David Jurado González

25-9-2015

Gesem

*Asistencia de la gestión empresarial*

# **Especificación de requisitos**

ERS

Requisitos para el desarrollo e implantación de un sistema informático de asistencia a la gestión empresarial para PYME.



# Contenido

[**Especificación de requisitos** 1](file:///C:\Users\DavidJurado\Documents\GESEM%20-%20Especificación%20de%20Requisitos.docx#_Toc430957391)

[Contenido iii](#_Toc430957392)

[Requerimientos del usuario 1](#_Toc430957393)

[Requisitos funcionales 3](#_Toc430957394)

[Casos de uso 4](#_Toc430957395)

[Requisitos complementarios 7](#_Toc430957396)

[Requisitos del sistema 7](#_Toc430957397)

[Modelo de objetos 8](#_Toc430957398)

[Flujo de datos 8](#_Toc430957399)

[Especificación del diseño del software 9](#_Toc430957400)

Gesem

Asistencia de la gestión empresarial

Este desarrollo no forma parte de un sistema preestablecido y por tanto no está subordinado a unos Requisitos de sistema.

Las características de una buena ERS son definidas por el estándar IEEE 830-1998. Una buena ERS debe ser:

* *Completa*. Todos los requerimientos deben estar reflejados en ella y todas las referencias deben estar definidas.
* *Consistente*. Debe ser coherente con los propios requerimientos y también con otros documentos de especificación.
* *Inequívoca*. La redacción debe ser clara de modo que no se pueda mal interpretar.
* *Correcta*. El software debe cumplir con los requisitos de la especificación.
* *Trazable*. Se refiere a la posibilidad de verificar la historia, ubicación o aplicación de un ítem a través de su identificación almacenada y documentada.
* *Priorizable*. Los requisitos deben poder organizarse jerárquicamente según su relevancia para el negocio y clasificándolos en esenciales, condicionales y opcionales.
* *Modificable*. Aunque todo requerimiento es modificable, se refiere a que debe ser fácilmente modificable.
* *Verificable*. Debe existir un método finito sin costo para poder probarlo.

# Introducción

## Propósito

La presente especificación de requisitos pretende sentar la base para el desarrollo y puesta en funcionamiento de una aplicación informática “Gesem” que asista en algunos elementos seleccionados de la gestión en la PYME.

En concreto se busca la automatización y el control de una parte de la facturación, el control y seguimiento de las relaciones de compraventa con los clientes. Para ello se creará un sistema de generación de informes y notificaciones para ofrecer ayudas puntuales que puedan ser usadas en la toma de decisiones.

En definitiva se trata del desarrollo de un software a medida con ciertos elementos de facturación, base de datos de clientes y artículos, control de proveedores, y un sistema de avisos y recordatorios.

## Alcance

En este documento tan solo se describe la especificación del software necesario para cumplir el propósito. En esencia se trata de una aplicación de Cliente y un programa de servidor con acceso a Base de Datos.

## Definiciones, siglas, y abreviaciones

## Referencias

## Apreciación global

# Requerimientos de usuario

A continuación se enumeran los requerimientos esenciales que ha de cumplir Gesem desde la perspectiva del usuario.

## Servicios relacionados con los Clientes

* Sistema de administración de Clientes; Sus Presupuestos, Pedidos y Facturas.
  + Consultas, altas, bajas y modificaciones.
  + Notificación de acciones programables mediante:
    - Sistema de notificaciones de la propia aplicación.
    - Mensajes de correo electrónico.
* Búsquedas y elaboración de informes relacionados con los Clientes, Presupuestos, Pedidos y Facturas según distintos criterios. Ayuda a una pre-contabilidad.
* Elaboración de Presupuestos a partir de los Bienes y Servicios que oferta la empresa.
  + Notificaciones por e-mail al Cliente del Presupuesto recién solicitado.
  + Recordatorio del Presupuesto por e-mail al Cliente. Intervalo configurable globalmente.
  + Aviso por e-mail al Cliente de caducidad próxima del Presupuesto.
  + Notificación de la caducidad al responsable de Gesem encargado de Presupuestos por medio de la propia aplicación.
  + Posibilidad de anular Presupuestos.
* Elaboración de Pedidos a partir de Presupuestos y/o directamente desde los Bienes y Servicios que oferta la empresa.
  + Notificaciones por e-mail al Cliente y al responsable de Gesem del Pedido recién solicitado.
  + Recordatorios al responsable de Gesem pasados unos días de haber solicitado el Pedido. Intervalos configurables. Se dan facilidades al responsable del Pedido de emitir nuevas notificaciones por e-mail del avance del Pedido.
  + Posibilidad de anular Pedidos.
* Elaboración de Facturas a partir de Pedidos y/o directamente desde los Bienes y Servicios que oferta la empresa.
  + Recordatorios al responsable de Gesem a los días de haber solicitado el Pedido. Intervalos configurables. Se dan facilidades al responsable del Pedido de emitir nuevas notificaciones por e-mail del avance del Pedido.
  + Posibilidad de corregir y anular Facturas.
  + Emisión de Facturas proforma, Albaranes, Facturas correctivas, Tickets de compra, Facturas internas y Facturas ordinarias.

## Servicios relacionados con los Proveedores

* Sistema de control de Proveedores; Sus pedidos y facturas.
  + Consultas, altas, bajas y modificaciones.
  + Notificación de acciones programables mediante:
    - Sistema de notificaciones de la propia aplicación.
    - Mensajes de correo electrónico.
* Búsquedas y elaboración de informes relacionados con los Proveedores, Pedidos y Facturas según distintos criterios.
* Elaboración de Pedidos a partir de los Bienes y Servicios que la empresa puede comprar.
  + Recordatorios a los responsable de Gesem pasados unos días de haber solicitado el Pedido.
* Elaboración de Facturas de compra a partir de Pedidos y/o directamente desde los Bienes y Servicios.
  + Posibilidad de añadir información adicional de las facturas reales.

## Servicios relacionados con la gestión interna de la Empresa

* Sistema de administración de Empleados, Bienes, Servicios y otros Recursos de la operativa de la Empresa.
  + Consultas, altas, bajas y modificaciones.
  + Elaboración de informes internos de:
    - Actividad de Empleados (ventas, presupuestos,…)
    - Inventario de Artículos.
    - Servicios ejecutados, y Servicios previstos.

## Servicios relacionados con la gestión de la propia Aplicación GESEM.

* Sistema de administración de GESEM.
  + Toda la aplicación tendrá un acceso basado en Permisos, que determinan qué cosas son accesibles para cada Usuario dado de alta.
  + Consultas, altas, bajas y modificaciones.
  + Notificación de acciones programables mediante:
    - Sistema de notificaciones de la propia aplicación.
    - Mensajes de correo electrónico.
* Copias de Seguridad de la Base de Datos:
  + Automáticas, programables de forma periódica. Almacenadas en el propio equipo.
  + Manuales, descargables desde un Cliente de Gesem con el permiso adecuado.
* Sistema de log de información de eventos de la aplicación consultable desde el Cliente Gesem.

Son declaraciones en lenguaje natural y en diagramas de los servicios que se espera que el sistema provea y de las restricciones bajo las cuales debe operar.

Necesidades que los usuarios expresan verbalmente

Qué debe hacer el software completado.

# Requisitos funcionales

Para dar servicio a estos requisitos se necesita una aplicación informática multiusuario que dispongan de acceso a los distintos apartados de la aplicación dependiendo de sus privilegios de acceso.

Se proporcionará un programa informático basado en una arquitectura de *Cliente-Servidor*.

La parte de *Cliente* de Gesem debe ser compatible con los dispositivos portátiles modernos con acceso a Internet: PC, Mac, *Smartphones*, *Tablets*. Igualmente, se podrá ejecutar sobre distintos Sistemas Operativos: Windows, Linux (RHEL-CentOS-Fedora, Ubuntu,…), MacOS, Android e iOS.

El *Cliente* puede ejecutarse en ordenadores de sobremesa y en dispositivos portátiles que cuenten con una conexión IP al *Servidor*.

Como dispositivo portátil se entiende cualquier plataforma táctil que cuente con un navegador Web actual. En tales casos se podrá consultar todos los datos que permitan los permisos del usuario.

El *Servidor* se ejecuta en un equipo PC Windows de 64 bits con conexión a redes IP y gestiona la Base de Datos.

Servicios que el sistema debe proporcionar

¿Qué se supone va hacer el software ?

Describen los requerimientos funcionales y no funcionales de tal forma que sean comprensibles por los usuarios del sistema que no posean un conocimiento técnico detallado. Únicamente especifican el comportamiento externo del sistema y evitan, tanto como sea posible, las características de diseño del sistema. Por consiguiente, los requerimientos del usuario no se deben definir utilizando un modelo de implementación. Deben redactarse utilizando el lenguaje natural, representaciones y diagramas intuitivos sencillos.

Sin embargo, pueden surgir diversos problemas cuando se redactan en lenguaje natural: falta de claridad, confusión de requerimientos y conjunción de requerimientos.

## Casos de uso

### Actores

Para enumerar las posibilidades de la aplicación se consideran cinco tipos de actores, que la aplicación ha de soportar como mínimo:

1. **Cliente**: Crear Presupuestos y Pedidos. Consultar los Bienes y Servicios que ofrece la empresa.
2. **Operario**: Se encarga de lo necesario para que el Artículo llegue al Cliente de la forma en que se haya acordado en el Pedido. Se encarga del almacén y/o de la instalación
3. **Vendedor**: Crear, borrar y modificar Presupuestos, Pedidos y Facturas.
4. **Supervisor de Gesem**: Consultar y generar informes. Recibir y procesar notificaciones.
5. **Administrador del producto**: Crear, borrar y modificar Artículos (Bienes y Servicios). Fijar precios, ofertas y disponibilidad de Artículos.
6. **Administrador de personal**: Crear, borrar y modificar Usuarios.
7. **Administrador general**: Tiene acceso total a todas las áreas de la aplicación.

Cada Usuario de Gesem puede operar como uno o varios de estos tipos según sus privilegios. Gesem soportará otros tipos de perfiles para controlar otros detalles más concisos.

Cada actor aquí enumerado tiene los privilegios que le conceden su número y los de los números inferiores.

### Cliente

El **Cliente** es el único actor de los que pueden interaccionar con Gesem y que no es necesariamente personal de la propia Empresa. Representa al comprador de Artículos de la empresa.

Nota: En la concepción actual de Gesem no se contempla la posibilidad de comercio electrónico en el que el propio Cliente pueda comprar sin intervención directa de personal de la empresa. Por tanto se cita aquí como un actor que sirve de base para otros actores que heredan sus capacidades.

Se contemplan los siguientes Casos de Uso para el Cliente:

1. Listar los Artículos que ofrece la Empresa filtrándolos por diferentes criterios: tipo de producto, fabricante, precio…
2. Crear un perfil en Gesem para poder realizar operaciones.
3. Crear un Presupuesto en base a los Artículos seleccionados. El Cliente recibirá un e‑mail de confirmación de Presupuesto en el momento de realizarlo, y otro más al cabo de los días en caso de que no lo haya confirmado, es decir, no lo haya transformado parcial o totalmente en un Pedido.
4. Efectuar un Pedido a partir de los datos de uno o varios Presupuestos o desde la lista de Artículos. El Cliente será notificado por e-mail de su Pedido, así como el Supervisor de Gesem.

### Operario

El **Operario** es el actor que representa a los encargados ~~de almacén,~~ despliegue, entrega e instalación de los Artículos.

1. Todo lo que se contempla para el Cliente.
2. Recibe notificaciones de instalaciones previstas. Puede consultar su calendario de actividades.
3. Notifica problemas logísticos.
4. Notifica la evolución de la instalación y da el Pedido por concluido.
5. ~~Apunta entradas y salidas de almacén.~~

### Vendedor

El **Vendedor** es habitualmente un dependiente pero en esta clasificación también puede ser cualquier tipo de agente comercial.

Se contemplan los siguientes Casos de Uso para el Vendedor:

1. Todo lo que se contempla para el Cliente.
2. Notifica problemas logísticos (Ej. Falta de material).
3. Creación de Facturas y Tickets de venta.
   1. A partir de los Artículos de venta directa.
   2. A partir de Pedidos.

### Supervisor de Gesem

El **Supervisor de Gesem** está vinculado con las funciones analista y ejecutiva.

1. Todo lo que se contempla para el Vendedor y el Operario. A efecto de correcciones.
2. Recibe las notificaciones genéricas de Gesem:
   1. Nuevos Presupuestos.
   2. Nuevos Pedidos.
   3. Avisos temporizados de procesos comprometidos iniciados y no terminados.
3. Consulta información histórica de Base de Datos para evaluar la evolución de la marcha de la Empresa.
   1. Informes de actividades de Empleados.
      1. Presupuestos emitidos. (Labor comercial.)
      2. Ventas efectuadas. (Labor de venta.)
   2. Informes de Artículos.
      1. Ventas de cada tipo de Artículo.
      2. Evolución de precios.
   3. Informes de Clientes.
      1. Pedidos por Cliente.
      2. Ventas realizadas a cada Cliente.
      3. Servicios proporcionados y pendientes.
   4. Informes de Proveedores.
      1. Pedidos y recepción de material de Proveedores.
      2. Listado de Facturas proporcionadas por Proveedores.
4. Gestiona los Pedidos de Clientes.
   1. Notifica al Cliente información de la evolución de su pedido.
   2. Negocia cualquier cambio sobre lo acordado.
   3. Determina el momento en el que se ofrecerá el Artículo. Por ejemplo.- Establece día y horas de una instalación y nombra el equipo que la realizará.

### Administrador del producto

El **Administrador del producto** está vinculado con la función estratega de la Empresa.

1. Todo lo que se contempla para el Supervisor de Gesem.
2. Administra la lista de Artículos, tanto los que la Empresa compra como los que vende.
3. Fija los precios de venta.
4. Edita valores de impuestos.
5. Aplica descuentos y ofertas especiales.
6. Gestiona los Pedidos y Facturas de Proveedores.

### Administrador de personal

El **Administrador de personal** es una labor íntimamente relacionada a la sección de recursos humanos.

1. Administra los usuarios de Gesem (altas, bajas y modificaciones): Empleados y Clientes.

### Administrador general

Dada su naturaleza, el perfil de **Administrador general** lo tendrán las personas de máxima confianza: gerente de la Empresa, director general, etc.

1. Crear, borrar y modificar otros Administradores.

Introducción de datos básicos de funcionamiento

Describe todas las interacciones que tendrán los usuarios con el software.

Contestaciones a las entradas válidas e inválidas a ciertos valores.

## Interfaces Externas.

La interactuación con Gesem se realiza principalmente desde tres tipos de dispositivos que determinan la interfaz hombre-máquina:

* Ordenador de sobremesa y portátil (*laptop*). Usan Sistemas Operativos de escritorio. Requieren: Pantalla de alta resolución, teclado y ratón u otro tipo de dispositivo señalador.
* Tableta (*tablet*) o Surface con pantalla táctil.
* Smartphone o dispositivo con pantalla táctil de pequeño tamaño. Permite el acceso en consulta a toda la aplicación para cualquier Actor. Para Operarios permite también funcionalidad completa.

En todos los casos el acceso a Gesem se realiza desde un navegador Web Cliente que se conecta vía IP con el Servidor Web.

¿Cómo el software actúa recíprocamente con las personas, el hardware de los sistemas, otro hardware, y otro software?

# Requisitos complementarios

Restricciones que afectaran al sistema.

## Restricciones en el diseño

Gesem se entrega como software privativo en forma de código compilado y en su defecto de código fuente cuando no sea posible.

Está sujeto al ordenamiento jurídico español.

En concreto respeta la “Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal”, consolidada el 5 de marzo de 2011.

Restricciones externas, estándares y normativas.

## Estándares de calidad

Los requisitos no funcionales son requisitos que imponen restricciones en el diseño o la implementación, como, por ejemplo, restricciones en el diseño o estándares de calidad.

# Requisitos del sistema

Debido a la arquitectura de Cliente-Servidor deben cumplirse unas condiciones mínimas para que se puedan mantener unos márgenes operativos.

Es necesario que todos los elementos hardware operen dentro de sus parámetros normales de funcionamiento.

En la parte del servidor el equipo encargado del procesamiento y la base de datos dispondrá de espacio de almacenamiento suficiente (al menos 20GB libres para un tamaño de base de datos máximo estimado de 10GB). El *router*, modem, y *hubs*/*switches* estarán adecuadamente configurados para permitir la conexión del servidor a Internet.

El navegador del Cliente debe soportar el estándar HTML5 completo.

Se necesita disponer de servicios externos de DNS y de e-mail si se quieren usar estas funciones.

En el caso de no disponer de DNS, es necesario que el proveedor de servicios de Internet (ISP) proporcione al menos una dirección IP fija para el servidor Web de Gesem.

Son los componentes que el sistema debe tener para realizar determinadas tareas.

Establecen con detalle los servicios y restricciones del sistema. El documento de requerimientos del sistema, algunas veces denominado especificación funcional, debe ser preciso. Éste sirve como un contrato entre el comprador del sistema y el desarrollador del software.

Son descripciones más detalladas de los requerimientos del usuario. Sirven como base para definir el contrato de la especificación del sistema y, por lo tanto, debe ser una especificación completa y consistente del sistema. Son utilizados por los ingenieros de software como el punto de partida para el diseño del sistema.

## La Actuación.

Los tiempos de respuesta del Cliente de Gesem son muy dependientes la calidad de la conexión al Servidor.

Para asegurar un modo de funcionamiento fluido se requiere que la conexión de Internet del servidor de Gesem tenga una tasa de transferencia de datos de subida de 1 megabit por segundo. Los clientes requieren igualmente una tasa de descarga de 1 megabit por segundo. En ambos casos el *lag* (retardo máximo en la recepción de un eco) no debe superar los 200 ms.

¿Cuál es la velocidad, la disponibilidad, tiempo de la contestación, tiempo de la

recuperación de varias funciones del software, etc.?

## Los Atributos.

¿Qué portabilidad tiene, exactitud, el mantenimiento, la seguridad, las consideraciones

etc.?

## Las restricciones del diseño que impusieron en una aplicación.

¿Hay algún requerimiento Standard, idioma de aplicación, las políticas para la

integridad del banco de datos, los límites de los recursos, operando en que ambiente (s)

etc.?

## Modelo de objetos

La especificación de requerimientos del sistema incluye diferentes modelos del sistema como el de objetos o el de flujo de datos.

## Flujo de datos

En principio, los requerimientos del sistema deberán establecer lo que éste hará y no la manera en que se implementará. Sin embargo, en el nivel de detalle requerido para especificar el sistema completamente, es casi imposible excluir toda la información de diseño.

## Ciclo de vida

# Especificación del diseño del software

Es una descripción abstracta del diseño del software, que es una base para un diseño e implementación detallados; agrega detalle a la especificación de requerimientos del sistema.

# materias contractuales

Este apartado no es parte del documento de Requisitos de Software.

Cliente, proveedor

## Plazos de Entrega

Una vez aprobado el proyecto se realizará un modelo de entregas basado en evolución de prototipos.

* A los 90 días del inicio se hará una demostración del estado del desarrollo que incluirá una estructura básica de las áreas de Clientes, Proveedores, Empresa y Mantenimiento. Se tendrá capacidades de creación, modificación, borrado y búsqueda en todas las áreas.
* A los 120 días se dispondrá de la infraestructura de permisos de usuarios.
* A los 150 días se añadirá un área funcional de envío y recepción de notificaciones (internas a Gesem y vía e‑mail).
* A los 180 días se incorporará la parte de generación de informes.
* A los 210 días se entregará la versión Alfa que define el aspecto que tendrán las pantallas y los informes.
* A los 240 días se entregaría la primera versión Beta a partir de la cual no se incorporarán nuevas funcionalidades. El objetivo principal de esta entrega es llegar a la funcionalidad final mejorando ya exclusivamente la estabilidad y los tiempos de respuesta.
* A los 270 días está previsto la entrega del software versión 1.0. A partir de aquí comienza el período de pruebas de la parte contratante.

Las modificaciones de especificaciones pueden dilatar los tiempos de entrega.

El equipo que actuará de Servidor y su software de sistema lo aporta la parte contratante, al igual que el resto de equipos hardware de tiempo de ejecución.

Se incluye la instalación del software necesario en el equipo Servidor, y la configuración necesaria para hacer a Gesem operativo. Previsiblemente se realizará en dos fases:

1. Con la entrega de la versión Beta.
2. Con la entrega de la versión 1.0.

Un prototipo debe usarse como una manera de sacar los requisitos del software. Pueden extraerse algunas características como pantalla o formatos del reporte directamente del prototipo. Otros requisitos pueden ser inferidos ejecutando los experimentos con el prototipo.

## Aprobación y criterio de la comprobación

La fase de pruebas no se extenderá por más de 30 días desde la última modificación pactada sobre la base de este texto o de 90 días desde la entrega de la versión 1.0 (lo que antes llegue).

Una vez concluida la fase de pruebas se realizará el pago por la aplicación Gesem funcional.

## Procedimientos de aceptación

## Costo

El precio de Gesem es de 6900€ más una cuota de mantenimiento de 600€ anuales que incluyen.