

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA
CASE PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE DE PROYECTOS BASADA
EN WBS**

Anexos

Germán Rodolfo Arellano Guzmán

ASESOR: Ingeniero Renzo Jeremías Quintanilla

Lima, mayo del 2014

ANEXO A: CATÁLOGO DE REQUERIMIENTOS

D = Dificultad

P = Prioridad

C = Compromiso

Tanto la dificultad como la prioridad se califican con valores del 0 al 5. El compromiso se califica con los siguientes valores:

E = Exigencia

D= Deseable

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

JWBS		Germán Arellano Guzmán			
N°	Descripción	Caso de Uso	D	P	C
CREACIÓN DE WBS					
1.	La herramienta permitirá crear proyectos.	Mantener Proyectos	3	5	E
2.	La herramienta permitirá cargar proyectos ya existentes.	Cargar Proyecto	3	5	E
3.	La herramienta permitirá asociar archivos adjuntos a los proyectos.	Mantener Proyectos	3	3	D
4.	La herramienta permitirá guardar la información de un proyecto en formato XML.	Almacenar Proyecto	5	5	E
5.	La herramienta permitirá definir nodos genéricos (subproyectos, fases, etc.) del modelo WBS.	Mantener Nodos Genéricos	4	5	E
6.	La herramienta permitirá definir entregables por cada fase del modelo WBS.	Mantener Entregables	4	5	E

7.	La herramienta permitirá definir paquetes de trabajo por cada entregable del modelo WBS.	Mantener Paquetes de Trabajo	4	5	E
8.	La herramienta permitirá modificar los atributos de cada nodo del modelo WBS.	Mantener Atributos de Nodos	4	5	E
9.	La herramienta permitirá configurar nuevos atributos para cada nodo del modelo WBS.	Mantener Atributos de Nodos	5	5	E
10.	La herramienta permitirá añadir una lista de actividades a cada paquete de trabajo definido en el modelo WBS.	Mantener Paquetes de Trabajo	4	3	D
11.	La herramienta permitirá navegar entre los nodos del modelo WBS.	Explorar Nodos del WBS	3	5	E
12.	La herramienta permitirá visualizar el diccionario del WBS usando la información ingresada en cada nodo.	Visualizar Diccionario del WBS	5	5	E
13.	La herramienta permitirá generar el diccionario del WBS en formatos exportables (pdf, doc, html).	Exportar Diccionario de WBS	4	5	D
14.	La herramienta permitirá la impresión del diccionario del WBS.	Visualizar Diccionario del WBS	3	5	D
15.	La herramienta permitirá generar el cronograma del proyecto en formato de Microsoft Project (mpp), usando como base el modelo WBS.	Generar Cronograma del Proyecto	5	3	D
16.	La herramienta permitirá visualizar gráficamente el modelo WBS.	Visualizar Modelo WBS	5	3	E
17.	La herramienta permitirá exportar el gráfico del WBS a formatos exportables (pdf, doc, html, jpg).	Exportar Gráfico del WBS	5	3	E
18.	La herramienta permitirá imprimir el gráfico de un modelo WBS.	Visualizar Modelo WBS	3	3	D
19.	La herramienta permitirá visualizar el modelo WBS en un diseño de esquema.	Visualizar Diseño de Esquema del WBS	5	3	E

20.	La herramienta permitirá exportar el diseño de esquema del modelo WBS en formatos exportables (pdf, doc, html, jpg)	Exportar Diseño de Esquema del WBS	5	3	E
21.	La herramienta permitirá imprimir el diseño de esquema de un modelo WBS.	Visualizar Diseño de Esquema del WBS	3	3	D
VERIFICACIÓN DEL ALCANCE					
22.	La herramienta permitirá actualizar el porcentaje de avance y el estado (En proceso, en verificación, aceptado) de un entregable.	Actualizar estado de entregable	2	3	E
23.	La herramienta permitirá mostrar una vista de entregables y sus estados.	Visualizar Vista de Estado de Entregables	4	3	E
24.	La herramienta permitirá mostrar un reporte de entregables por estado.	Visualizar Reporte de Estado de Entregables	3	3	E
CONTROL DEL ALCANCE Y CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS					
25.	La herramienta permitirá el registro de una solicitud de cambio del alcance.	Mantener Solicitudes de Cambio	4	4	E
26.	La herramienta permitirá visualizar e imprimir una solicitud de cambio del alcance.	Visualizar Solicitud de Cambio	3	3	E
27.	La herramienta permitirá asociar archivos adjuntos a una solicitud de cambio del alcance.	Mantener Solicitudes de Cambio	3	3	D
28.	La herramienta permitirá aprobar o rechazar solicitud de cambio del alcance.	Actualizar Estado de Solicitud de Cambio	3	4	E
29.	La herramienta permitirá el versionamiento de los modelos WBS de un proyecto.	Actualizar Estado de Solicitud de Cambio	4	4	E
30.	La herramienta validará que sólo se mantenga vigente una versión del alcance del proyecto.	Actualizar Estado de Solicitud de Cambio	3	3	E

31.	La herramienta creará automáticamente una nueva versión del alcance del proyecto cuando se aprueba una solicitud de cambio.	Actualizar Estado de Solicitud de Cambio	3	3	E
32.	La herramienta permitirá navegar entre las diferentes versiones de un proyecto.	Explorar Versiones del Proyecto	3	5	E
33.	La herramienta debe permitir consultar las diferentes versiones de los modelos WBS de un proyecto.	Visualizar Modelo WBS	4	3	E

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

N°	Descripción	P	C
34.	La herramienta debe ser multiplataforma, es decir debe funcionar en diferentes entornos y sistemas operativos (Windows, Linux).	5	E
35.	La herramienta debe ser codificada en un lenguaje de programación libre.	5	E
36.	La herramienta debe almacenar los archivos de parámetros y de configuración en un formato portable.	5	E
37.	La herramienta debe almacenar los proyectos en un formato portable.	5	E
38.	La herramienta debe tener una interfaz gráfica intuitiva para asegurar su facilidad de uso.	5	E

ANEXO B: ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

1. Introducción

Este documento es una Especificación de Requerimientos de Software (ERS para la herramienta JWBS) y contiene el resultado de la especificación de los casos de uso del sistema. Esta especificación se ha realizado de acuerdo al estándar “*IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification IEEE Std 830-1998*”.

1.1. Propósito

El objetivo de este documento es definir de forma clara y precisa las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir.

1.2. Ámbito del Sistema

La herramienta a construir recibirá el nombre de JWBS. En adelante, se hará referencia a ella con este nombre.

El motor que impulsa el desarrollo del sistema es el de implementar una herramienta para la gestión del alcance de proyectos basada en la técnica WBS (Work Breakdown Structure), además de servir como proyecto de tesis.

La herramienta permitirá gestionar el alcance de proyectos siguiendo estándares y técnicas generalmente reconocidas como buenas prácticas propuestas en el PMBOK. Con funcionalidades específicas de la herramienta se automatizarán los procesos de gestión del alcance de proyectos de Creación de WBS, Verificación del Alcance y Control del Alcance.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

1.3.1. Definiciones

Nodo	Elemento del modelo WBS.
Nodo Genérico	Nodo del modelo WBS que representa una división del alcance del proyecto (Proyecto, subproyecto, fase)
Entregable	Nodo del modelo WBS que representa a un entregable del proyecto.

Paquete de Trabajo	Nodo del modelo WBS que tiene el mayor nivel de detalle.
Solicitud de Cambio	Documento en el que se especifica la necesidad de un cambio en el alcance del proyecto.
Versión	Versión del alcance del proyecto.

1.3.2. Acrónimos

ERS	Especificación de Requisitos de Software
WBS	<i>Work Breakdown Structure</i> o Estructura de Desglose de Trabajo
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>

1.4. Referencias

- IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification IEEE Std 830-1998
- Project Management Institute. Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Tercera edición
- Project Management Institute. Project Management Institute Practice Standard for Work Breakdown Structures, Second Edition (2006)

1.5. Visión General de la ERS

Este documento consta de tres secciones. Esta sección es la Introducción y nos brinda una visión general del ERS. En la sección 2 se da una descripción general de la herramienta, definiéndose actores y funcionalidades principales así como suposiciones y dependencias que afectan el desarrollo, sin entrar a mayor nivel de detalle. En la sección 3 se definen los requerimientos de la herramienta de forma detallada.

2. Descripción General

En esta sección se presenta una descripción a alto nivel del sistema. Se presentará el modelo de casos de uso (modelo que muestra la funcionalidad del sistema), las características de los usuarios, las suposiciones y dependencias del sistema.

2.1. Modelos de Casos de Uso

En esta sección se presentan los diagramas de casos de uso de la herramienta obtenidos durante el proceso de especificación de requisitos, los cuales permiten mostrar a alto nivel las funcionalidades que la herramienta realizará.

Inicialmente se indica el catálogo de actores que interactúa con la herramienta y posteriormente la descripción de cada uno de los paquetes con sus respectivos diagramas de casos de uso.

2.1.1. Catálogo de Actores



Figura B.1: Catálogo de Actores

Jefe de Proyecto

Rol encargado de toda la gestión del alcance de proyecto. Se encarga de los procesos de creación del WBS, verificación del alcance y control del alcance.

2.1.2. Casos de Uso por Paquete

2.1.2.1. Paquete de Administración

Este paquete contiene los casos de uso que corresponden a la administración de proyectos de la herramienta.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Mantener Proyectos
- Cargar Proyecto
- Almacenar Proyecto

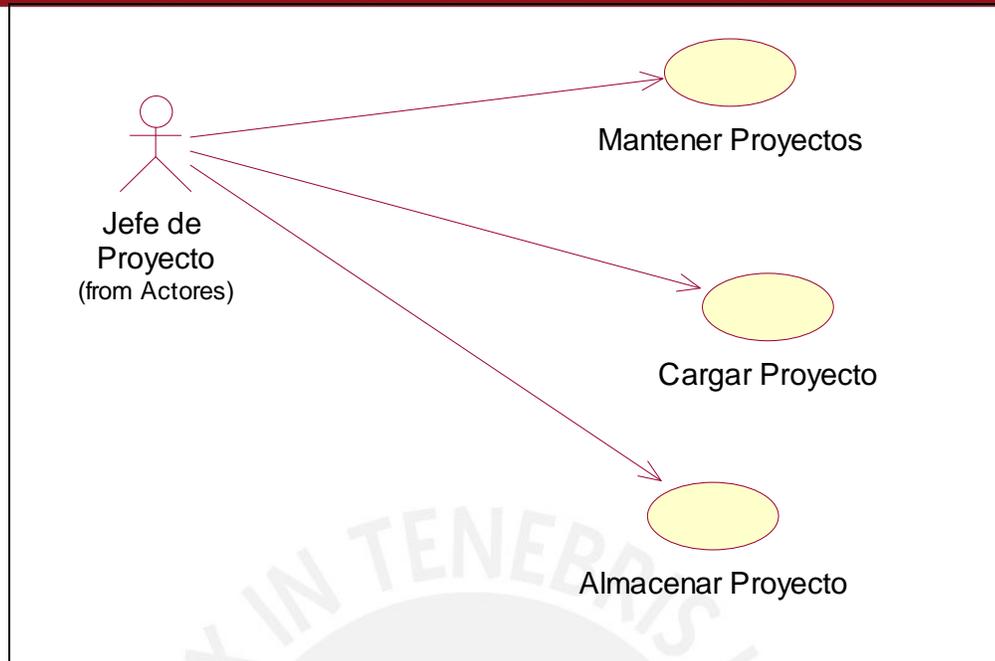


Figura B.2: Diagrama de Casos de Uso de Paquete de Administración

Mantener Proyectos

El propósito de este caso de uso es el de ingresar nuevos proyectos a la herramienta. También permite modificar un proyecto ya existente.

Cargar Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de cargar un proyecto almacenado en un archivo físico para poder ser visualizado y modificado.

Almacenar Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de almacenar en un archivo físico un proyecto de la herramienta

2.1.2.2. Paquete de Creación de WBS

Este paquete contiene los casos de uso para la creación y especificación de los nodos de un modelo WBS.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Visualizar Modelo WBS
- Mantener Nodos Genéricos
- Mantener Entregables
- Mantener Paquetes de Trabajo
- Mantener Atributos de Nodo
- Explorar Nodos del WBS

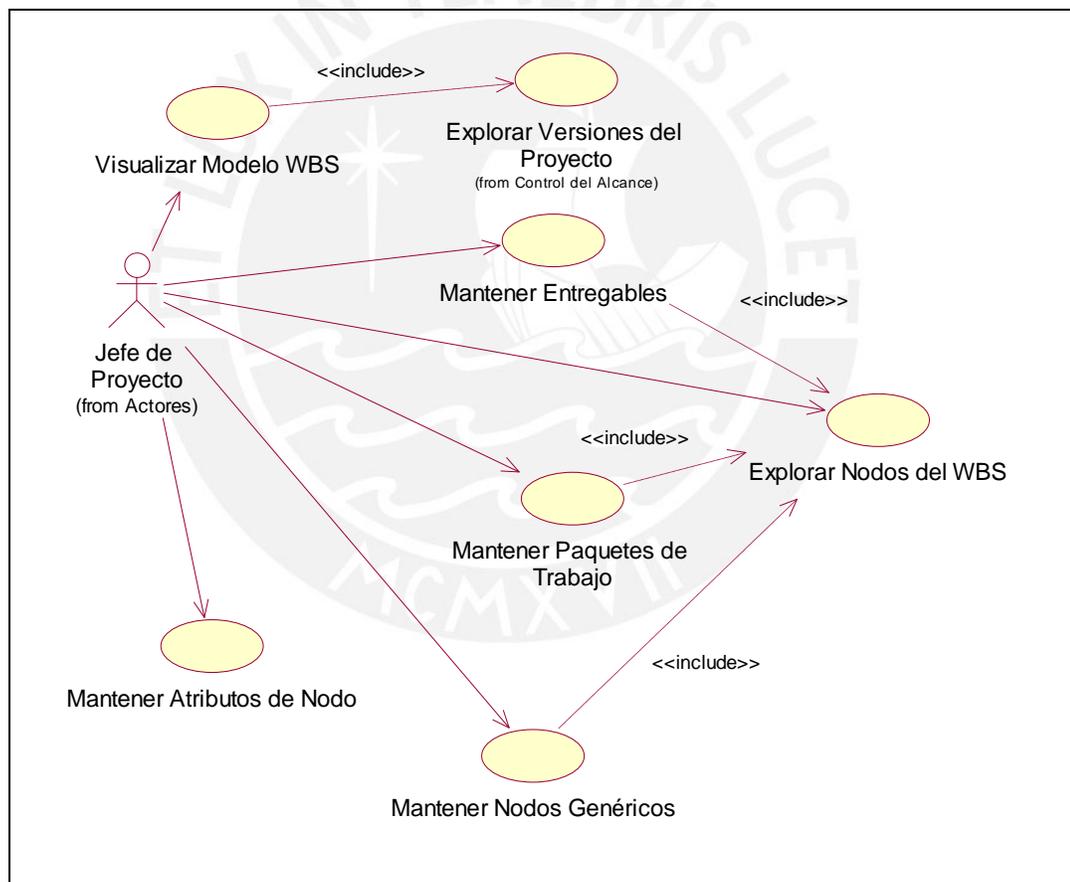


Figura B.3: Diagrama de Casos de Uso de Paquete de Creación de WBS

Visualizar Modelo WBS

El propósito de este caso de uso es el de mostrar gráficamente un modelo WBS.

Mantener Nodos Genéricos

El propósito de este caso de uso es el de crear un nuevo nodo genérico en el modelo WBS. También permite modificar o eliminar un nodo genérico ya existente.

Mantener Entregables

El propósito de este caso de uso es el de crear un nuevo entregable en el modelo WBS. También permite modificar o eliminar un paquete de trabajo ya existente.

Mantener Paquetes de Trabajo

El propósito de este caso de uso es el de crear un nuevo paquete de trabajo en el modelo WBS. También permite modificar o eliminar un paquete de trabajo ya existente.

Mantener Atributos de Nodo

El propósito de este caso de uso es el de asociar atributos configurables por cada tipo de nodo del modelo WBS. También permite modificar o eliminar atributos.

Explorar Nodos del WBS

El propósito de este caso de uso es el de explorar los nodos del modelo WBS y seleccionar un nodo.

2.1.2.3. Paquete de Verificación del Alcance

Este paquete contiene los casos de uso para la verificación del alcance del proyecto.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Actualizar Estado de Entregable
- Visualizar Vista de Estado de Entregables
- Visualizar Reporte de Estado de Entregables

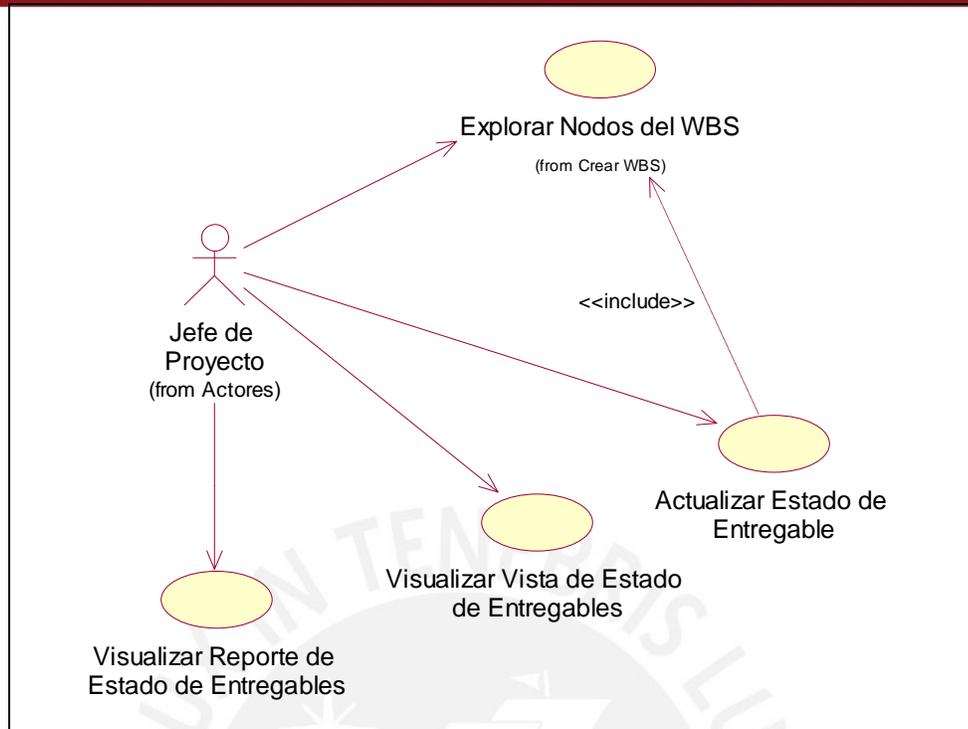


Figura B.4: Diagrama de Casos de Uso de Paquete de Verificación del Alcance

Actualizar Estado de Entregable

El propósito de este caso de uso es el de modificar el estado de un entregable del proyecto.

Visualizar Vista de Estado de Entregables

El propósito de este caso de uso es el de mostrar gráficamente el estado y el porcentaje de avance los entregables del proyecto.

Visualizar Reporte de Estado de Entregables

El propósito de este caso de uso es el de mostrar un reporte con la información del estado de los entregables.

2.1.2.4. Paquete de Control del Alcance

Este paquete contiene los casos de uso para la el control de las versiones del proyecto.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Explorar Versiones del Proyecto
- Mantener Solicitudes de Cambio
- Actualizar Estado de Solicitud de Cambio
- Visualizar Solicitud de Cambio

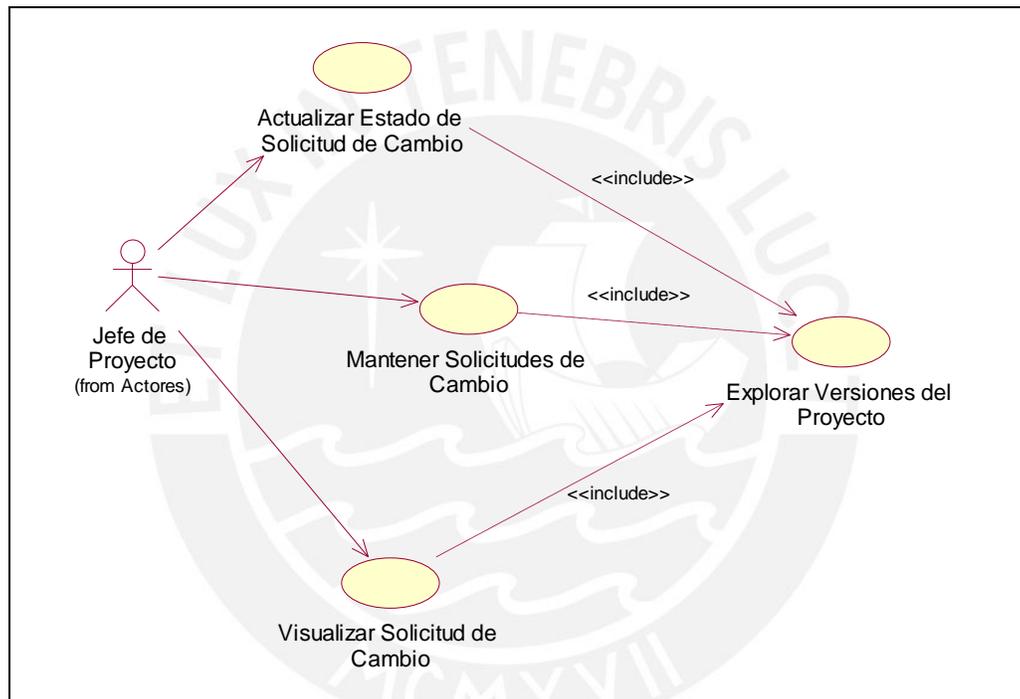


Figura B.5: Diagrama de Casos de Uso de Paquete de Control del Alcance

Explorar Versiones del Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de explorar las versiones del modelo WBS y seleccionar los elementos que tiene cada versión.

Mantener Solicitudes de Cambio

El propósito de este caso de uso es el de crear nueva solicitudes de cambio del alcance en un proyecto. También se permite modificar o eliminar solicitudes ya existentes.

Actualizar Estado de Solicitud de Cambio

El propósito de este caso de uso es el de aprobar o rechazar una solicitud de cambio del alcance.

Visualizar Solicitud de Cambio

El propósito de este caso de uso es mostrar un reporte con la información de una solicitud de cambio.

2.1.2.5. Paquete de Generación de Documentación

Este paquete contiene los casos de uso para la generación de documentos de la herramienta

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Exportar Gráfico del WBS
- Visualizar Diseño de Esquema del WBS
- Exportar Diseño de Esquema del WBS
- Visualizar Diccionario de WBS
- Exportar Diccionario de WBS
- Generar Cronograma del Proyecto

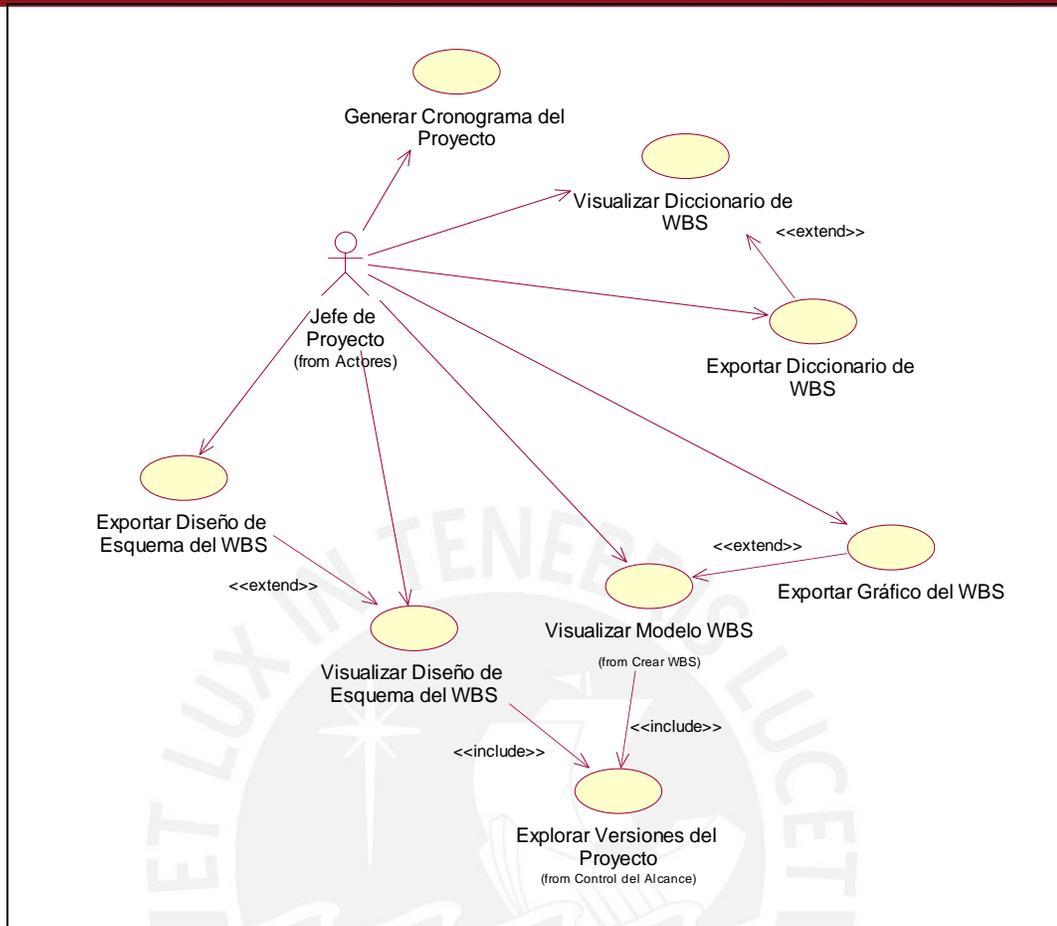


Figura B.6: Diagrama de Casos de Uso de Paquete de Generación de Documentación

Exportar Gráfico del WBS

El propósito de este caso de uso es el de exportar el modelo gráfico del WBS a un formato de imagen.

Visualizar Diseño de Esquema del WBS

El propósito de este caso de uso es el de visualizar el modelo de WBS en un diseño de esquema (lista numerada).

Exportar Diseño de Esquema del WBS

El propósito de este caso de uso es el de exportar el diseño de esquema del WBS a formatos exportables.

Visualizar Diccionario de WBS

El propósito de este caso de uso es el de visualizar un reporte con el diccionario del WBS.

Exportar Diccionario de WBS

El propósito de este caso de uso es el de exportar el diccionario del WBS a formatos exportables.

Generar Cronograma del Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de generar el cronograma del proyecto en formato de Microsoft Project (mpp) a partir del modelo WBS.

2.2. Características de los Usuarios

La herramienta deberá ofrecer una interfaz de usuario intuitiva, fácil de aprender y sencilla de manejar para que facilite la labor del jefe de proyecto en la gestión del alcance de proyectos.

Se deduce que los usuarios de la herramienta serán personas con altos conocimientos en Informática y con experiencia en el manejo de aplicaciones a las que les será muy fácil la utilización de esta herramienta.

2.3. Suposiciones y Dependencias

2.3.1. Suposiciones

Se asume que los requisitos descritos en este documento son estables una vez que sea aprobado.

2.3.2. Dependencias

La herramienta a desarrollar funciona autónomamente, sin necesidad de comunicarse con otros sistemas externos, por lo que no hay dependencias respecto de otros sistemas.

La herramienta se desarrollará utilizando tecnología clásica cliente/servidor como software libre.

3. Requisitos Específicos

Esta sección contiene a nivel detallado la funcionalidad y restricciones del sistema. El detalle de la funcionalidad se determina con la especificación de casos de uso y las restricciones a la funcionalidad se especifican con los requisitos de interfaces externos, los requisitos de rendimiento, los requisitos de desarrollo y los atributos de software.

3.1. Especificación de Casos de Uso

3.1.1. Paquete de Administración

Este paquete contiene los casos de uso que corresponden a la administración de proyectos de la herramienta.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Mantener Proyectos
- Cargar Proyecto
- Almacenar Proyecto

3.1.1.1. Caso de Uso Mantener Proyectos

El propósito de este caso de uso es el de ingresar nuevos proyectos a la herramienta. También permite modificar un proyecto ya existente.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico y los flujos alternativos de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso se inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Mantener Proyectos”.
2. El sistema muestra las siguientes opciones: Nuevo Proyecto, Modificar Proyecto.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Nuevo Proyecto”.
4. El sistema muestra un formulario en blanco.
5. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: nombre del proyecto, empresa a la que corresponde (opcional), fecha de inicio del proyecto, fecha estimada de fin de

proyecto, jefe de proyecto, moneda, descripción del proyecto (opcional) y archivos adjuntos (opcional).

6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos crea un nuevo proyecto.

Flujo Alternativo: Modificar un Proyecto

1. El caso de uso se inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Mantener Proyectos”.
2. El Jefe de Proyecto selecciona “Modificar Proyecto”.
3. El sistema muestra la información del proyecto actual.
4. El Jefe de Proyecto modifica uno o más campos tales como: nombre del proyecto, empresa a la que corresponde (opcional), fecha de inicio del proyecto, fecha estimada de fin de proyecto, jefe de proyecto, moneda, descripción del proyecto (opcional) y archivos adjuntos (opcional).
5. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos modifica el proyecto.

2. Precondiciones

No existen precondiciones para este caso de uso.

3. Poscondiciones

Información de proyectos actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de proyectos se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.1.2. Caso de Uso Cargar Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de cargar un proyecto almacenado en un archivo físico para poder ser visualizado y modificado.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso se inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona Abrir Proyecto.
2. El sistema muestra un formulario para seleccionar un archivo del disco o de un dispositivo de almacenamiento.
3. El Jefe de Proyecto selecciona un archivo con extensión de un proyecto modelado en la herramienta.
4. El sistema verifica el contenido del archivo. Si se encuentra correcto carga el proyecto con el contenido del archivo y lo muestra en la pantalla.

2. Precondiciones

No existen precondiciones para este caso de uso.

3. Poscondiciones

Proyecto cargado en la herramienta

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, se tiene un proyecto cargado en la herramienta.

4. Puntos de Extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.1.3. Caso de Uso Almacenar Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de almacenar en un archivo físico un proyecto de la herramienta

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso se inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona Abrir Proyecto.
2. El sistema muestra un formulario para seleccionar un archivo del disco o de un dispositivo de almacenamiento.
3. El Jefe de Proyecto escribe un nombre con el que será guardado el archivo.
4. El sistema graba el contenido del proyecto en el archivo especificado. Se muestra un mensaje indicando que la grabación fue exitosa.

2. Precondiciones

No existen precondiciones para este caso de uso.

3. Poscondiciones

Proyecto almacenado en un archivo

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, se tiene un proyecto almacenado en un archivo.

4. Puntos de Extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.2. Paquete de Creación de WBS

Este paquete contiene los casos de uso para la creación y especificación de los nodos de un modelo WBS.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Visualizar Modelo WBS
- Mantener Nodos Genéricos
- Mantener Entregables
- Mantener Paquetes de Trabajo
- Mantener Atributos de Nodo
- Explorar Nodos del WBS

3.1.2.1. Caso de Uso Visualizar Modelo WBS

El propósito de este caso de uso es el de mostrar gráficamente un modelo WBS.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir el caso de uso *Explorar Versiones del Proyecto*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un modelo WBS.
3. El sistema muestra gráficamente el modelo WBS seleccionado.
4. Los pasos del 1 al 3 se repiten para todos los modelos WBS que se quieran visualizar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiere visualizar más modelos WBS.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

Información de proyectos actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de proyectos se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.2.2. Caso de Uso Mantener Nodos Genéricos

El propósito de este caso de uso es el de crear un nuevo nodo genérico en el modelo WBS. También permite modificar o eliminar un nodo genérico ya existente.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico y los flujos alternativos de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un nodo del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona "Nuevo Nodo Genérico".
4. El sistema muestra un formulario en blanco.
5. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: nombre del nodo, tipo de nodo, descripción del nodo (opcional), archivos adjuntos (opcional), atributos configurables (opcional).
6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos crea un nuevo nodo genérico hijo del nodo seleccionado.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los nodos genéricos que se quieran crear. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera crear más nodos genéricos.

Flujo Alternativo: Modificar un Nodo Genérico

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un nodo genérico del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona "Modificar Nodo".
4. El sistema muestra un formulario con la información del nodo genérico seleccionado.
5. El Jefe de Proyecto modifica uno o más campos tales como: nombre del nodo, tipo de nodo, descripción del nodo (opcional), archivos adjuntos (opcional), atributos configurables (opcional).
6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos modifica el nodo genérico seleccionado.

7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los nodos genéricos que se quieran crear. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera crear más nodos genéricos.

Flujo Alternativo: Eliminar un Nodo Genérico

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un nodo genérico del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Eliminar Nodo”.
4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
5. El Jefe de Proyecto confirma la eliminación del nodo.
6. El sistema elimina el nodo genérico del modelo WBS.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los nodos genéricos que se quieran eliminar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera eliminar más nodos genéricos.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

Información de nodos genéricos actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de los nodos genéricos de un modelo WBS se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.2.3. Caso de Uso Mantener Entregables

El propósito de este caso de uso es el de crear un nuevo entregable en el modelo WBS. También permite modificar o eliminar un entregable ya existente.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico y los flujos alternativos de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un nodo del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Nuevo Entregable”.
4. El sistema muestra un formulario en blanco.
5. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: nombre del entregable, descripción del entregable (opcional), fecha de compromiso (opcional), fecha de inicio del entregable, fecha de fin estimada del entregable, trabajo requerido, responsable, archivos adjuntos (opcional), atributos configurables (opcional).
6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos crea un nuevo entregable, hijo del nodo seleccionado.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los entregables que se quieran crear. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera crear más entregables.

Flujo Alternativo: Modificar un Entregable

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un entregable del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Modificar Nodo”.
4. El sistema muestra un formulario con la información del entregable seleccionado.
5. El Jefe de Proyecto modifica uno o más campos tales como: nombre del entregable, descripción del entregable (opcional), fecha de compromiso (opcional), fecha de inicio del entregable, fecha de fin estimada del entregable, trabajo requerido, responsable, estado, porcentaje de avance (opcional), archivos adjuntos (opcional), atributos configurables (opcional).

6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos modifica el entregable seleccionado.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los entregables que se quieran modificar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera modificar más entregables.

Flujo Alternativo: Eliminar un Entregable

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un entregable del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona "Eliminar Nodo".
4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
5. El Jefe de Proyecto confirma la eliminación del entregable.
6. El sistema elimina el entregable del modelo WBS.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los entregables que se quieran eliminar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera eliminar más entregables.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

Información de entregables actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de los entregables de un modelo WBS se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.2.4. Caso de Uso Mantener Paquetes de Trabajo

El propósito de este caso de uso es el de crear un nuevo paquete de trabajo en el modelo WBS. También permite modificar o eliminar un paquete de trabajo ya existente.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico y los flujos alternativos de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un nodo del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Nuevo Paquete de Trabajo”.
4. El sistema muestra un formulario en blanco.
5. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: nombre del paquete de trabajo, descripción del paquete de trabajo (opcional), fecha de compromiso (opcional), fecha de inicio del paquete de trabajo, fecha de fin estimada del paquete de trabajo, trabajo requerido, responsable, actividades (opcional), recursos (opcional), riesgos (opcional), archivos adjuntos (opcional), atributos configurables (opcional).
6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos crea un nuevo paquete de trabajo, hijo del nodo seleccionado.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los paquetes de trabajo que se quieran crear. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera crear más paquetes de trabajo.

Flujo Alternativo: Modificar un Paquete de Trabajo

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un paquete de trabajo del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Modificar Nodo”.
4. El sistema muestra un formulario con la información del paquete de trabajo seleccionado.
5. El Jefe de Proyecto modifica uno o más campos tales como: nombre del paquete de trabajo, descripción del paquete de trabajo (opcional), fecha de compromiso (opcional), fecha de inicio del

- paquete de trabajo, fecha de fin estimada del paquete de trabajo, trabajo requerido, responsable, actividades (opcional), recursos (opcional), riesgos (opcional), estado, porcentaje de avance, archivos adjuntos (opcional), atributos configurables (opcional).
6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos modifica el paquete de trabajo seleccionado.
 7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los paquetes de trabajo que se quieran modificar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera modificar más paquetes de trabajo.

Flujo Alternativo: Eliminar un Paquete de Trabajo

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un paquete de trabajo del modelo WBS.
3. El Jefe de Proyecto selecciona "Eliminar Nodo".
4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
5. El Jefe de Proyecto confirma la eliminación del paquete de trabajo.
6. El sistema elimina el paquete de trabajo del modelo WBS.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todos los entregables que se quieran eliminar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera eliminar más entregables.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

Información de paquetes de trabajo actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de los paquetes de trabajo de un modelo WBS se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.2.5. Caso de Uso Mantener Atributos de Nodo

El propósito de este caso de uso es el de asociar atributos configurables por cada tipo de nodo del modelo WBS. También permite modificar o eliminar atributos.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Mantener Atributos”.
2. El sistema muestra un formulario con los tipos de nodo: Nodos Genéricos, Entregables, Paquetes de Trabajo.
3. El Jefe de Proyecto selecciona una de esas opciones.
4. El sistema muestra un listado de los atributos asociados al tipo de nodo seleccionado.
5. El Jefe de Proyecto añade, modifica o elimina los atributos del listado.
6. El Jefe de Proyecto selecciona “Aceptar”.
7. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos guarda los cambios.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

Información de atributos de nodo actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de los atributos de nodo de un proyecto de la herramienta se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.2.6. Caso de Uso Explorar Nodos del WBS

El propósito de este caso de uso es el de explorar los nodos del modelo WBS y seleccionar un nodo.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona un nodo del modelo WBS.
2. El sistema muestra los nodos hijos del nodo seleccionado (si los tuviera).
3. Los pasos 1 al 2 se repiten para todos los nodos que el Jefe de Proyecto quiera expandir. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera expandir más nodos.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.3. Paquete de Verificación del Alcance

Este paquete contiene los casos de uso para la verificación del alcance del proyecto.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Actualizar Estado de Entregable
- Visualizar Vista de Estado de Entregables
- Visualizar Reporte de Estado de Entregables

3.1.3.1. Caso de Uso Actualizar Estado de Entregable

El propósito de este caso de uso es el de modificar el estado de un entregable del proyecto.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir caso de uso *Explorar Nodos del WBS*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un entregable del modelo WBS.
3. El sistema muestra un formulario con el estado del entregable.
4. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: estado del entregable, porcentaje de avance y observaciones del estado.
5. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos guarda el estado del entregable.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

Estado de entregable actualizado

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, el estado de un entregable se encuentra actualizado.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.3.2. Caso de Uso Visualizar Vista de Estado de Entregables

El propósito de este caso de uso es el de mostrar gráficamente el estado y el porcentaje de avance los entregables del proyecto.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Visualizar Vista de Estado de Entregables”.
2. El sistema muestra gráficamente los entregables del proyecto mostrando para cada uno su nombre, estado, porcentaje de avance, fecha de inicio del entregable, fecha fin del entregable y fecha comprometida.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.3.3. Caso de Uso Visualizar Reporte de Estado de Entregables

El propósito de este caso de uso es el de mostrar un reporte con la información del estado de los entregables.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Visualizar Reporte de Estado de Entregables”.

2. El sistema muestra un formulario con los campos que se quieren mostrar en el reporte y con un filtro por estado.
3. El Jefe de Proyecto selecciona el valor del filtro y los campos que quiere mostrar en el reporte.
4. El sistema muestra el reporte con los campos seleccionados, de acuerdo al filtro elegido.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.4. Paquete de Control del Alcance

Este paquete contiene los casos de uso para el control de las versiones del proyecto.

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Explorar Versiones del Proyecto
- Mantener Solicitudes de Cambio
- Actualizar Estado de Solicitud de Cambio
- Visualizar Solicitud de Cambio

3.1.4.1. Caso de Uso Explorar Versiones del Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de explorar las versiones del modelo WBS y seleccionar los elementos que tiene cada versión.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona una versión del proyecto.
2. El sistema muestra el contenido de la versión: Modelo WBS, Solicitudes de Cambio, Archivos Adjuntos.
3. Si el Jefe de Proyecto selecciona el modelo WBS de la versión se carga el modelo.
4. Si el Jefe de Proyecto selecciona una solicitud de cambio se carga el modelo WBS de la solicitud.
5. Si el Jefe de Proyecto selecciona un archivo adjunto puede abrir su contenido.
6. Los pasos 1 al 5 se repiten para todas las versiones que el Jefe de Proyecto quiera explorar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera explorar más versiones.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.4.2. Caso de Uso Mantener Solicitudes de Cambio

El propósito de este caso de uso es el de crear nueva solicitudes de cambio del alcance en un proyecto. También se permite modificar o eliminar solicitudes ya existentes.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico y los flujos alternativos de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Nueva Solicitud de Cambio”.
2. El sistema muestra un formulario en blanco.
3. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: código de la solicitud, fecha de la solicitud, solicitante del cambio, descripción del cambio (opcional), motivo del cambio (opcional), efectos del cambio (opcional), archivos adjuntos (opcional) y atributos configurables (opcional).
4. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos crea una nueva solicitud de cambio, en la versión vigente del proyecto.
5. Los pasos del 1 al 4 se repiten para todas las solicitudes de cambio que se quieran crear. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera crear más solicitudes de cambio.

Flujo Alternativo: Modificar una Solicitud de Cambio

1. Incluir caso de uso *Explorar Versiones del Proyecto*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona una solicitud de cambio del proyecto.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Modificar Solicitud de Cambio”.
4. El sistema muestra un formulario con la información de la solicitud de cambio seleccionada.
5. El Jefe de Proyecto modifica uno o más campos tales como: código de la solicitud, fecha de la solicitud, solicitante del cambio, descripción del cambio (opcional), motivo del cambio (opcional) y efectos del cambio (opcional), estado (opcional), persona que aprueba/rechaza la solicitud (opcional), fecha de la aprobación/rechazo (opcional), motivo del rechazo (opcional), efectos del rechazo (opcional), observaciones de la

aprobación/rechazo, archivos adjuntos (opcional) y atributos configurables (opcional).

6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos modifica la solicitud de cambio seleccionada.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todas las solicitudes de cambio que se quieran modificar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera modificar más solicitudes de cambio.

Flujo Alternativo: Eliminar una Solicitud de Cambio

1. Incluir caso de uso *Explorar Versiones del Proyecto*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona una solicitud de cambio del proyecto.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Eliminar Solicitud de Cambio”.
4. El sistema muestra un mensaje de confirmación.
5. El Jefe de Proyecto confirma la eliminación de la solicitud de cambio.
6. El sistema elimina la solicitud de cambio de la versión del WBS.
7. Los pasos del 1 al 6 se repiten para todas las solicitudes de cambio que se quieran eliminar. El caso de uso finaliza cuando ya no se quiera eliminar más solicitudes de cambio.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

Información de solicitudes de cambio actualizada

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, la información de las solicitudes de cambio del proyecto se encuentra actualizada.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.4.3. Caso de Uso Actualizar Estado de Solicitud de Cambio

El propósito de este caso de uso es el de aprobar o rechazar una solicitud de cambio del alcance.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir caso de uso *Explorar Versiones del Proyecto*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona una solicitud de cambio del proyecto.
3. El Jefe de Proyecto selecciona “Actualizar Estado de Solicitud de Cambio”
4. El sistema muestra un formulario en blanco.
5. El Jefe de Proyecto ingresa la siguiente información en el sistema: estado, persona que aprueba/rechaza la solicitud, fecha de la aprobación/rechazo y observaciones de la aprobación/rechazo. Si se rechaza la solicitud se muestran los campos , motivo del rechazo (opcional), efectos del rechazo (opcional),
6. El sistema verifica los datos. Si se encuentran correctos guarda el estado de la solicitud de cambio. Si la solicitud de cambio fue aprobada se genera una nueva versión del proyecto.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

Estado de solicitud de cambio actualizado

Al finalizar la ejecución de este caso de uso, el estado de una solicitud de cambio se encuentra actualizado.

Nueva versión del proyecto

Si la solicitud de cambio es aprobada, al finalizar la ejecución de este caso de uso, se genera una nueva versión del proyecto.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.4.4. Caso de Uso Visualizar Solicitud de Cambio

El propósito de este caso de uso es mostrar un reporte con la información de una solicitud de cambio.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir caso de uso *Explorar Versiones del Proyecto*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona una solicitud de cambio del proyecto.
3. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona "Visualizar Solicitud de Cambio".
4. El sistema muestra un reporte con la solicitud de cambio, mostrando la siguiente información: código de la solicitud, fecha de la solicitud, solicitante del cambio, descripción del cambio (opcional), motivo del cambio (opcional) y efectos del cambio (opcional), estado (opcional), persona que aprueba/rechaza la solicitud (opcional), fecha de la aprobación/rechazo (opcional), motivo del rechazo (opcional), efectos del rechazo (opcional), observaciones de la aprobación/rechazo, archivos adjuntos (opcional).

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.5. Paquete de Generación de Documentación

Este paquete contiene los casos de uso para la generación de documentos de la herramienta

Los casos de uso contenidos en este paquete son:

- Exportar Gráfico del WBS
- Visualizar Diseño de Esquema del WBS
- Exportar Diseño de Esquema del WBS
- Visualizar Diccionario de WBS
- Exportar Diccionario de WBS
- Generar Cronograma del Proyecto

3.1.5.1. Caso de Uso Exportar Gráfico del WBS

El propósito de este caso de uso es el de exportar el modelo gráfico del WBS a un formato de imagen.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona la opción “Exportar Gráfico del WBS”.
2. El sistema muestra un formulario para seleccionar el formato de la imagen y una carpeta en el disco o en un dispositivo de almacenamiento.
3. El Jefe de Proyecto selecciona el formato de la imagen y el nombre del archivo en el que será guardado el gráfico.
4. El sistema graba la imagen en el archivo especificado. Se muestra un mensaje indicando que la grabación fue exitosa.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

Imagen del WBS grabada en un archivo

Al finalizar este caso de uso, se tiene el gráfico de un modelo WBS almacenado en un archivo.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.5.2. Caso de Uso Visualizar Diseño de Esquema del WBS

El propósito de este caso de uso es el de visualizar el modelo de WBS en un diseño de esquema (lista numerada).

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. Incluir el caso de uso *Explorar Versiones del Proyecto*.
2. El Jefe de Proyecto selecciona un modelo WBS.
3. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Visualizar Diseño de Esquema del WBS”.
4. El sistema muestra el diseño de esquema del modelo WBS seleccionado, mostrando el código y el nombre de cada nodo.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.5.3. Caso de Uso Exportar Diseño de Esquema del WBS

El propósito de este caso de uso es el de exportar el diseño de esquema del WBS a formatos exportables.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona la opción “Exportar Diseño de Esquema del WBS”.
2. El sistema muestra un formulario para seleccionar el formato a exportar y una carpeta en el disco o en un dispositivo de almacenamiento.
3. El Jefe de Proyecto selecciona el formato a exportar y el nombre del archivo en el que será guardado.
4. El sistema graba el diseño de esquema en el archivo especificado. Se muestra un mensaje indicando que la grabación fue exitosa.

2. Precondiciones

Modelo WBS seleccionado

Este caso de uso requiere que se haya seleccionado un modelo WBS del proyecto.

3. Poscondiciones

Diseño de Esquema del WBS grabado en un archivo

Al finalizar este caso de uso, se tiene el diseño de esquema de un modelo WBS almacenado en un archivo.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.5.4. Caso de Uso Visualizar Diccionario del WBS

El propósito de este caso de uso es el de visualizar un reporte con el diccionario del WBS.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona “Visualizar Diccionario del WBS”.
2. El sistema muestra el diccionario del WBS del proyecto, mostrando los datos ingresados en la especificación de cada nodo.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

No existen poscondiciones para este caso de uso.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.5.5. Caso de Uso Exportar Diccionario del WBS

El propósito de este caso de uso es el de exportar el diccionario del WBS a formatos exportables.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona la opción “Exportar Diccionario del WBS”.
2. El sistema muestra un formulario para seleccionar el formato a exportar y una carpeta en el disco o en un dispositivo de almacenamiento.

3. El Jefe de Proyecto selecciona el formato a exportar y el nombre del archivo en el que será guardado.
4. El sistema graba el diccionario del WBS en el archivo especificado. Se muestra un mensaje indicando que la grabación fue exitosa.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

Diccionario del WBS grabado en un archivo

Al finalizar este caso de uso, se tiene el diccionario del WBS de un proyecto almacenado en un archivo.

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.

3.1.5.6. Caso de Uso Generar Cronograma del Proyecto

El propósito de este caso de uso es el de generar el cronograma del proyecto en formato de Microsoft Project (mpp) a partir del modelo WBS.

1. Flujo de Trabajo

A continuación se detalla el flujo básico de este caso de uso.

Flujo Básico

1. El caso de uso inicia cuando el Jefe de Proyecto selecciona la opción “Generar Cronograma del Proyecto”.
2. El sistema muestra un formulario para seleccionar una carpeta en el disco o en un dispositivo de almacenamiento.
3. El Jefe de Proyecto selecciona el nombre del archivo en el que será guardado.
4. El sistema graba el cronograma del proyecto en el archivo especificado. Se muestra un mensaje indicando que la grabación fue exitosa.

2. Precondiciones

Proyecto abierto en la herramienta

Este caso de uso requiere que se tenga abierto un proyecto en la herramienta.

3. Poscondiciones

Cronograma del Proyecto grabado en un archivo

Al finalizar este caso de uso, se tiene el cronograma de un proyecto almacenado en un archivo de Microsoft Project (mpp).

4. Puntos de extensión

No existen puntos de extensión para este caso de uso.



ANEXO C: DICCIONARIO DE CLASES DE ANÁLISIS

Clase Proyecto

Representa a un proyecto modelado en la herramienta.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
nombre	Nombre del proyecto.
empresa	Empresa en la que se realiza el proyecto.
fechaInicio	Fecha de inicio del proyecto.
fechaFin	Fecha fin estimada del proyecto.
jefeProyecto	Nombre del Jefe de Proyecto.
moneda	Símbolo de la moneda que se utilizará en el proyecto.
descripcion	Descripción del proyecto.

Clase Version

Representa a una versión del alcance del proyecto.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
codigo	Código de la versión.
nombre	Nombre de la versión.
estado	Estado de la versión. Puede ser vigente o no vigente.

Clase SolicitudCambio

Representa a una solicitud de cambio del alcance del proyecto.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
codigo	Código de la solicitud.
descripcion	Descripción del cambio.
solicitadoPor	Nombre de quién solicita el cambio.
fechaSolicitud	Fecha en la que se realizó la solicitud.
motivo	Motivo del cambio.
efectos	Efectos del cambio.
motivoRechazo	Motivos del rechazo de la solicitud.
efectosRechazo	Efectos del rechazo de la solicitud.
aprobadaRechazadaPor	Nombre de quién aprueba o rechaza el cambio.
observaciones	Observaciones al cambio.
fechaCambioEstado	Fecha en la que se aprueba o rechaza el cambio.
estado	Estado de la solicitud.

Clase ArchivoAdjunto

Representa a un archivo que se puede adjuntar al proyecto, a una solicitud de cambio o a un nodo.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
nombreArchivo	Nombre del archivo.
extension	Extensión del archivo.
ruta	Ruta física del archivo
descripcion	Descripción del contenido del archivo.

Clase ModeloWBS

Representa a un modelo WBS del proyecto.

Clase Nodo

Representa a un nodo del modelo WBS.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
codigo	Código del nodo.
nombre	Nombre del nodo.
descripcion	Descripción del nodo.
nivel	Nivel del nodo.

Clase NodoGenerico

Representa a un nodo genérico del modelo WBS, que representa una subdivisión del alcance del proyecto (Proyecto, subproyecto, fase).

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
tipo	Tipo de nodo genérico (Proyecto, subproyecto, fase, agrupación genérica)

Clase Entregable

Representa a un entregable del modelo WBS.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
fechaCompromiso	Fecha de compromiso del entregable.
fechaInicio	Fecha en la que se inició el entregable.
fechaFin	Fecha en la que se terminó el entregable.
trabajo	Trabajo (en unidad de tiempo) necesario para culminar el entregable.
reponsable	Responsable del entregable.
estado	Estado del entregable.
porcentajeAvance	Porcentaje de avance del entregable.

Clase PaqueteTrabajo

Representa a un paquete de trabajo del modelo WBS.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
actividades	Actividades para completar el paquete de trabajo.
recursos	Recursos necesarios para completar el paquete de trabajo.
riesgos	Riesgos en la ejecución del paquete de trabajo.

Clase Atributo

Representa a un atributo configurable que se puede tener en un nodos o en una solicitud de cambio.

Lista de atributos

<i>Nombre del atributo</i>	<i>Descripción</i>
nombre	Nombre del atributo.
valor	Valor del atributo.

ANEXO D: CATÁLOGO DE PRUEBAS

1. Requerimientos de Pruebas

La lista que se muestra a continuación identifica los requerimientos especificados en el ERS que se probarán:

Pruebas Funcionales

- Verificar la implementación del caso de uso Mantener Proyecto
- Verificar la implementación del caso de uso Explorar Versiones del Proyecto
- Verificar la implementación del caso de uso Mantener Atributos de Nodos
- Verificar la implementación del caso de uso Mantener Nodos Genéricos
- Verificar la implementación del caso de uso Mantener Entregables
- Verificar la implementación del caso de uso Mantener Paquetes de Trabajo
- Verificar la implementación del caso de uso Explorar Nodos del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Actualizar Estado de Entregables
- Verificar la implementación del caso de uso Mantener Solicitudes de Cambio
- Verificar la implementación del caso de uso Actualizar Estado de Solicitud de Cambio
- Verificar la implementación del caso de uso Almacenar Proyecto
- Verificar la implementación del caso de uso Cargar Proyecto
- Verificar la implementación del caso de uso Visualizar Modelo del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Visualizar Diseño de Esquema del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Exportar Gráfico del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Exportar Diseño de Esquema del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Visualizar Diccionario del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Exportar Diccionario del WBS
- Verificar la implementación del caso de uso Generar Cronograma del Proyecto
- Verificar la implementación del caso de uso Visualizar Vista de Entregables
- Verificar la implementación del caso de uso Visualizar Reporte de Estado de Entregables
- Verificar la implementación del caso de uso Visualizar Solicitud de Cambio

2. Estrategia de Pruebas

Se tendrán dos tipos de prueba: Pruebas de casos de uso y pruebas de integración.

2.1. Pruebas por Caso de Uso

Para las pruebas, en cada iteración se probarán los casos de uso en el siguiente orden:

- **Primera Iteración:**

- 1) Mantener Proyecto
- 2) Explorar Versiones del Proyecto
- 3) Mantener Atributos de Nodos
- 4) Mantener Nodos Genéricos
- 5) Mantener Entregables
- 6) Mantener Paquetes de Trabajo
- 7) Explorar Nodos del WBS
- 8) Actualizar Estado de Entregable
- 9) Mantener Solicitudes de Cambio
- 10) Actualizar Estado de Solicitud de Cambio

- **Segunda Iteración:**

- 1) Almacenar Proyecto
- 2) Cargar Proyecto
- 3) Visualizar Modelo del WBS
- 4) Visualizar Diseño de Esquema del WBS
- 5) Exportar Gráfico del WBS
- 6) Exportar Diseño de Esquema del WBS
- 7) Visualizar Diccionario del WBS
- 8) Exportar Diccionario del WBS
- 9) Generar Cronograma del Proyecto
- 10) Visualizar Vista de Estado de Entregables
- 11) Visualizar Reporte de Estado de Entregables
- 12) Visualizar Solicitud de Cambio

Esto se realiza debido a que es la secuencia en la que se construirán los casos de uso.

A su vez, los casos de uso serán agrupados de la siguiente manera:

- Pruebas de las capas de arquitectura: Para probar el correcto funcionamiento de las capas lógicas del sistema.
- Pruebas de la capa de datos: Para probar el almacenamiento y la carga de proyectos en la herramienta.
- Pruebas de generación de documentación: Para probar la exportación a archivos de los modelos WBS, los reportes y la documentación del proyecto.

2.1.1. Pruebas de casos de uso

Se probará de forma aislada cada caso de uso y se verificará la correcta implementación de los flujos básicos y alternativos de todos los casos de uso a probar.

2.1.2. Pruebas de integración

Se realizarán de manera implícita, al realizar las pruebas de casos de uso.

3. Datos de Prueba

Para la ejecución de ciertos casos de prueba, es necesario que existan datos precargados en la herramienta. Para este fin se han definido las siguientes estructuras de proyectos tipo, las cuales se referenciará en los casos de prueba que lo requieran:

Proyecto “Ejemplo Vacío”

- *Name*: Ejemplo JWBS
- *Description*: Este es un proyecto prueba
- *Project Manager*: Germán Arellano
- *Currency*: S/.
- *Start Date*: 01/01/2012
- *End Date*: 31/05/2012

Proyecto “Ejemplo con Nodos”

- *Name*: Ejemplo JWBS
- *Description*: Este es un proyecto prueba
- *Project Manager*: Germán Arellano
- *Currency*: S/.
- *Start Date*: 01/01/2012
- *End Date*: 31/05/2012

- Nodos:
 - *Version 0.00*
 - 1. Nodo Generico 1 – *Generic Node (Phase)*
 - 1.1 Entregable 1 – *Deliverable*
 - 1.1.1 Paquete de Trabajo 1 – *Work Package*

4. Casos de Prueba

4.1. Primera Iteración

4.1.1. Pruebas del Modelo

Caso de Uso: Mantener Proyectos

Prueba 1	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Ninguna
Descripción de la prueba:	Ingresar los datos completos de un proyecto. Ingresar al menú “ <i>File</i> ” y seleccionar la opción “ <i>New Project</i> ”. Seguir el <i>Wizard</i> con la opción “ <i>A new project</i> ” y colocar los datos especificados para la prueba.
Datos de prueba:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Name</i>: Ejemplo JWBS • <i>Description</i>: Este es un proyecto prueba • <i>Project Manager</i>: Germán Arellano • <i>Currency</i>: <i>\$/</i>. • <i>Start Date</i>: 01/01/2012 • <i>End Date</i>: 31/05/2012
Resultados Esperados:	Se crea un nuevo proyecto con la versión inicial del alcance. Verificar que los datos ingresados coincidan con los que se visualizan en la opción “ <i>Project Properties</i> ” del menú “ <i>File</i> ”.

Prueba 2	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo alternativo “Modificar un proyecto”.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta

Descripción de la prueba:	Modificar los datos de un proyecto ya existente. Abrir el proyecto "Ejemplo Vacío". Ingresar a la opción " <i>Project Properties</i> " del menú " <i>File</i> ". Colocar los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón "Ok".
Datos de prueba:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Name</i>: Ejemplo JWBS Modificado • <i>Description</i>: Prueba de modificación • <i>Project Manager</i>: Germán Arellano Guzmán • <i>Currency</i>: USD • <i>Start Date</i>: 01/03/2013 • <i>End Date</i>: 31/07/2013
Resultados Esperados:	La información del proyecto se encuentra actualizada. Verificar que los datos actualizados coinciden con los que se visualizan al reingresar a la opción " <i>Project Properties</i> " del menú " <i>File</i> ".

Caso de Uso: Mantener Atributos de Nodos

Prueba 4	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta.
Descripción de la prueba:	Agregar, modificar y eliminar atributos configurables para cada tipo de nodo. Abrir el proyecto "Ejemplo con Nodos". Ingresar a la opción " <i>Attributes</i> " del menú " <i>Settings</i> ". Colocar los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón "Ok".
Datos de prueba:	Para los tres tipos de nodo, agregar los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> - Nodo Generico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atributo Cadena 1 – <i>String</i> ○ Atributo Bandera 1 – <i>Boolean</i> ○ Atributo Numérico 1 – <i>Numeric</i> ○ Atributo Decimal 1 – <i>Decimal</i> ○ Atributo Fecha 1 – <i>Date</i> - Entregable: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atributo Cadena 2 – <i>String</i> ○ Atributo Bandera 2 – <i>Boolean</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Atributo Numérico 2 – <i>Numeric</i> ○ Atributo Decimal 2 – <i>Decimal</i> ○ Atributo Fecha 2 – <i>Date</i> - Paquete de Trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atributo Cadena 2 – <i>String</i> ○ Atributo Bandera 2 – <i>Boolean</i> ○ Atributo Numérico 2 – <i>Numeric</i> ○ Atributo Decimal 2 – <i>Decimal</i> ○ Atributo Fecha 1 - <i>Date</i>
Resultados Esperados:	La información de los atributos configurables de los nodos se encuentra actualizada. Verificar que la información de los atributos configurables esté actualizada reingresando a la opción “ <i>Attributes</i> ” del menú “ <i>Settings</i> ”. También verificar que al ingresar a la pestaña “ <i>Attributes</i> ” de los nodos del modelo (Nodo Genérico 1, Entregable 1 y Paquete de Trabajo 1) se visualicen los atributos configurables.

Caso de Uso: Mantener Nodos Genéricos

Prueba 5	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Nodo raíz seleccionado.
Descripción de la prueba:	Ingresar los datos completos de un nodo genérico. Seleccionar el nodo raíz del Proyecto “Ejemplo Vacío” cuyo nombre es “0. Ejemplo JWBS”. Seleccionar la opción “ <i>Create new Generic Node</i> ”. Colocar los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba:	Nodo Genérico 1: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Name</i>: Nodo Genérico 1 • <i>Type</i>: Subproject
Resultados Esperados:	Se crea un nuevo nodo genérico, hijo del nodo seleccionado. Seleccionar el nodo creado e ingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” para verificar que los datos que se visualizan coincidan con los ingresados y que los campos “ <i>Code</i> ” y “ <i>Level</i> ” tengan el valor de “1”.

Prueba 6	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo alternativo “Modificar un Nodo Genérico”
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Nodo Genérico seleccionado.
Descripción de la prueba:	Modificar los datos de un nodo genérico ya existente. Abrir el proyecto “Ejemplo Vacío”. Seleccionar el nodo “Nodo Genérico 1” y seleccionar la opción “ <i>Edit Node specification</i> ”. Cambiar los valores con los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba:	Nodo Genérico 1: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Name</i>: Nodo Genérico 1 modificado • <i>Node Type</i>: Phase • <i>Description</i>: He agregado una descripción
Resultados Esperados:	Los datos del nodo genérico se encuentran actualizados. Verificar que el nombre del nodo se haya actualizado en el árbol. Reingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” y verificar que los datos se encuentren actualizados.

Caso de Uso: Mantener Entregables

Prueba 7	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Nodo seleccionado.
Descripción de la prueba:	Ingresar los datos completos de un entregable. Abrir el proyecto “Ejemplo Vacío” y ejecutar la Prueba 5. Seleccionar el nodo “Nodo Genérico 1” y seleccionar la opción “ <i>Create New Deliverable</i> ”. Colocar los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba:	Entregable 1: <ul style="list-style-type: none"> • Pestaña “<i>General</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Name</i>: Entregable 1 ○ <i>Description</i>: Descripción de Entregable • Pestaña “<i>Dates</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Due</i>: 2013-12-01 ○ <i>Estimated Start</i>: 2013-10-01

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Estimated End:</i> 2013-11-15 ○ <i>Actual Start:</i> 2013-10-08 ○ <i>Actual End:</i> 2013-11-22 ● Pestaña “<i>Status</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Leader:</i> Germán Arellano ○ <i>Work required:</i> 80 ○ <i>% Complete:</i> 15 ○ <i>Status:</i> In progress
Resultados Esperados:	Se crea un nuevo entregable, hijo del nodo seleccionado. Seleccionar el nodo creado e ingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” para verificar que los datos que se visualizan coincidan con los ingresados y que los campos “ <i>Code</i> ” y “ <i>Level</i> ” tengan el valor de “2” y “1.1” respectivamente.

Prueba 8	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo alternativo “Modificar un Entregable”
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Entregable seleccionado.
Descripción de la prueba:	Modificar la información de un entregable ya existente. Abrir el proyecto “Ejemplo con Nodos”. Seleccionar el nodo “Entregable 1” y seleccionar la opción “ <i>Edit Node specification</i> ”. Cambiar los valores con los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba	Entregable 1: <ul style="list-style-type: none"> ● Pestaña “<i>General</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Name:</i> Entregable 1 modificado ○ <i>Description:</i> He modificado la descripción ● Pestaña “<i>Dates</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Due:</i> 2013-10-01 ○ <i>Estimated Start:</i> 2013-08-01 ○ <i>Estimated End:</i> 2013-09-15 ○ <i>Actual Start:</i> 2013-08-08 ○ <i>Actual End:</i> 2013-09-22 ● Pestaña “<i>Status</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Leader:</i> Rodolfo Guzman ○ <i>Work required:</i> 60

	<ul style="list-style-type: none"> ○ % Complete: 25 ○ Status: Pending Revision
Resultados Esperados:	Los datos del entregable se encuentran actualizados. Verificar que el nombre del nodo se haya actualizado en el árbol. Reingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” y verificar que los datos se encuentren actualizados.

Caso de Uso: Mantener Paquetes de Trabajo

Prueba 9	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Nodo seleccionado.
Descripción de la prueba:	Ingresar los datos completos de un paquete de trabajo. Abrir el proyecto “Ejemplo Vacío” y ejecutar la Prueba 7. Seleccionar el nodo “Entregable 1” y seleccionar la opción “ <i>Create New Work Package</i> ”. Colocar los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba:	<p>Paquete de Trabajo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pestaña “<i>General</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Name: Paquete de Trabajo 1 ○ Description: Descripción del Paquete de Trabajo • Pestaña “<i>Dates</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Due: 2013-12-01 ○ Estimated Start: 2013-10-01 ○ Estimated End: 2013-11-15 ○ Actual Start: 2013-10-08 ○ Actual End: 2013-11-22 • Pestaña “<i>Status</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Leader: Germán Arellano ○ Work required: 80 ○ % Complete: 15 ○ Status: In progress • Pestaña “<i>Resources</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Recurso 1 ○ Recurso 2

	<ul style="list-style-type: none"> • Pestaña “Activities” <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 1 ○ Actividad 2 • Pestaña “Risks” <ul style="list-style-type: none"> ○ Riesgo 1 ○ Riesgo 2
Resultados Esperados:	Se crea un nuevo paquete de trabajo, hijo del nodo seleccionado. Seleccionar el nodo creado e ingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” para verificar que los datos que se visualizan coincidan con los ingresados y que los campos “Code” y “Level” tengan el valor de “3” y “1.1.1” respectivamente.

Prueba 10	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo alternativo “Modificar un Paquete de Trabajo”
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Paquete de Trabajo seleccionado.
Descripción de la prueba:	Modificar la información de un paquete de trabajo ya existente. Abrir el proyecto “Ejemplo con Nodos”. Seleccionar el nodo “Paquete de Trabajo 1” y seleccionar la opción “ <i>Edit Node specification</i> ”. Cambiar los valores con los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba:	Paquete de Trabajo 1: <ul style="list-style-type: none"> • Pestaña “General” <ul style="list-style-type: none"> ○ Name: Paquete de Trabajo 1 modificado ○ Description: Descripción del Paquete de Trabajo modificada • Pestaña “Dates” <ul style="list-style-type: none"> ○ Due: 2013-10-02 ○ Estimated Start: 2013-08-02 ○ Estimated End: 2013-09-16 ○ Actual Start: 2013-08-09 ○ Actual End: 2013-09-23 • Pestaña “Status”

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Leader:</i> Rodolfo Guzman ○ <i>Work required:</i> 120 ○ <i>% Complete:</i> 25 ○ <i>Status:</i> In progress ● Pestaña “<i>Resources</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Recurso 1 modificado ○ Recurso 2 modificado ● Pestaña “<i>Activities</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 1 modificada ○ Actividad 2 modificada ● Pestaña “<i>Risks</i>” <ul style="list-style-type: none"> ○ Riesgo 1 modificado ○ Riesgo 2 modificado
Resultados Esperados:	Los datos del paquete de trabajo se encuentran actualizados. Verificar que el nombre del nodo se haya actualizado en el árbol. Reingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” y verificar que los datos se encuentren actualizados.

Caso de Uso: Actualizar Estado de Entregable

Prueba 12	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso
Precondición:	Modelo WBS seleccionado, Entregable seleccionado.
Descripción de la prueba:	Actualizar el estado de un entregable del proyecto. Abrir el proyecto “Ejemplo con Nodos”. Seleccionar el nodo “Entregable 1” y seleccionar la opción “ <i>Edit Node specification</i> ”. Cambiar el valor del campo “ <i>Status</i> ” en la pestaña del mismo nombre y seleccionar el botón “ <i>Ok</i> ”.
Resultados Esperados:	El estado del entregable se encuentra actualizado. Reingresar a la opción “ <i>Edit Node specification</i> ” y verificar que el estado del nodo se encuentra actualizado.

Caso de Uso: Mantener Solicitudes de Cambio

Prueba 13	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta. Versión de Modelo WBS seleccionada.
Descripción de la prueba:	Ingresar los datos completos de una solicitud de cambio. Abrir el proyecto “Ejemplo con Nodos”. Seleccionar el modelo de la versión “Version 0.00 (Initial Version)” y seleccionar la opción “ <i>Create a new Scope Change Request</i> ”. Colocar los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “OK”.
Datos de prueba:	<ul style="list-style-type: none"> - Pestaña “<i>General</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o <i>Code</i>: SC-0001 o <i>Request Date</i>: 2013-12-01 o <i>Requested by</i>: Emilio Arellano o <i>Description</i>: Solicitud de cambio de prueba - Pestaña “<i>Reasons for the change</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o Razon 1 o Razon 2 - Pestaña “<i>Benefits</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o Beneficio 1 o Beneficio 2 - Pestaña “<i>Impacts</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o Impacto 1 o Impacto 2
Resultados Esperados:	Se crea una nueva solicitud de cambio en la versión actual del proyecto. Seleccionar la solicitud de cambio creada e ingresar a la opción “ <i>Edit/View a Scope Change Request</i> ” para verificar que los datos que se visualizan coincidan con los ingresados.

Prueba 14	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo alternativo “Modificar una Solicitud de Cambio”
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta. Solicitud de cambio seleccionada.
Descripción de la prueba:	Modificar la información de una solicitud de cambio ya existente. Seleccionar la solicitud de cambio “SC-0001” del proyecto “Ejemplo JWBS con solicitud cambio”. Seleccionar la opción “ <i>Edit/View a Scope Change Request</i> ”. Cambiar los valores con los datos especificados para la prueba y seleccionar el botón “Ok”.
Datos de prueba:	<ul style="list-style-type: none"> - Pestaña “<i>General</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o <i>Request Date</i>: 2013-12-14 o <i>Requested by</i>: Germán Guzmán o <i>Description</i>: Solicitud de cambio modificada - Pestaña “<i>Reasons for the change</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o Razon 1 modificada o Razon 2 modificada - Pestaña “<i>Benefits</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o Beneficio 1 modificado o Beneficio 2 modificado - Pestaña “<i>Impacts</i>”: <ul style="list-style-type: none"> o Impacto 1 modificado o Impacto 2 modificado
Resultados Esperados:	Los datos de la solicitud de cambio se encuentran actualizados. Reingresar a la opción “ <i>Edit/View a Scope Change Request</i> ” y verificar que los datos se encuentren actualizados.

Caso de Uso: Actualizar Estado de Solicitud de Cambio

Prueba 15	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso
Precondición:	Proyecto abierto. Solicitud de cambio seleccionada.

Descripción de la prueba:	Actualizar el estado de una solicitud de cambio del alcance. Seleccionar la solicitud de cambio "SC-0001" del proyecto "Ejemplo JWBS con solicitud cambio". Seleccionar la opción "Edit/View a Scope Change Request". Abrir la pestaña "Status" y cambiar el estado a "Approved".
Datos de prueba:	SC-0001: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Approved by:</i> Germán Arellano • <i>Approval Date:</i> 10/03/2012 • <i>Comments:</i> Este es un comentario en solicitud de cambio Nueva versión: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Name:</i> Primera Versión • <i>Code:</i> 1
Resultados Esperados:	La solicitud de cambio se encuentra aprobada. Verificar que se haya generado una nueva versión del alcance del proyecto con el nombre y código que se ingresó. Verificar también que al reingresar a la solicitud de cambio los datos se encuentren actualizados.

4.1.2. Pruebas de la Vista

Caso de Uso: Explorar Versiones del Proyecto

Prueba 3	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta.
Descripción de la prueba:	Navegar y revisar el contenido de las versiones de un proyecto.
Resultados Esperados:	Se muestra el detalle de las versiones consultadas (modelo WBS, solicitudes de cambio, archivos adjuntos).

Caso de Uso: Explorar Nodos del WBS

Prueba 11	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Navegar y revisar los hijos de los nodos de un modelo WBS.
Resultados Esperados:	Se muestran los hijos de cada nodo consultado.

4.2. Segunda Iteración

4.2.1. Pruebas de la Capa de Datos

Caso de Uso: Cargar Proyecto

Prueba 16	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Ninguna
Descripción de la prueba:	Se escoge un proyecto de una ruta del disco duro para su carga en la herramienta. Abrir el proyecto "Ejemplo JWBS con solicitud cambio".
Resultados Esperados:	Se deberían cargar todos los datos del proyecto "Ejemplo JWBS con solicitud cambio" y ser mostrados en la interfaz de usuario.

Caso de Uso: Almacenar Proyecto

Prueba 17	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta.
Descripción de la prueba:	Abrir el proyecto "Ejemplo con Nodos". Ejecutar la Prueba 9 y seleccionar la opción "Save As" del menú "File". Seleccionar una ruta y utilizar el nombre "Ejemplo con Nodos modificado" para el proyecto.

Resultados Esperados:	Las modificaciones hechas al proyecto “Ejemplo con Nodos” deben guardarse en el archivo “Ejemplo con Nodos modificado”. Cargar el proyecto y verificar que los datos se encuentren actualizados.
-----------------------	--

4.2.2. Pruebas de la Vista

Caso de Uso: Visualizar Modelo WBS

Prueba 18	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Visualizar el modelo WBS en el área de trabajo de la pantalla.
Resultados Esperados:	Se debe mostrar el gráfico del modelo WBS seleccionado en la interfaz de usuario.

Caso de Uso: Visualizar Diseño de Esquema del WBS

Prueba 19	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Visualizar el diseño de esquema del WBS en el área de trabajo de la pantalla.
Resultados Esperados:	Se debe mostrar el diseño de esquema del modelo WBS seleccionado en la interfaz de usuario.

Caso de Uso: Visualizar Diccionario del WBS

Prueba 22	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta.
Descripción de la prueba:	Visualizar el diccionario del WBS en el área de trabajo de la pantalla.

Resultados Esperados:	Se debe mostrar el diccionario del WBS del proyecto en la interfaz de usuario.
-----------------------	--

Caso de Uso: Visualizar Vista de Estado de Entregables

Prueba 25	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Visualizar la vista de los entregables del proyecto y sus estados en el área de trabajo de la pantalla.
Resultados Esperados:	Se debe mostrar el la vista de entregables del modelo WBS seleccionado en la interfaz de usuario.

Caso de Uso: Visualizar Reporte de Estado de Entregables

Prueba 26	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Visualizar un reporte con un reporte de los entregables del proyecto y sus estados en el área de trabajo de la pantalla.
Resultados Esperados:	Se debe mostrar el reporte de estado de entregables del modelo WBS seleccionado en la interfaz de usuario.

4.2.3. Pruebas de Generación de Documentación

Caso de Uso: Exportar Gráfico del WBS

Prueba 20	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Seleccionar una ruta de archivo para exportar el gráfico de un modelo WBS.
Resultados Esperados:	El gráfico del modelo WBS seleccionado se encuentra grabado en un archivo.

Caso de Uso: Exportar Diseño de Esquema del WBS

Prueba 21	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Modelo WBS seleccionado.
Descripción de la prueba:	Seleccionar una ruta de archivo para exportar el diseño de esquema del modelo WBS.
Resultados Esperados:	El diseño de esquema del modelo WBS seleccionado se encuentra grabado en un archivo.

Caso de Uso: Exportar Diccionario del WBS

Prueba 23	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta.
Descripción de la prueba:	Seleccionar una ruta de archivo para exportar el diccionario del WBS.
Resultados Esperados:	El diccionario del WBS del proyecto seleccionado se encuentra grabado en un archivo.

Caso de Uso: Generar Cronograma del Proyecto

Prueba 24	
Objetivo Prueba:	Se probará el flujo básico del caso de uso.
Precondición:	Proyecto abierto en la herramienta.
Descripción de la prueba:	Seleccionar una ruta de archivo para exportar el cronograma del proyecto.
Resultados Esperados:	El cronograma del proyecto se encuentra grabado en un archivo de Microsoft Project (mpp).



ANEXO E: DOCUMENTO DE VISIÓN

1. Introducción

El propósito de este documento es presentar la visión inicial del proyecto de desarrollo de JWBS, un producto software para la gestión del alcance de proyectos basada en la técnica de WBS. Por visión se entiende que se describirán, a alto nivel, las funcionalidades del producto JWBS.

2. Posicionamiento

2.1. Descripción del problema

El problema es	La limitada cantidad de herramientas de gestión del alcance de proyectos que integren técnicas generalmente conocidas como buenas prácticas (en términos de usabilidad, facilidad de uso y adopción de estándares).
Afecta a	Los gerentes de proyecto, ya que tienen que hacerse cargo de planificar y controlar el alcance de un proyecto.
Con el siguiente impacto	Inadecuada gestión del alcance de un proyecto, lo cual conlleva a dificultades en la definición de actividades, tiempo, costos y recursos para completar el trabajo de proyecto.
Una solución exitosa permitiría	Contar con un producto para gestionar totalmente el alcance de un proyecto integrando la planificación, monitoreo, verificación y control de cambios.

2.2. Descripción de posicionamiento del producto

Para	Gerentes de proyecto
Que	Tienen que planificar, monitorear, verificar y controlar los cambios del alcance de un proyecto
JWBS	Es un producto software para la gestión del alcance de proyectos basada en WBS
La cual	Permite gestionar totalmente el alcance del proyecto desde un sólo lugar, integrando la planificación, verificación, control y gestión de cambios del alcance, permitiendo también la generación automática de documentación.
Al contrario de	Otras alternativas como WBS Chart Pro, Visio, procesadores de texto o bosquejos a mano que sólo nos permiten trabajar con ciertas partes de la gestión del alcance de proyectos.
Nuestro producto	Sigue de cerca las recomendaciones, herramientas y técnicas generalmente conocidas como buenas

prácticas en la gestión del alcance de proyectos y las integra brindando una funcionalidad completa a los gerentes de proyecto.

3. Descripción de los interesados

3.1. Resumen de los interesados

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Germán Arellano: Líder del desarrollo de JWBS	Encargado de desarrollo de JWBS	Liderar el proyecto de desarrollo de JWBS, asegurando que el proyecto se concluya, cumpliendo con todas las restricciones.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Gerentes de proyecto	Usuarios principales del producto	Al ser un producto para la gestión del alcance de proyectos, el público objetivo para el uso de esta herramienta serán los gerentes de proyecto. Por lo tanto serán los principales usuarios del software.

3.2. Entorno de los usuarios

Como JWBS está orientado para usarse en la gestión del alcance de proyectos, el producto va a ser usado principalmente por gerentes de proyecto. En la actualidad no se tiene fácil acceso hacia un producto que gestione por completo el alcance de proyectos. Actualmente las alternativas más usadas como apoyo a la gestión del alcance se limitan sólo al modelado del WBS, siendo las más usadas el WBS Chart Pro y el Microsoft Visio 2007.

4. Descripción General del Producto

4.1. Perspectiva del Producto

JWBS será una alternativa de gestión total del alcance de proyectos frente a otras herramientas de modelado gráfico de un WBS.

JWBS será un producto de software standalone que se ejecutará sobre el computador de cada gerente de proyecto. Los proyectos creados con JWBS serán almacenados en un formato portable, de esta manera se facilita su transporte y almacenaje.

4.2. Supuestos y Dependencias

- Se asume que JWBS debe ejecutarse en computadores personales con sistema operativo Windows o Linux. El producto podría funcionar en otros sistemas operativos pero no se asegura su funcionamiento total.

4.3. Necesidades y Características

Necesidad	Prioridad	Característica
Uso de herramientas y técnicas y herramientas para la gestión del alcance del proyecto	3	Creación de WBS
Aprovechar al máximo el WBS y no restringirlo a ser un diagrama de bloques	3	Especificación de nodos a través de atributos fijos y atributos configurables
Generar documentación del alcance del proyecto	3	Visualización y exportación del diccionario del WBS a diferentes formatos
Fácil acceso al WBS por parte de los diferentes involucrados del proyecto.	2	Exportación del modelo WBS en formatos de uso común
Asociar la gestión del alcance del con la gestión del tiempo	2	Generar cronograma del proyecto en formato de Microsoft Project (mpp)
Almacenar proyectos en un formato portable	3	Guardar proyectos para su posterior consulta y/o modificación
Integrar la verificación del alcance del proyecto	3	Verificación del alcance del proyecto a través de atributos fijos de los entregables
Reutilizar estructuras de WBS entre proyectos de similares características	2	Creación y utilización de plantillas de WBS
Integrar el control de cambios del alcance	3	Control de cambios a través del registro de solicitudes de cambio y el manejo de versiones del alcance.

Siendo

3: Prioridad Alta

2: Prioridad Media

1: Prioridad Baja

4.4. Alternativas y Competencia

Un WBS simple puede ser elaborado a mano en una hoja o mediante una lista numerada en un procesador de texto. Sin embargo, actualmente existen herramientas de software que permiten definir el alcance de un proyecto a través de un WBS. Una de las más usadas es el WBS Chart Pro, una herramienta de planificación de

proyectos que permite crear y mostrar proyectos partiendo de un modelo WBS que puede ser elaborado gráficamente. Cabe resaltar también que existe una extensión para Microsoft Visio 2007 llamada Microsoft Visio 2007 WBS Modeler que permite visualizar y editar proyectos creados desde Microsoft Project o crear un nuevo proyecto a partir del modelo WBS. Ambas herramientas no son gratuitas, una versión de prueba del WBS Chart Pro puede ser descargada desde su página web pero restringe la información y la cantidad de nodos que puede tener el diagrama y el Microsoft Visio 2007 WBS Modeler requiere que se tenga instalado el Microsoft Visio 2007.

Revisando estos productos se identificaron ciertas características que ambos cubren en diferentes medidas, siendo las principales las siguientes:

- **Modelador gráfico del WBS**
Permite crear un modelo WBS gráficamente, insertando nodos hijos o padres para un nodo dependiendo de la dirección en la que se inserte. Además permiten editar ciertos atributos de los nodos desde el gráfico.
- **Capacidad ilimitada de nodos**
No se tienen restricciones para la cantidad de nodos que puede tener un WBS.
- **Almacenar especificación de cada nodo**
Se permite especificar cada nodo con atributos fijos que pueden ser ingresados por el usuario. También se permite configurar nuevos atributos para cada nodo.
- **Resumir y totalizar la información de cada nodo con la de sus hijos**
Cierta información numérica de los nodos (por ejemplo costo, trabajo, duración) se totaliza en los nodos padres usando la información de cada uno de sus hijos.
- **Exportar gráficamente el modelo WBS a formatos de imagen**
El gráfico del WBS puede ser exportado a diferentes formatos de imágenes.
- **Exportar el modelo WBS a HTML**
El gráfico del WBS puede ser exportado a HTML.
- **Personalización de la impresión del WBS**
La impresión del WBS se puede personalizar, permitiendo elegir qué información se imprime y en qué posiciones.

- **Personalización gráfica de los nodos**
Se puede personalizar el tamaño, colores e incluso la información que muestra cada nodo.
- **Asociar un archivo a cada nodo**
Se permite asociar un archivo adjunto para cada nodo e incluso se permite asociar un archivo para el proyecto.
- **Acceso al WBS para múltiples usuarios**
A través de la exportación en HTML del WBS, se permite que el modelo pueda ser consultado por múltiples usuarios.
- **Integración con Microsoft Project**
Al ser el Microsoft Project una de las principales herramientas para desarrollar cronogramas del proyecto, ambos productos permiten integrar los modelos WBS que generan con un cronograma de proyecto elaborado en Microsoft Project.

Todas estas funcionalidades han sido tomadas en cuenta y serán cubiertas por JWBS, tal como está descrito en la sección 4.3: *Necesidades y Características*.

5. Otros Requerimientos

- El producto debe ser multiplataforma, funcionando al menos en Windows y Linux.
- El producto debe ser codificado en un lenguaje de programación libre.
- El producto debe almacenar los archivos de parámetros y de configuración en un formato portable.
- El producto debe almacenar los proyectos en un formato portable.
- El producto debe tener una interfaz gráfica intuitiva para asegurar su facilidad de uso.