



# Guía de desarrollo, Anexo 35

## Estándar de Análisis

### *Oficinas de Calidad y Pruebas*

GERENCIA INFORMÁTICA  
JOSEFA VALCÁRCEL, 44  
28027-MADRID



## Índice General

1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	OBJETIVO .....	3
1.2	AUDIENCIA .....	3
1.3	GLOSARIO.....	3
2	REQUISITOS.....	4
2.1	REQUISITOS FUNCIONALES.....	4
2.2	REQUISITOS NO FUNCIONALES .....	4
2.2.1	Requisitos de rendimiento .....	4
2.2.2	Otros requisitos no funcionales.....	4
3	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	8
3.1	DIAGRAMA DE CONTEXTO .....	9
3.2	DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS.....	10
4	MATRICES DE TRAZABILIDAD.....	11
5	DOCUMENTO DE ANÁLISIS.....	11
5.1	ENTIDADES DE NEGOCIO .....	12
5.2	MODELO DE DOMINIO .....	12

## Índice de Ilustraciones y Tablas

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.



# 1 Introducción

## 1.1 Objetivo

El presente documento detalla los entregables pertenecientes a la fase de análisis.

## 1.2 Audiencia

Este documento está dirigido a todas las personas que colaboren en labores relacionadas con la gestión, desarrollo, auditoría, implantación y explotación de los sistemas de información de la gerencia de informática de la Dirección General de Tráfico.

## 1.3 Glosario

Los términos y acrónimos que se utilizan en este documento y en el resto de documentos de la guía se encuentran recogidos por orden alfabético en el Anexo 30. Glosario con el objetivo de facilitar su lectura y comprensión.



## 2 Requisitos

### 2.1 Requisitos Funcionales

Los **requisitos funcionales** se refieren al comportamiento o función particular **de un sistema** o software cuando se cumplen ciertas condiciones.

Para la definición de estos requisitos se utilizará la técnica de los **casos de uso**.

### 2.2 Requisitos No Funcionales

Los **requisitos no funcionales** se refieren a las cualidades, restricciones y características del software. A diferencia de los funcionales, no determinan una funcionalidad del **sistema** a desarrollar.

#### 2.2.1 Requisitos de rendimiento

Un **requisito de rendimiento** estándar es un requisito que se considera lo suficientemente significativo como para que toda la ejecución se tenga por anómala en caso de que falle.

Los requisitos de rendimiento deben que identificarse de acuerdo al Anexo 03.07 Procedimiento de Pruebas de Rendimiento.

#### 2.2.2 Otros requisitos no funcionales

A continuación se detallan otros tipos de requisitos no funcionales:

1. **Usuario de Control**: Se indicará en el Requisito No Funcional “Usuario de Control” los sistemas a los que accederá el usuario de control de la aplicación.
2. **Requisitos de interfaz**: Deberá ser posible acceder a los distintos módulos a través de un entorno WEB. La presentación de la información será acorde con la “imagen



corporativa” de la DGT. Deberá tenerse en cuenta si la aplicación ha de adaptar la interfaz a distintos tipos de dispositivos, por ejemplo, dispositivos móviles. Se describirán en este caso las restricciones a implementar (tipos de dispositivos, tamaños etc.).

3. **Accesibilidad:** En los casos en que el interfaz vaya dirigido al ciudadano, ésta deberá cumplir al menos los niveles de A y doble A de la UNE:139803:2012, que a su vez se corresponde con los mismos niveles WCAG 2.1 del W3C y la sección de accesibilidad referida por el Real Decreto 1112/2018. Esta norma UNE se encuentra publicada en el portal de la administración electrónica ([PAE](#)). En el Real Decreto se obliga a que todas las páginas web de la Administración Pública o dependientes de ésta sean accesibles para las personas con discapacidad. Aplica a todos los sitios web del sector público, desde aquellos pertenecientes a las administraciones, tribunales y servicios de policía a los de los hospitales, universidades y bibliotecas públicas, haciendo que sean accesibles a todos los ciudadanos, especialmente a aquellos con dificultades auditivas, visuales o funcionales. Tal y como se indica en la norma: “Esta norma cubre las necesidades derivadas de la mayoría de los tipos de discapacidad, incluyendo visuales, auditivas, físicas, del habla, cognitivas, del lenguaje, de aprendizaje y neurológicas. También se han tenido en cuenta las necesidades de las personas de edad avanzada, considerando que al envejecer pueden verse limitadas alguna, muchas o todas sus capacidades. Por otro lado, el cumplimiento de los requisitos de accesibilidad facilita la comprensión y la navegación para todos los usuarios en diferentes circunstancias y, por lo tanto, ayuda a las personas independientemente de sus conocimientos tecnológicos y de las tecnologías que utilicen para acceder a la web” (AENOR, 2012).
4. **Escalabilidad:** En previsión de futuras necesidades el sistema permitirá escalabilidad horizontal y vertical.
5. **Auditoría:** Se registrarán, mediante el sistema de auditoría de la DGT (componente común desarrollado al efecto), las acciones realizadas por los usuarios de forma que sea posible determinar el usuario en el momento temporal en las que fueron realizadas.



6. **Control de Acceso:** Todos los módulos controlarán el acceso a la información a través de un sistema de gestión de usuarios y deberán implementar la autorización a través de las consideraciones que marca la especificación de seguridad para aplicaciones J2EE (de obligado cumplimiento).
7. **Usabilidad:** La aplicación tendrá la capacidad que tiene un producto software para ser entendido, aprendido, operable, atractivo para el usuario y conforme a estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la usabilidad. Se desarrollará el sistema de acuerdo con estándares de usabilidad (Ej: ISO/IEC 9126).
8. **Fiabilidad:** La aplicación deberá tener la habilidad de efectuar sus funciones requeridas bajo condiciones específicas en periodos de tiempo determinados, siendo capaz de gestionar eventos externos ajenos a la operativa habitual de la aplicación y recibiendo valores erróneos en sus ejecuciones.
9. **Disponibilidad:** El sistema deberá funcionar en régimen 24x7 y estar dotado de los mecanismos necesarios para recuperarse ante fallos.
10. **Multi-idioma:** La aplicación deberá poder mostrarse en los idiomas que se definan para su uso, como por ejemplo los oficiales de España (castellano, catalán, gallego, euskera y valenciano), en inglés o francés, gestionando las peculiaridades de cada idioma y la relación con sistemas y aplicaciones de terceros. Si la aplicación se incluye dentro de la **sede** electrónica y/o se dirige al **ciudadano** deberá cumplir los requisitos de multi-idioma.
11. **Seguridad:** En los desarrollos implementados (independientemente de la tecnología: aplicaciones web, aplicaciones móviles, servicios web, ejb, etc.) las operaciones deberán estar protegidas mediante las indicaciones recogidas en las especificaciones de seguridad y de desarrollo de aplicaciones de la DGT.
12. **Configuración:** Las aplicaciones deben estar configuradas en todos los puntos de variación tanto a nivel de código como a nivel de parámetros de entorno. De esta manera en cualquier aplicación el cambio de ubicación de las imágenes, hojas de estilo,



- contexto de la aplicación, ubicación de los ficheros de configuración, etc. pasará por la modificación en un punto único de configuración sin coste alguno para el equipo de desarrollo.
13. **Cohesión**: Las aplicaciones deben seguir una partición funcional de código en módulos “vertical” que segmente las distintas áreas de negocio y/o persistencia que cubran en componentes independientes (o dicho de otra forma, los módulos o componentes se generaran en forma cohesiva por áreas funcionales en un grano fino). La partición horizontal ya viene marcada por la estructura de proyecto de las especificaciones (módulos POJO, DAO, etc.). Lo que se busca es que no se cree un único módulo POJO de negocio en un subsistema de intranet de una aplicación y posteriormente se reutilice en un subsistema batch o en otro subsistema de intranet que posea la misma aplicación en forma completa (se deberá intentar segmentar el POJO de negocio en distintos POJO para evitar llevar a otros subsistemas código que no se va a utilizar del mismo). Estas consideraciones se deberán tener en cuenta para todos los tipos de módulos de las aplicaciones.
14. **Almacén de Datos**: Se deberán elaborar los ficheros de intercambio basándose en el Documento de Interfaz que proporcionará el Almacén de Datos. Además, se realizarán las siguientes actividades:
- a. Construcción de componentes de sincronización de datos entre plataformas heterogéneas, bien sean transaccionales o de carga masiva.
  - b. Desarrollo de pasarelas de carga de datos.
15. **Geolocalización**: La aplicación deberá ser capaz de realizar un posicionamiento geográfico, indicando como atributos el/los métodos y precisión del posicionamiento.
16. **Eficiencia**: Desde el lado cliente, la aplicación deberá mostrar un consumo contenido de recursos del equipo en el que esté desplegada, estos recursos serán referentes al consumo de CPU, RAM, consumo de ancho de banda y batería (en caso de tratarse de un dispositivo móvil).



17. **Almacenamiento**: Deberá indicarse la ubicación exacta donde se guardan los datos manejados por la aplicación, ya sean datos almacenados en el servidor o en el cliente (ficheros temporales, caché, FS, etc.). Quedan excluidos los indicados en el RNF Almacén de Datos.
18. **Portabilidad**: La aplicación deberá mostrar un funcionamiento homogéneo en cualquier plataforma y versión de Sistema Operativo.
19. **Compatibilidad**: La aplicación deberá mostrar un funcionamiento homogéneo en cualquier navegador.
20. **Interoperabilidad**: La aplicación tendrá la capacidad de intercambiar información y utilizar la información intercambiada con uno o más componentes o sistemas externos.
21. **Información Sensible**: No se deberá mostrar información cuya revelación, alteración, pérdida o destrucción puede producir daños importantes al propietario de la misma, como pueden ser datos personales y bancarios, contraseñas, domicilio en algunos casos, etc.

### 3 Especificación de Requisitos

El entregable “**especificación de requisitos**” va dirigido a los usuarios del sistema, con lo cual, los requisitos que en él se describan, deberán estar siempre enfocados desde el punto de vista de actores externos a la aplicación, sin entrar en el funcionamiento interno de la misma. Por tanto, no se deberán hacer referencias a interfaces concretas de usuario, ni a elementos de arquitectura.

La especificación de requisitos ha de ser correcta, completa, no ambigua, consistente, verificable, modificable, trazable y priorizada.

La especificación de requisitos debe constar de:





- Diagrama de contexto
- Descripción de requisitos (requisitos en ALM)

La **especificación de los requisitos** de la aplicación se debe modelar bajo el lenguaje UML, utilizando casos de uso y tiene que dar respuesta a qué se quiere que haga el sistema. Para el modelado de los diagramas incluidos, se deberán utilizar herramientas como Draw.io o Papyrus o cualquier otra que el equipo prefiera previo acuerdo con Calidad.

La descripción de requisitos y los diagramas de los modelos en UML deberán incluirse en el módulo “Requirements” de ALM (es el repositorio principal escogido por la DGT para todos los requisitos de la aplicación) siguiendo las indicaciones facilitadas en el siguiente documento “Anexo 03.03 Guía de gestión de proyectos en ALM 11.52”.

Este documento deberá ser modificado para adaptarlo a las modificaciones de requisitos que se vayan sucediendo.

Si se trata de un producto cerrado y el producto dispone de una especificación de requisitos, se pueden poner referencias directas a esa especificación.

Para considerar este entregable como **entregado**, deberá exportarse de ALM en formato Word y entregado en un tag junto con el modelo UML con los diagramas. La versión final debe estar firmada por el Jefe de Proyecto de la DGT o la Oficina Técnica del Proyecto.

## 3.1 Diagrama de contexto

En este diagrama se representan los actores (usuarios y sistemas externos) que interactúan con el sistema.

Una vez realizado este diagrama, deberá incluirse en ALM como adjunto, para que pueda ser exportado desde ALM junto con el resto de los diagramas y la descripción de los requisitos.



## 3.2 Descripción de requisitos

El propósito de este documento es proporcionar la identificación y la descripción detallada de los requisitos que debe satisfacer el sistema o el software que realiza la funcionalidad.

Todos los requisitos deben estar trazados con los subsistemas a los que pertenecen, en caso de que existan.

Para cada requisito no funcional, se indicará una breve descripción.

Para cada requisito funcional, se indicará como mínimo la siguiente información:

- Identificación de la funcionalidad o caso de uso
- Descripción de la funcionalidad
- Entradas: información que aporta el actor del caso de uso
- Salidas: información o mensaje que el sistema le envía al actor del caso de uso al finalizar su ejecución
- Precondiciones: estado necesario en el que debe encontrarse el sistema para que pueda ejecutarse el caso de uso
- Postcondiciones: estado alterado en el sistema, tras la ejecución del caso de uso

Pudiéndose incluir, además:

- Usuarios y sistemas externos que en él intervienen
- Descripción de los pasos que describen la interacción entre los actores y el sistema.
- Comprobación de validez de las entradas
- Secuencia de operaciones
- Respuesta a situaciones anormales (desbordamientos, comunicaciones, recuperación de errores)
- Relaciones entre entradas y salidas (secuencias de entradas y salidas, fórmulas para la conversión de información)



- Especificación de los requisitos lógicos para la información que será almacenada en base de datos (tipo de información, requerido).

Los requisitos funcionales deben organizarse en subapartados por Grupos Funcionales. Cada Grupo Funcional deberá llevar como adjunto su diagrama de casos de uso junto con una breve descripción, tal y como se indica en el documento “Anexo 03.03 Guía de gestión de proyectos en ALM 11.52”.

## 4 Matrices de trazabilidad

La matriz de trazabilidad vincula los requisitos del proyecto desde su origen hasta los entregables que lo satisfacen y sirve de apoyo para gestionar los cambios en el proyecto, debiendo incluir las siguientes trazabilidades:

- El alcance del proyecto definido por los requisitos funcionales y no funcionales.
- Trazabilidad de las necesidades con requisitos funcionales y subsistemas. Para poder realizar esta trazabilidad correctamente, en ALM, una necesidad deberá ser incluida como un Grupo Funcional.
- Trazabilidad de los requisitos de rendimiento con subsistemas.
- Trazabilidad de los requisitos no funcionales con subsistemas.

Se debe generar una vez que los requisitos detallados en el punto anterior estén documentados en ALM y para ello se deberá seguir el procedimiento indicado en el apartado 7.2 del Anexo 03.02. Guía de uso general de ALM 16.0.1.

## 5 Documento de análisis

El propósito de este documento es recopilar la identificación y descripción de las entidades de negocio de la aplicación que realiza la funcionalidad y explicar qué funcionalidad va a



englobar con la finalidad de mantenerlas actualizadas de manera centralizada e inequívoca para toda la organización.

Se recomienda realizar este entregable junto con el entregable de la especificación de requisitos ya que describe los conceptos de negocio que se manejan en los casos de uso. Los conceptos de negocio pueden ser identificados durante el análisis y descripción de los requisitos.

Este entregable deberá entregarse en formato Word siguiendo la plantilla Documentación de Analisis.docx.

El documento de análisis, junto con el resto de la documentación de análisis estará contenida en el paquete “02.ASI/ 03.Analisis”.

Este documento, debe incluir como mínimo, la identificación y descripción de todas las entidades de análisis correspondientes con los conceptos de negocio relacionados con el sistema (entidades de negocio) y el modelo de dominio:

## 5.1 Entidades de negocio

Las entidades de análisis del dominio del negocio, o entidades de negocio, se identifican en la construcción del sistema. Estas entidades se describen desde el punto de vista del negocio y constituyen el vocabulario común y los conceptos clave del negocio.

Son indispensables y críticas para la configuración de la arquitectura y diseño del sistema de información.

## 5.2 Modelo de dominio

El modelo de dominio tiene como objetivo identificar las relaciones entre todas las entidades comprendidas en el ámbito del dominio del sistema, e identifica sus atributos y/o propiedades principales.



Debe realizarse con la herramienta, Draw.io o Papyrus o cualquier otra que el equipo prefiera previo acuerdo con Calidad, y además de entregarse las fuentes en el formato elegido deberá incluirse en formato imagen en el documento de análisis.