

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL



**“PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE ADMINISTRACIÓN DE
CARTERA DE PROYECTOS, RUBRO: RESTAURACIÓN
PATRIMONIAL”**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS EN LA
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y AL TÍTULO DE INGENIERO
COMERCIAL

Profesor Guía: Srta. KAREN NIEMANN VIZCARRA

NATALIA CRISTINA DEL ROSARIO SALAS ARENAS

VIÑA DEL MAR - CHILE

*Dedicado a mis padres y hermanas por su
incondicional apoyo.*

*Agradecimientos a mi familia, por su
paciencia y ayuda constante.*

*A la Casa Escuela de los Oficios
Patrimoniales, por colaborar con la
información requerida además de
permitirme participar en su organización,
y en forma especial a la Familia Ojeda
Espejo, por su apoyo, entrega, tiempo y
amor.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| Introducción | 1 |
| Objetivo General | 2 |
| Objetivos Específicos | 3 |
| Justificación y viabilidad | 3 |
| Formulación de preguntas | 4 |
| Descripción de la metodología de la investigación | 4 |
| | |
| Capítulo I: Marco Teórico | 6 |
| 1.1 Restauración | 6 |
| 1.1.1 ¿Qué es la restauración? | 6 |
| 1.1.2 Teoría de la Restauración | 8 |
| 1.2 Patrimonio Cultural | 10 |
| 1.2.1 ¿Qué es patrimonio cultural? | 10 |
| 1.3 Valparaíso: Patrimonio de la Humanidad | 11 |
| 1.4 Proyecto | 12 |
| 1.4.1 Definición | 13 |
| 1.4.2 Elementos de Definición de un Proyecto..... | 15 |
| 1.4.3 La Gestión de Proyectos | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 1.5 Software..... | 17 |
| 1.5.1 Software administración de proyecto | 17 |
| 1.5.1.1. Actividades del software de administración de proyectos..... | 18 |
| 1.5.2 Software multiproyecto..... | 20 |
| 1.5.3 Proceso de selección de un software | 20 |
| 1.5.3.1 Software presentes en la plataforma Web..... | 22 |
| | |
| Capítulo II: Marco Contextual..... | 23 |
| | |
| 2.1 Antecedentes | 23 |
| 2.1.1 Historia..... | 24 |
| 2.1.2 Organización..... | 27 |
| 2.1.3 Misión, visión y valores | 29 |
| | |
| 2.2 Objetivos | 29 |
| | |
| 2.3 Productos y servicios | 30 |
| 2.3.1 Productos..... | 30 |
| 2.3.2 Servicios | 35 |
| | |
| 2.4 Metodología de funcionamiento | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5 Planteamiento de la problemática | 37 |
|---|-----------|

Capítulo III: Evaluación y Propuesta de Implantación Software

| | |
|----------------------------|-----------|
| Multiproyecto | 41 |
|----------------------------|-----------|

| | |
|--|-----------|
| 3.1 Software presentes en las plataformas web | 41 |
|--|-----------|

| | |
|-------------------------|----|
| 3.1.1 Project NET | 41 |
|-------------------------|----|

| | |
|---|----|
| 3.1.2 RationalPlan Project Server | 42 |
|---|----|

| | |
|--|----|
| 3.1.3 RationalPlan Multi Project | 44 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 3.1.4 Microsoft Project Professional 2010 | 45 |
|---|----|

| | |
|--|-----------|
| 3.2 Selección de Software | 46 |
|--|-----------|

| | |
|---|-----------|
| 3.3 Implantación del software elegido..... | 51 |
|---|-----------|

| | |
|-------------------------|-----------|
| Conclusión | 62 |
|-------------------------|-----------|

| | |
|---------------------------|-----------|
| Bibliografía | 64 |
|---------------------------|-----------|

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo I: Marco Teórico

Figura 1.1: Software presentes en la plataforma Web.....22

Capítulo II: Marco Contextual

Figura 2.1: Una de las armaduras que formó parte de la exposición de la galería cristal del parque Arauco.....25

Figura 2.2: Logo de la “Casa escuela de los oficios patrimoniales, Playa Ancha” 27

Figura 2.3: Entrega de la certificación por parte del alcalde de Valparaíso Jorge Castro Muñoz.....28

Figura 2.4: En el lado izquierdo, tres imágenes de la escultura deteriorada y al lado derecho, la restauración de la escultura, “Jesús de la buena esperanza” perteneciente a la Iglesia La Matriz, en Valparaíso 30

Figura 2.5: Maestro mayor, Geraldo Ojeda Jofré, junto a dos de sus armaduras medievales 31

Figura 2.6: Escudo realizado por la casa escuela de los oficios para el colegio Pablo Neruda utilizando las técnicas del arte quiteño, ensamblaje de metales y encobrizado de piezas 32

| | |
|---|----|
| Figura 2.7: Escudo y letras del colegio Pablo Neruda perteneciente a la Corporación Municipal de Valparaíso | 32 |
| Figura 2.8: Al lado izquierdo, una de las puertas de la iglesia “La Matriz” de Valparaíso antes de su restauración, y al lado derecho, la misma puerta en una etapa avanzada de restauración..... | 33 |
| Figura 2.9: Escultura tridimensional de Yeso Escayola | 34 |

Capítulo III: Evaluación y Propuesta de Implantación Software

| | |
|---|----|
| Figura 3.1: Imagen de la página oficial de RationalPlan Project Server. | 43 |
| Figura 3.2: Ejemplo de proyecto en marcha utilizando RationalPlan Multi Project sacado desde la plataforma web | 44 |
| Figura 3.3: Portada de MS Project Professional 2010 | 45 |
| Figura 3.4: Costo de adquisición de RationalPlan Project Server..... | 47 |
| Figura 3.5: Portada MS Project Professional 2010 con su precio de mercado | 48 |
| Figura 3.6: RelationalPlan Multi Project con su valor en el mercado | 50 |
| Figura 3.7: Carro de compras con la información de la facturación de la licencia de RationalPlan Multi Project para tres computadores..... | 50 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|---------------|----|
| Anexo 1 | 67 |
|---------------|----|

RESUMEN

La elaboración de la presente propuesta tiene como objetivo implantar un software que permita gestionar y controlar de una manera eficiente, proyectos múltiples que compartan recursos tanto materiales como humanos con el fin de lograr contribuir a la toma de decisiones entregando presupuestos realistas a los particulares y privados que soliciten sus servicios y así evitar sobrepasar, ya en la puesta en marcha de los proyectos, los presupuestos establecidos.

A través del estudio de los procesos administrativos de La Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales, lugar de encuentro ciudadano ubicado en Playa Ancha que se dedica a la capacitación de maestros restauradores y creada bajo la personalidad jurídica de OVAM, Organización de Artes y Materias Valparaíso, se logró obtener la información necesaria para, a partir de las necesidades funcionales de la entidad, encontrar un software que solucionará el problema de asignación de recursos en la puesta en marcha de dos o más proyectos simultáneos, objetivo logrado plenamente.

ABSTRACT

The preparation of this approach is to implement a software that allows to manage and control efficiently, multiple projects sharing both material and human resources in order to contribute to decision-making avoiding to exceed the established budget estimation.

Through the study of the administrative processes of La Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales, place of citizen encounter located in Playa Ancha, that is dedicated to the training of future restorers and created under the legal personality of OVAM, Organización de Artes y Materias Valparaíso, it was possible to obtain the necessary information to, as from the functional needs of entity, find a software that would solve the problem of resource assignment in the implementation of two or more projects simultaneously, objective fully achieved.

INTRODUCCIÓN

La administración eficiente de los recursos es clave para la optimización del presupuesto en las organizaciones.

En las micro y medianas empresas la responsabilidad en gestionar los recursos, por lo general, recae sólo en una persona quién es responsable de la dirección administrativa; encargándose de la gestión, planeación y control de los recursos tanto financieros, físicos, como humanos. Al generarse más de un proyecto (lo que es deseable) con los mismos recursos, la distribución y organización de ellos se ve envuelta en graves problemas de asignación de costos.

Para que las empresas de menor tamaño puedan mantenerse vigentes, es necesario asignar debidamente los recursos con la finalidad de obtener el mayor beneficio posible.

La Organización de Artes y Materias Valparaíso (OVAM) es una organización sin fines de lucro, de origen familiar que desde hace más de 15 años se ha propuesto la misión de desarrollar acciones de formación y difusión del Patrimonio. Asimismo, instruye a las personas en diferentes oficios relacionados con la restauración, logrando aportar al desarrollo de empleos para la región. Es en este contexto, que han llevado a cabo variados proyectos de recuperación y restauración patrimonial, entre los cuales se encuentran la recuperación de doce balcones del tradicional edificio Astoreka, el paño principal de la Biblioteca Severín y la recuperación de las puertas de la Iglesia La Matriz, entre muchos otros.

Adicionalmente, cuando es necesario, capacitan a los obreros que trabajan en la restauración de murallas, monumentos, esculturas y otras técnicas a través de su “Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales Playa Ancha”.

Muchos de los trabajos señalados se realizan en paralelo, haciendo dificultoso el control de costos y gastos asociados a cada uno, especialmente por compartir, muchas veces, los mismos recursos. Por ello, es que se requiere aplicar a sus procesos un software que optimice el proceso de gestión de una cartera de proyectos.

Objetivo General:

Optimizar el Proceso en Gestión de Proyectos a través de la implantación de un software que gestione una cartera de proyectos en el rubro de la Restauración Patrimonial.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar un análisis de la gestión de proyectos en el rubro restauración para comprender cómo automatizarlos.
- Investigar y estudiar los potenciales software que permitan gestionar una cartera de proyectos.
- Decidir cuál de ellos es más efectivo para proponer su aplicación al proceso.

Justificación y viabilidad:

Los software de administración de proyectos se utilizan como herramienta de planificación y control del avance en su ejecución, incluyendo el control de costos y asignación de los recursos, lo que permite al Jefe de Proyecto fortalecer su gestión administrativa permitiéndole integrar la información en una base de datos centralizada, optimizando los tiempos y evitando una errónea asignación de recursos.

Formulación de preguntas:

- ¿Existe en el mercado un software que permita gestionar una cartera de proyectos?
- ¿Cuál es el software que satisface en mayor medida las necesidades de información de la Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales?
- ¿Se requiere de algún cambio en: procesos, infraestructura tecnológica, definición de datos, entre otros, para la implantación?

Descripción de la metodología de la investigación:

En primera instancia se efectuará una investigación acotada a dos entidades, que además de OVAM, se han licitado proyectos de restauración en la región: H&V S.A y DuocUC, con el fin de conocer los sistemas que aplican para lograr una gestión de cartera de proyectos eficiente. En caso de que utilicen algún software multi-proyecto, investigarlo y evaluarlo además de buscar otros software que permitan gestionar una cartera de proyectos y, así, escoger el más adecuado para las necesidades de la Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales.

Para cumplir con lo anterior, se sostendrán entrevistas permanentes con la dirección de OVAM, quienes han manifestado su total interés en la propuesta de implantación del software. Ello, con el objetivo de indagar cuáles son sus prioridades, aspecto a considerar en la evaluación del software propuesto.

En caso de que las entidades anteriormente mencionadas no utilicen ningún software específico, se procederá a realizar una investigación en el mercado oferente, de las potenciales soluciones que gestionen una cartera de proyectos con un mínimo de dos y un máximo de seis software, donde se contrastarán sus funciones, requerimientos y características, con las necesidades y problemática de la Casa Escuela. Posteriormente, se decidirá cuál software es el más apropiado para luego presentar la propuesta final de implantación con el software elegido, aplicado a un caso real en donde se pueda observar en la práctica, que el software es capaz de dar solución a la problemática de la organización.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Restauración

1.2.1 ¿Qué es la restauración?

Generalmente se entiende por restauración a “cualquier intervención dirigida a devolver la eficiencia a un producto de la actividad humana.” (Brandi-Cesare, 2002, página 13).

Esta concepción se encuentra delimitada ya que no incluye intervenciones en la esfera biológica o física.

Otro concepto de restauración indica que este término, en su acepción estrictamente artística, dice relación con cualquier intervención ejecutada con la finalidad de prolongar la vida del objeto que se interviene con el fin de reintegrarlo de la menor manera al goce visual (Salvat Ediciones, Tomo 12, 1974), teniendo como objetivo la preservación del patrimonio cultural tangible, asegurando su accesibilidad a generaciones presentes y futuras.

Para realizar una restauración es necesario un vasto y profundo conocimiento de la naturaleza y particularidades del bien que se busca rescatar, comprender su

función y considerar su temporalidad e importancia, dejando de lado el ego de artista y supeditarlo al bien que se busca restaurar (Ceshi, Carlo).

La restauración, es parte de la conservación. La conservación comprende la conservación preventiva, la conservación curativa y la restauración. Todas estas medidas y acciones deberán respetar el significado y las propiedades físicas del bien cultural en cuestión.

- La conservación preventiva consiste en todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas en el patrimonio cultural. Estas acciones se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas, es decir, no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia.
- Conservación curativa son todas aquellas acciones aplicadas de manera directa sobre un bien o un grupo de bienes culturales que tienen como objetivo detener los procesos dañinos presentes o reforzar su estructura. Estas acciones sólo se realizan cuando los bienes se encuentran en un estado de fragilidad notable o se están deteriorando a un ritmo elevado, por lo que podrían perderse en un tiempo relativamente breve. Estas acciones a veces modifican el aspecto de los bienes.

- La restauración hace referencia a todas aquellas acciones aplicadas de manera directa a un bien individual y estable, que tengan como objetivo facilitar su apreciación, comprensión y uso. Estas acciones sólo se realizan cuando el bien ha perdido una parte de su significado o función a través de una alteración o un deterioro pasados. Se basan en el respeto del material original. En la mayoría de los casos, estas acciones modifican el aspecto del bien.

1.1.2 Teoría de la Restauración

A continuación se describen las teorías o tendencias de restauración que inciden al intervenir monumentos históricos:

- Restauración según Raffaele Stern y Giuseppe Valadier: creada como disciplina en Roma entre 1760 y 1810, tiene como finalidad recuperar las estructuras dañadas siguiendo las trazas originales de diseño y construcción, diferenciando claramente la obra original de la nueva. Con ello se devuelve la unidad a la obra sin llevar a engaño en cuanto a las partes reconstruidas.

- Restauración Estilística: Movimiento encabezado por el francés Viollet-Le-Duc entre los años 1814 y 1879, busca restituir una edificación a un estado ideal, eliminando todo elemento deteriorado para rehacer la estructura de tal manera que no exista manera de distinguir entre lo antiguo y lo nuevo una vez terminada la restauración.
- Restauración Histórica: teoría postulada por Luca Beltrami y Alfredo D'andrade durante la última década del siglo XIX, donde se establece que las reconstrucciones se pueden llevar a cabo siempre y cuando esté absolutamente documentada la existencia y cualidades del elemento a restituir.
- Restauración científica: esta tendencia formulada por Camilo Boito y Gustavo Giovannoni (1836 – 1947) admite que la restauración es necesaria para mantener en el transcurso del tiempo el valor documental del monumento y que la intervención debe preservar su autenticidad, diferenciando claramente lo antiguo de lo nuevo. Propone que los monumentos deben ser consolidados antes de reparados y, por tanto, restaurados.

1.2 Patrimonio Cultural

1.2.1 ¿Qué es Patrimonio cultural?

El concepto de patrimonio cultural es subjetivo y dinámico, no depende de los objetos o bienes sino de los valores que la sociedad en general les atribuyen en cada momento de la historia y que determinan qué bienes son los que hay que proteger y conservar para la posteridad.

La visión restringida, singular, antigua, monumental y artística del patrimonio del siglo XIX será superada durante el siglo XX con la incorporación del concepto de valor cultural.

Hoy son varios los documentos internacionales que consolidan una visión amplia y plural del patrimonio cultural, que valoran todas aquellas entidades materiales e inmateriales significativas y testimoniales de las distintas culturas, sin establecer límites temporales ni artísticos, considerando así las entidades de carácter tradicional, industrial, inmaterial, contemporáneo, subacuático o los paisajes culturales como garantes de un importante valor patrimonial.

1.3 Valparaíso: Patrimonio de la Humanidad

Al referirse al término patrimonio, se habla de un concepto ligado a la herencia y a rasgos culturales de la comunidad, que dan las referencias del acontecer actual y las proyecciones a futuro.

El que Valparaíso sea declarado como ciudad patrimonio de la humanidad, la proyecta al mundo estimulando su desarrollo con medidas tales como la incorporación de la ciudad a la gama mundial de turismo que promueve la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a través de sus exposiciones itinerantes, logrando ,así, la posibilidad de optar a fondos mundiales para el resguardo de estos patrimonios y a un constante proceso de gestión interna para la conservación y rehabilitación de sus edificios y espacios públicos.

La sola postulación de Valparaíso, significó la puesta en marcha de distintos proyectos de conservación patrimonial, planes de mejoramiento, planes de gestión y proyectos turísticos, por parte del municipio. Entre los diversos proyectos incluidos, destaca: el programa de recuperación de ascensores, el programa de recuperación de espacios públicos, el programa de mantención y prevención de riesgos en edificaciones antiguas, la conformación del archivo histórico de la I. Municipalidad (Sernatur, 2004).

El obtener la declaratoria, el Estado de Chile y la I. Municipalidad de Valparaíso se comprometen, ante la UNESCO, a restaurar y conservar el casco antiguo de la ciudad, compromisos que son evaluados cada cinco años, en cuyas ocasiones la UNESCO estudia las gestiones comprometidas a nivel comunal, regional y nacional, en base a un análisis de los avances que exhiba la ciudad en los proyectos patrimoniales ejes de la designación (Sernatur, 2004).

Es por ello que surge la necesidad y desafío de resguardar el valioso patrimonio de la ciudad como un bien perteneciente a toda la humanidad, razón fundamental que lleva a la importancia de conservar y proteger la zona declarada como patrimonio y, por ende, a los edificios que allí se levantan, como una manera de proteger su pasado y avanzar hacia un mayor desarrollo.

1.4 Proyecto

Proveniente del latín “proiectus”, que a su vez deriva de “proiacere”, formado por pro- ('hacia delante') y iacere ('lanzar') o dirigir algo hacia adelante, el término proyecto puede tener diferentes interpretaciones. Genéricamente, un proyecto es un plan que se desarrolla para realizar alguna cosa. Un proyecto puede ser un pensamiento, una intención, una idea o propósito de realizar algo con la posibilidad de transformarse en algo concreto.

A continuación se exponen definiciones del concepto “proyecto” para luego concluir con el concepto que resume el significado con el cual se utilizará la palabra “proyecto” en esta propuesta.

1.4.1 Definición

- Según los autores Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, en su libro Preparación y Evaluación de Proyectos; un proyecto “es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana.”.
- Ernesto Fontaine plantea que “para el economista, un proyecto es la fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos periodos de tiempo” (Fontain, 2008, pág. 21).
- David Orosco, en su página web dedicada a la recopilación de definiciones variadas define proyecto como “una intervención deliberada y planificada por parte de una persona o ente que desea generar cambios favorables en una situación determinada. Es el conjunto de actividades concretas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin de producir determinados bienes y servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas.”.

- Gabriel Baca Urbina, tal como los autores Sapag Chain, establece que un proyecto “es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendente a resolver, entre muchas, una necesidad humana.”¹.
- Janneth Mónica Thompson Baldiviezo, en su artículo² sobre este tema, define un proyecto como "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".

En base a las definiciones anteriores, en esta memoria se utilizará el concepto *proyecto* como una propuesta ordenada de acciones cuyo fin es encontrar la solución a un problema o necesidad que afecta a uno o varios individuos. En él se incluyen los recursos, tales como: la cantidad y tipos de materiales, características del objeto u obra a restaurar y el tiempo que se requerirá, contemplando las limitaciones del trabajo (obra) sin enfocarse en las herramientas para evaluar los proyectos (VAN, TIR) sino más bien, en sus recursos y la administración de éstos.

¹ Gabriel Baca Urbina. Evaluación de Proyectos, 3° edición. Editorial McGraw-Hill. 1995, Pág.2.

² <http://www.promonegocios.net/proyecto/concepto-proyecto.html> 14/10/2004

1.4.2 Elementos de definición de un Proyecto

Según la definición de proyecto, es posible representarlo en el eje del tiempo con la duración requerida para lograr el objetivo establecido, comenzando en un instante hasta finalizar en el momento T, donde el período T representa la duración esperada del proyecto. Al definir un proyecto es necesario tener claridad sobre los puntos que se definen a continuación:

- Cliente: Persona a quien va dirigido el resultado del proyecto, generalmente ellos presentan un problema que requiere solución. Como por ejemplo, un particular que acude con un objeto que necesita restauración o una organización con la necesidad de restaurar una escultura, monumento u otro.
- Inicio: Momento en que se termina la formulación del proyecto, con el presupuesto solicitado por el cliente.
- Término: Momento en que se cumple el resultado definido, tanto en costo, oportunidad, calidad o desempeño técnico.
- Costo: Recurso o insumo entrante al proyecto expresado en dinero.
- Tiempo: Recurso que origina una secuencia y luego un programa que es transformable en costo. Se incorpora al proyecto en dos dimensiones: la duración del esfuerzo y el momento en que éste se realiza. Ejemplo: Esfuerzo: una duración de 8 horas. Momento: día 2 de enero.
- Desempeño Técnico: Característica de los resultados expresados a través de un prototipo, gráfico, índices y funcionamiento fiable en términos de los objetivos intermedios y del objetivo final.

- Jefe del Proyecto: Persona responsable del proyecto. Encargado de la dirección del proyecto, su planificación y el control de todos los costos, recursos, programas y de cumplir con la conformidad del cliente.

1.4.3 La Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es un proceso continuo. Este proceso requiere de una estrategia global, apoyada por herramientas de trabajo que incrementen la productividad. El propósito de planificar y controlar es proveer una propuesta uniforme para el desarrollo y la administración de los proyectos. Los planes deben apoyar los niveles estratégicos, tácticos y operacionales de las organizaciones con el fin de alcanzar las metas corporativas de largo, mediano y corto plazo.

A través del ciclo de vida de un proyecto, se conforman dos categorías de actividades a realizar y que se encuentran directamente relacionadas: las actividades de gestión y las actividades de desarrollo de la tarea en cuestión.

Las actividades de gestión son aquellas relacionadas con la administración de las organizaciones, personas, sistemas que se llegasen a utilizar y procedimientos comprometidos en el proceso de planificación y obtención del objetivo. La planificación del proyecto, incluidas las actividades de control, son iteradas para cada fase del proyecto.

Las actividades de desarrollo de la tarea se centran en la ejecución misma. Las metodologías de desarrollo están típicamente organizadas en distintas fases, agrupadas en áreas funcionales de estudio, diseño y construcción, basadas en una estructura de partición del trabajo (Gestión de Proyectos de Software, Alejandro Bedini González).

1.5 Software

Según el sitio web "<http://www.quees.info/>"³, un software representa la parte inmaterial que hace funcionar a un computador para que realice una serie de tareas específicas. Coloquialmente conocidos como programas, el software engloba a toda la información digital que hace al conjunto de elementos físicos y materiales que componen el computador trabajar de manera inteligente.

1.5.1 Software administración de proyecto

Este concepto es utilizado en Ingeniería de Software y engloba a varios tipos de software, entre ellos el referido a la planificación, manejo y control del presupuesto de un proyecto, además de la asignación de recursos, comunicación y sistemas de documentación utilizados para organizarlos en diferentes tareas en un tiempo determinado.

³<http://www.quees.info/que-es-software.html> recuperado el 01/07/2014.

1.5.1.1 Actividades del software de administración de proyectos

Planificación

La planificación al momento de comenzar a desarrollar un proyecto, independiente de su índole, es esencial. La complejidad de esta tarea puede variar dependiendo de la utilización de las herramientas, del tamaño de la entidad, de las necesidades de la organización y del o los usuarios. Algunos de los desafíos que se deben enfrentar para la planificación de proyectos pueden depender de:

1. Los recursos humanos disponibles y la asignación de estos.
2. Manejo de la incertidumbre.
3. Acomodar las tareas para cumplir los plazos establecidos.
4. Interferencia de datos bidireccionados.
5. Interferencia de múltiples proyectos.

Cálculo de la ruta crítica

En proyectos complejos, existe una trayectoria o ruta crítica, es decir, una serie de eventos que dependen uno de otro y cuya duración determina directamente el plazo del proyecto en su totalidad. Ciertas aplicaciones de software tienen la característica de poder resaltar estas tareas, para así poder realizar un seguimiento y optimización en ellas.

Suministro de información

Un software de administración de proyectos necesita almacenar y proporcionar información relevante a un gran número de personas. Los requisitos típicos en los software de administración de proyectos pueden incluir:

1. Listas de tareas para cada persona.
2. Información que describa cada tarea y el tiempo que se demorará en realizarla.
3. Planificación de recursos.
4. Advertencias tempranas de posibles riesgos.
5. Información de la carga de trabajo, días de trabajo, feriados y vacaciones de los trabajadores.
6. Información histórica del progreso de proyectos similares.
7. Información del avance del proyecto actual.

1.5.2 Software Multiproyecto

No existe una definición en la literatura determinada para el concepto, por lo cual se considerará como *software multiproyectos*, a cualquier software capaz de llevar a cabo la planificación y control de dos o más proyectos que compartan recursos, tanto humanos como físicos o materiales.

1.5.3 Proceso de selección de un software

Para poder iniciar el proceso de selección de un software se debe considerar que el objetivo general y la incorporación tecnológica vayan acorde a las necesidades de los usuarios. En este caso, mediante entrevistas realizadas a los participantes y sostenedores del “Taller Escuela de los Oficios Patrimoniales Playa Ancha”, se busca plantear soluciones que planteen acabar con las problemáticas existentes y de esa manera, apoyar los objetivos estratégicos que buscan alcanzar como empresa.


El proceso de selección de un software, plantea varias etapas basadas en un flujo estándar compuesto por:

1. Identificar necesidades: cuáles son y en qué áreas se encuentran las falencias principales de la empresa.
2. Definir criterios de selección: a través de las plataformas dispuestas por los proveedores de software que den respuestas a las necesidades de la empresa tomando en cuenta sus restricciones económicas, de infraestructura y de TI.
3. Crear una lista de opciones: de los productos de software ofrecidos, sus proveedores y respectivas características.
4. Evaluar las opciones: para acotar la lista de opciones a solo dos, que den respuesta a las necesidades de la empresa.
5. Ampliar la información: presentación de las opciones con su diagnóstico, comentarios de usuarios y evaluaciones externas (ejemplos y simulaciones).
6. Decidir: finalmente, se debe decidir cuál es la opción que cumpla con el objetivo de dar respuesta a la problemática de la empresa.

1.5.3.1 Software presentes en la plataforma Web


En base a indagaciones e investigaciones en la industria de oferentes de software desarrollados para la administración de proyectos, se logró identificar a un conjunto que cumple con los requerimientos básicos, esto es, gestionar una cartera de proyectos:

- Project NET




The logo for Project NET features the text "project.net" in a lowercase, sans-serif font. Above the text, there are several short, red, radiating lines that resemble a sunburst or a signal.

- RationalPlan Multi Project




The logo for RationalPlan MultiProject consists of a green circular icon on the left containing a white silhouette of a person in motion. To the right of the icon, the text "RationalPlan" is written in a small, grey, sans-serif font, and "MultiProject" is written in a larger, green, sans-serif font.

- RationalPlan Project Server



The logo for RationalPlan Project Server is a horizontal rectangular banner with a grey-to-white gradient. On the left side, there is a white silhouette of a person in motion. To the right of the icon, the text "RATIONALPLAN" is written in a white, uppercase, sans-serif font, and "PROJECT SERVER" is written in a smaller, white, uppercase, sans-serif font below it.

- Microsoft Project



The logo for Microsoft Project features a green square icon on the left containing a white letter "P" and a white silhouette of a person in motion. To the right of the icon, the text "Microsoft" is written in a small, grey, sans-serif font, and "Project" is written in a larger, black, sans-serif font.

Figura 1.1: Software presentes en la plataforma Web.

CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL

La información que se expone a continuación, es la recopilación de entrevistas, conversaciones y artículos periodísticos publicados en la prensa escrita desde el año 1994.

2.1 Antecedentes

La Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales Playa Ancha, nace como una propuesta para convertir una antigua casona patrimonial abandonada en Playa Ancha, en una gran casa de encuentro ciudadano donde se pudiesen desarrollar distintas manifestaciones artísticas y profesionales de carácter manual con el objetivo de educar en el oficio de la restauración.

La Corporación Municipal de Valparaíso (CORMUVAL) autorizó a Geraldo Ojeda Jofré, historiador, restaurador⁴ y maestro mayor⁵ de la Casa Escuela de los Oficios a inspeccionar la casona ubicada en Playa Ancha, un 15 de septiembre del 2011, con el objetivo de realizar una evaluación del estado del inmueble y más tarde, levantar un proyecto de recuperación en el mismo. Luego de dos meses de trabajo de limpieza y desinfección del lugar, se dio inicio a un proyecto educativo integral el cual contempla la incorporación de profesionales certificados,

4 Restaurador: profesional responsable de las obras que se realicen en la pieza, monumento o inmueble conservando éste su doble polaridad: estética e histórica.

5 Maestro Mayor: Restaurador experto en tres o más técnicas tales como: yeso escayola, madera, metales, pintura.

constructores, restauradores, historiadores y arquitectos que en su conjunto entregan las herramientas necesarias tanto intelectuales como técnicas para formar a los alumnos de la casa escuela.

2.1.1 Historia

OVAM, Organización de Artes y Materias de Valparaíso, fue fundada formalmente el 29 de enero del 2003, inspirada en el deseo y necesidad de crear un organismo encargado de promover el desarrollo del patrimonio tangible e intangible de la ciudad de Valparaíso.

Sus asociados son personas que durante su vida han desarrollado diferentes actividades culturales enfocadas al desarrollo de la ciudad, instruidos en diferentes áreas tanto docentes como intelectuales.

OVAM, fue creada bajo el alero de “Arte Medieval”, taller de gran prestigio en oficios, reproducciones y restauro. Esta primera alianza permite formar, más tarde, el “Taller Escuela de Arte y Oficios Patrimoniales” dirigido por el destacado artista y maestro mayor, Geraldo Ojeda Jofré.

EL Sr. Geraldo Ojeda Jofré, desde 1968 se ha encargado de dar a conocer sus conocimientos tanto de historia como de arte, inculcando en todo aquel que quiera aprender, conocimientos sobre distintas técnicas y oficios para colaborar al desarrollo formativo e intelectual de jóvenes y adultos.

Desde los 80', en Playa Ancha, instaló formalmente un taller en su propia casa para la creación y confección de armaduras medievales a mano, con la calidad de las fabricadas en España e Inglaterra de manera industrial.

Tanto fue el éxito de sus réplicas, que en 1997 se montó una exposición con más de ciento veinte armas y armaduras por 10 días en la galería cristal del Parque Arauco, que terminó con un mes y medio de exposición con un rotundo éxito.

Connotados personajes como Carlos Cordoen, han sido testigos del maravilloso trabajo, adjudicándose una armadura del siglo XV, estilo alemán, que en 1996 exhibiría en el museo de historia de Santa Cruz (Museo Colchagua).

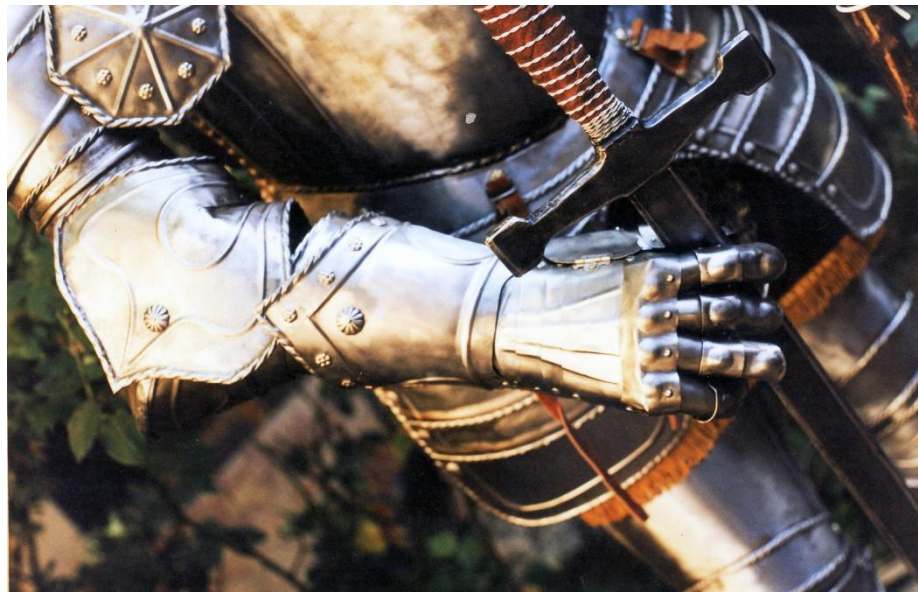


Figura 2.1: Una de las armaduras que formó parte de la exposición de la galería cristal del parque Arauco.

Numerosos artículos de prensa desde el 94' en adelante, han sido testigos de la evolución de este humilde artista al quien Jorge Salomó, Subdirector de Cultura de la Ilustre Municipalidad de Viña del Mar y actual gerente de la Corporación Cultural de Viña del Mar, declaró en 1997 en la prensa escrita el título del “único artista latinoamericano capaz de recuperar las herramientas del pasado”. Es en este contexto que realizaron en varias ocasiones cenas medievales con una asistencia máxima de 50 personas en donde, además de exponer sus creaciones, se revivía la historia de una manera teatral, con personajes caracterizados según la época y solo comiendo alimentos rústicamente bajo la luz de las velas.

Con el único afán de educar y preservar el conocimiento en los diferentes oficios y técnicas de conservación, es que Don Geraldo ha realizado diversos talleres como “arte medieval”, “taller la piedra”, y ahora la “casa escuela”, además de charlas en diferentes universidades e institutos profesionales, agregando la formación que le entregó a destacados académicos que actualmente entregan también el conocimiento en las aulas de diferentes instituciones educacionales de renombre.

2.1.2 Organización

Esta organización cuenta con quince personas aproximadamente de manera estable, de las cuales cinco de ellas forman parte de la directiva.

Presidente: Raúl Monsalve Affin.

Vicepresidente: Julio Lobos Moyano.

Secretaria: Rosalía Espejo Adones.

Tesorero: Fernando Monsalve Affin.

Director: Geraldo Ojeda Jofré.



Figura 2.2: Logo de la “Casa escuela de los oficios patrimoniales Playa Ancha”

Las personas que forman parte de la Casa Escuela realizan, en su mayoría, una labor de voluntariado ya que el dinero que se desembolsa por cada nuevo aprendiz, alcanza sólo para costear los materiales básicos para realizar las actividades. Cuando se termina el plazo de enseñanza, los nuevos aprendices realizan tareas de restauración en y para la misma Casa Escuela, en forma de retribución.

Cabe destacar, que después de los periodos de enseñanza y horas de aprendizaje cumplidas por el aprendiz, una o dos veces al año según el número de adeptos, se realiza una certificación con respaldo y presencia de autoridades municipales.

Luego de las certificaciones, se mantiene el contacto con los maestros restauradores, para posibles futuras contrataciones en donde, dependiendo de las necesidades de la empresa o del particular, se contrata a quien corresponda.

De esta manera, la Casa Escuela contribuye en forma activa a la disminución del desempleo en la región.



Figura 2.3: Entrega de la certificación por parte del alcalde de Valparaíso Jorge Castro Muñoz.

2.1.3 Misión, Visión y Valores

La Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales, no cuenta con misión ni visión definida de manera formal, y tampoco poseen un plan estratégico como organización.

2.2 Objetivos

- Rescate, conservación y restauración de las manifestaciones tangibles de muebles e inmuebles pertenecientes tanto al patrimonio cultural de Valparaíso como a particulares.
- Sensibilizar a la población para comprender el patrimonio cultural de Valparaíso y la necesidad de conservarlo.
- Desarrollar alianzas y convenios de cooperación con instituciones, empresas, personas y agrupaciones con intereses similares enfocados al rescate y desarrollo cultural.

2.3 Productos y servicios

2.3.1 Productos

Escultura Policromada: Se encarga de obras en tres dimensiones con soporte de madera, como las esculturas, retablos, marcos, bastidores y muebles en general.



Figura 2.4: En el lado izquierdo, tres imágenes de la escultura deteriorada y al lado derecho, la restauración de la escultura, “Jesús de la buena esperanza” perteneciente a la Iglesia La Matriz, en Valparaíso

Metales: se trabaja en protecciones con estilos ornamentales en donde son tratadas con pavonados para aumentar su vida útil. También contempla estructuras metálicas como ventanales, pilares, cerchas, costaneras, cierros, defensas, pasamanos, balcones, y distintos tipos de armaduras medievales además del encobrizado en los casos en que se requiera.

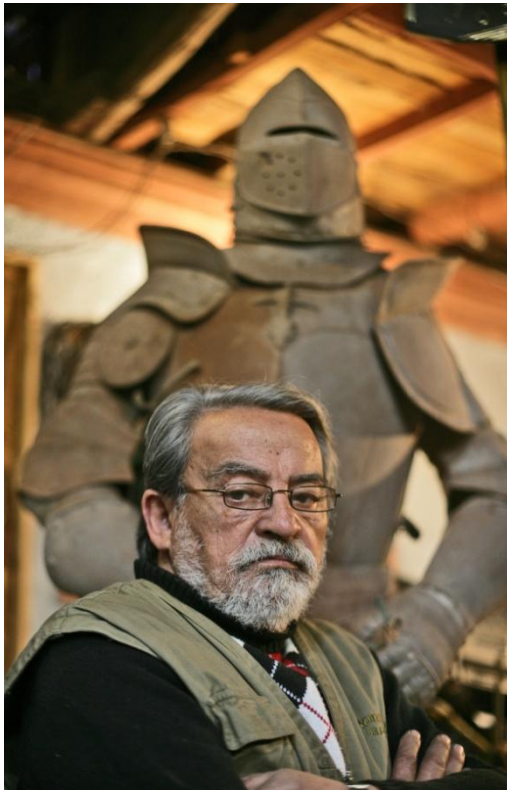


Figura 2.5: Maestro mayor, Geraldo Ojeda Jofré, junto a dos de sus armaduras medievales.



Figura 2.6: Escudo realizado por la Casa Escuela de los Oficios para el colegio Pablo Neruda utilizando las técnicas del arte quiteño, ensamblaje de metales y encobrizado de piezas.



Figura 2.7: Escudo y letras del colegio Pablo Neruda perteneciente a la Corporación Municipal de Valparaíso, CORMUVAL.

Madera: tratamientos y conocimientos del uso constructivo y decorativo. A raíz de su conocimiento se puede reemplazar o tratar en caso de plagas y deterioros.

Maderas nobles: pino oregón americano, roble, mañío, raulí, alerce, ciprés, roble americano, laurel, etc.



Figura 2.8: Al lado izquierdo, una de las puertas de la iglesia “La Matriz” de Valparaíso antes de su restauración, y al lado derecho, la misma puerta en una etapa avanzada de restauración.

Pintura: al oleo y acrílica en donde se aplican diferentes técnicas y estilos.

Yeso Escayola: técnica medieval, que mezcla el yeso con algún material natural o sintético el cual busca dar cuerpo a un volumen decorativo de fachadas de casonas y edificios u otras figuras de diferentes tamaños.



Figura 2.9: Escultura tridimensional de Yeso Escayola.

2.3.2 Servicios

La Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales Playa Ancha, atiende con responsabilidad los requerimientos de capacitación, instrucción o formación que puedan necesitar instituciones privadas o públicas, además de realizar servicios a particulares, siempre enfocados a desarrollar y aplicar la técnica necesaria en cada caso para restaurar el objeto, escultura o monumento que lo requiera.

Además de prestar servicios, la Escuela posee alianzas estratégicas con colegios pertenecientes a la Corporación Municipal de Valparaíso (CORMUVAL), con el fin de recibir a estudiantes que se encuentren realizando sus prácticas profesionales en carreras afines, para complementar su crecimiento profesional.

A este tipo de alianzas se suma la integración de una organización comunitaria que rehabilita jóvenes y adultos en riesgo social (drogadicción) o enfermedades mentales para enseñarles un oficio, canalizando sus habilidades y entregándoles una herramienta para poder defenderse ante la sociedad. Además de las participaciones anteriores en proyectos de COANIL, donde enseñaron técnicas como mosaico, tallado y carpintería a más de 30 niños, logrando desarrollar sus competencias con la finalidad de lograr su inclusión social.

2.4 Metodología de Funcionamiento

Paso 1.- Se recibe la solicitud de Evaluación.

Paso 2.- Se evalúa, la pieza, monumento, escultura o requerimiento a intervenir y se desarrolla un informe técnico con la propuesta de intervención, y un proyecto de recuperación con el detalle de las posibles intervenciones, los costos y los plazos.

Paso 3.- Se traslada la pieza a la Casa Escuela de los Oficios. Se examina en profundidad y se definen los criterios con los cuales se realizará la restauración. En el caso de realizarse la restauración de un monumento o fachada, se instalan los andamios o herramientas necesarias para desarrollar la actividad y se traslada al personal capacitado para ejecutar la recuperación del inmueble.

Paso 4.- Al concluir la intervención, en caso de ser un inmueble histórico, se realiza la inauguración formal con autoridades y la comunidad. De ser una pieza particular, sus dueños reciben la obra restaurada.

Paso 5.- Se entregan las recomendaciones de conservación preventiva respectivas a cada obra.

Paso 6.- Se concluye con la recopilación de la documentación gráfica y escrita para ser archivada.

2.5 Planteamiento de la problemática

La Casa Escuela capacita y certifica a maestros en restauración logrando incorporar en ellos las competencias y técnicas necesarias para ser partícipes activos en los diferentes proyectos de restauración patrimonial. Es en este contexto que se generan conflictos de recursos, sobre todo humanos, entre los proyectos. Para esto es necesario encontrar un software que permita gestionar dos o más proyectos de manera simultánea, que facilite la tarea de realizar el presupuesto inicial de manera efectiva, y que sea capaz de evitar la mala asignación de los recursos.

Sobre el financiamiento, la Casa Escuela se financia principalmente de las actividades que realiza, como baratillos y venta de antigüedades y artículos de diferentes tipos, donados por los vecinos y colaboradores. Además con la realización de los diversos proyectos de restauración patrimonial en la ciudad, se genera un margen monetario que es reutilizado en la Casa Escuela, manteniendo así los insumos y materiales necesarios para la realización de las actividades como también financiar el pago de los servicios básicos.

Los recursos materiales y financieros con los que cuenta la Casa Escuela son muy limitados y cada uno de los ingresos recibidos es utilizado en las actividades de enseñanza que se realizan en la misma, sin intención de lucro como organización.

En cuanto a la gestión de proyectos y distribución de recursos específicamente, el mayor conflicto que tiene la organización es el costeo de los recursos, sobre todo humanos, ya que cada una de las personas que participa activamente en la realización de los proyectos se encuentran capacitadas en técnicas específicas siendo muy complejo el reemplazo en caso necesario. Es por estas habilidades especiales que la asignación del recurso humano y el costeo de la hora hombre se hace muy complejo cuando se enfrentan a más de un proyecto al mismo tiempo.

Los proyectos de restauración tienen fases y aspectos de planeación y seguridad diferentes a los proyectos de construcción. Por ejemplo, en una obra de construcción la carta Gantt contempla las etapas de realización del proyecto con tiempos determinados según el avance del mismo, pero en un proyecto de restauración los tiempos de cada fase no son rígidos ya que dependen del grado de fatiga del material o del clima en el caso del yeso escayola, ya que su fragüe depende de las condiciones climáticas presentes en el momento.

El Inspector Técnico de Obra (ITO) de una construcción o un prevencionista de riesgos, están educados para considerar aspectos esenciales en los proyectos y

obras constructivas creados desde cero. En el caso de los proyectos de restauración los riesgos provienen de lugares diferentes. Por ejemplo, en una obra constructiva realizada desde cero, para un prevencionista de riesgos es de suma importancia vigilar el uso del casco protector, ya que el riesgo de accidente existe en su mayoría por la precipitación de elementos desde arriba. En el caso de los proyectos de restauración, los riesgos no provienen desde arriba, sino que parten desde el piso, ya que la fatiga de material tanto del suelo como de las murallas puede ser las responsables de un accidente.

Es por las razones anteriormente expuestas como ejemplo, que es necesario mantener en el equipo de trabajo profesionales que sean, además de ITOs o prevencionistas, restauradores. Esta misma necesidad se extiende a la administración. La tarea de administrar de una manera correcta los tiempos y recursos tanto materiales como humanos, debe ser realizada por una persona que conozca y contemple los riesgos y probabilidades de éxito y error en cada uno de los futuros proyectos.

Es por lo anterior que uno de los aspectos más importantes en la evaluación de los diversos software que permitan controlar más de un proyecto de manera simultánea, es que estos sean de fácil accesibilidad, manejo y que su costo sea bajo o de uso libre preferentemente, para que el designado por la Casa Escuela de los Oficios sea capaz de llevar a cabo la tarea de administrar los recursos y realizar los presupuestos, aplicando sus conocimientos en restauración tanto de una manera teórica como práctica considerando así todos los aspectos fundamentales para la correcta realización del presupuesto y posteriormente, la correcta ejecución del o los proyectos.

CAPÍTULO III: EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN, SOFTWARE MULTIPROYECTO.

3.1 Software presentes en las plataformas web

Luego de las conversaciones con H&V S.A y DuocUC, se logra determinar que no utilizan un software determinado para la administración de sus proyectos de restauración. Es por lo anterior que se procede a realizar la investigación en el mercado oferente de software para encontrar uno capaz de cumplir con los requerimientos de la Casa Escuela.

Las siguientes descripciones son la recopilación de la información que cada uno de los software posee en las diferentes páginas web como por ejemplo, www.portalprogramas.com o www.softonic.com.

3.1.1 Project.NET

Project.NET es un completo programa ideal para personas que deben controlar, administrar y gestionar varios proyectos al mismo tiempo permitiendo tener una visión integral de ellos y dando la posibilidad de trabajar en cada proyecto de forma independiente o en conjunto. Además, ofrece todas las herramientas y funciones que son necesarias para documentar a la perfección las acciones y

trabajos en los distintos proyectos para, así, presentar los datos requeridos de una manera clara y atractiva.

Project.NET también permite unificar los documentos en los que se trabaja como por ejemplos blogs o wikis⁶ independientes que se desee controlar, dando acceso también a otros usuarios para editar los datos, visualizar la información, realizar comentarios, hacer seguimiento de las entradas, avances, etc.

Este programa ha sido desarrollado para dar solución a los requerimientos y funcionalidades de usuarios exigentes permitiendo gestionar los permisos, documentos a utilizar, registro de actividades de cada uno de los proyectos, gestión del flujo de trabajo y los tiempos destinados en cada una de las tareas de los proyectos.

La licencia de Project.NET es gratuita, se encuentra disponible en inglés y opera con los sistemas operativos: Windows (Windows XP, Vista y Windows 7) y UNIX.

3.1.2 RationalPlan Project Server

RationalPlan Project Server es una plataforma de gestión de proyectos simultáneos que tiene la particularidad de permitir el manejo, control y gestión de proyectos relacionados entre sí. Por otra parte, permite la realización de

⁶ Un Wiki (del hawaiano wiki wiki, «rápido») es un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. <http://www.isabelperez.com/taller1/wiki.htm>

modificaciones a diversos usuarios de manera simultánea convirtiéndolo en una solución de software de gestión de proyectos para el trabajo en equipo con proyectos comunes gracias a su control de concurrencia de usuarios.

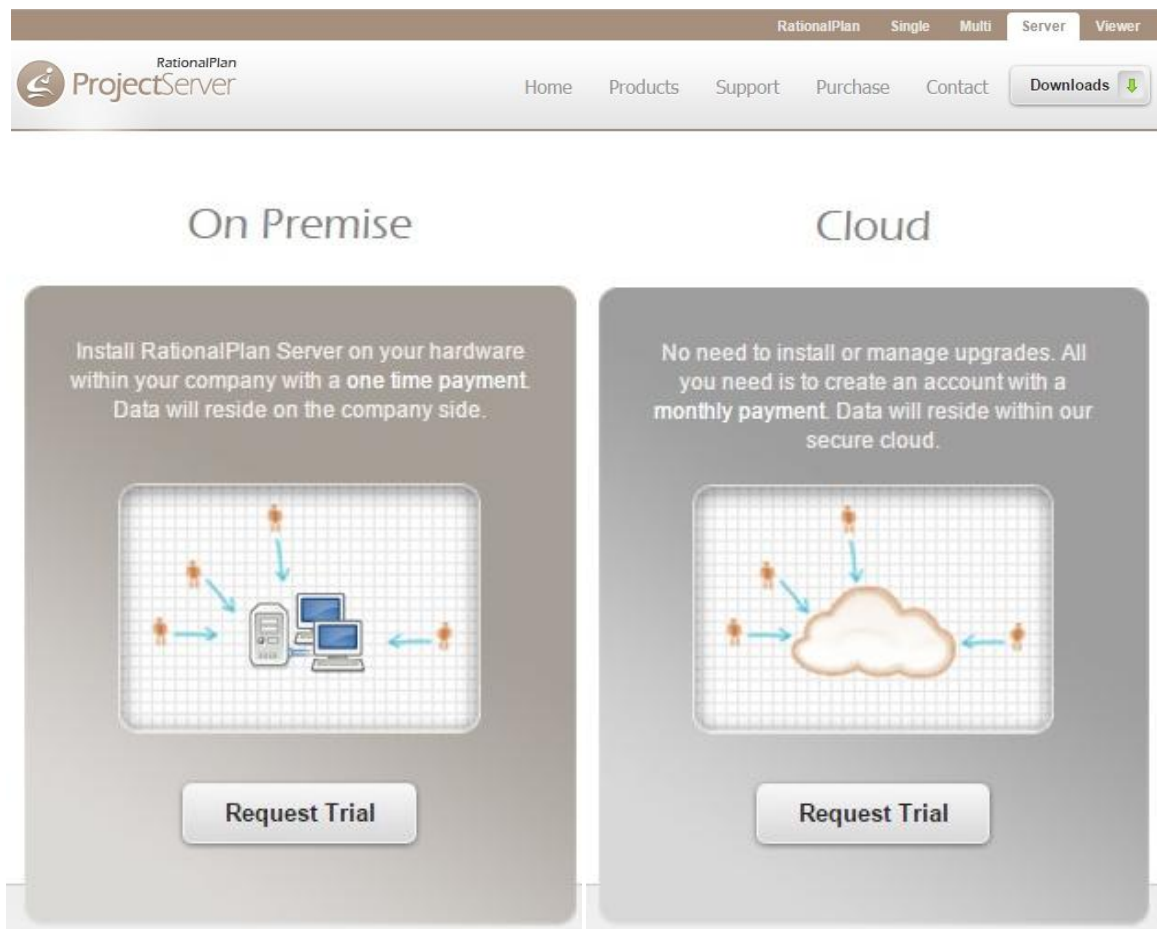


Figura 3.1: Imagen de la página oficial de RationalPlan Project Server.

Esta herramienta resulta de gran utilidad para diversos proyectos relacionados entre sí, en donde partes de unos dependen de los trabajos realizados en otros y es necesario un acceso simultáneo vía intranet o internet. Diseñado como soporte para los administradores de proyectos en el desarrollo de planes, gestión de

presupuestos, seguimiento de tareas, entre otros, permite terminar el proyecto en las fechas indicadas sin caer en sobre asignaciones ni sobrepasos en los presupuestos.

Su licencia permite la descarga de esta herramienta de manera gratuita pero sólo para una versión de evaluación por 30 días. Se encuentra en idioma español y se requiere una de las varias versiones del sistema operativo Windows (Windows 2000, XP, 2003, Vista, 7, 2008, y 8).

3.1.3 RationalPlan Multi Project

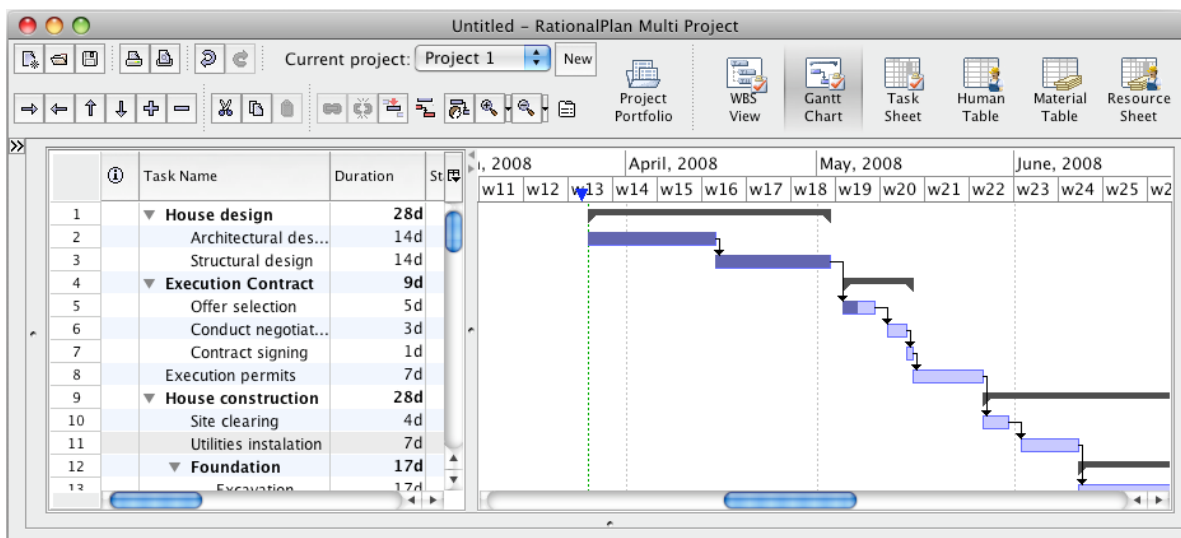


Figura 3.2: Ejemplo de proyecto en marcha utilizando RationalPlan Multi Project.

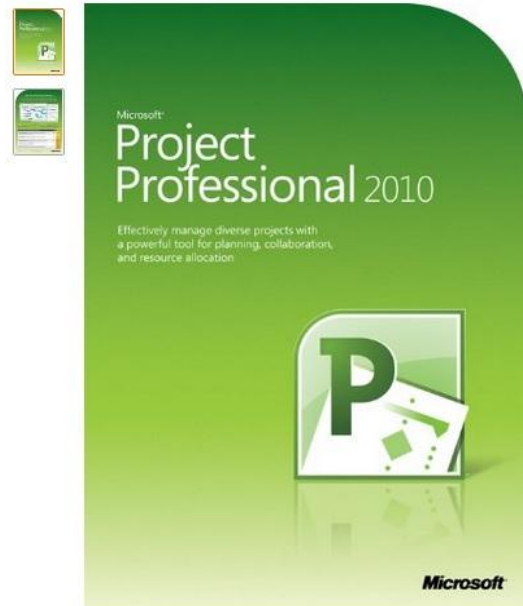
Imagen obtenida desde la plataforma web.

RationalPlan Multi Project es un software que permite desarrollar proyectos de trabajo asociando y asignando a cada agente involucrado sus tareas respectivas. Esta herramienta permite mantener bajo control los avances del proyecto, además de, relacionar varios proyectos entre sí cuando el trabajo desarrollado en uno de ellos tenga relación con el resto, comprobando los avances en las tareas de cada uno, sus rendimientos, el resumen de los trabajos terminados o pendientes, en qué fase del desarrollo se está, entre otros.

Su licencia permite la descarga de esta herramienta de manera gratuita pero sólo para una versión de evaluación por 30 días. Se encuentra en idioma español y funciona en Windows 2000, XP, 2003, Vista, 7, 2008, 8 y Windows 8.1 además de disponer de una versión destinada a estudiantes, instituciones educativas y organizaciones sin fines de lucro con las mismas características de la versión regular pero a un precio menor.

3.1.4 Microsoft Project Professional 2010

Microsoft Project es la herramienta más popular cuando de gestión de proyectos se trata. Este completo programa permite llevar de una manera eficiente la gestión de los recursos, tareas, problemas y documentación de los proyectos además



de permitir la gestión de un portafolio de proyectos. Esto es especialmente útil cuando se tienen varios proyectos que influyen en otros.

Su licencia permite la descarga de esta herramienta de manera gratuita pero sólo para una versión de evaluación por 60 días. Se encuentra en idioma español (entre otros) y funciona en Windows Vista, Windows 7 y Windows XP.

3.2 Selección del Software

Después de analizar las diferentes características de los software anteriormente descritos y luego de contrastarlos con las necesidades y requerimientos de la “Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales”, se puede determinar que el software más apropiado para ser implementado en esta organización es “RelationalPlan Multi Project”.

Esta decisión se basa en lo siguiente:

- Project.NET, a pesar de que en las descripciones de variados portales especializados en descargas, dice que es gratuito, al descargar la carpeta de instalación no contiene los archivos necesarios para ejecutarla exitosamente, además de involucrar un alto riesgo por las posibles descargas de virus u otros archivos maliciosos.

- Relational Project server, tiene un costo mensual de USD \$94.00, que calculado al valor del dólar observado al 26 de diciembre de 2014 asciende a \$57.261,98 pesos mensuales por computador en el cual se desee instalar.

The screenshot shows the RationalPlan Project Server website with a navigation bar at the top. The main content area displays three pricing tiers: Beginner, Master, and Production. Each tier is presented in a grey box with a 'Try Now' button at the bottom. The Beginner tier costs \$19 per month and includes unlimited users, 20 projects, 700 tasks, and 7 Gb storage. The Master tier costs \$59 per month and includes unlimited users, 50 projects, 2000 tasks, and 15 Gb storage. The Production tier costs \$94 per month and includes unlimited users, unlimited projects, unlimited tasks, and 20 Gb storage.

| Tier | Price per month | Users | Projects | Tasks | Storage |
|------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| Beginner | \$19 | Unlimited | 20 | 700 | 7 Gb |
| Master | \$59 | Unlimited | 50 | 2000 | 15 Gb |
| Production | \$94 | Unlimited | Unlimited | Unlimited | 20 Gb |

Figura 3.4: Costo de adquisición de RationalPlan Project Server.

- Microsoft Project Profesional 2010, tiene un elevado costo de adquisición ya que con una transformación para el día 26 de diciembre del 2014 a \$742,71 cada Euro, el costo de adquisición sería de \$370.612.



Microsoft Project Profesional 2010 (PC)
 de Microsoft
 Plataforma : Windows Vista, Windows 7, Windows XP
 Sé el primero en opinar sobre este producto

Precio: **EUR 499,00**
 Precio final del producto

En stock.
 Vendido por Barcleys y gestionado por Amazon. Se puede envolver para regalo.

Quieres recibir el pedido el **jueves 18 diciembre**? Cómpralo antes de **64 hrs y 37 mins** y elige envío **rápido** para recibirlo en **3 días** al completar tu pedido. [Ver detalles](#)

Nuevos: 3 desde EUR 496,01

Hay una nueva versión de este producto:

 Microsoft Project 2013 Professional, x32/64, 1u, ENG - Software de gerencia de proyecto (x32/64, 1u, ENG, 2000 MB, 1024 MB, 1.0 GHz, ENG)
 EUR 1.259,02
 En stock.

Edición en idioma extranjero
 La edición de este producto no contempla como idioma principal el castellano. Amazon no te asegura que el contenido esté en castellano.

Figura 3.5: Portada de MS Project Profesional 2010 con su precio de mercado.

Cabe mencionar que el software elegido entre sus características más importantes, cumple con:

- Manejo de dos o más proyectos simultáneos.
- Asignación de recursos.
- Asignación de tareas.
- Asignación de costos.
- Elabora carta Gantt.
- Permite identificar la ruta crítica.
- Realizar anotaciones de estado de cada proyecto.
- Distribuye recursos humanos compartidos.
- Identifica la sobre asignación de recursos.
- Proporciona informes variados.
- La licencia se paga solo una vez.
- Tiene una versión destinada a organizaciones o instituciones sin fines de lucro, con las mismas características que la versión de mercado clásica, que se puede adquirir a un precio menor y gracias a la cual el costo de adquisición baja de USD \$98 por cada computador a USD \$47, disminuyendo su precio total considerado para 3 computadores de USD \$301 a USD \$148. Esto se traduce, considerando el valor del dólar a 609,17 pesos, en un ahorro de \$93.203,17.⁷ y en un total a pagar de **\$90.157**.

⁷ Cálculos en el anexo n°1



Figura 3.6: RelationalPlan Multi Project con su valor en el mercado.

Información de Facturación Revisión y Pago

Idioma: Español Mostrar precio en: CLP - Chilean Peso

Productos En Su Carrito De Compras

| | ENTREGA | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE | ELIMINAR |
|--|-------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
|  RationalPlan Multi Project Educational - 4.9.4 (Descuento por cantidad) | Electrónica | 3 <input type="text"/> | 28,669 CLP (47.00 USD) | 86,007 CLP (141.00 USD) |  |
|  Descargar servicio de seguro | Electrónica | 1 | 4,270 CLP (7.00 USD) | 4,270 CLP (7.00 USD) |  |

La moneda de facturación es USD (\$)

Dispongo de un cupón de descuento

SUBTOTAL: 90,277 CLP / 148.00 USD
 TOTAL IVA: 0 CLP / 0.00 USD
PRECIO TOTAL: 90,277 CLP / 148.00 USD

Figura 3.7: Carro de compras con la información de la facturación de la licencia de RationalPlan Multi Project para tres computadores utilizando la versión destinada a organizaciones educacionales sin fines de lucro.

3.3 Implantación del software elegido

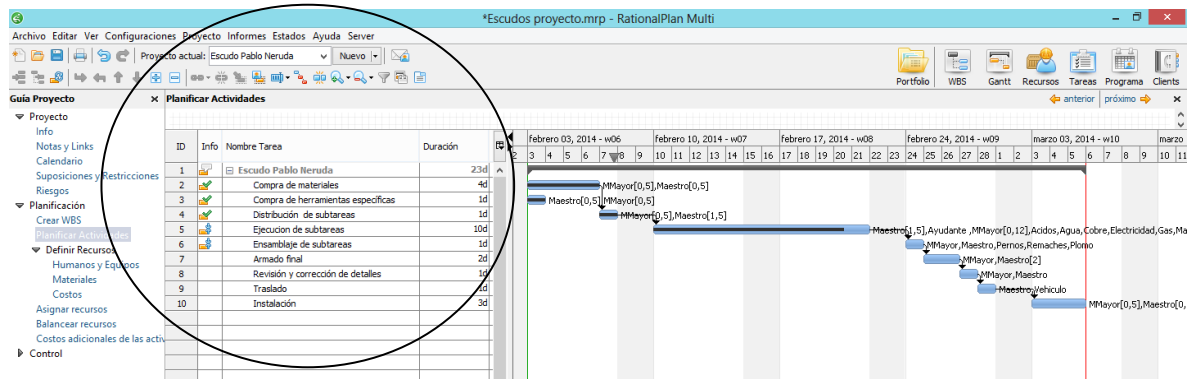
Con el objeto de demostrar que el software RelationalPlan Multi Project es susceptible de ser implantado en una microempresa y lo que es mejor, manejado con simplicidad considerando los conocimientos y capacidades informáticos del usuario, es que se realizará un análisis utilizando esta herramienta con los datos de un caso real.

En las siguientes páginas se incluyen algunas imágenes en donde se puede apreciar la versatilidad de esta herramienta.

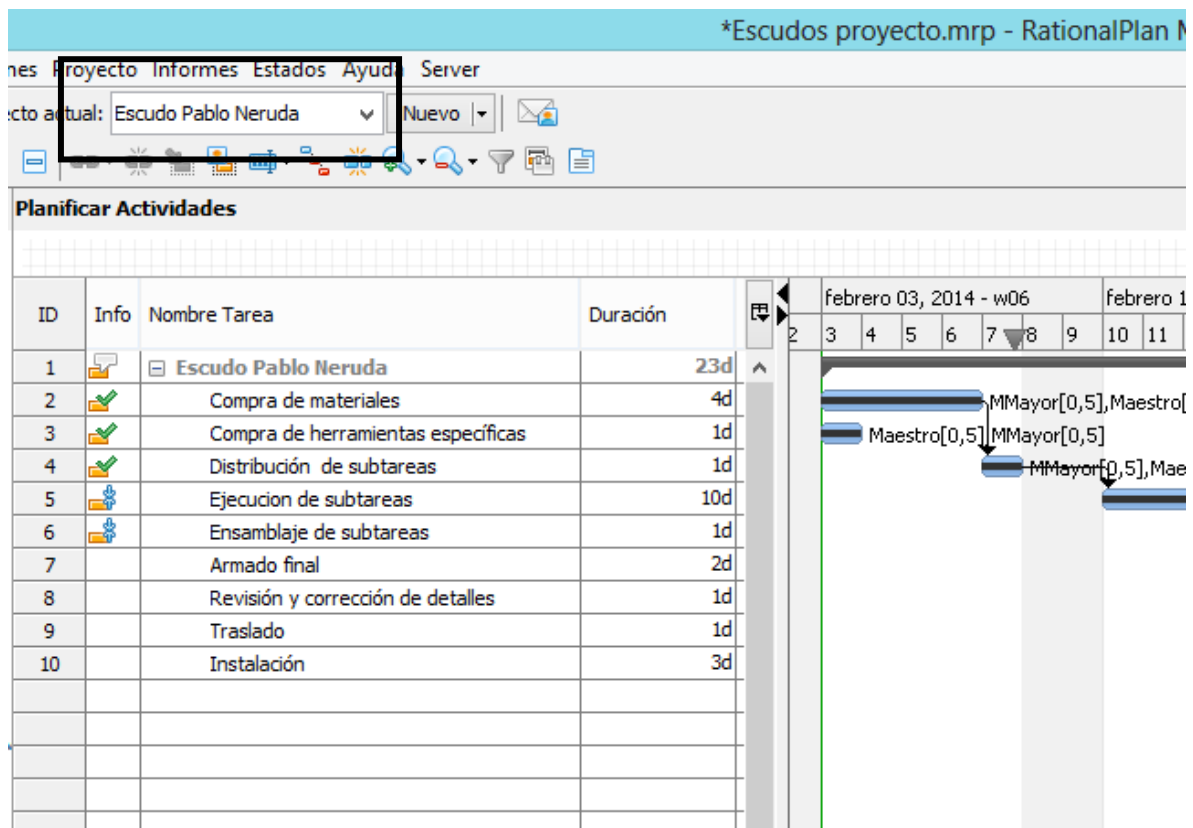
A continuación se pueden observar diversas tareas para los proyectos “Escudo Pablo Neruda” y “Letras Pablo Neruda”, cada uno por separado con sus respectivos recursos.

En necesario mencionar que el proyecto “Escudo Pablo Neruda” tuvo como fecha inicial el día 3 de febrero del 2014 finalizando el 3 de marzo del 2014, y el proyecto “Letras Pablo Neruda” se inició el día 10 de febrero del 2014 con un término el día 3 de marzo del 2014, por lo cual se enfrentarán conflictos de asignación de recursos al realizar los proyectos de manera paralela, con fecha de término para el mismo día, con materiales similares y los mismos recursos humanos.

Escudo Pablo Neruda



Listado de tareas



Recursos humanos y equipos

*Escudos proyecto.mrp - RationalPlan Multi

Archivos Proyecto Informes Estados Ayuda Server

Proyecto actual: Escudo Pablo Neruda ▾ Nuevo ▾

Humanos y Equipos

Humanos y Equipos | Materiales | Costos

| ID | Nombre Recurso | Tasa Estándar | Tasa Horas Extra | Calendario | UnidadesMax | Et |
|----|---------------------------|---------------|------------------|------------|-------------|----|
| 1 | MMayor | Ch\$3.000/h | Ch\$0/h | Estándar | 1 | |
| 2 | Maestro | Ch\$2.200/h | Ch\$0/h | Estándar | 3 | |
| 3 | Ayudante | Ch\$1.000/h | Ch\$0/h | Estándar | 2 | |
| 4 | Maquina para cortar metal | Ch\$300/h | Ch\$0/h | Estándar | 2 | |
| 5 | Andamios | Ch\$700/h | Ch\$0/h | Estándar | 1 | |
| 6 | Vehiculo | Ch\$1.200/h | Ch\$0/h | Estándar | 1 | |

Recursos materiales

*Escudos proyecto.mrp - I

Archivo Editar Ver Configuraciones Proyecto Informes Estados Ayuda Server

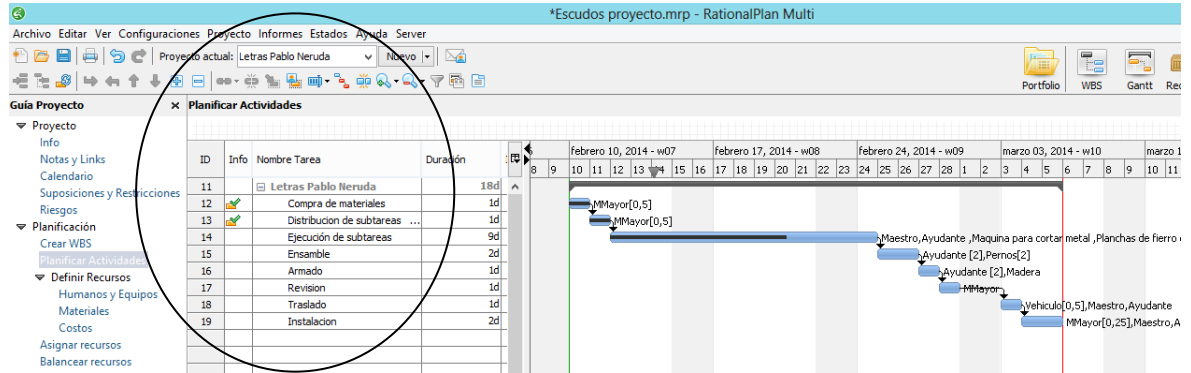
Proyecto actual: Escudo Pablo Neruda ▾ Nuevo ▾

Guía Proyecto × **Materiales**

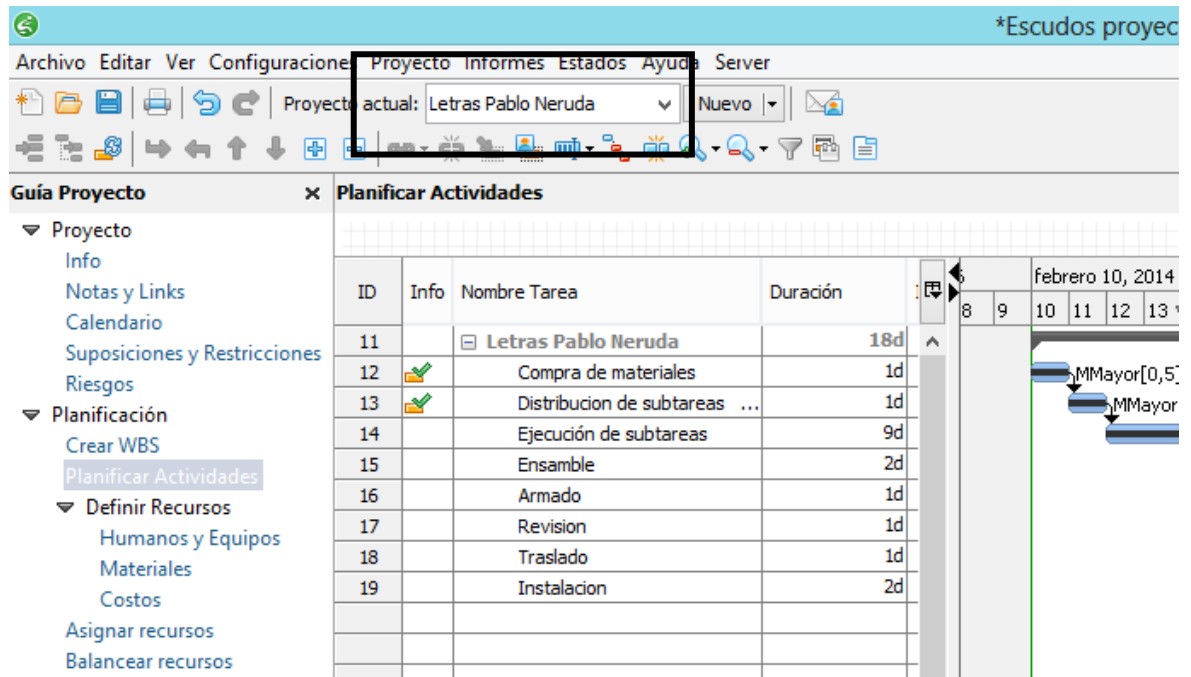
- ▼ Proyecto
 - Info
 - Notas y Links
 - Calendario
 - Suposiciones y Restricciones
 - Riesgos
- ▼ Planificación
 - Crear WBS
 - Planificar Actividades
 - ▼ Definir Recursos
 - Humanos y Equipos
 - Materiales**
 - Costos
 - Asignar recursos
 - Balancear recursos
 - Costos adicionales de las activ
- ▶ Control

| ID | Nombre Recurso | Precio/Unidad | U |
|----|---------------------------|---------------|----|
| 7 | Planchas de fierro de 1.5 | Ch\$14.800 | me |
| 8 | Madera | Ch\$25.000 | |
| 9 | Platinas | Ch\$7.000 | |
| 10 | Remaches | Ch\$10.000 | |
| 11 | Pernos | Ch\$15.000 | |
| 12 | Acidos | Ch\$750.000 | |
| 13 | Cobre | Ch\$150.000 | |
| 14 | Gas | Ch\$15.000 | |
| 15 | Plomo | Ch\$20.000 | |
| 16 | Electricidad | Ch\$25.000 | |
| 17 | Agua | Ch\$15.000 | |


Letras Pablo Neruda




Listado de tareas



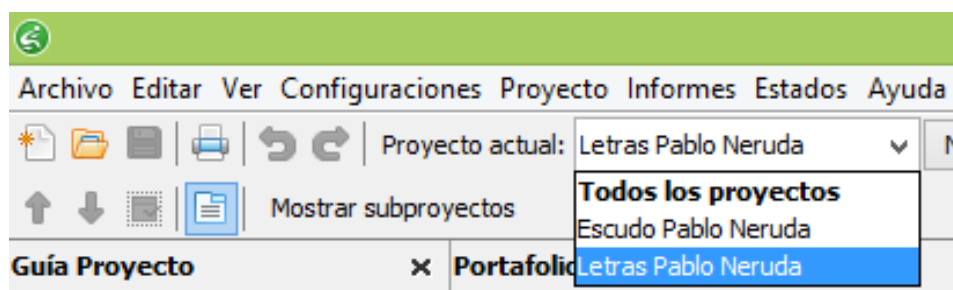
Recursos humanos y equipos

| *Escudos proyecto.mrp - RationalPlan Multi | | | | | | |
|---|---------------------------|---------------|------------------|------------|-------------|-----|
| iones Proyecto Informes Estados Ayuda Server | | | | | | |
| lecto actual: Letras Pablo Neruda ▾ Nuevo ▾  | | | | | | |
| Humanos y Equipos | | | | | | |
| Humanos y Equipos Materiales Costos | | | | | | |
| ID | Nombre Recurso | Tasa Estándar | Tasa Horas Extra | Calendario | UnidadesMax | Ema |
| 1 | MMayor | Ch\$3.000/h | Ch\$0/h | Estándar | 1 | |
| 2 | Maestro | Ch\$2.200/h | Ch\$0/h | Estándar | 3 | |
| 3 | Ayudante | Ch\$1.000/h | Ch\$0/h | Estándar | 2 | |
| 4 | Maquina para cortar metal | Ch\$300/h | Ch\$0/h | Estándar | 2 | |
| 5 | Andamios | Ch\$700/h | Ch\$0/h | Estándar | 1 | |
| 6 | Vehiculo | Ch\$1.200/h | Ch\$0/h | Estándar | 1 | |

Recursos materiales

| *Escudos proyecto.mrp - RationalPlan Multi | | | | | | |
|---|---------------------------|---------------|------------------|--------|--------------|--|
| iones Proyecto Informes Estados Ayuda Server | | | | | | |
| lecto actual: Letras Pablo Neruda ▾ Nuevo ▾  | | | | | | |
| Materiales | | | | | | |
| Humanos y Equipos Materiales Costos | | | | | | |
| ID | Nombre Recurso | Precio/Unidad | Unidad de Medida | Código | Distribución | |
| 7 | Planchas de fierro de 1.5 | Ch\$14.800 | metro cuadrado | | Prorrateado | |
| 8 | Madera | Ch\$25.000 | | | Prorrateado | |
| 9 | Platinas | Ch\$7.000 | | | Prorrateado | |
| 10 | Remaches | Ch\$10.000 | | | Prorrateado | |
| 11 | Pernos | Ch\$15.000 | | | Prorrateado | |
| 12 | Acidos | Ch\$750.000 | | | Prorrateado | |
| 13 | Cobre | Ch\$150.000 | | | Prorrateado | |
| 14 | Gas | Ch\$15.000 | | | Prorrateado | |
| 15 | Plomo | Ch\$20.000 | | | Prorrateado | |
| 16 | Electricidad | Ch\$25.000 | | | Prorrateado | |
| 17 | Agua | Ch\$15.000 | | | Prorrateado | |

En la barra superior se pueden identificar dos opciones, ya que existen dos proyectos en el portafolio definido.



En las siguientes imágenes, se visualiza que el recurso “MMayor” (Maestro Mayor) se encuentra destacado con color rojo. Lo anterior sucede porque ese recurso está asignado en ambos proyectos, en el mismo instante. Se aprecia que el conflicto se sitúa en la jornada del día 28 de febrero dado que las horas asignadas superan la jornada laboral establecida. Todo lo anterior, se generó de manera automática.

Destacado en la imagen se puede observar el conflicto en la asignación del recurso "MMayor".

The screenshot shows the RationalPlan Multi interface. A task named 'Instalacion' is highlighted in the task list. The Gantt chart shows this task starting on February 24, 2014, and ending on March 6, 2014. The resource 'MMayor' is assigned to this task. A table below the Gantt chart shows the resource's availability and assignment over time. A red circle highlights the conflict where the assigned hours exceed the available hours for the resource 'MMayor'.

| Recurso | Unidades | Trabajo | Cantidad | Costo | Distribución |
|----------|----------|---------|----------|-------|--------------|
| 1 MMayor | | 2 | 16h | | |

Trabajo: 16h Mantener las unidades de las tareas como fijas (fix-units task). Mantener si fuera posible la cantidad de trabajo cuando se cambien recursos o duraciones (cambiar la tarea a work-driven)

| ID | Nombre | Tipo datos | 4 - w08 | | | | | febrero 24, 2014 - w09 | | | | marzo 03, 2014 - w10 | | | | | | | | |
|----|--------|-------------|---------|--------|--------|----|----|------------------------|--------|--------|--------|----------------------|---|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | MMayor | Asignado | 1,00h | 1,00h | 1,00h | | | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 16,00h | | | | 4,00h | 6,00h | 6,00h | | |
| | | Disponibile | 7,00h | 7,00h | 7,00h | | | | | | | | | | | 4,00h | 2,00h | 8,00h | 8,00h | |
| | | Asignado | 20,00h | 20,00h | 20,00h | | | 16,00h | 16,00h | 16,00h | 8,00h | 8,00h | | | | 16,00h | 16,00h | 8,00h | 8,00h | |
| | | Disponibile | 4,00h | 4,00h | 4,00h | | | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 16,00h | 16,00h | | | | 10,67h | 10,67h | 10,67h | 24,00h | 24,00h |

Trabajo: 16h Mantener las unidades de las tareas como fijas (fix-units task). Mantener si fuera posible la cantidad de trabajo cuando se cambien recursos o duraciones (cambiar la tarea a work-driven)

| Nombre | Tipo datos | 4 - w08 | | | | | febrero 24, 2014 - w09 | | | | |
|--------|-------------|---------|--------|--------|----|----|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| MMayor | Asignado | 1,00h | 1,00h | 1,00h | | | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 16,00h |
| | Disponibile | 7,00h | 7,00h | 7,00h | | | | | | | |
| | Asignado | 20,00h | 20,00h | 20,00h | | | 16,00h | 16,00h | 16,00h | 8,00h | 8,00h |
| | Disponibile | 4,00h | 4,00h | 4,00h | | | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 16,00h | 16,00h |

Nombre recurso: Nº teléfono: Email recurso:
Tasa Std.: Tasa Extra: Unidades Max.:

La siguiente imagen muestra el conflicto anterior ya resuelto, como consecuencia de la *reasignación* del recurso “MMayor”.

The screenshot shows the RationalPlan Multi interface. The top menu includes 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Configuraciones', 'Proyecto', 'Informes', 'Estados', and 'Ayuda Server'. The project name is 'Letras Pablo Neruda'. The main view is a Gantt chart showing tasks from week 08 to week 10. A resource assignment table is visible below the Gantt chart, showing the allocation of 'MMayor' to various tasks. The table has columns for 'Recurso', 'Unidades', 'Trabajo', 'Cantidad', 'Costo', and 'Distribución'. The 'MMayor' resource is assigned to tasks 1 and 2. The 'Trabajo' column shows 8h for task 1 and 8h for task 2. The 'Cantidad' column shows 8,00h for task 1 and 8,00h for task 2. The 'Costo' column shows 8,00h for task 1 and 8,00h for task 2. The 'Distribución' column shows 8,00h for task 1 and 8,00h for task 2. The resource 'MMayor' is circled in red in the screenshot.

| Nombre | Tipo datos | 4 - w08 | | | | | febrero 24, 2014 - w09 | | | | | | |
|--------|-------------|---------|--------|--------|----|----|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 1 | |
| MMayor | Asignado | 1,00h | 1,00h | 1,00h | | | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 8,00h | | |
| | Disponibles | 7,00h | 7,00h | 7,00h | | | | | | | 4,00h | 6,00h | 6,00h |
| | Asignado | 20,00h | 20,00h | 20,00h | | | 16,00h | 16,00h | 16,00h | 8,00h | 8,00h | 4,00h | 2,00h |
| | Disponibles | 4,00h | 4,00h | 4,00h | | | 8,00h | 8,00h | 8,00h | 16,00h | 16,00h | 10,67h | 10,67h |

A continuación, se muestra la sección “Portafolio” con los dos proyectos que comparten recursos y ejecutándose en forma simultánea, cada uno con su respectivo avance indicado en porcentaje a la fecha que se estableció. En este caso corresponde al 20 de febrero del 2014.

Visualizar el Portafolio de los Proyectos

Aquí encontrará información general relacionada con todos los proyectos de la compañía. Para personalizar la tabla haga click en el botón de la esquina superior derecha y seleccione o deseleccione las columnas que desee (o bien haciendo click derecho sobre los encabezados de la tabla).

Los datos generales "Info", "Notas y Links", "Suposiciones y Restricciones" y "Riesgos" para el proyecto seleccionado estarán disponibles habilitando el panel **Detalles** mediante un click derecho.

Sugerencia: Para borrar un proyecto, seleccionarlo y presionar la tecla Delete o bien haga click derecho sobre el proyecto y seleccione el opción **Eliminar proyecto**.

| ID | Nombre | Gerente del Proyecto | Duración | Duración Actual | Período restante | Inicio | Fin | Calendario | % avance | % avance del trabajo | Inicio Actual | Fin Act |
|----|---------------------|----------------------|----------|-----------------|------------------|---------------------|---------------------|------------|----------|----------------------|----------------|---------|
| 1 | Escudo Pablo Neruda | Geraldo Ojeda | 23d | 14,12d | 8,88d | 03-02-2014 08:00 AM | 05-03-2014 05:00 PM | | 61,4% | | 03-02-2014 ... | |
| 11 | Letras Pablo Neruda | Geraldo Ojeda | 18d | 8,73d | 9,27d | 10-02-2014 08:00 AM | 05-03-2014 05:00 PM | | 48,5% | | 10-02-2014 ... | |

Info | Notas y Links | Suposiciones y Restricciones | Riesgos

Nombre proyecto: Código proyecto:

Gerente del Proyecto: Cliente:

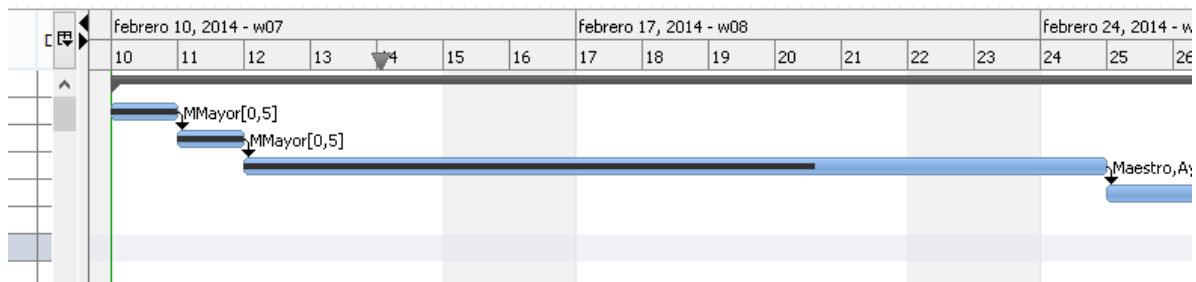
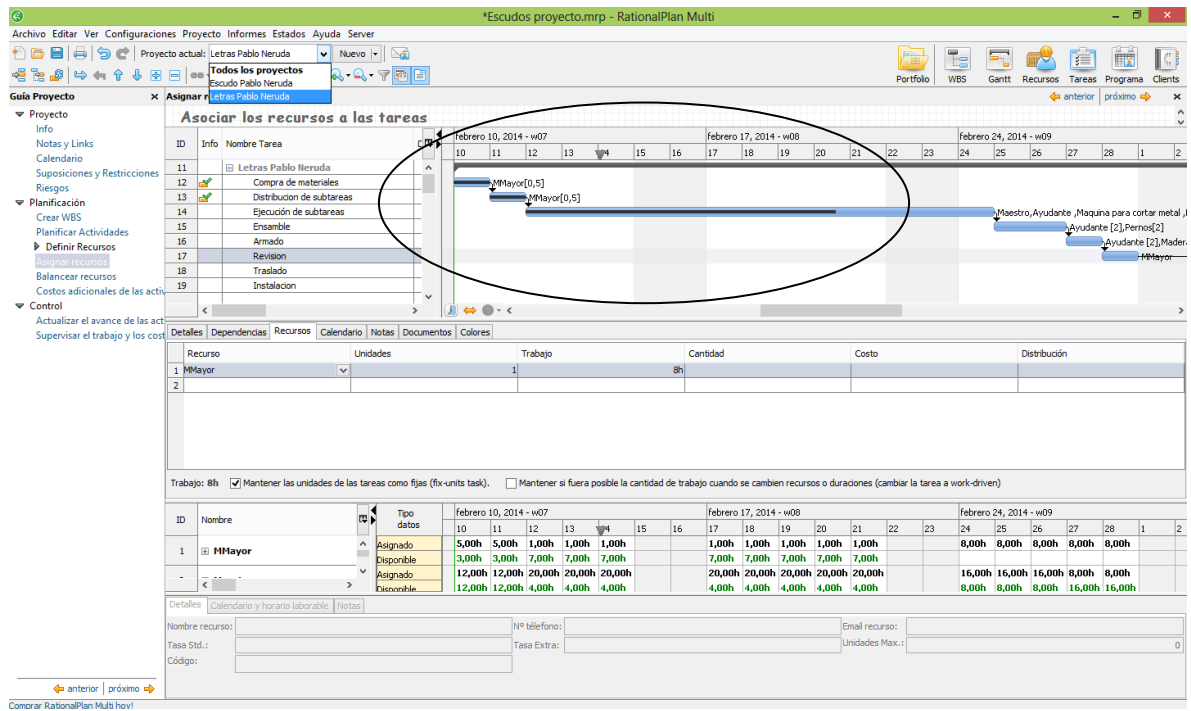
Fecha inicio estimada: 3 de febrero de 2014 08:00:00 AM Presupuesto:

Alcance del proyecto:

| ID | Nombre | Gerente del Proyecto | Duración | Duración Actual | Período restante | Ir |
|----|---------------------|----------------------|----------|-----------------|------------------|----|
| 1 | Escudo Pablo Neruda | Geraldo Ojeda | 23d | 14,12d | 8,88d | |
| 11 | Letras Pablo Neruda | Geraldo Ojeda | 18d | 8,73d | 9,27d | |

La siguiente imagen indica claramente el estado de avance a través de la carta Gantt del proyecto “Letras Pablo Neruda”, para la fecha establecida.

Se aprecia con una barra negra en medio de la barra celeste destacando lo ejecutado del proyecto.



Además de permitirnos solucionar el conflicto de sobre asignación de recursos en dos proyectos ejecutados en la misma fecha y con recursos compartidos, al ingresar todos los datos y llevar el control de los costos de ambos proyectos, el software en su sección de portafolio nos muestra un resumen del avance de cada proyecto con el presupuesto total que se utilizará en cada uno de ellos. Esto solucionará en gran medida el problema de la entrega de presupuestos reales a sus clientes, ya que al ser utilizado por un restaurador-administrador, que conozca los posibles percances y considerarlos en la carta Gantt, se logra costear de manera adecuada el proyecto para obtener más adelante un margen de utilidad acorde al trabajo realizado.

Archivos Editar Ver Configuraciones Proyecto Informes Estados Ayuda Server

Proyecto actual: Letras Pablo Neruda Nuevo

Mostrar subproyectos

| Guía Proyecto | | Portafolio Proyectos | |
|------------------------------|--|---|---------------------|
| ▼ Proyecto | | Sugerencia: Para borrar un proyecto, sel | |
| Info | | ID | Nombre |
| Notas y Links | | 1 | Escudo Pablo Neruda |
| Calendario | | 11 | Letras Pablo Neruda |
| Suposiciones y Restricciones | | | Costo |
| Riesgos | | | Ch\$1.940.000 ... |
| | | | Ch\$752.200 ... |

CONCLUSIÓN

Después de estudiar en detalle el funcionamiento de la Casa Escuela de los Oficios Patrimoniales, dedicada a rescatar el patrimonio tangible e intangible tanto de la ciudad de Valparaíso como de particulares; según consta en los capítulos anteriores; se puede llegar a la raíz de las dificultades que enfrenta la organización.

En base a esta información se inicia la búsqueda de los elementos que permitan satisfacer plenamente los objetivos generales y específicos de esta Memoria además de solucionar, en la medida de lo posible, la problemática de la casa escuela.

Cabe mencionar que al ser una organización de origen familiar, con vasta experiencia en el rubro, muy tradicionalistas y amantes de su trabajo, todos los factores que les impiden ser eficientes se sobrellevan con la pasión que ponen en esta labor, razón por la cual, implantar un sistema que ordene y de alguna manera automatice algunas labores administrativas en su propio beneficio, será una tarea compleja.

Conocida ampliamente la situación de la entidad en cuestión se persiguen los objetivos principales para lograr optimizar el proceso de gestión de proyectos simultáneos que compartan recursos, proponiendo para esto un software adecuado para satisfacer sus necesidades como organización.

Luego de los análisis correspondientes se sugiere implantar el software RationalPlan Multi Project, que después de ser seleccionado y probado con datos reales, entrega una serie de elementos que con absoluta certeza exigirá una dedicación administrativa, hoy inexistente, que les permitirá tomar decisiones mucho más acertadas en relación al manejo y la gestión de sus recursos. Además, les permitirá realizar presupuestos mucho más realistas considerando los imprevistos en los plazos de cada etapa, traducidos en días de trabajo que se deberán considerar en la carta Gantt, clasificar los insumos correctos con sus determinados costos, valorizar el uso de cada máquina según la hora de trabajo, asignar el costo de la hora hombre y el arriendo de los andamios de manera correcta para no incurrir en disminución del margen de ganancia al finalizar el proyecto y por supuesto, mantener el control de varios proyectos de manera simultánea, sin caer en la mala asignación de recursos tanto materiales, como físicos y humanos.

Con lo anterior, se pretende convertir esta actividad en un negocio rentable considerando que los especialistas de su tipo son muy escasos y el talento del que disponen es altamente requerido y muy bien valorado, además de colaborar en mejorar la gestión y el control de los proyectos que la Casa Escuela de los Oficios, Playa ancha, se pueda adjudicar.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera Reyes, Patricio (1997): Administración de proyectos informáticos con apoyo de software. Curso TECH Training, Santiago.

Brandi, Cesare (2002): Teoría de la Restauración. Madrid, Alianza.

Braña, Francisco (2014): Una ágil herramienta para la gestión de varios proyectos a la vez. Recuperado el 8 de diciembre del 2014 de <http://www.portalprogramas.com/rationalplan-multi-project/>

Bedini González, Alejandro (2010): Gestión de Proyectos de Software. Recuperado el 17 de Noviembre del 2014 de <http://www.inf.utfsm.cl/~guerra/publicaciones/Gestion%20de%20Proyectos%20de%20Software.pdf>

Borrego, Daniel (2009): Software para la gestión de proyectos: Ganttter. Recuperado el 10 de diciembre del 2014 de <http://www.herramientasparapymes.com/software-para-la-gestion-de-proyectos-ganttter>

Direct Industry: Directorio de Softwares. Recuperado el 10 de diciembre del 2014 de <http://www.directindustry.es/cat/informatica-softwares-BJ.html>

EcuRed: Técnicas del Software de administración de proyectos. Recuperado el 10 de diciembre del 2014 de http://www.ecured.cu/index.php/Software_de_administraci%C3%B3n_de_proyectos

Fontaine, Ernesto (1999): Evaluación Social de Proyectos. México, Alfaomega Grupo Editor.

IAPH: Instituto Andalúz del Patrimonio Histórico. Recuperado el 25 de diciembre del 2014 de <http://www.iaph.es/>

Informática Hoy (2010): Que es Hardware y Software. Recuperado el 1 de julio del 2014 de <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-Hardware-y-Software.php>

Kemerer, Chris F (1997): Software Project management: Readings and cases. Chicago, Irwin.

Kruchten, Philippe (2003): The Rational Unified Process: An introduction. Addison-Wesley.

Manzanares, Carmen (2014): Herramienta para gestionar completamente todos nuestros proyectos. Recuperado el 8 de diciembre del de <http://www.portalprogramas.com/project-net/>

McConnell, Steve (1997): Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. McGraw-Hill.

Orozco, David (2014): Definición de proyecto. Recuperado el 8 de diciembre del 2014 de <http://conceptodefinicion.de/proyecto/>

Pérez Torres, Isabel (2008): ¿Qué son los wikis?. Recuperado el 8 de diciembre del 2014 de <http://www.isabelperez.com/taller1/wiki.htm>

Pressman, Roger S (1993): INGENIERIA DEL SOFTWARE: Un Enfoque Práctico. España, McGraw-Hill.

RAE: Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado el 26 de junio del 2014 de <http://lema.rae.es/drae/>

Ramírez García, Filiberto (2009): Restauración, Definiciones y Conceptos Recuperado el 13 de julio del 2014 de <http://restauraciondemonumentos.blogspot.com/>

Royce, W (1998): Software Project Management: A Unified Approach. Addison-Wesley

Salvat (1965): Enciclopedia Monitor.

Sapag Chain, Nassir y Reinaldo (2008): Preparación y Evaluación de Proyectos. Bogotá, McGraw-Hill.

Segura, Benjamín (2014): Gestión de múltiples proyectos con múltiples usuarios concurrentes. Recuperado el 8 de diciembre del 2014 de <http://www.portalprogramas.com/rationalplan-project-server/>

Softonic: Directorio de Gestión de Proyectos. Recuperado el 10 de diciembre del 2014 de <http://www.softonic.com/windows/gestion-de-proyectos>

Teocé Consultors, (2014): Multiproyectos. Recuperado el 12 de junio del 2014 de http://www.teoce.com/que_ofrecemos/multiproyectos

Wikipedia, (2014): Conservación y Restauración. Recuperado el 25 de diciembre del 2014 de http://es.wikipedia.org/wiki/Conservaci%C3%B3n_y_restauraci%C3%B3n

Anexo 1

Cálculos para la compra del software RationalPlan Multi Project

Dólar observado al día 26 de diciembre de 2014: \$609,17 CLP

Costo de la versión de mercado:



USD \$98 * 3 (computadores en los cuales se instalará) = USD \$294

USD \$7 servicio de seguro = USD \$7

TOTAL = USD \$301

= \$183.360,17 CLP

Costo de la versión para instituciones educativas:

| | ENTREGA | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | IMPORTE | ELIMINAR |
|--|-------------|------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
|  RationalPlan Multi Project Educational - 4.9.4 (Descuento por cantidad) | Electrónica | 3 <input type="text"/> | 28,669 CLP (47.00 USD) | 86,007 CLP (141.00 USD) |  |
|  Descargar servicio de seguro | Electrónica | 1 | 4,270 CLP (7.00 USD) | 4,270 CLP (7.00 USD) |  |

La moneda de facturación es USD (\$)

Dispongo de un cupón de descuento

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| SUBTOTAL: | 90,277 CLP / 148.00 USD |
| TOTAL IVA: | 0 CLP / 0.00 USD |
| PRECIO TOTAL: | 90,277 CLP / 148.00 USD |

USD \$148 o \$90.157 CLP

* La diferencia en el valor total se debe a que los cálculos se hicieron con el valor del dólar observado al día 26 de diciembre del 2014 y la imagen esta recuperada de la página oficial para el día 25 de diciembre del 2014.

Ahorro total:

Costo de la versión de mercado = \$183.360,17 CLP

Costo de la versión para instituciones educativas = **\$90.157 CLP**

Ahorro TOTAL = \$93.203,17 CLP