



**Departamento de Informática**  
Universidad Técnica Federico Santa María



## Requisitos y Versión Inicial del Software

### Proyecto: Plataforma de Inventario GPI

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Leonardo Angel Astudillo Villalón	leonardo.astudillov@sansano.usm.cl	201573598-0
Juan Pablo Jorquera Zapata	juan.jorqueraz@sansano.usm.cl	201573533-6
Eliecer Marcial Zambrano Reyes	eliecer.zambrano@sansano.usm.cl	201573540-9

## Contexto del proyecto (máximo 1 página)

### Objetivo de proyecto

Facilitar la gestión de los materiales y comunicación entre los miembros de gestión de insumos y el personal de obra que hace uso de ellos.

### Resumen del Proyecto

El problema que presentó la empresa GPI, consiste en descoordinación y desinformación con respecto al stock de materiales: ya sea descoordinaciones con los proveedores o la falta de información dentro de la empresa para determinar si alguna bodega o facilidad propia ya cuenta con ellos. Es por ello que se busca optimizar las comunicaciones entre sus actores en el ámbito del almacenamiento y gestión de materiales. Para esto, se consideró desarrollar una aplicación móvil o simplemente una plataforma web, por las características de las herramientas y formas actuales de trabajo. Esto permitirá la automatización de los procesos relacionados en el sector de requerimiento de materiales por parte del bodeguero de obra y central, junto con el sector de compra que incluye al encargado especializado con los proveedores. Se busca así crear tablas en tiempo real en donde se muestran el stock de los materiales junto con la opción de rellenar un formulario en donde se marque los materiales que se necesitan tanto para traer a las obras como para cotizar con los proveedores, además de un registro de órdenes de compra para verificar el estado, pudiendo notificar frente a inconsistencias o situaciones relevantes. Finalmente se verificará el correcto desarrollo siguiendo un proceso de desarrollo iterativo, donde se requiere verificación junto al cliente en base al cumplimiento de los requisitos esperados.

## Modelo de Dominio

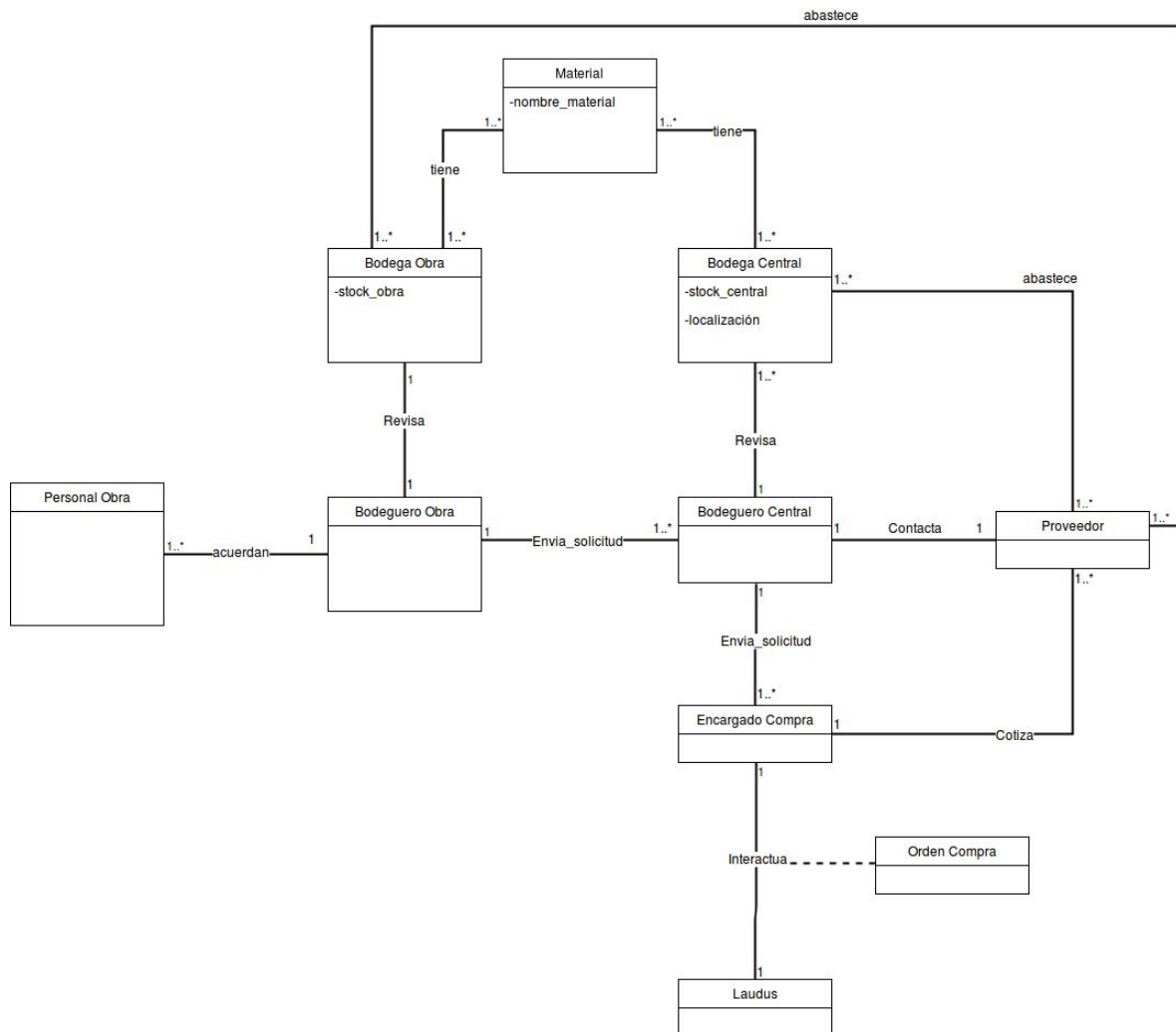


Figura 1: Modelo de Dominio Inicial del Proyecto

Tabla 1: Entidades del Dominio

Entidad	Descripción
Personal Obra	Personas que trabajan en la obra designada
Bodeguero Obra	Encargado de gestionar la bodega que tiene la obra
Bodega Obra	Bodega física que tiene la obra
Bodeguero Central	Encargado de gestionar la bodega que tiene la empresa
Bodega Central	Bodega centralizada que distribuye al resto de bodegas
Material	Lista de materiales físicos junto con su descripción

Proveedor	Agente externo que abastece de insumos a la empresa/obra
Encargado Compra	Encargado de cotizar materiales proveniente del proveedor
Laudus	ERP que se administra las transacciones de las cotizaciones
Orden Compra	Documento que se genera al hacer una transacción

## Historias de usuario iniciales

### Bodeguero de obra solicita materiales:

Yo como bodeguero de obras quiero enviar solicitudes de materiales al bodeguero central para terminar el trabajo.

Conversación: El bodeguero de obra está constantemente necesitando materiales para completar dicha obra, por lo que es necesario que pueda enviar solicitudes al bodeguero central.

Criterios de aceptación:

- Se debe poder enviar solicitudes
- Bodeguero central recibe notificación de solicitudes

### Bodeguero revisa inventario:

Yo como bodeguero central (o de obra) quiero revisar los materiales disponibles en el inventario para mantener al tanto del stock de materiales, y así avisar tomar medidas de manera oportuna cuando sea necesario pedir nuevos insumos.

Conversación: El bodeguero necesita poder mantenerse al tanto de la cantidad de materiales en el inventario cuando se soliciten en las obras, comprobar el stock de este y pedir nuevos materiales si se requiere.

Criterios de aceptación:

- Se debe mostrar un listado de los materiales con sus respectivas cantidades.
- Se debe poder agregar (o eliminar) materiales si es que no se encontraban en el listado.
- Debe ser capaz de actualizar el stock a medida que van llegando.

### Orden de materiales:

Yo como encargado de compras quiero un respaldo de las órdenes de compra para poder guardar un historial de los materiales solicitados.

Conversación: Uno de los principales problemas evidenciados es la incongruencia respecto de los materiales enviados por los proveedores vs los comprados, por lo cual,

el encargado de compras necesita una manera de mantener un registro en el sistema de lo obtenido.

Criterios de aceptación:

- Se debe poder agregar una nueva orden, incluyendo los materiales asociados.
- Puede visualizar las distintas órdenes realizadas.
- Se debe poder informar sobre los materiales recibidos.
- Se debe notificar en caso de haber errores o inconsistencias en el pedido.

### Petición de compra:

Yo como bodeguero central quiero mandar solicitud de nuevos materiales para poder rellenar mi stock de productos.

Conversación: Al requerir materiales, el bodeguero central debe enviar una solicitud al encargado de compra incluyendo dichos materiales, quien se encarga después de la compra.

Criterios de aceptación:

- Debe poder llenar un formulario con los materiales requeridos.
- Se muestra el estado de la petición.

## Requisitos clave funcionales y extra-funcionales

Req. funcional	Descripción
Pedir insumos en obra	El bodeguero de obra debe permitir solicitar más materiales, a bodega central o proveedores.
Bodeguero ve inventario	El bodeguero (de obra o central) debe permitir ver los materiales en el inventario actual
Notificar petición de materiales	Al pedir materiales a terreno se debe avisar al bodeguero central de la nueva solicitud
Respaldar recepción de productos	En obra hay que dejar constancia al momento de recibir los productos
Agregar materiales de órdenes de trabajo	El encargado de compra debe listar los materiales solicitados en una orden
Identificar bodega del material	Se permite ver en el inventario en cuál bodega se encuentran los materiales en caso de haber

<b>Req. extra-funcional</b>	<b>Descripción y medición</b>
[Interoperabilidad] Compatibilidad con el ERP Laudus	El software en desarrollo estará coordinado con el ERP Laudus a partir de un API que genera este
[Confidencialidad] Encapsulamiento de funcionalidades dependiendo del usuario	Cada usuario identificado podrá usar sus funcionalidades exclusivas a partir de su puesto
[Eficiencia] Plataforma de bajo consumo	La plataforma requerirá de pocos uso de datos (<1 [MB/min] por persona)
[Fiabilidad] Respaldo de datos cuando no haya conexión estable	La plataforma tendrá un respaldo de datos, en caso de que la conexión esté inestable
[Extensibilidad] Herramientas actuales de trabajo	Capacidad para extenderse al software que se usa actualmente (Excel)
[Velocidad] Notificaciones rápidas	Notificar adecuadamente al hacer nuevas peticiones (<10min)

## Casos de Uso y Diagrama

A continuación se muestra tres casos de uso de Plataforma de Inventario GPI, donde los principales actores son el Bodeguero de obra, central y el encargado de compra. De ellos, se realizó el flujo normal esperado y los distintos cursos alternativos que puede tener actualmente el proyecto. Cabe mencionar que de los tres casos, respecto a solicitar compra de materiales, el encargado de compra no interactúa directamente con el sistema en caso de solicitud, ya que es quien la recibe, lo cual será evidenciado en los flujos correspondientes.

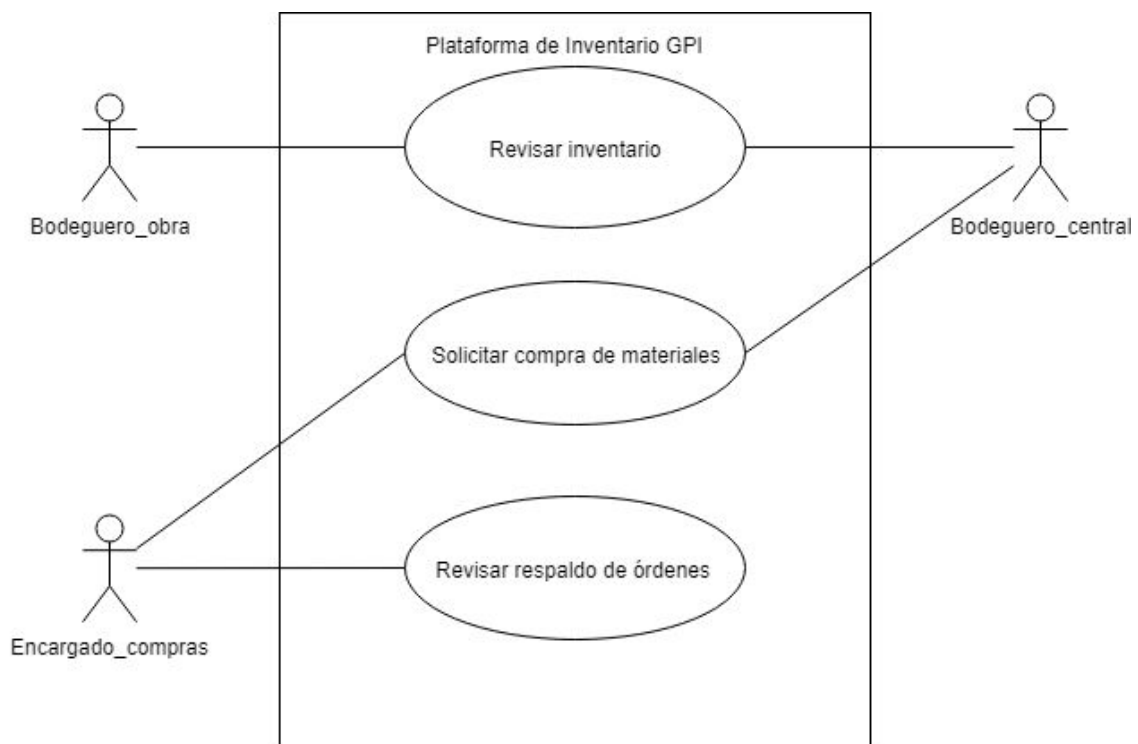


Figura 2: Casos de uso

I.-

Nombre	<b>Revisar inventario</b>
Actores	Bodeguero de obra, Bodeguero central
Pre-condiciones	Usuario identificado previamente en el sistema
Post-condiciones	Listado de materiales se muestra, Materiales nuevos agregados,

**Flujo normal**

<b>Bodeguero (obra o central)</b>	<b>Sistema</b>
1.-Bodeguero ingresado en sistema	
2.-Bodeguero oprime ver materiales	
	3.- Se despliega el listado de materiales almacenados en bodega

**Cursos alternativos**

<b>Bodeguero central</b>	<b>Sistema</b>
2.1-Bodeguero selecciona obra específica a ver.	
	3.1- Se despliega el listado de materiales almacenados en la bodega de obra.

<b>Bodeguero central</b>	<b>Sistema</b>
4.- Se oprime la opción agregar o borrar material	
	5.- Sistema actualiza los materiales
	6.- Sistema muestra nuevo stock de materiales

**II.-**

Nombre	<b>Solicitar compra de materiales</b>
Actores	Encargado de compras, Bodeguero central
Pre-condiciones	Usuario ingresado en el sistema
Post-condiciones	Solicitud enviada de bodeguero a encargado de compras.



**Flujo normal**

<b>Bodeguero central</b>	<b>Sistema</b>
1.- Bodeguero oprime ingresar nueva solicitud.	
	2.- Sistema despliega un formulario a completar.
3.- Se completan los campos solicitados.	
	4.-Se envía el formulario al encargado de compras, con los datos correspondientes.
	5.- El sistema muestra el estado de la solicitud actual.

**Cursos alternativos**

<b>Bodeguero central</b>	<b>Sistema</b>
3.1.- Se dejan campos incompletos.	
	3.2.- Sistema muestra una notificación solicitando completar formulario.

**III.-**

Nombre	<b>Revisar respaldo de órdenes</b>
Actores	Encargado de compras
Pre-condiciones	Usuario identificado como encargado de compras
Post-condiciones	Se muestra el registro de órdenes,

**Flujo normal**

Encargado de compras	Sistema
1.- Encargado selecciona Revisar órdenes.	
	2.- Sistema muestra listado de órdenes de compra almacenadas.
3.-Selecciona alguna orden de compra mostrada	
	4.-Se muestra información de la orden de compra

**Cursos alternativos**

Encargado de compras	Sistema
3.1-Selecciona agregar nueva orden.	
	3.2.- Sistema muestra un formulario a completar.
3.3.- Completa todos los datos correctamente.	
	3.3.- Sistema guarda nueva orden.
	3.4.-Se envía notificación de orden guardada.

Encargado de compras	Sistema
3.3.1- Los datos son erróneos o inconsistentes.	
	3.3.2.- Sistema notifica el error.

**Priorización de requisitos**

A continuación se incluye el árbol de utilidad del proyecto, el cual incluye la priorización según la importancia del requisito, junto con la dificultad para realizarlo con la siguiente notación:

- A = Alta
- M = Media
- B = Baja

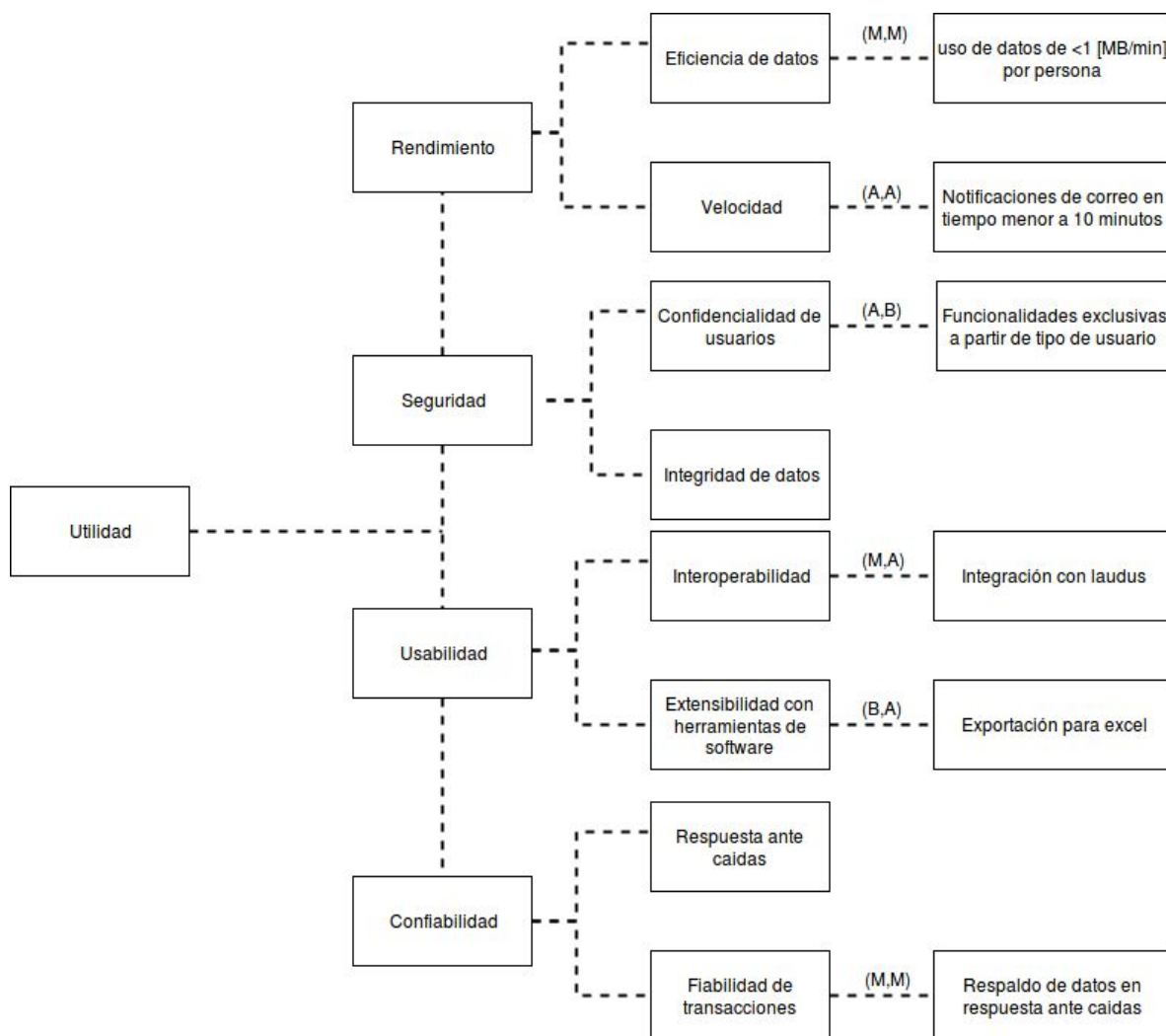


Figura 3: Árbol de utilidad del proyecto

## Estimación

Se realizó la estimación haciendo uso de la sucesión de fibonacci, con un rango del 1 al 13, según los costos asociados.

Historia de Usuario	Estimación [SP]
Yo como bodeguero de obras quiero enviar solicitudes de materiales al bodeguero central	5
Yo como bodeguero quiero revisar los materiales disponibles en el inventario	5
Yo como encargado de compras quiero un respaldo de las órdenes de compra	10

Yo como bodeguero central quiero mandar solicitud de nuevos materiales	3
--	---

Tabla 2: Estimaciones

## Identificación preliminar de riesgos para el proyecto

En base a las características de los requisitos identificados, se determinó los siguientes riesgos asociados, ordenados de mayor a menor, incluyendo posibles mitigaciones para el problema:

1. Aprender un nuevo lenguaje y framework para desarrollar el proyecto: Al tener baja o nula experiencia con el desarrollo, lograr implementar una plataforma presenta un gran desafío, el cual requiere de alto tiempo de trabajo y aprendizaje y donde a la vez no se puede dedicar a tiempo completo.
  - Como posible mitigación para el problema está el estudio temprano constante en los lenguajes y herramientas desde el inicio del proyecto.
  - También influye la elección óptima de framework en el que se busca seleccionar uno que haga uso de un lenguaje parecido a los ya conocidos para facilitar la curva de aprendizaje.
2. Conexión proyecto a desarrollar con Laudus, ERP pagado al que no se tiene fácil acceso. Se desconoce si se podrá proporcionar de acceso o por cuánto tiempo, además de necesitar realizar pruebas con el mismo para poder llegar a implementarlo y necesitar entender su funcionamiento interno.
  - Estudiar la documentación y posible existencia de un API para facilitar el trabajo, a modo de prepararse en caso de recibir acceso.
3. No se puede verificar que los proveedores entregan materiales a las bodegas correspondientes, ni si son los materiales correspondientes o la cantidad correcta de ellos. Es un problema sobre el cual no se puede tener control ya que es principalmente en parte de los proveedores.
  - Informar y dejar constancia de las fechas en el momento que los materiales sean recibidos, para tener un respaldo por el lado de GPI.
4. Baja calidad de internet, tanto en velocidad como inestabilidad.
  - Desarrollo de plataforma ligera, ya sea por bajo uso de imágenes, reducir la cantidad de consultas posibles, etc.