

Proyecto de SALL

Especificación de Requisitos

Versión: 0001

Fecha: 12/06/2023

[Versión del Producto]

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento sin el previo consentimiento expreso y por escrito de la Junta de Andalucía.

	<Nombre Proyecto> Especificación de Requisitos	LIJ y asociados SA DE CV
--	---	--------------------------

HOJA DE CONTROL

Proyecto	Proyecto de SALL		
Entregable	Especificación de Requisitos		
Autor	LIJ y asociados SA DE CV		
Versión/Edición	0001	Fecha Versión	02/06/2023
Aprobado por	Universidad Autónoma de Guadalajara	Fecha Aprobación	12/06/2023
		Nº Total de Páginas	27

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
0001	Versión inicial	Luis Gerardo Lopez Frayde	DD/MM/AAAA
0010			

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos
Josué Pablo Rubén Caro Flores
Luis Gerardo López Frayre
Roberto Iván

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	<p align="center">LIJ y asociados SA DE CV</p>
--	--	--

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 Alcance	5
.....	
2 INFORMACIÓN DEL DOMINIO DEL PROBLEMA	6
2.1 Introducción al Dominio del Problema	6
2.2 Glosario de Términos.....	6
3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL [OPCIONAL]	7
3.1 Pros y Contras de la Situación Actual	7
3.1.1 Fortalezas de la Situación Actual	7
3.1.2 Debilidades de la Situación Actual.....	8
3.2 Modelos de Procesos de Negocio Actuales	8
3.2.1 Descripción de los Actores de Negocio Actuales	8
3.2.2 Descripción de Procesos de Negocio Actuales	9
3.3 Entorno Tecnológico Actual.....	10
3.3.1 Descripción del Entorno de Hardware Actual	10
3.3.2 Descripción del Entorno de Software Actual.....	10
4 NECESIDADES DE NEGOCIO.....	11
4.1 Objetivos de Negocio	11
4.2 Modelos de Procesos de Negocio a Implantar [Opcional]	12
4.2.1 Descripción de los Actores de Negocio a Implantar	12
4.2.2 Descripción de Procesos de Negocio a Implantar	12
5 DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA A DESARROLLAR [OPCIONAL]	14
6 CATÁLOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA A DESARROLLAR.....	15
6.1 Requisitos Generales del Sistema.....	15
6.2 Casos de uso del Sistema	16
6.2.1 Diagramas de Casos de Uso del Sistema	16
6.2.2 Especificación de Actores del Sistema	17
6.2.3 Especificación de Casos de Uso del Sistema.....	18
6.3 Requisitos Funcionales del Sistema.....	21
6.3.1 Requisitos de Información del Sistema.....	21
6.3.2 Requisitos de Reglas de Negocio del Sistema	22
6.3.3 Requisitos de Conducta del Sistema	23
6.4 Requisitos No Funcionales del Sistema	24
6.4.1 Requisitos de Fiabilidad	25
6.4.2 Requisitos de Usabilidad.....	25
6.4.3 Requisitos de Eficiencia	25
6.4.4 Requisitos de Mantenibilidad	26
6.4.5 Requisitos de Portabilidad	26

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

6.4.6 Requisitos de Seguridad	26
6.4.7 Otros Requisitos No Funcionales	26
6.5 Restricciones Técnicas del Sistema	27
6.6 Requisitos de Integración del Sistema.....	27
6.7 Información Sobre Trazabilidad	28
7 ANEXOS [OPCIONAL]	29
7.1 Anexo A: Actas de Reuniones	29
7.2 Anexo B: Documentación Relevante	29
7.3 Anexo C: Glosario de Acrónimos y Abreviaturas	29

.....

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto SALL es un prototipo el cual La presente documentación tiene como objetivo presentar un proyecto de implementación de sensores en un automóvil utilizando la plataforma Arduino. Este proyecto se enfoca en la integración de sensores de lluvia, luz y ultrasonido con el fin de mejorar la seguridad y la comodidad durante la conducción.

Mediante el uso de Arduino y una combinación de sensores, se busca obtener información en tiempo real sobre condiciones climáticas adversas, niveles de luminosidad y la detección de obstáculos cercanos al vehículo. Estos datos son procesados y utilizados para tomar decisiones automáticas, como activar los limpiaparabrisas en caso de lluvia, ajustar automáticamente las luces en condiciones de poca visibilidad y alertar al conductor sobre la presencia de objetos cercanos al automóvil.

1.1 Alcance

Se programará el Arduino para poder hacer funcionar los tres sensores, y estos tendrán que conectarse a su vez a un automóvil real.

1.2 Objetivos

El sistema se implementará en un automóvil real, específicamente en una Jeep Cherokee. El sistema será capaz de detectar lluvia y activar los limpia parabrisas, detectar la ausencia de energía lumínica y encender los faros, así como detectar la proximidad de objetos.

1.3 Restricciones

- Se usara un arduino pro
- Un automóvil
- Una computadora
- Sensores, ultrasónico, de lluvia, y de luz

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

2 INFORMACIÓN DEL DOMINIO DEL PROBLEMA

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección obligatoria debe contener información relativa al dominio del problema que permita comprender los conceptos básicos del mismo al lector del documento. Se divide en las secciones que se describen a continuación.

La información de esta sección puede que ya se encuentre total o parcialmente en documentación previa como el Pliego de Prescripciones Técnicas, la Oferta seleccionada o el Estudio de Viabilidad del Sistema, en cuyo se podrá reutilizar y se hará referencia a dichos documentos como fuente de

2.1 Introducción al Dominio del Problema

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener una introducción al dominio del problema que ayude al lector del documento a asimilar los conceptos del glosario de términos de la siguiente sección. Se trata de dar una visión general del conjunto de conceptos que se manejan en la organización para la que se va a desarrollar el sistema software. Pueden incluirse diagramas u otro elemento multimedia si se considera oportuno para facilitar su comprensión.

2.2 Glosario de Términos

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener una lista ordenada alfabéticamente de los principales términos, acrónimos y abreviaturas específicos del dominio del problema, especialmente de los que se considere que su significado deba ser aclarado. Cada término, acrónimo o abreviatura deberá acompañarse de su definición y se podrá adjuntar material multimedia que facilite su comprensión como fotografías, documentos escaneados, diagramas o incluso vídeo o sonido en el caso de que

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL [OPCIONAL]

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección opcional debe contener información sobre la situación actual de la organización para la que se va a desarrollar el sistema software. En concreto, debe contener información sobre los pros y contras de la situación actual, sobre los modelos de proceso de negocio actuales y sobre el entorno tecnológico actual de la organización, incluyendo la arquitectura orientada a servicios actual si existiera. Se divide en las secciones que se describen a continuación.

La información de esta sección puede que ya se encuentre total o parcialmente en documentación previa como el Pliego de Prescripciones Técnicas, la Oferta seleccionada o el Estudio de Viabilidad del Sistema, en cuyo caso se podrá reutilizar y se hará referencia a dichos documentos como fuente de la misma.

Esta sección podrá omitirse total o parcialmente si se considera que la situación actual es suficientemente conocida por todos los participantes en el proyecto.

3.1 Pros y Contras de la Situación Actual

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre los aspectos positivos y negativos del negocio actual de la organización para la que se va a desarrollar el sistema software. Se divide en las secciones que se describen a continuación.

3.1.1 Fortalezas de la Situación Actual

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre las fortalezas o aspectos positivos de la situación actual, especificadas mediante las plantillas para fortalezas que se muestran a continuación. Se deberá prestar especial atención a aquellos aspectos que se considere que deben mantenerse en el modelo de negocio a implantar, para que se tengan en cuenta en el sistema software a desarrollar. El objetivo es mantener aquellas buenas prácticas que se considere oportuno en el nuevo sistema a desarrollar.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
Descripción	<descripción>
Comentarios	<comentarios adicionales>

Tabla 1: Fortalezas de la situación actual.

Los atributos entre corchetes son opcionales

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

3.1.2 Debilidades de la Situación Actual

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre las debilidades o aspectos negativos de la situación actual, especificadas mediante las plantillas para debilidades que se muestran a continuación. Se deberá prestar especial atención a aquellos aspectos que se considere que no deben repetirse en el modelo de negocio a implantar, para que se eviten en el sistema software a desarrollar. El objetivo es no volver a reproducir los problemas del sistema actual en el sistema a desarrollar.

<id>999	<i><nombre descriptivo></i>
[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
Descripción	<i><descripción></i>
Comentarios	<i><comentarios adicionales></i>

Tabla 2: Debilidades de la situación actual.

Los atributos entre corchetes son opcionales

3.2 Modelos de Procesos de Negocio Actuales

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre los modelos de procesos de negocio actuales, que suelen ser la base de los modelos de procesos de negocio a implantar. Se divide en las secciones que se describen a continuación.

3.2.1 Descripción de los Actores de Negocio Actuales

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre los actores de negocio (organizaciones, roles o responsabilidades) de los modelos de procesos de negocio actuales especificados mediante las plantillas para actores del negocio actual que se muestran a continuación.

<id>999	<i><nombre descriptivo></i>
[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <i><procesos de negocio actuales en los que participa></i> <i>...</i>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
Descripción	Este actor de negocio actual representa a <i><descripción de la organización, rol o responsabilidad a la que representa el actor de negocio actual></i>	
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el actor de negocio actual></i>	

Tabla 3: Actores de negocio.

Los atributos entre corchetes son opcionales

3.2.2 Descripción de Procesos de Negocio Actuales

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre los procesos de negocio actuales, tal y como se realizan en la organización del cliente antes del comienzo del desarrollo del sistema software. Para cada proceso de negocio se incluirá una descripción textual usando las plantillas para procesos de negocio actuales que se muestran a continuación, y un diagrama en la notación que se considere oportuna, por ejemplo diagramas BPMN o diagramas de actividad UML.

<id>999	<i><nombre descriptivo></i>
[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <i><procesos de negocio actuales de los que depende></i> ...
Descripción	<i><descripción del proceso de negocio actual en términos del dominio del problema></i>
[Importancia]	<i><importancia del proceso de negocio para el cliente></i>
[Actores]	<ul style="list-style-type: none"> <i><actor que participa en el proceso de negocio></i> ...
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el proceso de negocio actual></i>

Tabla 4: Procesos de Negocio actuales.

Los atributos entre corchetes son opcionales

3.3 Entorno Tecnológico Actual

<Introduzca contenido y borre cuadro>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

Esta sección debe contener información general sobre el entorno tecnológico en la organización del cliente antes del comienzo del desarrollo del sistema software, incluyendo hardware, redes, software, etc. Se prestará especial atención a la arquitectura de servicios (servicios web SOAP, REST, buses de servicios, etc.) en funcionamiento o en desarrollo que puedan tener impacto en el sistema software a desarrollar. El objetivo es ofrecer una visión general, por lo que para los detalles más técnicos se debe remitir al lector a los documentos técnicos oportunos. Para facilitar la comprensión, se recomienda el uso de diagramas donde sea posible. Esta sección se divide en las secciones que se describen a continuación, que pueden fusionarse si se considera oportuno.

3.3.1 Descripción del Entorno de Hardware Actual

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre el entorno de hardware actual, incluyendo servidores, estaciones de trabajo, redes, etc., que pueda tener impacto sobre el sistema software a desarrollar. Para los detalles más técnicos se debe remitir al lector a los documentos técnicos oportunos. Para facilitar la comprensión, se recomienda el uso de diagramas donde sea posible.

3.3.2 Descripción del Entorno de Software Actual

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre el entorno de software actual, incluyendo sistemas operativos, sistemas de gestión de bases de datos, servidores de aplicaciones, etc., que pueda tener impacto sobre el sistema software a desarrollar. Para los detalles más técnicos se debe remitir al lector a los documentos técnicos oportunos. Para facilitar la comprensión, se recomienda el uso de

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

4 NECESIDADES DE NEGOCIO

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección obligatoria debe contener información sobre los objetivos de negocio de clientes y usuarios, incluyendo los modelos de procesos de negocio a implantar. Esta sección se divide en las secciones que se describen a continuación.

La información de esta sección puede que ya se encuentre total o parcialmente en documentación previa como el Pliego de Prescripciones Técnicas, la Oferta seleccionada o el Estudio de Viabilidad del Sistema, en cuyo se podrá reutilizar y se hará referencia a dichos documentos como fuente de

4.1 Objetivos de Negocio

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener los objetivos de negocio que se esperan alcanzar cuando el sistema software a desarrollar esté en producción, especificados mediante las plantillas de objetivos de negocio que se muestran a continuación. En el caso de que se considere necesario, los objetivos de negocio se pueden descomponer jerárquicamente para facilitar su comprensión y representar

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <procesos de negocio actuales o a implantar de los que depende> <objetivo de negocio padre, si lo tiene>(padre) <otros objetivos de negocio de los que depende> ...
Descripción	<descripción del objetivo de negocio en términos del problema>
Subobjetivos	<ul style="list-style-type: none"> <objetivos de negocio hijos (subobjetivos), si los tiene> ...
[Importancia]	<importancia del objetivo de negocio para el cliente>
[Prioridad]	<prioridad del objetivo de negocio para la dirección del proyecto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el actor de negocio actual>

Tabla 5: Objetivos de Negocio.

Los atributos entre corchetes son opcionales

4.2 Modelos de Procesos de Negocio a Implantar [Opcional]

<Introduzca contenido y borre cuadro>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

Esta sección opcional, debe contener los modelos de procesos de negocio a implantar, que normalmente son los modelos de procesos de negocio actuales con ciertas mejoras. Si las diferencias con los modelos de procesos actuales son pequeñas, se puede optar por describir únicamente dichas diferencias siempre que se hayan incluido los modelos de procesos actuales en la sección 3.2.

Esta sección podrá omitirse si se han incluido los modelos de procesos de negocio actuales en la sección 3.2 y no se van a introducir cambios significativos en dichos modelos. En cualquier otra situación, esta sección debe considerarse como obligatoria, ya que los modelos de procesos de negocio son la base para un buen desarrollo de sistemas de información, especialmente si se

4.2.1 Descripción de los Actores de Negocio a Implantar

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre los actores de negocio (organizaciones, roles o responsabilidades) de los modelos de procesos de negocio a implantar, especificados mediante las plantillas para actores del negocio a implantar que se muestran a continuación.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <actores de negocio actual relacionados> • ...
Descripción	<i>Este actor de negocio actual representa a <descripción de la organización, rol o responsabilidad a la que representa el actor de negocio actual></i>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el actor de negocio a implantar>

Tabla 6: Actores de negocio a implantar.

Los atributos entre corchetes son opcionales

4.2.2 Descripción de Procesos de Negocio a Implantar

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener información sobre los procesos de negocio a implantar, tal y como se espera que se realicen en la organización del cliente una vez que el sistema software a desarrollar esté en producción. Para cada proceso de negocio se incluirá una descripción textual usando las plantillas para procesos de negocio a implantar que se muestran a continuación, y un diagrama en la notación que se considere oportuna, por ejemplo diagramas BPMN o diagramas de actividad

	<Nombre Proyecto> Especificación de Requisitos	LIJ y asociados SA DE CV
--	---	--------------------------

<id>999	<i><nombre descriptivo></i>
[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <i><procesos de negocio actuales que modifica o sustituye></i> <i>...</i>
Descripción	<i><descripción del proceso de negocio a implantar en términos del dominio del problema></i>
[Importancia]	<i><importancia del proceso de negocio para el cliente></i>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> <i><actor que participa en el proceso de negocio></i> <i>...</i>
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el proceso de negocio a implantar></i>

Tabla 7: Procesos de Negocio a implantar.

Los atributos entre corchetes son opcionales

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

5 DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA A DESARROLLAR [OPCIONAL]

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección opcional debe contener una descripción de los subsistemas del sistema a desarrollar, especificados mediante las plantillas para subsistemas que se muestran a continuación. En el contexto de este documento, los subsistemas son agrupaciones lógicas de requisitos cuya finalidad es facilitar la comprensión de los mismos, por lo que no implican necesariamente la existencia de subsistemas o módulos software correspondientes en las siguientes fases de desarrollo. Para facilitar la comprensión, se recomienda el uso de diagramas donde sea posible.

Los subsistemas a los que se hace referencia en esta sección puede que ya se hayan definido total o parcialmente en documentación previa como el Pliego de Prescripciones Técnicas, la Oferta seleccionada o el Estudio de Viabilidad del Sistema, en cuyo se podrán reutilizar y se hará referencia a dichos documentos como fuente de los mismos.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <objetivos de negocio de los que depende> • <proceso de negocio a implantar del que depende> • ...
Descripción	<i>Este subsistema agrupa los requisitos relacionados con <descripción del subsistema></i>
[Importancia]	<importancia del proceso de negocio para el cliente>
[Prioridad]	<prioridad del subsistema para la dirección del proyecto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el subsistema>

Tabla 8: Subsistemas a desarrollar.

Los atributos entre corchetes son opcionales

Esta sección podrá omitirse si el sistema software a desarrollar es lo suficientemente sencillo como para no ser dividido en subsistemas.

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	<p align="center">LIJ y asociados SA DE CV</p>
--	---	--

6 CATÁLOGO DE REQUISITOS DEL SISTEMA A DESARROLLAR

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección obligatoria debe contener la descripción de la solución que el ingeniero de requisitos propone al cliente para satisfacer sus necesidades de negocio. Esta solución se define mediante los requisitos del sistema a desarrollar (requisitos de producto en terminología CMMI-DEV), que se organizan según la taxonomía de requisitos de producto propuesta en Madeja.

Esta sección se divide en las secciones que se describen a continuación, cada una de las cuales puede organizarse internamente como se considere oportuno para facilitar la legibilidad del documento, siendo la organización más habitual la división en los subsistemas descritos en la sección 5, en cuyo caso la estructura del índice para la sección sería la que puede verse en la

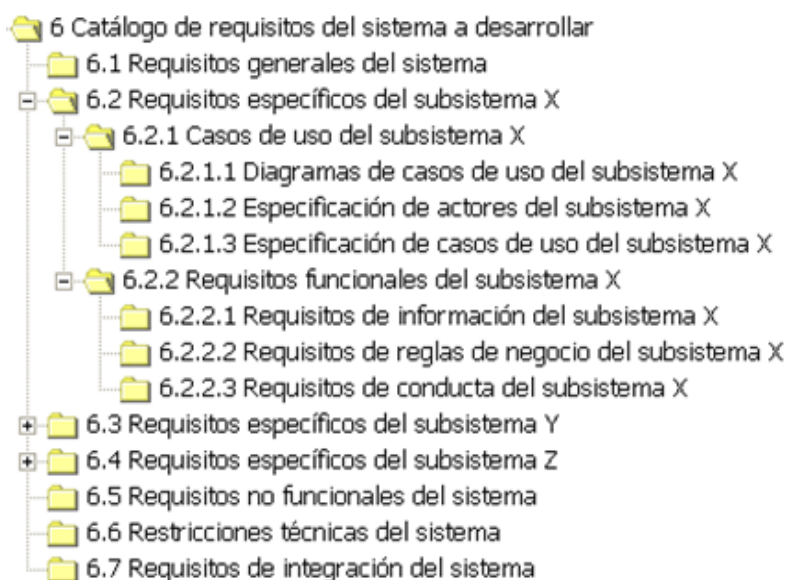


Figura 1. Ejemplo del índice.

6.1 Requisitos Generales del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener la especificación de los requisitos generales del sistema, también denominados características del sistema (system features) u objetivos del sistema, especificados mediante las plantillas para requisitos generales que se muestran a continuación.

Los requisitos generales puede que ya se encuentren especificados total o parcialmente en documentación previa como el Pliego de Prescripciones Técnicas, la Oferta seleccionada o el Estudio de Viabilidad del Sistema, en cuyo se podrán reutilizar y se hará referencia a dichos documentos como fuente de los mismos. En el caso de que se considere necesario, los requisitos generales se podrán descomponer jerárquicamente para facilitar su comprensión.

<id>999	<nombre descriptivo>
---------	----------------------

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <i><objetivos de negocio de los que depende></i> <i><requisito general padre, si lo tiene>(padre)</i> <i><otros requisitos generales de los que dependa></i> ...
Descripción	<i>El sistema deberá <descripción del requisito general del sistema></i>
Requisitos hijos	<ul style="list-style-type: none"> <i><requisitos generales hijos, si lo tiene></i> ...
[Importancia]	<i><importancia del requisito para el cliente></i>
[Prioridad]	<i><prioridad del requisito para la dirección del proyecto></i>
[Estado]	<i><estado del requisito según el ciclo de vida adoptado por el proyecto></i>
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el requisito general></i>

Tabla 9: Requisitos generales del sistema.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.2 Casos de uso del Sistema

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener la especificación de los casos de uso del sistema, denominados escenarios operacionales en terminología CMMI-DEV, incluyendo los correspondientes diagramas, la especificación de los actores y la especificación de los propios casos de uso. Los casos de uso deben describir cómo se utilizará el sistema a desarrollar por sus futuros usuarios para realizar sus procesos de negocio.

6.2.1 Diagramas de Casos de Uso del Sistema

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los diagramas de casos de uso del sistema que se hayan identificado. Se debe tener en cuenta que los diagramas de casos de uso no son más que un índice visual de los casos de uso identificados, ya que la información relevante de los casos de uso (la interacción entre los actores y el sistema) no se ve reflejada en los diagramas sino en la especificación de los propios casos de uso del sistema.

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

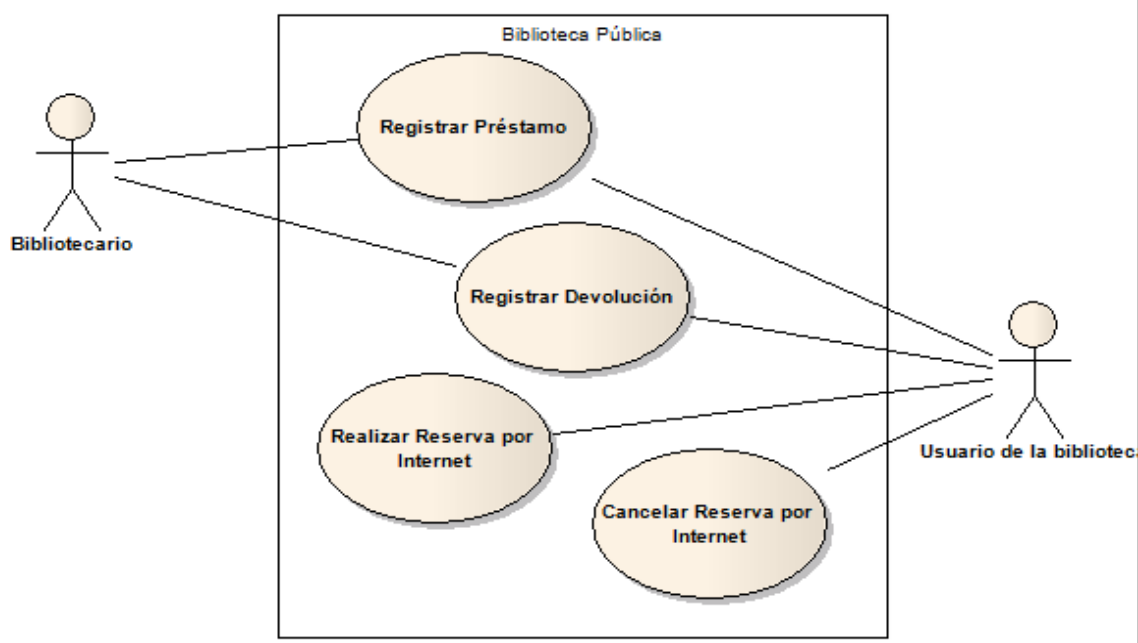


Figura 2. Ejemplo de Diagrama de Caso de Uso

6.2.2 Especificación de Actores del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener las especificaciones de los actores que se hayan identificado en los casos de uso, es decir, los diferentes tipos de usuarios y otros sistemas con los que deba interactuar el sistema a desarrollar. Los actores deben especificarse mediante la plantilla para actores propuesta en Madeja.

Es probable que muchos de los actores que se especifiquen en esta sección se correspondan con alguno de los actores de negocio de los modelos de procesos de negocio de las secciones 3.2.1 o 4.2.1. En ese caso, la especificación del actor de sistema en esta sección deberá tenerse basio al

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <actores de negocio a implantar relacionados> • ...
Descripción	<i>Este actor de negocio actual representa a <descripción del rol que representa el actor en los casos de uso del sistema></i>
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el actor del sistema></i>

Tabla 10: Actores del sistema.

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.2.3 Especificación de Casos de Uso del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener las especificaciones de los casos de uso del sistema que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para casos de uso propuestas en Madeja. El nivel de detalle de la especificación de cada caso de uso deberá decidirse en función de su importancia y de las necesidades del proyecto. Por este motivo existen dos plantillas, la plantilla simplificada para casos de uso y la plantilla detallada, que se muestran a continuación.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <requisitos generales del sistemas de los que depende> • <lista de casos de uso que invoca> • <otros requisitos de los que depende> • ...
Precondición	<precondición del caso de uso del sistema>
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso <i>[abstracto]</i> cuando {<evento de activación>, sea necesario para la realización de otros caso de uso}.
Postcondición	<postcondición del caso de uso del sistema>
[Importancia]	<importancia del caso de uso para el cliente>
[Prioridad]	<prioridad del caso de uso para la dirección del proyecto>
[Estado]	<estado del caso de uso según el ciclo de vida adoptado por el proyecto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el caso de uso del sistema>

Tabla 11: Plantilla simplificada de Casos de Uso.

Los atributos entre corchetes son opcionales

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

<id>999	<nombre descriptivo>	
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)	
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <requisitos generales del sistemas de los que depende> <lista de casos de uso que invoca> <otros requisitos de los que depende> ... 	
Precondición	<precondición del caso de uso del sistema>	
Descripción	El sistema deberá comportarse como se describe en el siguiente caso de uso <i>[abstracto]</i> cuando <i>{evento de activación}</i> , sea necesario para la realización de otros caso de uso.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	{El actor <i><actor del sistema></i> , El sistema} <i><acción/es realizada/s por el actor del sistema></i>
	2	Se realiza el <i><caso de uso del sistema></i>
	3	Si <i><condición></i> ,

	3.n.	{El caso de uso termina con éxito,Se cancela el caso de uso}

Postcondición	<postcondición del caso de uso del sistema>	
Excepciones	Paso	Acción
	<i>P</i>	Si <i><condición de excepción></i>
	...	
	<i>E.m</i>	{El caso de uso continua,Se cancela el caso de uso}

Rendimiento	Paso	Cota de tiempo
	<i>q</i>	<i>k<unidad de tiempo></i>

Frecuencia	<nº veces / unidad de tiempo>	
[Importancia]	<importancia del caso de uso para el cliente>	
[Prioridad]	<prioridad del caso de uso para la dirección del proyecto>	
[Estado]	<estado del caso de uso según el ciclo de vida adoptado por el proyecto>	
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el caso de uso del sistema>	

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

Tabla 12: Plantilla Completa de Casos de Uso.

6.3 Requisitos Funcionales del Sistema

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos funcionales del sistema que se hayan identificado a partir de los requisitos generales, de los casos de uso del sistema o de otras fuentes. Se divide en las secciones que se describen a continuación.

6.3.1 Requisitos de Información del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de almacenamiento de información (requisitos de información para abreviar) que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos de información que se muestran a continuación.

Estos requisitos deben especificar qué información debe almacenar el sistema para poder ofrecer la funcionalidad descrita en los casos de uso del sistema o en otros requisitos.

Esta sección podrá omitirse total o parcialmente si la dirección del proyecto recomienda seguir un enfoque muy centrado en los casos de uso. Esto se debe a que, en ese caso, gran parte de los requisitos de información pueden deducirse de los casos de uso.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <requisitos generales de los que depende> • <otros requisitos de los que depende> • ...
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a <concepto relevante> . En concreto:
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • <datos específicos sobre el concepto relevante> • ...
[Importancia]	<importancia del requisito para el cliente>
[Prioridad]	<prioridad del requisito para la dirección del proyecto>
[Estado]	<estado del requisito según el ciclo de vida adoptado por el proyecto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el requisito de información>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

Tabla 13: Requisitos de información.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.3.2 Requisitos de Reglas de Negocio del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener las reglas de negocio que deba cumplir el sistema a desarrollar, especificadas mediante las plantillas para reglas de negocio que se muestran a continuación.

Estos requisitos deben especificar qué reglas de negocio debe respetar el sistema, evitando que se incumplan durante su funcionamiento.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <requisitos generales de los que depende> • <otros requisitos de los que depende> • ...
Descripción	El sistema deberá respetar la siguiente regla de negocio:<descripción de la regla de negocio del sistema>
[Importancia]	<importancia del requisito para el cliente>
[Prioridad]	<prioridad del requisito para la dirección del proyecto>
[Estado]	<estado del requisito según el ciclo de vida adoptado por el proyecto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el requisito>

Tabla 14: Requisitos de reglas de negocio.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.3.3 Requisitos de Conducta del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de conducta que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas de requisitos de conducta que se muestran a continuación.

Estos requisitos deben especificar cualquier otro comportamiento deseado del sistema que no se haya especificado mediante los casos de uso del sistema, como generación de informes, funcionalidades transversales a varios casos de uso del sistema, etc.

<id>999	<nombre descriptivo>
----------------------	-----------------------------------

	<Nombre Proyecto> Especificación de Requisitos	LIJ y asociados SA DE CV
--	---	--------------------------

[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <i><requisitos generales de los que depende></i> <i><otros requisitos de los que depende></i> <i>...</i>
Descripción	El sistema deberá <i><descripción de conducta del sistema></i> [,cuando <i><evento de activación></i>]
Interfaz de Servicio	<i>{Sí,No}</i>
[Importancia]	<i><importancia del requisito para el cliente></i>
[Prioridad]	<i><prioridad del requisito para la dirección del proyecto></i>
[Estado]	<i><estado del requisito según el ciclo de vida adoptado por el proyecto></i>
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el requisito></i>

Tabla 15: Requisitos de conducta.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.4 Requisitos No Funcionales del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos no funcionales que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos no funcionales que se muestran a continuación.

Esta sección se divide en las secciones que se describen a continuación, acorde a la taxonomía de requisitos de producto propuesta en Madeja.

<id>999	<i><nombre descriptivo></i>
[Versión]	<i><nº versión>(<fecha de versión>)</i>
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> <i><requisitos generales de los que depende></i> <i><otros requisitos de los que depende></i> <i>...</i>
Descripción	<i>El sistema deberá <descripción no funcional del sistema></i>
[Importancia]	<i><importancia del requisito para el cliente></i>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
[Prioridad]	<prioridad del requisito para la dirección del proyecto>	
[Estado]	<estado del requisito según el ciclo de vida adoptado por el proyecto>	
Comentarios	<comentarios adicionales sobre el requisito>	

Tabla 16: Requisitos no funcionales del sistema.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.4.1 Requisitos de Fiabilidad

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de fiabilidad que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos no funcionales propuestas en Madeja.

Estos requisitos deberán establecer, de la manera más objetiva y medible posible, los niveles que debe cumplir el sistema a desarrollar en aspectos como recuperabilidad y tolerancia a fallos.

6.4.2 Requisitos de Usabilidad

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de usabilidad que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos no funcionales propuestas en Madeja.

Estos requisitos deberán establecer, de la manera más objetiva y medible posible, los niveles que debe cumplir el sistema a desarrollar en aspectos como facilidad de aprendizaje, comprensión, operatividad y atractividad.

6.4.3 Requisitos de Eficiencia

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de eficiencia que se hayan identificado, y que no hayan podido expresarse asociados a pasos de casos de uso del sistema, especificados mediante las plantillas para requisitos no funcionales propuestas en Madeja.

Estos requisitos deberán establecer, de la manera más objetiva y medible posible, los niveles que debe cumplir el sistema a desarrollar en aspectos como tiempo de respuesta.

6.4.4 Requisitos de Mantenibilidad

<Introduzca contenido y borre cuadro>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	---	--------------------------

Esta sección debe contener los requisitos de mantenibilidad que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos no funcionales propuestas en Madeja.

Estos requisitos deberán establecer, de la manera más objetiva y medible posible, los niveles que debe cumplir el sistema a desarrollar en aspectos como estabilidad, facilidad de análisis, facilidad de cambio, facilidad de pruebas.

6.4.5 Requisitos de Portabilidad

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de portabilidad que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos de no funcionales propuestas en Madeja.

Estos requisitos deberán establecer, de la manera más objetiva y medible posible, los niveles que debe cumplir el sistema a desarrollar en aspectos relacionados con la escalabilidad: capacidad de instalación, capacidad de sustitución, adaptabilidad, coexistencia, compatibilidad con hardware o

6.4.6 Requisitos de Seguridad

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de seguridad que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos no funcionales propuestas en Madeja.

Estos requisitos deberán establecer, de la manera más objetiva y medible posible, los niveles que debe cumplir el sistema a desarrollar en aspectos como accesos al sistema, identificación y autenticación, protección de datos y privacidad.

6.4.7 Otros Requisitos No Funcionales

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos no funcionales que se hayan identificado y que no pertenezcan a ninguna de las categorías anteriores. Al igual que los anteriores, deberán especificarse mediante las plantillas para requisitos no funcionales propuestas en Madeja.

6.5 Restricciones Técnicas del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener las restricciones técnicas que se imponen al sistema software a desarrollar (tecnología a usar, protocolos de comunicaciones, compatibilidad con navegadores, etc.), especificadas mediante las plantillas para restricciones técnicas que se muestran a

<id>999	<nombre descriptivo>
---------	----------------------

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <requisitos generales de los que depende> • <otros requisitos de los que depende> • ...
Descripción	El sistema deberá respetar la siguiente restricción técnica: <descripción de la restricción técnica del sistema>
[Importancia]	<importancia de la restricción técnica para el cliente>
[Prioridad]	<prioridad de la restricción técnica para la dirección del proyecto>
[Estado]	<estado de la restricción técnica según el ciclo de vida adoptado por el proyecto>
Comentarios	<comentarios adicionales sobre la restricción técnica>

Tabla 17: Restricciones técnicas del sistema.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.6 Requisitos de Integración del Sistema

<Introduzca contenido, cumplimente tabla y borre cuadro>

Esta sección debe contener los requisitos de integración que se hayan identificado, especificados mediante las plantillas para requisitos de integración que se muestran a continuación.

Estos requisitos deben identificar aquellos servicios disponibles en el entorno tecnológico de producción o componentes software (por ejemplo, librerías enlazables) cuya funcionalidad sea relevante para el sistema a desarrollar y deban ser consumidos por el mismo.

<id>999	<nombre descriptivo>
[Versión]	<nº versión>(<fecha de versión>)
[Dependencias]	<ul style="list-style-type: none"> • <requisitos generales de los que depende> • <otros requisitos de los que depende> • ...
Descripción	El sistema deberá utilizar el {servicio, componente software} <nombre del elemento a integrar> para aquellos aspectos relacionados con <funcionalidad prestada por el elemento a integrar>

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	--	--------------------------

[Importancia]	<i><importancia del requisito para el cliente></i>
[Prioridad]	<i><prioridad del requisito para la dirección del proyecto></i>
[Estado]	<i><estado del requisito según el ciclo de vida adoptado por el proyecto></i>
Comentarios	<i><comentarios adicionales sobre el requisito></i>

Tabla 18: Requisitos de integración del sistema.

Los atributos entre corchetes son opcionales

6.7 Información Sobre Trazabilidad

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Esta sección obligatoria debe contener el conjunto de matrices de trazabilidad que se considere oportuno para identificar las relaciones entre los requisitos identificados. Al menos deberá incluir la siguiente matriz:

- Matriz de trazabilidad de **Requisitos Generales** frente a **Objetivos de Negocio**.
- Matriz de trazabilidad de **Casos de Uso** frente a **Requisitos Generales**.
- Matriz de trazabilidad de **Requisitos de Información** frente a **Requisitos Generales**.
- Matriz de trazabilidad de **Reglas de Negocio** frente a **Requisitos Generales**.
- Matriz de trazabilidad de **Requisitos de Conducta** frente a **Requisitos Generales**.
- Matriz de trazabilidad de **Requisitos no Funcionales** frente a **Requisitos Generales**.
- Matriz de trazabilidad de **Restricciones Técnicas** frente a **Requisitos Generales**.
- Matriz de trazabilidad de **Requisitos de Integración** frente a **Requisitos Generales**.

	<p align="center"><Nombre Proyecto></p> <p align="center">Especificación de Requisitos</p>	LIJ y asociados SA DE CV
--	---	--------------------------

7 ANEXOS [OPCIONAL]

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Los anexos se usarán para proporcionar información adicional a la documentación obligatoria del documento. Sólo deben aparecer si se consideran oportunos y se identificarán con letras ordenadas alfabéticamente: A, B, C, etc.

A continuación se describen algunos anexos habituales.

7.1 Anexo A: Actas de Reuniones

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Este anexo debe contener el catálogo de actas de reuniones que se hayan mantenido, registradas mediante el documento para acta de reuniones propuesto en Madeja.

7.2 Anexo B: Documentación Relevante

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Este anexo debe contener cualquier documentación que se considere relevante para el sistema a desarrollar. Por ejemplo, documentos que deriven de la actividad normal del negocio, leyes o referencias a leyes de aplicación en la organización, fotografías que ilustren la forma de trabajar, informes que genera el software actual, etc.

7.3 Anexo C: Glosario de Acrónimos y Abreviaturas

<Introduzca contenido y borre cuadro>

Este anexo debe contener una lista ordenada alfabéticamente de los acrónimos y abreviaturas que aparezcan en el documento.

Para facilitar la reutilización entre proyectos, los acrónimos y abreviaturas comunes a la mayoría de los proyectos aparecerán en este glosario separados de los términos específicos del dominio del problema.