se realizó un estudio sobre la teoría de la gestión de proyectos informáticos, principalmente en el área de gestión de adquisiciones, utilizando diferentes fuentes bibliográficas, principalmente Internet y la Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK). Este estudio permitió concluir que no existe ninguna guía que se ajuste a las necesidades de gestión de adquisiciones de recursos mediáticos para la construcción de un software educativo libre de restricciones de licencia.
- Se identificaron las diferentes vías de adquisiciones y licencias, que pueden ser usadas para gestionar las adquisiciones de los recursos mediáticos necesarios para el desarrollo de un software educativo libre; creando un orden de prioridad en las diferentes vías identificadas, teniendo en cuenta la optimización del tiempo de construcción y la calidad de un software educativo.
- Se elaboró una guía para la gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo en la UCI sin compromisos de licencia, basándose en la experiencia adquirida en el desarrollo del Proyecto Multisaber, que servirá de apoyo a los proyectos que desarrollan software con estas características.
- Se propusieron cinco artefactos generados en cada una de las fases propuestas, lográndose así una mayor organización y control en el proceso de adquisiciones de los recursos mediáticos para la construcción de un software educativo.

Recomendaciones

Investigar sistemáticamente acerca de las posibles vías de adquisiciones que puedan surgir en un momento dado, debido a las nuevas licencias y empresas que se crean a diario, publicadas principalmente en Internet.

Utilizar la guía propuesta en el proceso de gestión de adquisiciones de recursos mediáticos en un nuevo proyecto que comience en la UCI que exija la creación de un software educativo libre de restricciones de licencias.

Referencias Bibliográficas

1. edusol. *edusol*. [En línea] [Citado el: 3 de mayo de 2009.]
<http://edusol.info/es/taxonomy/term/283/all>.
2. **Rodríguez Peña, Dra.Ing. Ing. Lourdes I. y Espinet Vázquez, Dr. Ing. Salvador.** *INTRODUCCIÓN A LA DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS (DIP) – Project Management*.
3. **Peña, Rodrigo.** Gestipolis. *Gestipolis*. [En línea] [Citado el: 3 de noviembre de 2008.]
<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestioproyecto.htm>.
4. promonegocios. [En línea] Mayo de 2006. [Citado el: 18 de diciembre de 2008.]
<http://www.promonegocios.net/proyecto/concepto-proyecto.html>.
5. **Colombia, Universidad Nacional.** Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales. *Dirección Nacional de Servicios Académicos Virtuales*. [En línea]
<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/enfermeria/2002847/lecciones/tematica7/subtema7-3.html>.
6. zonaeconomica. *zonaeconomica*. [En línea] [Citado el: 25 de marzo de 2009.]
<http://www.zonaeconomica.com/concepto-proyecto>.
7. anaabregu.com. *anaabregu.com*. [En línea] [Citado el: 16 de diciembre de 2008.]
http://www.anaabregu.com.ar/espejos/index.asp?sit_codigo=28.
8. mailxmail. *mailxmail*. [En línea] 19 de Junio de 2007. [Citado el: 12 de enero de 2009.]
<http://www.mailxmail.com/curso/empresa/exitoenlagegestionproyectos/capitulo5.htm>.
9. **Peña, Rodrigo.** Gestipolis. *Gestipolis*. [En línea] [Citado el: 3 de noviembre de 2008.]
<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestioproyecto.htm>.
10. Gestión de proyecto. *Gestión de proyecto*. [En línea] 22 de marzo de 2009. [Citado el: 26 de marzo de 2009.] <http://project-byg.blogspot.com/>.
11. Ministerio de Administraciones Públicas. Gestión de Proyecto.
12. **Nunes, Paulo.** know.net. *know.net*. [En línea] 4 de abril de 2009. [Citado el: 7 de mayo de 2009.]
<http://www.knoow.net/es/cieeconcom/gestion/gestiondeproyectos.htm>.

13. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James.** *El proceso unificado de desarrollo de software.*
14. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. 2004
15. MIGNET. *MIGNET.* [En línea] 30 de mayo de 2007 . [Citado el: 11 de noviembre de 2008.] <http://www.mygnet.net>.
16. **Voluntarios de PMI.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Tercera Edición.* s.l. : Project Management Institute, Inc.
17. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. 2004
18. **Voluntarios de PMI.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Tercera Edición.* s.l. : Project Management Institute, Inc.
19. **Universidad de Cauco.** asesoriaenlines. [En línea] [Citado el: 2008 de noviembre de 20.] <http://asesoriajuridica.ucauca.edu.co>.
20. **Pérez y Marqués.** 2001.
21. **J, Sanchez y.** *Construyendo y Aprendiendo con el Computador.* 1999.
22. Muguía Álvarez, L. D., & Castellanos Rodríguez, L. K. (s.f.). *monografias.com.* Recuperado el 20 de enero de 2009, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos31/software-educativo-cuba/software-educativo-cuba.shtml#softeducat>
23. Peláez Camarena*, G. S., & López Azamar, B. (s.f.). Recuperado el 8 de mayo de 2009, de <http://www.revistaupiicsa.20m.com/Emilia/RevMayDic06/GustavoDESED.pdf>
24. Ramírez M., A., Vélez de C., A. M., Zea R., C., Rada B., L., Eslava G., M., & Sanín S., S. (2004). *Software Educativo: Metodología de desarrollo e incorporación en los ambientes de aprendizaje.* Colombia.
25. **Paumier Samón, Ing. Ramón, Pérez Villazón, Ing. Yoandy y Meneses Abad, Ing. Abel.** *GUÍA CUBANA DE MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE.*

26. **Paumier Samón., Ing. Ramón, Pérez Villazón., Ing. Yoandy y Meneses Abad., Ing. Abel.** *GUÍA CUBANA DE MIGRACIÓN A SOFTWARE LIBRE versión 0.1*
27. edusol. *edusol.* [En línea] [Citado el: 3 de mayo de 2009.] <http://edusol.info/es/taxonomy/term/283/all>.
28. rincondelvago. *rincondelvago.* [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2009.] http://html.rincondelvago.com/contratos-unilaterales_1.html.
29. **Sagara Carlos,** maestros web. [En línea] [Citado el: 20 de enero de 2009.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/creativecommons/>.
30. [En línea] [Citado el: 15 de febrero de 2009.] <http://www.seguricare.com/>.
31. *laguia2000.* *laguia2000.* [En línea] [Citado el: 10 de diciembre de 2008.] <http://lengua.laguia2000.com/general/el-texto-y-sus-propiedades>.
32. *wordreference.com.* (s.f.). Recuperado el 12 de diciembre de 2008, de *wordreference.com*: <http://www.wordreference.com/definicion/sonido>
33. **González Barahona, Jesús M. y Seoane Pascual, Joaquín.** *Software libre: licencias y propiedad intelectual.* 2004.
34. **ASTIGARRAGA, E. 2002.** *El método Delphi.* s.l.: Universidad de Deusto. Facultad de CC.EE. y Empresariales, 2002.

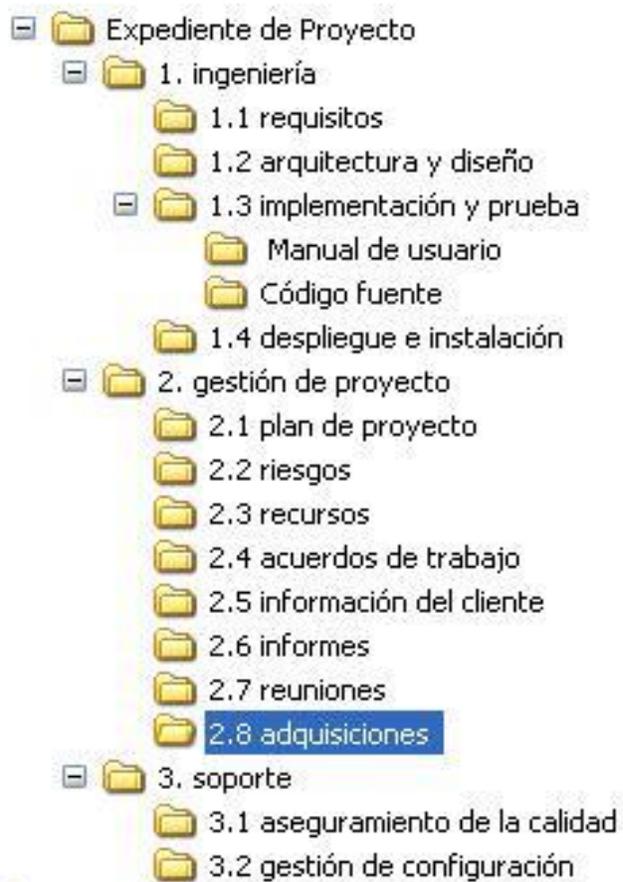
Bibliografía

- microsiervos. [En línea] [Citado el: 1 de marzo de 2009.]
<http://www.microsiervos.com/archivo/ordenadores/gpl-3-software-libre.html>.
- BIBLIOGRAPHY aulaclic. [En línea] [Citado el: 1 de marzo de 2009.] HYPERLINK
"http://www.aulaclic.es/articulos/licencias.html" .<http://www.aulaclic.es/articulos/licencias.html>.
- aulaclic. [En línea] [Citado el: 1 de marzo de 2009.] HYPERLINK
"http://www.aulaclic.es/articulos/licencias.html" <http://www.aulaclic.es/articulos/licencias.html>
HYPERLINK "http://www.viti.es/gnu/licenses/gpl.html" <http://www.viti.es/gnu/licenses/gpl.html>
- aulaclic. [En línea] [Citado el: 1 de marzo de 2009.]
<http://www.aulaclic.es/articulos/licencias.html><http://www.viti.es/gnu/licenses/gpl.html>.
- sourceforge. [En línea] [Citado el: 5 de marzo de 2009.] <http://jmri.sourceforge.net/k/docket/cafc-pi-1/08-1001.pdf>.
- aulaclic. [En línea] [Citado el: 5 de marzo de 2009.]
http://www.ieev.uma.es/edutec97/edu97_ta/taller01.htm.
- papelenblanco. [En línea] [Citado el: 10 de marzo de 2009.]
<http://www.papelenblanco.com/2008/04/25-coloriuris-presento-portal-de-autogestion-de-obras-literarias>.
- bandaancha. [En línea] [Citado el: 10 de marzo de 2009.] <http://bandaancha.eu/articulo/5064/nace-safe-creative>.
- elpais. [En línea] [Citado el: 1 de febrero de 2009.]
http://www.elpais.com/articulo/internet/Safe/Creative/registro/propiedad/intelectual/siglo/XXI/elpeputec/20071009elpepunet_2/Tes.
- aulaclic. [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2009.]
<http://www.fing.uach.mx/MatDidactico/Legislacion/contratos.htm>.
- maestrosdelweb. [En línea] [Citado el: 20 de febrero de 2009.]
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/creativecommons/>

- microsoft.com. [En línea] [Citado el: 5 de abril de 2009.] <http://office.microsoft.com/es-es/clipart/default.aspx> .
- **Araujo Pérez, Liana Isabel.** *PROPUESTA DE UN NUEVO ARTEFACTO PARA EL CONTROL DE LAS COMUNICACIONES EN UN EQUIPO DE DESARROLLO DE SOFTWARE EDUCATIVO.* La Habana : s.n., 2008.
- **GÓMEZ CASTRO, Ricardo A., GALVIS PANQUEVA, Alvaro H. y MARIÑO DREWS, Olga.** *INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO CON MODELAJE ORIENTADO POR OBJETOS: UN MEDIO PARA DESARROLLAR MICROMUNDOS INTERACTIVOS.* 1998.
- **González Robles, Elsa Verónica y Ortiz Félix, Manuel Wilfredo.** *ESTRATEGIAS PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE SOFTWARE.*
- **González Barahona, Jesús M., Seoane Pascual, Joaquín y Robles, Gregorio.** *Software libre: licencias y propiedad intelectual.* julio 2004.
- *Revista de Software Libre en la UCI.* La Habana : s.n., marzo 2007.
- edulibre.info. *edulibre.info.* [En línea] 5 de octubre de 2007. [Citado el: 12 de marzo de 2009.] <http://edulibre.info/spip.php?article130>.
- laflecha. *laflecha.* [En línea] 30 de agosto de 2004. [Citado el: 8 de febrero de 2009.] <http://www.laflecha.net/canales/softlibre/200408302>.

Anexos

Anexo 1: Carpeta de adquisiciones en el expediente del proyecto



Anexo 2: Encuesta

Usted ha sido seleccionado para evaluar los resultados teóricos de la propuesta de solución de la investigación: “Guía de gestión de adquisiciones de los recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo licencia de restricciones de licencia”.

Preguntas a responder

1-¿Considera importante contar con una guía que determine los pasos a seguir para realizar la gestión de adquisiciones en un proyecto de desarrollo de software educativo?

2- Después de analizada la solución propuesta en la investigación (Guía para la gestión de adquisiciones de recursos mediáticos en el desarrollo de un software educativo libre de restricciones de licencia), ¿cree que será de ayuda para lograr un adecuado proceso de gestión de adquisiciones de recursos mediáticos en la construcción de software educativo libre de restricciones de licencia en la UCI?

3-¿Considera que los artefactos de gestión propuestos en cada una de las fases de la guía recogen los datos necesarios para el proceso de gestión de adquisiciones?

4 -¿Tiene la guía propuesta alguna desventaja?

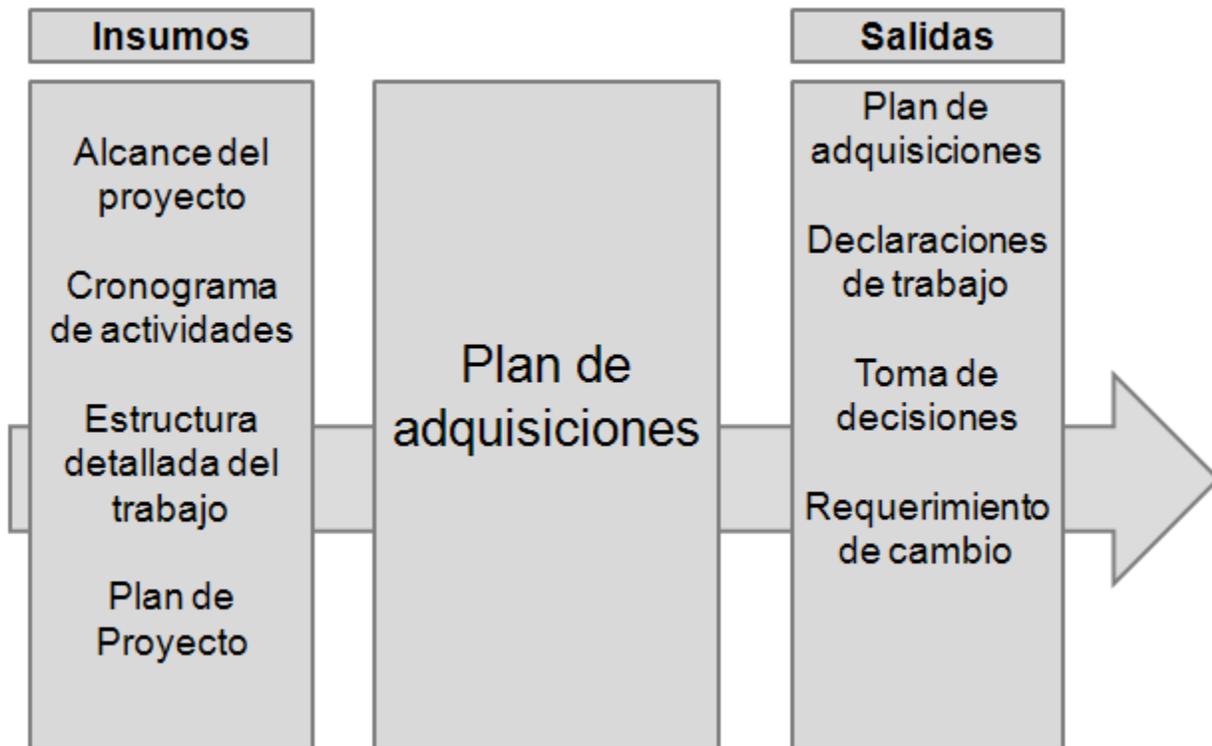
Sí_ No_

En caso afirmativo pudiera enunciar la(s) desventaja(s).

5- ¿Considera que los procedimientos que se exponen en la guía para la gestión de adquisiciones ayudarán a mejorar el proceso de construcción de software educativo?

6- ¿Cree usted que la guía ayudará a mejorar la calidad de los software educativos libres que se desarrollen en la Universidad?

Anexo 3: Entradas y salidas del Plan de Adquisiciones



Glosario de términos

Artefacto: Documento generado en cada una de las fases presentes en la adquisición. Permite el registro de las acciones realizadas y la planificación y estimación de las pendientes.

Blog: Sitio Web donde las personas publican información tanto personal como puntos de vista de ideas de variados temas. Además es un espacio donde se establecen chat, foro, de manera general se intercambian criterios.

Campos: Aspectos a tener en cuenta y que deben llenarse en cada una de las planillas. Puede ser información del recurso, el proveedor, el contrato y otros requisitos.

Capacidad técnica: Habilidad que tiene una empresa para producir y/o facilitar el recurso con la calidad requerida.

Cronograma: Conjunto de actividades con la fecha en que deben cumplirse cada una de ellas.

Contraprestación: Servicio o pago que una persona, institución o empresa hace a otra en correspondencia a lo que ha recibido o recibirá.

Contrato Unilateral: El contrato es unilateral cuando una de las partes se obliga para con otra que no contrae obligación alguna.

Derecho de Autor: Conjunto de normas y principios que regulan los derechos morales y patrimoniales que la ley concede a los autores por la creación de una obra literaria, artística, científica o educativa, esté publicada o inédita.

Descripción pedagógica: Características del recurso que resaltan ventajas asociadas a la finalidad del software.

Descripción técnica: Descripción del funcionamiento del recurso.

Estimación: Predicción de los resultados que se obtendrán con el software.

Fabricación propia: Elaboración de recursos por personas internas del proyecto.

Fase: Procedimiento que contiene un grupo de actividades a realizar dentro del proceso adquisitivo.

Formato: Se refiere al estado en que pueden encontrarse los recursos mediáticos, como por ejemplo una obra puede ser una imagen, sonido, texto, el formato de una música puede ser WAV y MP3.

Gestión de Adquisiciones: Incluye los procesos para adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo (4).

Gestión de Proyecto: disciplina capaz de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos.

Guía de adquisiciones: Documento formal que contiene un conjunto de procedimientos que pueden ser llevados a cabo por personas que necesiten adquirir recursos en el proyecto, pero en esta guía se refiere y especifica que son los recursos mediáticos y además libres de restricciones de licencia.

Imagen: Reproducción de la figura de una cosa o persona.

Licencia: Según la Real Academia de la Lengua Española la licencia no es más que el permiso para hacer algo o la autorización que se concede para explotar con fines industriales o comerciales algún recurso.

Metodología: Mecanismo que dicta qué y cómo hacer para lograr un objetivo.

Mitigación de riesgos: Estrategia para eliminar o disminuir el impacto de los riesgos existentes.

Software educativo: Programas para computadoras creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Software libre: Se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software.

Proyecto de software: Elemento organizativo a través del cual se gestiona el desarrollo de software.

Recursos mediáticos: Recursos necesarios para la elaboración de un software educativo, proporcionan la funcionalidad e interactividad del producto, como pueden ser imágenes, texto, animaciones, sonido.

Riesgos: Amenazas que ocasionan la vulnerabilidad ha determinado sistema o proyecto. Deben tenerse en cuenta para cualquier actividad que se realiza en la institución.

Repositorio: Lugar donde se almacenan objetos relacionados.

Requerimientos: Características propias y que determinan las ventajas de un determinado recurso.

Texto: Unidad de carácter lingüístico formada por un conjunto de enunciados con una estructura interna.

Vía de Adquisición: Estrategia trazada para conseguir determinado objetivo, en este caso para conseguir las medias necesarias.

Video: Captación, procesamiento, reconstrucción y transmisión de una serie de imágenes y sonidos.