

Estudio Colaborativo.

Proyecto: Recess

Índice 2

1. Introducción

1.1. Propósito. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

1.2. Ámbito del Sistema. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3 ́

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas. . . . . . . . . . . . . 3

1.4. Referencias. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

1.5. Visión General del Documento. . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

2. Descripción General…………………………………….. 4

2.1. Perspectiva del Producto. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

2.2. Funciones del Producto. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

2.3. Características de los Usuarios. . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

2.4. Restricciones. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

2.5. Suposiciones y Dependencias. . . . . . . . . . . . . . . . . . . 5

2.6. Requisitos Futuros. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

3. Requisitos Específicos………………………………. 6

3.1. Interfaces Externas. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

3.2. Funciones. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

3.3. Requisitos de Rendimiento. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

3.4. Restricciones de Diseño. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

3.5. Atributos del Sistema. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

3.6. Otros Requisitos. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8

4. Apéndices…………………………………………….9

**1 INTRODUCCION 3**

**1. Introducción**

En esta sección se proporcionar ́a una introducción a todo el documento de

Especificación de Requisitos Software (ERS). Consta de varias subsecciones:

Propósito, ámbito del sistema, definiciones, referencias y visión general del

Documento.

**1.1. Propósito**

En esta subsección se definir ́a el propósito del documento ERS y se especificar aquí en va dirigido el documento.

**1.2. Ámbito del Sistema ́**

En esta subsección:

Se podrá dar un nombre al futuro sistema (p.ej. Mi Sistema)

Se explicar ́a lo que el sistema hará y lo que no hará.

Se describirán los beneficios, objetivos y metas que se espera alcanzar

con el futuro sistema.

Se referenciaran todos aquellos documentos de nivel superior (pe. en Ingeniería de Sistemas, que incluyen Hardware y Software, debería mantenerse la consistencia con el documento de especificación de requisitos

globales del sistema, si existe).

**1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

En esta subsección se definirán todos los términos, acrónimos y abrevia-

turas utilizadas en la ERS.

**1.4. Referencias**

En esta subsección se mostrar ́a una lista completa de todos los documentos referenciados en la ERS.

**2 DESCRIPCION GENERAL 4**

**1.5. Visión General del Documento**

Esta subsección describe brevemente los contenidos y la organización del

resto de la ERS.

**2. Descripción General**

En esta sección se describen todos aquellos factores que afectan al producto y a sus requisitos. No se describen los requisitos, sino su contexto. Esto permitirá definir con detalle los requisitos en la sección 3, haciendo que sean más fáciles de entender.

Normalmente, esta sección consta de las siguientes subsecciones: Perspectiva del producto, funciones del producto, características de los usuarios, restricciones, factores que se asumen y futuros requisitos.

**2.1. Perspectiva del Producto**

Esta subsección debe relacionar el futuro sistema (producto software) con otros productos. Si el producto es totalmente independiente de otros productos, también debe especificarse aquí. Si la ERS define un producto que es parte de un sistema mayor, esta subsección relacionar ́a los requisitos del sistema mayor con la funcionalidad del producto descrito en la ERS, y se identificaran las interfaces entre el producto mayor y el producto aquí descrito. Se recomienda utilizar diagramas de bloques.

**2.2. Funciones del Producto**

En esta subsección de la ERS se mostrar ́a un resumen, a grandes rasgos, de las funciones del futuro sistema. Por ejemplo, en una ERS para un programa de contabilidad, esta subsección mostrar ́a que el sistema soportar ́a el mantenimiento de cuentas, mostrar ́a el estado de las cuentas y facilitar ́a la facturación, sin mencionar el enorme detalle que cada una de estas funciones requiere.

Las funciones deberán mostrarse de forma organizada, y pueden utilizarse gráficos, siempre y cuando dichos gráficos reflejen las relaciones entre funciones y no el diseño del sistema.

**2 DESCRIPCION GENERAL ́ 5**

**2.3. Características de los Usuarios**

Esta subsección describir ́a las características generales de los usuarios del

producto, incluyendo nivel educacional, experiencia y experiencia técnica.

**2.4. Restricciones**

Esta subsección describir ́a aquellas limitaciones que se imponen sobre los

desarrolladores del producto

Políticas de la empresa

Limitaciones del hardware

Interfaces con otras aplicaciones

Operaciones paralelas

Funciones de auditor ́ıa

Funciones de control

Lenguaje(s) de programación

Protocolos de comunicación

Requisitos de habilidad

Criticalidad de la aplicación

Consideraciones acerca de la seguridad

**2.5. Suposiciones y Dependencias**

Esta subsección de la ERS describir ́a aquellos factores que, si cambian, pueden afectar a los requisitos. Por ejemplo, los requisitos pueden presuponer una cierta organización de ciertas unidades de la empresa, o pueden presuponer que el sistema correr ́a sobre cierto sistema operativo. Si cambian dichos detalles en la organización de la empresa, o si cambian ciertos detalles técnicos, como el sistema operativo, puede ser necesario revisar y cambiar los requisitos.

**2.6. Requisitos Futuros 6**

Esta subsección esbozar ́a futuras mejoras al sistema, que podrán analizarse e implementarse en un futuro.

**3. Requisitos Específicos**

Esta sección contiene los requisitos a un nivel de detalle suficiente como para permitir a los diseñadores diseñar un sistema que satisfaga estos requisitos, y que permita al equipo de pruebas planificar y realizar las pruebas que demuestren si el sistema satisface, o no, los requisitos. Todo requisito aquí especificado describir ́a comportamientos externos del sistema, perceptibles por parte de los usuarios, operadores y otros sistemas. Esta es la sección más larga e importante de la ERS. Deberán aplicarse los siguientes principios: El documento debería ser perfectamente legible por personas de muy distintas formaciones e intereses. Deberán referenciarse aquellos documentos relevantes que poseen alguna influencia sobre los requisitos. Todo requisito deberá ser unívocamente identificable mediante algún código o sistema de numeración adecuado. Lo ideal, aunque en la práctica no siempre realizable, es que los requisitos posean las siguientes características:

• Corrección: La ERS es correcta si y solo si todo requisito que figura aquí (y que será implementado en el sistema) refleja alguna necesidad real. La corrección de la ERS implica que el sistema implementado ser ́a el sistema deseado.

• No ambiguos: Cada requisito tiene una sola interpretación. Para eliminar la ambigüedad inherente a los requisitos expresados en lenguaje natural, se deberán utilizar gráficos o notaciones formales. En el caso de utilizar términos que, habitualmente, poseen más de una interpretación, se definirán con precisión en el glosario.

• Completos: Todos los requisitos relevantes han sido incluidos en la ERS. Conviene incluir todas las posibles respuestas del sistema a los datos de entrada, tanto validos como no válidos.

• Consistentes: Los requisitos no pueden ser contradictorios. Un conjunto de requisitos contradictorio no se implementan.

• Clasificados: Normalmente, no todos los requisitos son igual de importantes. Los requisitos pueden clasificarse por importancia (esencial, condicional u opcional) o por estabilidad (cambios que se espera que afecten al requisito). Esto sirve, ante todo, para no emplear excesivos recursos en implementar requisitos no esenciales.

• Verificables: La ERS es verificable si y solo si todos sus requisitos son verificables. Un requisito es verificable (testeable) si existe un proceso finito y no costoso para demostrar que el sistema cumple con el requisito. Un requisito ambiguo no es, en general, verificable. Expresiones como a veces, bien, adecuado, etc. Introducen ambigüedad en los requisitos. Requisitos como “en caso de accidente la nube toxica no se extender ́a m ́as allá de 25Km” no es verificable por el alto costo que conlleva.

• Modificables: La ERS es modificable si y solo si se encuentra estructurada de forma que los cambios a los requisitos pueden realizarse de forma fácil, completa y

**3. Requisitos Específicos 7**

consistente. La utilización de herramientas automáticas de gestión de requisitos (por ejemplo RequisitePro o Doors) facilita enormemente esta tarea.

• Trazables: La ERS es trazable si se conoce el origen de cada requisito y se facilita la referencia de cada requisito a los componentes del diseño y de la implementación. La trazabilidad hacia atrás indica el origen (documento, persona, etc.) de cada requisito. La trazabilidad hacia delante de un requisito R indica que componentes del sistema son los que realizan el requisito R.

Normalmente (aunque no siempre), son aquellas acciones expresables como “el

sistema deberá . . . ”. Si se considera necesario, podrán utilizarse notaciones

gráficas y tablas, pero siempre supeditadas al lenguaje natural, y no al revés.

Es importante tener en cuenta que, en 1983, el Estándar de IEEE 830 establecía que las funciones deberían expresarse como una jerarquía funcional (en paralelo con los DFDs propuestos por el análisis estructurado). Pero el estándar de IEEE 830, en sus ́ultimas versiones, ya permite organizar esta subsección de múltiples formas, y sugiere, entre otras, las siguientes:

Por tipos de usuario: Distintos usuarios poseen distintos requisitos. Para cada clase de usuario que exista en la organización, se especificaran los requisitos funcionales que le afecten o tengan mayor relación con sus tareas.

Por objetos: Los objetos son entidades del mundo real que deberán ser reflejadas en el sistema. Para cada objeto, se detallar ́an sus atributos y sus funciones. Los objetos pueden agruparse en clases. Esta organización de la ERS no quiere decir que el diseño del sistema siga el paradigma de Orientación a Objetos.

Por objetivos: Un objetivo es un servicio que se desea que ofrezca el sistema y que requiere una determinada entrada para obtener su resultado. Para cada objetivo o subjetivo que se persiga con el sistema, se detallaran las funciones que permitan llevarlo a cabo.

Por estímulos: Se especificaran los posibles estímulos que recibe el sistema y las funciones relacionadas con dicho estımulo.

Por jerarquía funcional: Si ninguna de las anteriores alternativas resulta

de ayuda, la funcionalidad del sistema se especificar ́a como una jerarquía de funciones que comparten entradas, salidas o datos internos. Se detallaran las funciones (entrada, proceso, salida) y las subfunciones del sistema. Esto no implica que el diseño del sistema deba realizarse según el paradigma de Diseño Estructurado.

Para organizar esta subsección de la ERS se elegir ́a alguna de las anteriores alternativas, o incluso alguna otra que se considere m ́as conveniente.

Deberá, eso sı, justificarse el porqué de tal elección.

**3.1. Interfaces Externas 8**

Se describirán los requisitos que afecten a la interfaz de usuario, interfaz

con otros sistemas (hardware y software) e interfaces de comunicaciones.

**3.2. Funciones**

Esta subsección (quizás la mas larga del documento) deberá especificar

todas aquellas acciones (funciones) que deber ́a llevar a cabo el software.

**3.3. Requisitos de Rendimiento**

Se detallaran los requisitos relacionados con la carga que se espera tenga

que soportar el sistema. Por ejemplo, el número de terminales, el numero

esperado de usuarios simultáneamente conectados, número de transacciones

por segundo que deber ́a soportar el sistema, etc.

También, si es necesario, se especificaran lo requisitos de datos, es decir,

aquellos requisitos que afecten a la información que se guardar ́a en la base

de datos. Por ejemplo, la frecuencia de uso, las capacidades de acceso y

la cantidad de registros que se espera almacenar (decenas, cientos, miles o

millones).

**3.4. Restricciones de Diseño**

Todo aquello que restrinja las decisiones relativas al diseño de la aplicación: Restricciones de otros estándares, limitaciones del hardware, etc.

**3.5. Atributos del Sistema**

Se detallaran los atributos de calidad (las “ilities”) del sistema: Fiabilidad,

mantenibilidad, portabilidad, y, muy importante, la seguridad. Deber ́a especificarse que tipos de usuario están autorizados, o no, a realizar ciertas tareas, y como se implementaran los mecanismos de seguridad (por ejemplo, por medio de un login y una password).

**3.6. Otros Requisitos**

Cualquier otro requisito que no encaje en otra sección.

**4. Apéndices**

Pueden contener todo tipo de información relevante para la ERS pero

que, propiamente, no forme parte de la ERS. Por ejemplo:

1. Formatos de entrada/salida de datos, por pantalla o en listados.

2. Resultados de análisis de costes.

3. Restricciones acerca del lenguaje de programación.