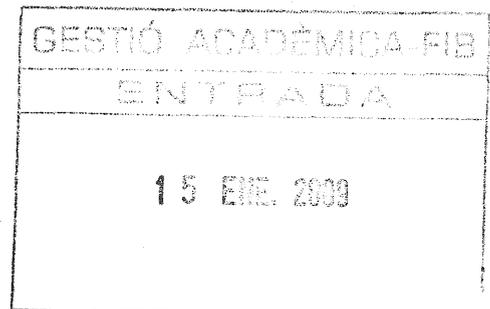


*Título:* **Intranet per a la millora de la gestió:  
SCT-STRAW**

*Volumen:* **1 de 1**  
*Alumno:* **Sergio Pérez Canales**

*Director:* **Marc Giménez Larrea**  
*Ponente:* **Francisco Javier Llinàs Audet**  
*Departamento:* **Organización de Empresas (OE)**  
*Fecha:* **11 de Enero de 2009**





<b>ÍNDICE</b>
---------------

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. CONTEXTO.....	11
1.1.1. ¿Dónde se ha desarrollado el proyecto? .....	11
1.1.2. Contexto del sistema.....	13
1.2. OBJETIVOS.....	15
1.2.1. ¿Qué objetivos queríamos conseguir? .....	15
1.2.2. ¿Cómo se ha gestionado el desarrollo del proyecto?.....	16
<b>2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA.....</b>	<b>19</b>
2.1. ESTABLECIMIENTO DEL ALCANCE DEL SISTEMA.....	20
2.1.1. Estudio de la solicitud.....	20
2.1.2. Identificación del alcance del Sistema.....	22
2.2. ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	24
2.2.1. Valoración del estudio de la situación actual.....	24
2.2.2. Descripción de los Sistemas de Información Existentes .....	24
2.2.3. Realización del Diagnóstico de la Situación Actual .....	27
2.3. DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA .....	28
2.3.1. Identificación de las Directrices Técnicas y de Gestión .....	28
2.3.2. Identificación de Requisitos.....	30
2.3.3. Catalogación de Requisitos.....	31
2.4. ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN .....	34
2.4.1. Descripción de la Solución .....	34
2.5. VALORACIÓN DE LA SOLUCIÓN .....	36
2.5.1. Estudio de la Inversión .....	36
2.5.2. Planificación de la Solución .....	44
<b>3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>49</b>
3.1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA .....	49
3.1.1. Determinación del Alcance del Sistema .....	49
3.1.2. Especificación de Estándares y Normas .....	51
3.1.3. Identificación de los Usuarios Participantes y Finales .....	56
3.2. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS .....	58

3.2.1. Obtención de Requisitos .....	59
3.2.2. Especificación de Casos de Uso .....	67
3.3. IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS .....	112
3.4. ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO .....	114
3.4.1. Descripción de la interacción entre objetos .....	114
3.5. ELABORACIÓN DEL MODELO DE DATOS .....	135
3.5.1. Elaboración del Modelo Conceptual de Datos .....	135
3.5.2. Especificación de las necesidades de migración de datos y de carga inicial .....	139
3.6. DEFINICIÓN DE LAS INTERFÍCIES DE USUARIO .....	139
3.6.1. Especificación de Principios Generales de la Interfaz .....	139
3.6.2. Identificación de perfiles de usuario .....	141
3.6.3. Especificación de los formatos individuales de la interficie de pantalla .....	142
3.6.4. Especificación del comportamiento dinámico de la interficie .....	148
3.7. ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS .....	149
3.7.1. Definición del Alcance de las Pruebas .....	149
3.7.2. Definición de las Pruebas de Aceptación del Sistema .....	153
<b>4. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>157</b>
4.1. DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	157
4.1.1. Arquitectura 3 capas .....	158
4.1.2. Modelo Vista Controlador .....	160
4.2. ESPECIFICACIÓN DE ESTANDARDS Y NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN .....	161
4.3. ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO.....	163
4.3.1. Hardware.....	163
4.3.2. Software .....	164
4.3.3. Necesidades de la arquitectura tecnológica .....	171
4.4. DISEÑO DE LOS CASOS DE USO REALES .....	173
4.5. DISEÑO DE CLASES .....	218
4.6. DISEÑO FÍSICO DE DATOS .....	220
4.6.1. Capa de gestión de datos.....	220
4.6.2. Diseño del modelo físico de datos .....	222
4.6.3. Diseño del subsistema de persistencia .....	225
<b>5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>227</b>
5.1. ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN .....	227

5.1.1. Definición del Plan de Implantación .....	227
5.1.2. Especificación del Equipo de Implantación.....	230
5.2. INCORPORACIÓN DEL SISTEMA AL ENTORNO DE OPERACIÓN.....	231
5.2.1. Preparación y Realización de la Instalación .....	232
5.3. MANUAL DE USUARIO.....	234
5.3.1. Acceso al sistema.....	235
5.3.2. Autenticación .....	235
5.3.3. Página Principal .....	236
5.3.4. Página de departamento .....	238
5.3.5. Opciones principales.....	239
5.3.6. Configuración .....	241
5.3.7. Impresión de Reports .....	242
5.3.8. Teléfonos .....	245
5.3.9. Funcionamiento funcionalidad estándar .....	246
5.3.10. Gestión de la Intranet.....	250
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>253</b>
6.1. RESULTADOS OBTENIDOS .....	253
6.2. PROBLEMAS HALLADOS.....	254
6.3. ESTADO DE LA IMPLANTACIÓN .....	255
6.4. LINEAS DE FUTURO.....	255
6.5. VALORACIÓN PERSONAL.....	256
6.6. AGRADECIMIENTOS.....	258
<b>7. GLOSARIO .....</b>	<b>261</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>263</b>
8.1. LIBROS CONSULTADOS.....	263
8.2. WEBS CONSULTADAS.....	263
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>265</b>
9.1. PROTOCOLO DE PUBLICACIÓN DE LA INTRANET .....	265
9.1.1. Introducción .....	265
9.1.2. ¿Cuándo es necesario publicar una nueva versión de la intranet? .....	266
9.1.3. Pasos a seguir.....	267
9.1.4. Pasos comunes a seguir.....	268

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Logo de la empresa SCT-STRAW .....	12
Figura 2: Vista aérea de la empresa SCT-STRAW .....	12
Figura 3: Fases del estudio de Viabilidad del Sistema.....	19
Figura 4: Funcionalidad y aspecto de la antigua intranet.....	26
Figura 5: Diagrama de Gantt – Planificación Inicial de la primera etapa del proyecto .....	47
Figura 6: Diagrama de Gantt – Planificación Inicial de la segunda etapa del proyecto .....	47
Figura 7: Diagrama de Gantt – Planificación Real de la primera etapa del proyecto .....	48
Figura 8: Diagrama de Gantt – Planificación Real de la segunda etapa del proyecto .....	48
Figura 9: Roles del sistema .....	58
Figura 10: Diagrama de actores del sistema.....	67
Figura 11: Diagrama de casos de uso de Gestión.....	68
Figura 12: Diagrama de casos de uso del usuario Invitado.....	86
Figura 13: Casos de uso del usuario Dirección.....	95
Figura 14: Diagrama de casos de uso del usuario Administración .....	98
Figura 15: Diagrama de casos de uso del usuario Almacén y Logística.....	103
Figura 16: Diagrama de casos de uso del usuario Comercial .....	108
Figura 17: Diagrama de casos de uso del usuario Producción.....	111
Figura 18: Diagrama de paquetes del sistema.....	113
Figura 19: UC1.1 Alta usuario .....	115
Figura 20: UC1.2 Modificar Datos usuarios .....	115
Figura 21: UC1.3 Asignar Password.....	116
Figura 22: UC1.4 Eliminar usuario .....	116
Figura 23: UC1.5 Modificar preferencias intranet.....	117
Figura 24: UC1.6 Alta Rol .....	117
Figura 25: UC1.7 Eliminar Rol .....	118
Figura 26: UC1.8 Modificar Datos rol .....	118
Figura 27: UC1.9 Asig/Desasig Roles a usuarios .....	119
Figura 28: UC1.10 Asig/Desasig permisos a Roles .....	119
Figura 29: UC1.11 Modificar parámetros intranet.....	120
Figura 30: UC1.12 Reiniciar Intranet.....	120
Figura 31: UC1.13 Alta Anuncio .....	121

Figura 32: UC1.14 Modificar Anuncio .....	121
Figura 33: UC1.15 Eliminar Anuncio .....	122
Figura 34: UC1.16 Visualizar Anuncios no leídos .....	122
Figura 35: UC1.17 Visualizar Anuncios leídos .....	122
Figura 36: UC1.18 Marcar anuncio como leído.....	123
Figura 37: UC2.1 Loguearse .....	123
Figura 38: UC2.2 Desloguearse .....	124
Figura 39: UC2.3 Modificar datos usuario.....	124
Figura 40: UC2.4 Modificar password.....	125
Figura 41: UC2.5 Modificar preferencias .....	125
Figura 42: UC2.6 Contacto proveedor .....	126
Figura 43: UC2.7 Contacto cliente.....	126
Figura 44: UC2.8 Contacto transportista.....	127
Figura 45: UC2.9 Visualizar Report .....	127
Figura 46: UC3.1 Facturas y Albaranes .....	128
Figura 47: UC3.2 Pedidos .....	129
Figura 48: UC4.1 análisis cuenta PyG .....	130
Figura 49: UC4.2 Control cartera.....	130
Figura 50: UC4.3 Tarifas proveedores.....	131
Figura 51: UC4.4 Validar Facturas .....	131
Figura 52: UC5.1 Albaranes.....	132
Figura 53: UC5.2 Movimientos Almacén .....	132
Figura 54: UC5.3 Expediciones irregulares .....	133
Figura 55: UC5.4 Stocks de almacén.....	133
Figura 56: UC6.1 Control de costes .....	134
Figura 57: UC6.2 Control de precios .....	134
Figura 58: UC7.1 Control de fabricación.....	135
Figura 59: Modelo conceptual datos Web.....	136
Figura 60: Modelo conceptual datos de Dominio .....	137
Figura 61: Pantalla principal de la intranet .....	144
Figura 62: Ejemplo de los menús desplegables .....	145
Figura 63: Ejemplo de pantalla de departamento (Administración) .....	145
Figura 64: Pantalla de ejemplo de funcionalidad (Facturas y Albaranes).....	147
Figura 65: Navegabilidad interficie general: configuración, utilidades y Gestión intranet ...	148

Figura 66: Navegabilidad interficie general: funcionalidades departamentos .....	149
Figura 67: Modelo de arquitectura en tres capas.....	158
Figura 68: Esquema del patrón Modelo Vista Controlador (MVC).....	160
Figura 69: Arquitectura tecnológica seleccionada .....	167
Figura 70: Herramientas utilizadas para la implementación.....	170
Figura 71: Diagrama de casos de uso reales de Gestión .....	173
Figura 72: Diagrama de casos de uso reales del usuario Invitado .....	191
Figura 73: Casos de uso reales del usuario Dirección.....	200
Figura 74: Diagrama de casos de uso reales del usuario Administración.....	203
Figura 75: Diagrama de casos de uso reales del usuario Almacén y Logística .....	208
Figura 76: Diagrama de casos de uso reales del usuario Comercial .....	213
Figura 77: Diagrama de casos de uso reales del usuario Producción.....	216
Figura 78: Diagrama de clases Web.....	218
Figura 79: Diagrama de clases de Dominio .....	219
Figura 80: Diagrama del diseño de la base de datos SCTNET .....	223
Figura 81: Esquema arquitectura de la red de la empresa.....	234
Figura 82: Página principal de la intranet, sistema de logueo.....	236
Figura 83: Opciones mostradas al desloguearse .....	236
Figura 84: Página principal: modo compacto .....	237
Figura 85: Página principal: modo detalle .....	238
Figura 86: Página del departamento de Administración .....	239
Figura 87: Opciones principales de la intranet.....	239
Figura 88: Menú de departamentos desplegado.....	241
Figura 89: Página principal de configuración del usuario.....	241
Figura 90: Página principal de impresión de Reports .....	243
Figura 91: Opciones rellenas y selección de un Report .....	244
Figura 92: Visualización del mismo report con datos de filtrado diferente .....	244
Figura 93: Listado de proveedores de Teléfonos .....	245
Figura 94: Datos de contacto mostrados de un cliente.....	246
Figura 95: Funcionalidad Facturas y Albaranes del departamento de Dirección .....	247
Figura 96: Grid agrupada por la columna Nombre Cli. ....	249
Figura 97: Grid con los datos filtrados y ejemplo de opciones .....	249
Figura 98: Ejemplo de botón en la grid para acceso a nivel con más detalle.....	249

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Relación de herramientas de desarrollo de la memoria .....	37
Tabla 2: Relación hardware utilizado.....	37
Tabla 3: Relación del coste del hardware utilizado.....	38
Tabla 4: Relación del software utilizado.....	38
Tabla 5: Relación del coste del software utilizado.....	39
Tabla 6: Relación de roles y funciones de los recursos.....	39
Tabla 7: Relación de coste de los recursos que han participado en el proyecto .....	40
Tabla 8: Relación del coste por hora de la conexión a Internet .....	40
Tabla 9: Relación del coste total de la conexión a Internet.....	40
Tabla 10: Relación del coste de la estructura utilizada .....	41
Tabla 11: Relación del coste mensual de la estructura utilizada.....	42
Tabla 12: Relación del coste de la estructura utilizada .....	42
Tabla 13: Relación de coste del material fungible utilizado .....	42
Tabla 14: Relación de coste total del proyecto .....	43
Tabla 15: Asignación de tareas a los usuarios.....	57
Tabla 16: Normativa de prefijos de programación.....	162



## 1. INTRODUCCIÓN

Esta memoria forma parte del proyecto final de carrera que estoy finalizando y recoge todo el trabajo que he estado realizando en este último año de trabajo. Con este proyecto realizo la última etapa de los estudios de Ingeniería Informática Superior cursados en la Facultad de Informática de Barcelona. Este es un proyecto de 37,5 créditos donde se pretende plasmar los conocimientos adquiridos durante estos años académicos.

### 1.1. CONTEXTO

#### 1.1.1. ¿Dónde se ha desarrollado el proyecto?

El proyecto se ha desarrollado en la empresa SCT-STRAW como un proyecto interno para la mejora interna de los procesos que se llevan a cabo en los diferentes flujos de trabajo de la empresa.

SCT-STRAW es una empresa fundada en el año 1985 por un grupo familiar, con más de 30 años de experiencia en el sector de la transformación de plásticos. Emplea las tecnologías punteras de extrusión y múltiples materiales en función de las necesidades del cliente y mercado.

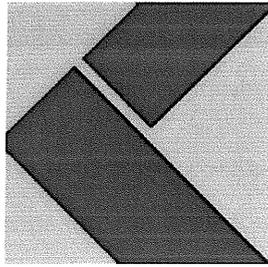
SCT-STRAW está presente en diversos mercados: automoción, sector eléctrico, alimentación, etc., atendiendo siempre a los compromisos normativos y de calidad de cada uno de ellos, amparado por las certificaciones ISO 9001<sup>1</sup> y EMAS<sup>2</sup> (ISO14001).

En la actualidad produce en sus 45 líneas de extrusión más de 1.800 artículos diferentes, exportan más del 60% de su producción y están presentes en más de 25 países en todos los continentes.

---

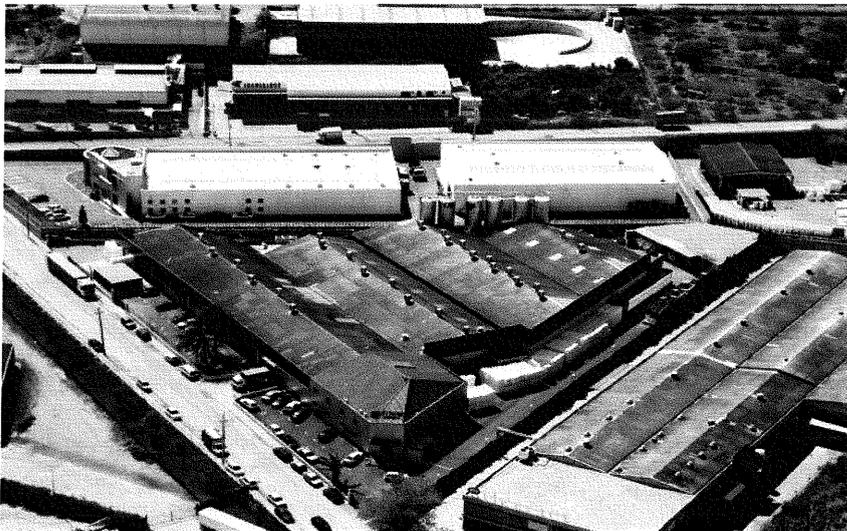
<sup>1</sup> Versión actual de la norma de calidad establecida por la ISO (Organización Internacional para la Estandarización)

<sup>2</sup> Normativa voluntaria de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un SGMA (Sistema de Gestión Medioambiental)



**Figura 1: Logo de la empresa SCT-STRAW**

El equipo técnico y humano de SCT-STRAW pone a disposición de sus clientes todo su conocimiento y capacidades productivas para el diseño, desarrollo y posterior producción de perfiles plásticos para múltiples aplicaciones, siempre con la máxima garantía de calidad y servicio.



**Figura 2: Vista aérea de la empresa SCT-STRAW**

El proyecto se ha desarrollado en el departamento de Informática como una necesidad que tenía la empresa de potenciar una intranet<sup>3</sup> que tenían desde hace ya cinco años desarrollada en ASP<sup>4</sup>. Esta Intranet proporcionaba un conjunto de funcionalidades muy útiles para determinados departamentos de la empresa y que se nutre de los datos proporcionados

<sup>3</sup> Web interna de la organización para compartir de forma segura información interna a nivel de grupo de trabajo.

<sup>4</sup> Active Server Pages, tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente.

por la base de datos<sup>5</sup> del ERP<sup>6</sup>-CRM<sup>7</sup> Marino de la empresa Inology que tienen instalado en la empresa. El ERP-CRM Marino se adquirió en el año 2000 y desde entonces han informatizado prácticamente todos los flujos y procesos internos de la empresa gracias a Inology.

Inology es una empresa española de desarrollo de software con más de 20 años de experiencia en el desarrollo de soluciones de gestión para la empresa. Entre los productos que ofrece se encuentran aplicaciones y sistemas de control de tiempos, un servicio de consultoría y la aplicación ya mencionada ERP-CRM Marino.

Debido a lo útil de la intranet, a la gran cantidad de datos que deben manejar los diferentes departamentos de la empresa, y lo poco útil que llega a ser Marino a la hora de tratar y analizar estos datos, la empresa decidió impulsar y potenciar el desarrollo de la intranet para proporcionar funcionalidades útiles para todos los departamentos de la empresa.

### 1.1.2. Contexto del sistema

Una Intranet es un conjunto de contenidos compartidos por un grupo bien definido dentro de una organización. Como señala Steven L. Telleen, presumiblemente el que acuñó dicho término en 1998. Se trata de un concepto relativo al acceso del contenido, por ello sería lo opuesto al término Web (World Wide Web) formado por contenidos libremente accesibles por cualquier público. No tiene que ver con la red física que se utiliza para definir conceptos como Internet<sup>8</sup> o las redes locales LAN (Local Area Network).

Tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura, de informes y consultas con el fin de facilitar la producción de dichos grupos de trabajo; es también un importante medio de difusión de información interna a nivel de grupo de trabajo. Las redes internas corporativas son potentes herramientas que permiten divulgar información

---

<sup>5</sup> Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

<sup>6</sup> Enterprise Resource Planning, sistema de planificación de recursos empresariales.

<sup>7</sup> Customer Relationship Management, modelo de gestión de toda la organización para la administración basada en la relación con los clientes.

<sup>8</sup> Conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP.

de la compañía a los empleados con efectividad, consiguiendo que estos estén permanentemente informados con las últimas novedades y datos de la organización.

Tienen gran valor como repositorio documental, convirtiéndose en un factor determinante para conseguir el objetivo de la oficina sin papeles. Añadiéndoles funcionalidades como un buen buscador y una organización adecuada, se puede conseguir una consulta rápida y eficaz por parte de los empleados de un volumen importante de documentación.

Las intranets también deberían cumplir unos requisitos de accesibilidad Web permitiendo su uso a la mayor parte de las personas, independientemente de sus limitaciones físicas o las derivadas de su entorno.

El ERP-CRM Marino de Inology es un sistema de gestión de la información que integra y automatiza muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos y productivos de la empresa. No obstante tiene el inconveniente de que no es una buena herramienta de consulta y análisis de ciertos datos útiles para los diferentes departamentos. Esto es debido en parte a que es una herramienta que no está adaptada al cliente, es el cliente el que se tiene que adaptar a la forma de trabajar de la utilidad. Una manera de suplir esta deficiencia es el uso de Reports<sup>9</sup> personalizados que muestran u obtienen listados de datos con la información de interés. No obstante, el principal problema de estos informes es que tan solo muestran un listado de datos estáticos con los cuales no se puede manipular ni trabajar para hacer un análisis de estos.

Otro problema que ofrece Marino es que cualquier usuario que acceda a él para hacer consultas, también puede realizar modificaciones en los datos, esto puede provocar que cometa un error y modifique un dato sin quererlo o que en cambio no se le ofrezca la opción de consultar a ciertos usuarios por miedo a que realicen modificaciones. Adicionalmente, en la empresa tan solo hay 15 licencias para 35 usuarios y no hay interés en ampliar el número de licencias. Esto provoca que muchos usuarios no puedan acceder porque ya hay 15 usuarios conectados, muchos de los cuales simplemente están haciendo consultas de datos. Si estos

---

<sup>9</sup> Un Report es un informe. En el contexto de esta memoria y el proyecto, son informes realizados con el programa Crystal Reports. Informes dinámicos que obtienen sus datos de una base de datos.

usuarios obtuvieran los datos por otros medios, no tendrían la necesidad de estar usando el programa.

Por tanto la nueva intranet intenta paliar estos problemas proveyendo funcionalidades de consulta adaptadas a las necesidades de cada departamento, para que los usuarios que tengan que realizar solo consultas de datos lo hagan a través de la intranet y Marino se use solamente para introducir y modificar datos.

### 1.2. OBJETIVOS

#### 1.2.1. ¿Qué objetivos queríamos conseguir?

Después de haber obtenido la carrera de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y después de llevar un cuatrimestre en la facultad realizando la carrera superior, tome conciencia de que era un buen momento para adquirir experiencia profesional, ya que este sería un valor añadido en el mundo laboral en cuanto acabara la carrera. Así que envíe diversos curriculums a diferentes empresas a través de la bolsa de trabajo de convenios Universidad-Empresa de la FIB<sup>10</sup>. Después de realizar diversas entrevistas me decidí por la empresa ALG (Advanced Logistic Group). Esta empresa es una consultoría de logística que aporta soluciones innovadoras en línea de las tendencias más avanzadas en los siguientes frentes:

- Consultoría de negocio y organización
- Consultoría técnica y funcional
- Implantación de proyectos de sistemas de información, equipos e infraestructuras

En el departamento de sistemas se han desarrollado aplicaciones a medida para los diferentes clientes. Estas aplicaciones van desde software para la gestión de almacenes, sistemas de planificación de producción, hasta un ERP.

---

<sup>10</sup> Facultad de Informática de Barcelona

Durante los algo más de dos años que estuve trabajando en el departamento de sistemas de esta empresa, participe en cinco proyectos de diferente índole donde adquirí muchos conocimientos sobre el funcionamiento interno de las empresas y de sus necesidades en cuanto a sistemas informáticos para gestionar sus procesos internos.

Personalmente tenía pensado realizar el proyecto de final de carrera en dicha empresa, puesto que se realizaban proyectos muy interesantes y tenía ya bastante experiencia en el desarrollo de estos. No obstante, a finales de 2007, se me planteó, a través de un amigo, la posibilidad de ir a SCT-STRAW y desarrollar allí el proyecto creando una nueva intranet para la empresa. La propuesta me pareció realmente tentativa puesto que me permitía aplicar todos los conocimientos adquiridos en la universidad y en la empresa ALG en un proyecto para empresa prácticamente en solitario. Esto me planteaba el reto que implica el desarrollo de un proyecto sin ningún tipo de consejo ni asesoramiento técnico por ninguna parte, pero también me daba una gran libertad ya que solo yo definía los límites puesto que era el experto en el tema.

Otro incentivo era el crear un sistema en el mismo cliente, ver como los usuarios interactuaban con el directamente y aprender como estos respondían a la interficie y el funcionamiento de la intranet.

Por último, cabe resaltar que la empresa se encuentra en Sant Andreu de la Barca y yo vivo en Castellbisbal. Esto me permitía ahorrarme mucho tiempo en desplazamientos, puesto que si no tenía que ir a la universidad, tan solo tardaba diez minutos en llegar al trabajo. Esto no sucedía con ALG, ya que estaba localizada en Barcelona, cerca de la plaza Francesc Macia.

### 1.2.2. ¿Cómo se ha gestionado el desarrollo del proyecto?

El hecho de desarrollar un proyecto en una empresa de vez de realizarlo por libre, te obliga a seguir una planificación muy estricta y formar parte de un equipo de trabajo. No obstante, en el equipo de trabajo la mayoría de tareas de desarrollo del proyecto han sido llevadas a cabo por mí, por tanto prácticamente ha sido un proyecto realizado en solitario. Todo el peso del desarrollo de la intranet ha recaído sobre mi, no obstante, he tenido la ayuda

y soporte de miembros de la empresa que me han guiado y ayudado en todo lo que he necesitado. También han realizado la planificación, plan de trabajo y entregas de las diferentes partes del sistema.

Tal y como se muestra en este documento, el desarrollo del proyecto se ha hecho siguiendo la metodología Métrica<sup>11</sup> Versión 3, que ha permitido una correcta organización de las tareas.

---

<sup>11</sup> Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información desarrollado por el Ministerio de Administraciones Públicas.



## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

Antes del inicio de un proyecto es muy importante realizar un proceso que nos permita hacer un estudio en profundidad de este. El objetivo de este análisis es estudiar las necesidades del proyecto para proponer una solución a corto plazo, en la cual se hayan tenido en cuenta las restricciones económicas, técnicas, legales y operativas.

A partir del estado inicial, la situación actual y los requerimientos planteados, se estudian las alternativas de solución. Estas alternativas pueden incluir soluciones que impliquen desarrollos a medida, soluciones basadas en la adquisición de productos de software del mercado o soluciones mixtas.

Una vez planteadas cada una de las alternativas, se valora su impacto en la organización, la inversión que se debe realizar y los riesgos asociados. Esta información se analiza con el objetivo de obtener las diferentes alternativas y escoger la más adecuada, definiendo y estableciendo su planificación. En nuestro caso se trata de un desarrollo a medida.

Se pueden definir seis grandes tareas en el momento de definir una posible solución a la viabilidad del sistema, estas tareas se pueden ejecutar linealmente o hay veces que se podrán ejecutar en paralelo. En la siguiente figura podemos observar las diferentes tareas:

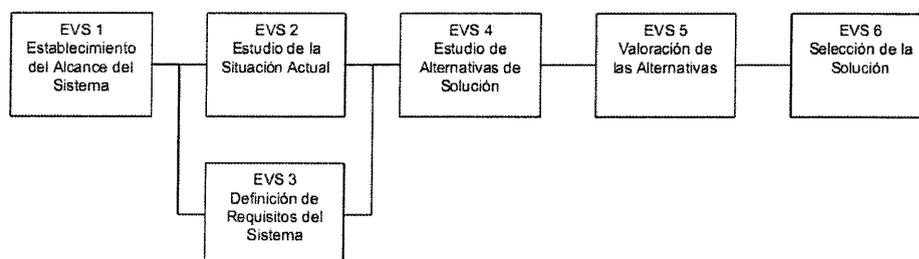


Figura 3: Fases del estudio de Viabilidad del Sistema

### 2.1. ESTABLECIMIENTO DEL ALCANCE DEL SISTEMA

#### 2.1.1. Estudio de la solicitud

En el mercado de la transformación de plásticos la empresa SCT-STRAW se ha posicionado como una de las empresas más importantes del sector en España y una empresa bastante importante a nivel internacional, estando presente en diversos mercados como la automoción, el sector eléctrico, la alimentación, etc. Produce más de 1.800 artículos diferentes y esta presente en más de 25 países diferentes. Se encarga del diseño, desarrollo y producción de perfiles para múltiples aplicaciones según las necesidades de sus clientes.

Al ser una empresa tan amplia, desde hace más de una década, se ha informatizado los procesos internos de la empresa como la contabilidad, producción, etc. Esta informatización esta basada principalmente en el uso del ERP-CRM Marino de la empresa Inology que se encarga de la gestión de la producción, logística, distribución, etc. También se utilizan diversas utilidades como hojas de Excel<sup>12</sup>, pequeñas aplicaciones creadas en Access<sup>13</sup> para acceder a determinados datos de la Base de Datos de Inology, Reports, etc. Sin tener en cuenta la aplicación Marino, el resto de herramientas son un conjunto de utilidades no integradas y solo usadas por algunos de los usuarios y que les obliga, para ciertas operaciones, tengan que obtener la información de diferentes fuentes (excels, reports, etc.), y después integrar toda la información obtenida para conseguir los datos que les interesa. Esta forma de trabajar provoca muchos problemas:

- Duplicidad de las tareas: mucha información se puede encontrar de forma desperdigada en diversas fuentes y de forma desintegrada. Esto provoca el tener que acceder a cada fuente para obtener ciertos datos y después tener que integrarlos.
- Pérdida de tiempo en la realización de tareas repetitivas. Lo comentado anteriormente se produce en varias tareas rutinarias que si estuvieran automatizadas ahorraría mucho tiempo a los trabajadores.

---

<sup>12</sup> Microsoft Excel es una aplicación de Microsoft para manejar hojas de cálculo.

<sup>13</sup> Microsoft Access es una aplicación de Microsoft que actúa como sistema de gestión de base de datos relacional.

- Errores humanos: uno de los grandes problemas que tienen es que para obtener ciertos datos tienen que acceder a la utilidad de Marino, aunque solo sea para consultar. No obstante cuando tienen acceso a estos datos mediante el programa pueden modificar involuntariamente un formulario y modificar los datos cuando simplemente se quería hacer una consulta.
- Licencias de Marino limitadas: solo tienen 15 licencias de la aplicación Marino y no hay interés en ampliarlas, no obstante el número de usuarios que necesitan esta utilidad actualmente son 35. Esto provoca que muchos usuarios en un momento determinado no puedan acceder a la herramienta porque ya hay 15 personas utilizándolo. Para la gran mayoría de los usuarios solo se usa la aplicación a modo de consulta o para visualizar reports, si se tuviera acceso a estos datos o reports de otra manera los usuarios que realmente usan la herramienta para modificar e introducir datos no tendrían problemas con las licencias.
- Intercambio de información tedioso: por la sencilla razón de que la información debe pasar a través de diversas personas, que a la vez pueden cometer errores. Esto tampoco permite tener disponibilidad de la información en tiempo real.
- Falta de seguridad: cualquiera que tenga acceso a Marino tiene acceso a todas sus funcionalidades y por tanto puede acceder a datos que no debería y hacer modificaciones para las cuales no tiene permiso.
- Falta de indicadores: no hay indicadores útiles, fiables y ágiles de la progresión de la empresa.

El desarrollo de la intranet busca dar solución a este conjunto de problemas, proporcionando una utilidad de consulta a los datos proporcionados por Marino de una manera fácil e integrada para que los diferentes departamentos puedan realizar su trabajo de

una manera más ágil con datos en tiempo real. De esta manera, la intranet estará formada por un conjunto de funcionalidades diseñadas específicamente para las necesidades de cada departamento, para que la mayoría de necesidades de obtener información la puedan obtener de la manera más rápida. Todo esto sin la necesidad de usar Marino y de no poner en peligro la integridad de los datos de la Base de Datos.

### 2.1.2. Identificación del alcance del Sistema

El sistema de información propuesto está pensado para cubrir ciertas necesidades de los departamentos de SCT-STRAW. A continuación se enumeran los departamentos de que consta SCT-STRAW y las principales funcionalidades que debería cubrir nuestro sistema:

**Dirección:** gestiona el control y seguimiento de los pedidos, albaranes y facturas para hacer un análisis de cómo van las ventas y compras en la empresa y los beneficios que se van obteniendo periódicamente.

**Administración:** gestiona y administra las cuentas de la empresa, la cartera de clientes y proveedores controlando los pagos realizados y sus estados. Se hace un control de las facturas para realizar su validación a través de los albaranes. Se hace un seguimiento de las tarifas de artículos de materias primas y embalajes de los diferentes proveedores.

**Comercial:** realiza un análisis y control de los precios de los artículos que se venden a los diferentes clientes para negociar sus incrementos o decrementos de precio. También controla y supervisa un cálculo de costes de fabricación de los artículos para también negociar la subida de precios de estos.

**Almacén y Logística:** realiza un control de las expediciones realizadas y en qué estado han quedado. Controla los movimientos de almacén, entradas y salidas de materias primas y productos acabados. Controla y supervisa el stock de las materias primas y productos acabados en almacén y su ubicación en este.

**Producción:** realiza un control de cómo va la fabricación de los productos acabados.

El equipo de desarrollo de la intranet ha estado principalmente formado por mi únicamente, ya que yo me he encargado de todo el proceso de desarrollo de este. Para esto me ha sido de gran utilidad mi experiencia obtenida en la empresa que trabajaba anteriormente. No obstante cabe destacar la participación de diversos miembros de la empresa SCT-STRAW que han ayudado y aportado mucho para la realización de la intranet:

**Xavier Heredia:** es el Director administrativo de la empresa, pero desempeña múltiples funciones dentro de esta como la gestión del departamento de informática y recursos humanos entre otras cosas. Ha realizado las funciones de jefe de proyecto estableciendo la planificación, haciendo el seguimiento de su desarrollo y validando las diferentes funcionalidades implantadas. Ha sido el principal contacto y el que detallaba y ayudaba a definir los requisitos del sistema, mostrando e informando de las diferentes necesidades de cada departamento, del funcionamiento interno de la empresa y de los procesos internos que existen en ella. Además ha sido de gran utilidad explicando las diversas herramientas de uso interno de la empresa como Marino y los reports, además de la intranet inicial. También ha desempeñado el papel de Beta tester<sup>14</sup> del sistema realizando pruebas sobre las partes implementadas.

**Carlos Soto:** Director ejecutivo de la empresa. Encargado de máxima autoridad de la gestión y dirección administrativa de la empresa. También ha colaborado en la definición de los requisitos del sistema y principalmente las necesidades de los departamentos de Dirección y Administración. También ha desarrollado, en menor medida, el papel de Beta tester del sistema.

**Manuel Palmada:** es el administrador del sistema informático, el encargado de su mantenimiento. Ha dado soporte mostrando y explicando la arquitectura de la red informática de la empresa, también ha sido de gran ayuda a la hora de encontrar controles<sup>15</sup> para implementar ciertos componentes de la intranet.

---

<sup>14</sup> Usuario de programas en desarrollo pendientes de terminar y que aun no son completamente estables. Son encargados de encontrar errores en el software.

<sup>15</sup> Concepto software de desarrolladores en Visual Basic que simboliza un componente software con sus propias funcionalidades que se añade en una pagina web o aplicación.

## 2.2. ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 2.2.1. Valoración del estudio de la situación actual

En función de los objetivos establecidos para el estudio de la situación actual, y considerando el contexto del sistema especificado en la descripción general del mismo, se identifican los sistemas existentes que son necesarios para analizar con el objetivo de determinar el alcance del sistema actual. También se decide el nivel de detalle con el cual se llevara a cabo el estudio de cada uno de los sistemas de información implicados.

Para poder abordar el estudio, se realizará previamente una valoración de la información existente sobre los sistemas de información afectados. Se debe de decidir si se realizarán o no los modelos lógicos del sistema actual en función de:

- Si existen los modelos lógicos, y si son fiables, se utilizan en la tarea de Descripción de Información Existentes.
- Si no existen, se considera el tiempo de vida estimado para el sistema de información en función de la antigüedad, obsolescencia de la tecnología, o la falta de adecuación funcional para determinar si se obtienen los modelos lógicos o físicos del sistema actual.

### 2.2.2. Descripción de los Sistemas de Información Existentes

Como ya se ha comentado anteriormente, se parte de la situación de que el principal sistema de información actual es el ERP-CRM Marino de Inology, que principalmente cubre todas las necesidades de introducción, modificación, eliminación y consulta de datos de todos los procesos de la empresa, pero a niveles concretos y no a nivel de análisis y que para ciertas tareas las consultas de datos que ofrece carecen de potencia o no cubren las necesidades de cada departamento. Para este sistema de información carecemos del modelo lógico que usan, no obstante, si disponemos del modelo físico (de Base de Datos). Por tanto el sistema que

desarrollaremos se nutrirá de este modelo físico para obtener los datos necesarios. Esto requiere hacer un estudio y comprender la Base de Datos de este sistema para poder hacer las consultas pertinentes. En cambio, el modelo lógico será desarrollado ya que se hará un modelo específico a las necesidades de la empresa y al uso particular que hacen de los datos.

Como ya se ha comentado, los usuarios de la empresa también hacen uso de Reports para obtener la información que necesitan principalmente. La mayoría de estos Reports son relaciones entre clientes o proveedores con artículos, albaranes, facturas, etc. A la hora de hacer la toma de requisitos y ver las necesidades de la empresa también es interesante entender el uso que hacen de los Reports más usados para analizar que datos les son más útiles.

También está la antigua intranet realizada en ASP que se nutre de la Base de Datos de Marino. Este sistema de información se encuentra actualmente obsoleto ya que el sistema de seguridad esta anticuado y desfasado, no proporciona una seguridad fiable. Además es difícil de mantener y actualizar debido a que esta hecho en ASP y no esta programado con Orientación a Objetos<sup>16</sup>. Esta intranet proporciona las siguientes funcionalidades:

- **Albaranes:** permite mostrar agrupadamente por familias de artículos el volumen de ventas de los artículos de la empresa a partir de los albaranes, centrándose principalmente en las entregas en periodos de tiempo: hoy, ayer y en la semana.
- **Facturas y albaranes:** permite mostrar agrupadamente por familias de artículos el volumen de ventas y compras de los artículos de la empresa a partir de los albaranes y las facturas en un periodo de tiempo especificado.
- **Pedidos:** muestra agrupadamente por familias de artículos el volumen de ventas y compras de los artículos de la empresa a partir de los pedidos.
- **Control de Cartera:** permite realizar un control de los cobros y pagos de la empresa según su estado.

---

<sup>16</sup> La POO (Programación Orientada a Objetos) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar software.

- **Teléfonos:** muestra los teléfonos y direcciones de los diferentes proveedores y clientes de la empresa.

Este conjunto de funcionalidades que se encuentran desconectadas, ya que no usan un modelo lógico integrado, han sido de gran utilidad en la empresa pese a la poca potencia que ofrecen, debido a que la tecnología que se uso era anticuada y que lleva funcionando mucho tiempo. A partir de esta intranet se ha visto su utilidad, la necesidad de ampliarla, mejorarla incorporando nuevas funcionalidades y mejorando las actuales. No obstante, de esta intranet no se puede aprovechar nada, tan solo la idea o conceptos de las funcionalidades que contienen para hacerlas nuevas y mejoradas, añadiendo más potencia y nuevas características. Seria inviable y desaconsejable ampliar esta intranet desarrollando en ASP ya que es una tecnología obsoleta que actualmente ofrece muchas menos posibilidades que ASP.NET<sup>17</sup>. Adicionalmente, la antigua intranet carece de un desarrollo lógico y de documentación.

Telf. Int. | Albaranes | Autocontrol | Produccion | Comercial Facturas y Albaranes | Comercial Facturas y Albaranes Compras | Comercial Facturas y Albaranes (Ptas. OLD) | Comercial Pedidos | CP | Comercial Pedidos Compras | CC | Calculo de costes | Fabricacion y suministro | X | Info Almacen Marino

**Consulta Marino - Comercial Pedidos - Fecha Expedición** 19.12.2008

Compras\_ desde dic 2008 hasta dic 2008 por familias todas Buscar Todos

PEDIDOS REALIZADOS  PEDIDOS PENDIENTES  PEDIDOS SERVIDOS

euros  cantidad  peso  precio  LP  comparativo  mensual  agrupado

		dic'08	Total
		<b>Total</b>	<b>55.580 55.580</b>
<b>COMPRAS ADMO</b>	COMPRAS INFORMATICA, MATERIAL LIMPIEZA, MATERIAL OFICINA	3.424	<b>3.424</b>
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	ELASTOMEROS TERMOP.87, PP HOMO BAJO-MEDIO, PVC RIGIDO BLANCO	19.715	<b>19.715</b>
<b>MANTENIMIENTO</b>	INGENIERIAS EXTERNAS MANT, MANTENIMIENTO, MATERIAL ELECTRONEUMATICO, MATERIAL MECANICO, PIEZAS MAQUINA, SEGURIDAD, UTILLAJES	30.841	<b>30.841</b>
<b>EMBALAJES</b>	OTROS EMBALAJES, P-82-T STRAW, PG ANONIMA	1.600	<b>1.600</b>

Figura 4: Funcionalidad y aspecto de la antigua intranet

Como se puede observar en la figura anterior, la antigua intranet carece de estructura lógica para el acceso a sus funcionalidades. La lista superior de links es la lista de funcionalidades de la intranet. Todos estos links están agrupados en la parte superior sin

<sup>17</sup> Framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Tecnología sucesora de la tecnología ASP.

ningún tipo de ordenación o agrupación. Muchas de estas funcionalidades ni siquiera funcionan y algunas se desconoce incluso si la usa algún departamento. También cabe resaltar que no hay una homogeneidad en la estética y funcionamiento de las funcionalidades. Adicionalmente, el sistema de seguridad se basa en ocultar o mostrar los links superiores según el nombre de usuario del usuario que accede al sistema. El gran fallo de seguridad de este método es que cualquiera que pase la ruta o link de una funcionalidad a un usuario que no tenga permiso podrá acceder sin ningún tipo de problema.

### 2.2.3. Realización del Diagnóstico de la Situación Actual

Después de describir el sistema actual y de identificar sus inconvenientes más importantes, podemos concluir que aunque el actual se este utilizando se puede mejorar significativamente.

El sistema actual nos será de ayuda ya que será la principal referencia a la hora de desarrollar nuestro sistema. Será una referencia tanto a la hora de determinar aspectos positivos que se deben de mantener como a la hora de intentar evitar los inconvenientes que este presenta.

Sobretudo será necesario poner mucho énfasis en mejorar los aspectos de rendimiento, mantenimiento y usabilidad del sistema, ya que son los menos valorados de los sistemas actuales.

Como ya hemos comentado, el sistema actual que desarrollaremos será solo de consulta y de soporte a la herramienta Marino, proporcionando funcionalidades de consulta y análisis de los datos proporcionados por el ERP. De esta manera se proporcionaran unas funcionalidades que el ERP no tiene y que son necesarias para los trabajadores de los diferentes departamentos. Este sistema que desarrollaremos sustituirá por completo a la actual intranet y esto conllevará una fase adaptación por parte de los usuarios de la antigua intranet a la nueva. Para este proceso se tendrá que poner un gran hincapié para que sea cómodo y lo menos traumático para los usuarios para que no tengan un sentimiento de rechazo al nuevo sistema, ya que están muy acostumbrados a la antigua intranet puesto que llevan muchos años usándola.

## 2.3. DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA

### 2.3.1. Identificación de las Directrices Técnicas y de Gestión

A continuación definiremos los términos de referencia para el sistema en estudio desde el punto de vista de directrices tanto técnicas como de gestión.

- **Gestión de Proyectos:** En todo proyecto es muy importante realizar un seguimiento para poder valorar si se están consiguiendo los objetivos establecidos o en caso de existir algún desvío como poder mitigarlo. Por esto, se realizará el seguimiento del proyecto a partir de reuniones bisemanales entre Xavier Heredia y yo. De esta manera se podrán ir revisando y aprobando los componentes realizados. Un proceso de implantación de software consta esencialmente de 5 etapas claramente diferenciadas:

1. Especificación de requisitos
2. Análisis/Diseño del sistema software
3. Implementación (programación) del sistema software
4. Pruebas o testing del sistema software
5. Implantación del sistema

No obstante, no son fases cerradas si no que siguen las metodologías ágiles: son procesos iterativos que delante de la gestión de cambios se requieren volver atrás en las etapas y volver a hacer un ciclo completo.

Adicionalmente a estas etapas de desarrollo e implantación de software, en nuestro caso particular cabe contemplar la existencia de 2 partes diferenciadas:

- Estructura y funcionamiento de la intranet: parte compuesta por toda la estructura y funcionamiento de la intranet: usuarios, permisos, roles, anuncios, etc. Es la base del sistema.

- Funcionalidades de los departamentos: son las diferentes funcionalidades de los departamentos en la intranet que se pueden ir desarrollando en paralelo y de manera independiente.

En función de todo lo descrito se han tomado un conjunto de decisiones para que el desarrollo, implantación y acceso a los usuarios a la nueva intranet sea lo menos traumático y más cómodo posible.

Para realizar esto, se ha decidido inicialmente crear la primera parte del sistema que es su base y a partir de esta base crear los usuarios, roles y permisos del sistema. A partir de entonces, desde la nueva intranet, los usuarios tendrán acceso a las funcionalidades ya desarrolladas de la antigua intranet. De esta manera los usuarios se irán familiarizando con el nuevo entorno mientras aun usan las funcionalidades de la antigua intranet.

En una segunda etapa se irán desarrollando las nuevas funcionalidades y convirtiendo y ampliando las antiguas funcionalidades al nuevo sistema y progresivamente dando acceso a los usuarios a estas. De esta manera los usuarios irán conviviendo y utilizando las nuevas funcionalidades de la nueva intranet con las antiguas funcionalidades del antiguo sistema, estas irán desapareciendo y siendo sustituidas progresivamente.

Cabe destacar que para cumplir la parte de pruebas y no perjudicar a los usuarios se ha optado por tener en realidad dos nuevas intranets paralelas en funcionamiento. La principal es a la que tienen acceso todos los usuarios (versión pública) y la otra es una intranet de desarrollo (versión privada) donde se irán publicando las últimas funcionalidades desarrolladas. De esta manera los usuarios autorizados podrán probar las nuevas funcionalidades en la de desarrollo para validar que no hay errores, que esta desarrollado tal como se deseaba y detectar si se tiene que hacer algún cambio. Posteriormente de validar estas nuevas funcionalidades serán publicadas en la intranet pública para todos los usuarios.

- **Desarrollo de Sistemas:** uno de los principales objetivos del sistema es que sea cambiante y extensible, la obtención de estos objetivos se facilita con el uso de

técnicas de análisis y diseño conocidas como la aplicación de patrones arquitectónicos y de diseño, los cuales nos permitirán resolver los problemas mas comunes de análisis y diseño de forma optima.

- **Arquitectura de Sistemas:** la arquitectura depende totalmente del sistema de la empresa, es por eso que se ha optado por un diseño en capas que permite que la capa de datos se implemente según sea más adecuado para la empresa, siendo la única capa que se debería modificar si la empresa cambiara de sistema gestor de base de datos.
- **Políticas de Seguridad:** después de un buen análisis de la situación de la empresa y del uso que se le hará de sus funcionalidades hemos decidido que la mejor opción es definir el acceso a las funcionalidades a través un sistema de roles y permisos, definiendo un conjunto de roles genéricos para cada departamento que permitan acceso al mínimo número de funcionalidades necesarias. Posteriormente a cada usuario, individualmente o mediante roles nuevos, se le puede permitir acceso a otras funcionalidades que tengan un acceso más restringido.
- **Directrices de Gestión de Cambios:** los cambios vendrán definidos por las necesidades de los usuarios. Antes de realizar ningún cambio se tendrá que hacer una valoración de este para decidir si este cambio cumple los requisitos que deseamos del sistema y que partes de estos se ven implicados. Siempre se intentará que los cambios realizados impacten lo mínimo posible en las partes ya publicadas y a las que están ya acostumbrados los usuarios para que no tengan que volverse a adaptar.

### 2.3.2. Identificación de Requisitos

A partir del estudio de la solicitud del análisis de los sistemas actuales podemos extraer el conjunto general de requisitos que debe cumplir nuestro sistema:

- Gestión de usuarios
- Gestión de permisos y roles

- Visualización e impresión de Reports
- Gestión y visualización de anuncios
- Acceso a Datos de los contactos de proveedores, clientes y transportistas
- Albaranes
- Facturas y Albaranes
- Pedidos
- Análisis de Cuenta PyG
- Control de Cartera
- Tarifas por Proveedor
- Validación de Facturas
- Expediciones Irregulares
- Movimientos de Almacén
- Stocks de Almacén
- Cálculo de Costes
- Control de Precios
- Control de Fabricación
- Cálculos optimizados (Rendimiento)
- Reusabilidad, robusteza, cambiabilidad y extensibilidad
- ASP.NET (Operatividad)

### 2.3.3. Catalogación de Requisitos

A partir de los requisitos que hemos identificado en el apartado anterior realizaremos su clasificación según si son requisitos que están relacionados con las funcionalidades que debe aportar el sistema software o con los factores de calidad del software.

#### **Funcionales**

- Gestión de usuarios
- Gestión de permisos y roles
- Visualización e impresión de Reports
- Gestión y visualización de anuncios
- Acceso a datos de los contactos de proveedores, clientes y transportistas

- Albaranes
- Facturas y Albaranes
- Pedidos
- Análisis de Cuenta PyG
- Control de Cartera
- Tarifas por Proveedor
- Validación de Facturas
- Expediciones Irregulares
- Movimientos de Almacén
- Stocks de Almacén
- Calculo de Costes
- Control de Precios
- Control de Fabricación

### No funcionales

Una vez hemos definido las funcionalidades que debe ofrecer el sistema (que debe hacer), pasaremos a centrarnos en la parte de requisitos no funcionales (como debe de ser). Cuando hablamos de requisitos no funcionales, nos podemos estar centrando en requisitos de diferentes tipos:

- **Requisitos de apariencia:** Definen el espíritu de la apariencia del sistema.
- **Requisitos de usabilidad:** Definen la facilidad de uso del producto y de cualquier consideración especial sobre la usabilidad.
- **Requisitos de eficiencia:** Definen lo rápido que deben de ser las funcionalidades del sistema.
- **Requisitos de operatividad:** Definen el entorno en el que se debe ejecutar el sistema y las condiciones que debe soportar este.

- **Requisitos de mantenabilidad y portabilidad:** Definen las características que debe tener el sistema para afrontar los posibles cambios y el tiempo necesario para hacerlos efectivos.
- **Requisitos de seguridad:** Definen la seguridad, disponibilidad, integridad y confidencialidad del sistema.
- **Requisitos culturales y políticos:** Definen los requisitos especiales que aparecen debido a las personas involucradas en el desarrollo del producto.
- **Requisitos legales:** Definen las leyes estándares que se deben aplicar al producto.

A continuación se describen los requisitos no funcionales que debe cumplir nuestro sistema:

- Cálculos optimizados (Rendimiento)
- Reusabilidad
- ASP.NET (Operatividad)
- Las interfaces gráficas del sistema deben ser el máximo agradables, fáciles de usar, pero sobretodo, deben agilizar las tareas a desarrollar por el usuario.
- La vista de cualquiera de las funcionalidades del sistema debe poder modificarse fácilmente sin que esto afecte a la parte funcional de este (cambiabilidad).
- El sistema debe estar preparado para responder y controlar las entradas incorrectas de los usuarios (robusto)

## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

- El sistema debe ser fácilmente extensible. Se le debe poder añadir nuevas funcionalidades de una manera relativamente fácil o mejorar las ya existentes sin afectar a su funcionamiento (extensibilidad).

### **2.4. ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN**

#### **2.4.1. Descripción de la Solución**

Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo principal del sistema es proporcionar un conjunto de funcionalidades a los diferentes departamentos del sistema que les permita mejorar la gestión y el trabajo de sus usuarios. Como cada departamento tiene unas necesidades diferentes e incluso cada trabajador según las funciones que desempeñan dentro de la empresa, cada funcionalidad realizará una tarea muy específica y poco comparable al resto. Por eso describiremos el conjunto de funcionalidades que se realizaran por departamento según las necesidades de estos:

Para el departamento de **dirección** le es útil y necesario poder hacer un análisis de cómo va la empresa. Estos análisis se basan en la cantidad de inversión realizada en materias primas y la cantidad de beneficios obtenidos a partir de las ventas. Por tanto les es útil ver estos datos a diferentes niveles de detalle para poder analizar a que nivel de detalle hay despuntes. Estos niveles de detalle están basados en la procedencia de los productos o ventas o compras y son los siguientes:

- Nivel de empresa: SCT-STRAW esta realmente formado por dos empresas: SCT y STRAW. Cada una de ellas tiene sus clientes, proveedores y productos acabados.
- Nivel de familia: los productos acabados que se venden y las materias primas que se compran se pueden agrupar en familias de artículos según al sector que va dirigido o del tipo que sean los artículos.
- Nivel de cliente o proveedor: es un nivel que no tiene porque salir en todas las funcionalidades y se basa en los clientes a los que se venden los productos o proveedores a los que se le compra.

- Nivel de artículo o de documento: este suele ser el último nivel de detalle en el que se muestran los artículos comprados o vendidos o por el contrario los datos de los documentos de compras o ventas que pueden ser pedidos, albaranes o facturas.

Estos niveles no son exclusivos de las funcionalidades de dirección, también se usan en otras funcionalidades de los otros departamentos, ya que normalmente se quieren analizar a estos niveles de detalle por los cuales están estructuradas las ventas y compras en la empresa y con los cuales están familiarizados los trabajadores.

En el departamento de dirección sus funcionalidades obtienen principalmente los datos de los pedidos, albaranes y facturas realizadas por la empresa.

Para el departamento de **Administración**, en cambio, le es útil una funcionalidad contable para poder realizar el análisis de cuenta de pérdidas y ganancias mensualmente o trimestralmente, para tener un control más preciso de las cuentas contables. El programa Marino permite también realizar este tipo de análisis pero solo a fin de año con el cierre contable. También es necesaria una funcionalidad para hacer un control de la cartera que permita controlar los cobros y pagos realizados en la empresa y en que estado se encuentran. Otra funcionalidad es la de visualizar de una manera cómoda las tarifas de los proveedores de los productos que nos venden como materias primas. Por último, una funcionalidad para hacer validación de facturas a partir de los albaranes y del estado en que se encuentren: bloqueados o no.

Para el departamento de **Almacén y Logística**, en cambio, las funcionalidades van dirigidas a poder hacer un control de los movimientos en almacén: entradas y salidas de productos acabados y materias primas. Otra funcionalidad para poder comprobar el stock de artículos y sus ubicaciones en el almacén. Otra utilidad de análisis para las expediciones realizadas para comprobar si ha habido irregularidades y el nivel de estas en un periodo de tiempo.

El departamento **Comercial**, en cambio, necesita una funcionalidad para poder hacer un control de precios de los productos que vende la empresa a sus clientes. Esto es debido a que la empresa no usa una tarifa en sus productos y descuentos para cada cliente, tiene

definido un precio diferente para cada producto y cliente. Esto es un gran problema a la hora de negociar nuevos precios de venta puesto que se venden muchísimos artículos a muchos clientes. Esto provoca que haya artículos a los cuales no se revisa el precio desde hace muchos años y a veces incluso no se obtengan beneficios por el incremento del precio de las materias primas. Otra funcionalidad necesaria es la de obtener los costes de producción de los artículos vendidos para poder negociar los precios de venta para obtener beneficios.

El departamento de **Producción** necesita una funcionalidad para poder llevar un control de las cantidades fabricadas de los artículos en un periodo de tiempo.

Además de estas funcionalidades para los departamentos también es necesario que la intranet de acceso a los datos de contacto de los clientes, proveedores y transportistas de la empresa. Otra funcionalidad también necesaria es la de visualizar e imprimir los reports que usan los trabajadores a partir de Marino.

Todas estas funcionalidades deben ser accedidas por los usuarios, mediante el uso de un sistema de seguridad que garantice que un usuario que no tenga permiso para acceder a cierta funcionalidad, no la pueda usar y, en cambio, quien si tenga permisos la pueda usar.

## 2.5. VALORACIÓN DE LA SOLUCIÓN

### 2.5.1. Estudio de la Inversión

En este apartado se hará un estudio de los costos que ha comportado el desarrollo del proyecto. Este análisis estudiará de forma separada los diferentes costos dependiendo de su origen:

- Hardware
- Software
- Recursos
- Comunicaciones
- Carácter general:
  - Estructura
  - Material fungible

Por otro lado, cabe comentar, que el desarrollo de la memoria se ha hecho con el objetivo de conseguir un coste cero en la creación del documento. Los únicos costes que ha comportado la memoria provienen de su impresión.

Las herramientas utilizadas para la realizar la memoria han sido:

Herramienta	Coste
Microsoft Office	0€ (licencia gratis estudiantes de la FIB)
Microsoft Office Visio 2003	0€ (licencia gratis estudiantes de la FIB)
Microsoft Office Project 2003	0€ (licencia gratis estudiantes de la FIB)
Total	<b>0,00€</b>

**Tabla 1: Relación de herramientas de desarrollo de la memoria**

Seguidamente pasamos a detallar el coste del desarrollo del proyecto sin tener en cuenta la redacción de la memoria.

### Hardware

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado un equipo de gama media que se describe en la siguiente tabla:

Descripción	Coste
Dell Vostro 200 Intel Core 2 Duo 1.6 Ghz 1024 MB RAM 200 GB HDD Tarjeta grafica integrada Intel GMA X4500 2 Monitores CRT 17'' Grabadora DVD	580,00€

**Tabla 2: Relación hardware utilizado**

Es necesario mencionar que no se debe aplicar el coste integro del equipo al proyecto ya que la vida útil del equipo no se limita solo a los 8 meses en los que se ha desarrollado el

## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

proyecto. Por tanto, el coste que se ha considerado como coste depende del tiempo de amortización del equipo. Hemos supuesto que el tiempo medio de amortización de este tipo de equipo es de 3 años. A continuación se muestra el coste mensual y se contabilizará la parte proporcional que se imputa al proyecto:

Valor	Tiempo de amortización	% imputable	Coste imputable
580€	36 meses	$(8/36)*100= 22\%$	<b>127,00€</b>

**Tabla 3: Relación del coste del hardware utilizado**

### Software

De igual manera como pasaba con el hardware, las herramientas de software también tienen un tiempo de amortización y por tanto, también se deberá calcular el coste proporcional para el desarrollo del proyecto. La empresa suele adquirir las nuevas versiones con regularidad, con un tiempo máximo de 5 años.

Seguidamente se muestra cada una de las herramientas utilizadas:

Descripción	Coste
Microsoft Windows XP Professional SP2	164,62€
Microsoft Office Professional 2003	288,71€
Microsoft Visual Studio 2005	679,00€
Infragistics ASP.NET Controls	650,00€
ASP.NET AJAX Control Toolkit	0,00€ (libre)
Quest Software TOAD for SQL Server	0,00€ (versión libre)
SQL Server 2000	0,00€ (licencia de Inology)
Total	1782€

**Tabla 4: Relación del software utilizado**

Como en el caso del hardware usado, calculamos el coste total teniendo en cuenta el tiempo de amortización:

Valor	Tiempo de amortización	% imputable	Coste imputable
1782€	24 meses	$(8/24)*100= 33\%$	<b>594,00€</b>

**Tabla 5: Relación del coste del software utilizado**

## Recursos

Para el estudio de los recursos implicados en el desarrollo del proyecto, dividiremos cada uno de ellos en roles para así hacer más fácil su valoración dependiendo de las tareas realizadas. Hay que tener en cuenta que no siempre se tiene una persona diferente especializada para cada uno de los roles, sino que una persona puede realizar más de un rol a lo largo del proyecto según las necesidades. Para cada uno de los roles se ha estimado el salario acordado entre empresa y universidad basado en el precio de 7.5 euros la hora trabajada. Cabe señalar que para el cálculo de las horas trabajadas no se ha tenido en cuenta las horas dedicadas a la memoria del proyecto ya que se han realizado en horas fuera del horario laboral. Se supone una media de 240 días laborables por año.

Rol	Funciones
Programador Junior	Análisis Especificación Diseño Implementación Testeo Documentación
Jefe de proyecto	Especificación Documentación Planificación

**Tabla 6: Relación de roles y funciones de los recursos**

Rol	Salario Bruto Anual	Coste por hora	Horas	Coste total
Prog. Junior (Sergio)	7200€	7,5 €	670	5025,00€
Jefe de proyecto (Xavier)	40000€	30 €	50	1500,00€
Total	-	-	-	6525,00€

Tabla 7: Relación de coste de los recursos que han participado en el proyecto

### Comunicaciones

Para el desarrollo del proyecto ha sido necesaria una conexión a Internet para poder resolver dudas y buscar información en la red. Esta comunicación tiene un coste que se debe tener en cuenta. Se ha utilizado una conexión a Internet con una línea ADSL de 10 Mb de Telefónica. Para el cálculo de este coste debemos de tener en cuenta que en la empresa hay 38 personas trabajando usando la conexión (no se tiene en cuenta a la gente que esta en fábrica que no acceden a Internet). Por tanto, este total se tiene que desglosar en horas y se calculará el total que pertenece al proyecto. Una vez se tiene el coste relativo de cada hora, es necesario calcular el coste correspondiente si el proyecto se ha realizado en 670 horas (sin tener en cuenta la realización de la memoria).

Seguidamente mostramos la relación de estos costes:

Coste/mes	Uso mensual	% imputable	Coste imputable/h
125€	38 pers. * 8h * 22 días	$(1/38*8*22)*100= 0,014\%$	0,0175€

Tabla 8: Relación del coste por hora de la conexión a Internet

Coste/hora	Número de horas	Coste total
0,0175€	670 horas	11,72€

Tabla 9: Relación del coste total de la conexión a Internet

## Estructura

El proyecto se ha desarrollado en las oficinas de la propia empresa SCT-STRAW. Estas se encuentran en unas instalaciones en la misma fábrica, ubicada en un polígono industrial de Sant Andreu de la Barca, de la cual son propietarios los dueños de la empresa. Por tanto no se tiene que pagar ningún alquiler. Se considera que el precio de compra de las instalaciones ya se ha amortizado, puesto que la empresa lleva algo más de 24 años funcionando. Adicionalmente, el coste de metro cuadrado de las oficinas es insignificante considerando la gran envergadura de la fábrica. No obstante, si se debe tener en cuenta los costes de: agua, electricidad, calefacción, aire acondicionado, limpieza y la seguridad de la parte de las oficinas.

Los costes de agua, electricidad, calefacción y aire acondicionado mensuales de la parte de la oficina de la instalación ascienden a 680 euros mensuales. La limpieza diaria de la parte de la oficina la realiza una empresa externa y tiene un coste de 400 euros mensuales (IVA incluido).

De la seguridad se encarga una empresa de seguridad privada que tiene instalada una alarma y un conjunto de cámaras que controlan toda la fábrica y las oficinas, que en caso de cualquier incidencia desplaza a una persona o avisa a las autoridades según la incidencia. El coste de la seguridad es de 780 euros mensuales (IVA incluido).

Seguidamente presentamos un cuadro donde se puede ver los costes referentes a la estructura:

Descripción	Coste mensual
Agua, electricidad, calefacción, ...	680,00€
Limpieza	400,00€
Seguridad	780,00€
Total (mensual)	1860,00€

Tabla 10: Relación del coste de la estructura utilizada

## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

Este total es el coste mensual de la parte de la oficina de la empresa. Pero debemos de tener en cuenta que en la oficina hay 38 personas trabajando, por tanto, este total se debe desglosar en horas y se calculara el total que pertenece al proyecto:

Valor	Uso mensual	% imputable	Coste imputable/hora
1860€	38 pers.*8h*22 días	$(1/38*8*22)*100=0,014\%$	0,27€

Tabla 11: Relación del coste mensual de la estructura utilizada

Este es el coste total de la estructura por hora, por tanto, si el proyecto se ha realizado en 670 horas, es necesario calcular el coste correspondiente:

Coste/hora	Numero de horas	Coste total
0,27€	670 horas	181,00€

Tabla 12: Relación del coste de la estructura utilizada

### Material fungible

Es bastante complejo cuantificar el material fungible utilizado para el desarrollo del proyecto, por tanto, solo tendremos en cuenta el material más común que se ha utilizado. La mayor parte de este material pertenece a material de oficina.

Material	Unidades	Coste unitario	Coste total
Bolígrafos	3	0,80 €	2,40€
Lápices	2	0,50 €	1,00€
Cuadernos	1	3€	3,00€
Total	-	-	6,40€

Tabla 13: Relación de coste del material fungible utilizado

**Coste total**

Sumando los costes de cada uno de los apartados estudiados podemos dar una aproximación del coste total del proyecto.

<b>Descripción</b>	<b>Coste</b>
Hardware	127,00 €
Software	594,00 €
Recursos	6525,00 €
Comunicaciones	11,72 €
Estructura	181,00 €
Material fungible	6,40 €
<b>TOTAL</b>	<b>7.445,12 €</b>

**Tabla 14: Relación de coste total del proyecto**

Como conclusión, a partir del coste total del proyecto, se puede decir que se va a desarrollar un producto a medida económico. Se debe tener en cuenta de que se desarrolla un sistema totalmente adaptado que suple las necesidades de la empresa SCT-STRAW y totalmente ampliable. Un proyecto semejante desarrollado por una empresa de software o consultoría, habría tenido un coste muy superior al doble de lo que se ha calculado. Muy posiblemente, se habría desarrollado en menos tiempo, debido a que habrían intervenido más desarrolladores. No obstante, no habría sido tan adaptado al cliente como el propuesto, ya que probablemente no habría sido desarrollado en la propia empresa SCT-STRAW, impidiendo comprobar como los usuarios interactuaban con ella y observando sus necesidades por un periodo de tiempo considerable.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta, de que aunque no fuera uno de los objetivos del proyecto, este se puede vender a otras empresas que usan el ERP-CRM Marino de Inology. Estas empresas deberían de tener unas necesidades y un funcionamiento parecido a SCT-STRAW para que el sistema fuera realmente útil. También sería necesario hacer modificaciones en el sistema para adaptarlo a la nueva empresa.

### 2.5.2. Planificación de la Solución

Para realizar la planificación, Métrica Versión 3 propone usar el método PERT (Técnica de Revisión y Evaluación de Programas), el cual consiste en realizar una descomposición del proyecto en una serie de obras parciales o actividades, entendidas como ejecuciones de una tarea que exige para su realización la utilización de recursos (mano de obra, maquinaria, materiales, etc.). Una vez hecha esta descomposición inicial, la siguiente fase consiste en establecer pre-relaciones entre ellas, las cuales indicara el orden de ejecución de estas.

Con el proceso anteriormente realizado tenemos la información que nos permitirá realizar el diagrama de Gantt del proyecto. Este diagrama recoge en sus filas la relación de actividades a realizar y en las columnas la escala de tiempo, mientras la duración y situación en el tiempo de cada actividad se representa mediante una línea dibujada en el lugar correspondiente.

A parte de la división del proyecto en actividades y definir sus relaciones, también se ha tenido en cuenta para la elaboración del diagrama las siguientes cuestiones:

- La disponibilidad del Jefe de Proyecto (JP): 5% de su jornada laboral (8h/día)
- La disponibilidad del Becario (PJ): 100% de su jornada laboral (4h/día, con horario variable)
- El calendario laboral de la empresa

En las figuras que se muestran más adelante, se puede observar la planificación inicial que se ha realizado al inicio del proyecto. Esta ha sido muy útil para poder organizar el trabajo y distribuir la faena. Además, el hecho de tener una planificación inicial es muy útil de cara a poder identificar posibles desviaciones o retrasos en las tareas propuestas. Aunque personalmente tenía experiencia en el desarrollo de proyectos para realizar una estimación de tiempo bastante acertada, ha habido desvíos en ciertas tareas que se explicaran seguidamente.

El principal problema se encontró al implementar las primeras funcionalidades que hacían uso de la grid. Al hacer las pruebas se observó que había un gran problema de rendimiento cuando se usaban muchos registros, la grid<sup>18</sup> podía llegar a tardar hasta más de 30 segundos en poblarse y eso era inadmisibile. Además se encontraron grandes problemas de integración con los controles en AJAX. Al final, después de mucho investigar en la documentación y foros, se consiguió implementar y usar correctamente el control para que fuera eficiente. Estos problemas se encontraron principalmente por la falta de experiencia en el desarrollo mediante el uso de estos controles, no obstante, conforme se ha ido avanzando en el proyecto y se ha ido teniendo más experiencia, se han aprendido nuevas maneras de usarlos, esto ha provocado que muchas veces se hayan tenido que retocar antiguas funcionalidades para adecuarlas y optimizarlas como las ultimas desarrolladas.

Cabe destacar que aunque entré en la empresa a principios de enero el proyecto en si no empezó hasta principios de febrero. El primer mes estuve haciendo modificaciones en la antigua intranet, adecuando las funcionalidades a las nuevas necesidades. De este modo empecé a habituarme al entorno y a comprender la base de datos de Inology. Igualmente en la planificación se ha incluido un tiempo de adecuación al entorno estudiando el funcionamiento de la antigua intranet, la base de datos de Inology y los diferentes Reports que se usan en la empresa.

En la planificación se puede encontrar en el mes de junio un paron en el desarrollo, esto es debido a que durante un mes no fui a trabajar para preparar prácticas y exámenes de la universidad.

El total de horas dedicadas a la realización del proyecto han sido de 812 horas incluyendo la redacción de la memoria.

---

<sup>18</sup> Se llama comunmente así a componentes software que son tablas dinámicas que muestran los datos con filas y columnas.

## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

Seguidamente se muestra las planificaciones iniciales y reales. Se han dividido en dos apartados para mejorar su visualización. El primer apartado muestra la primera etapa del proyecto basada en el análisis, especificación y diseño del sistema junto con la implementación e implantación del modulo Web de la intranet. La segunda etapa comprende las implementaciones e implantaciones de las diferentes funcionalidades de los departamentos.

## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

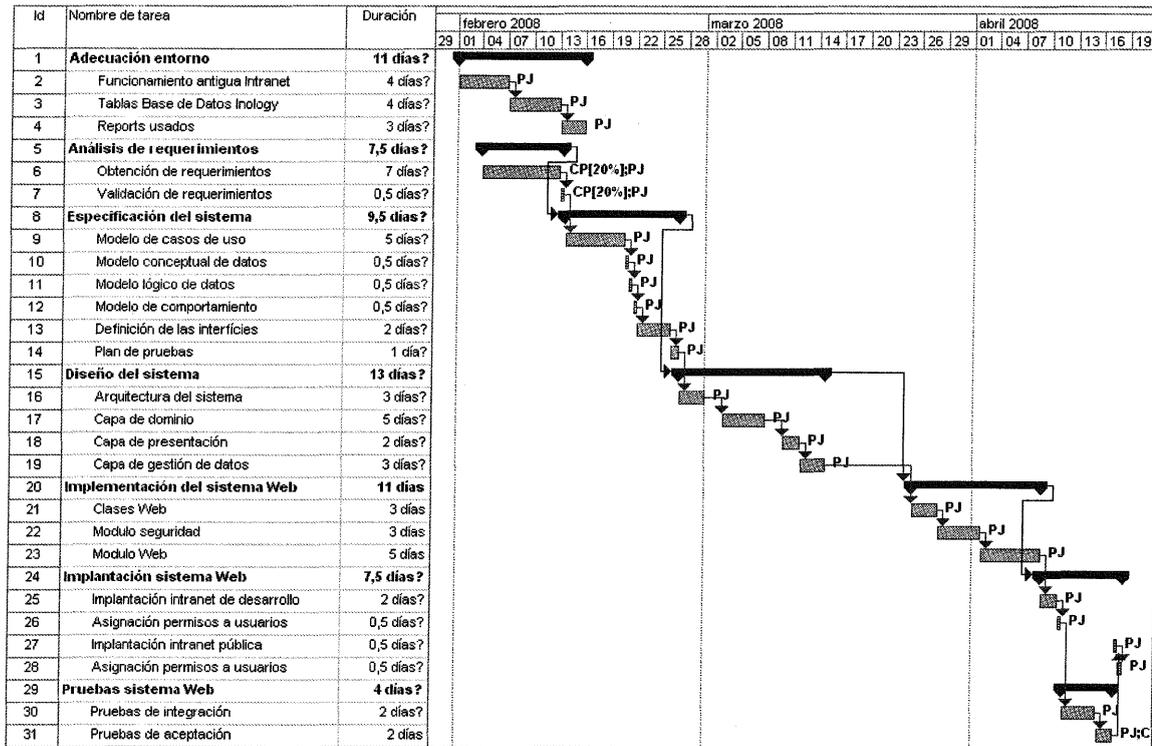


Figura 5: Diagrama de Gantt – Planificación Inicial de la primera etapa del proyecto

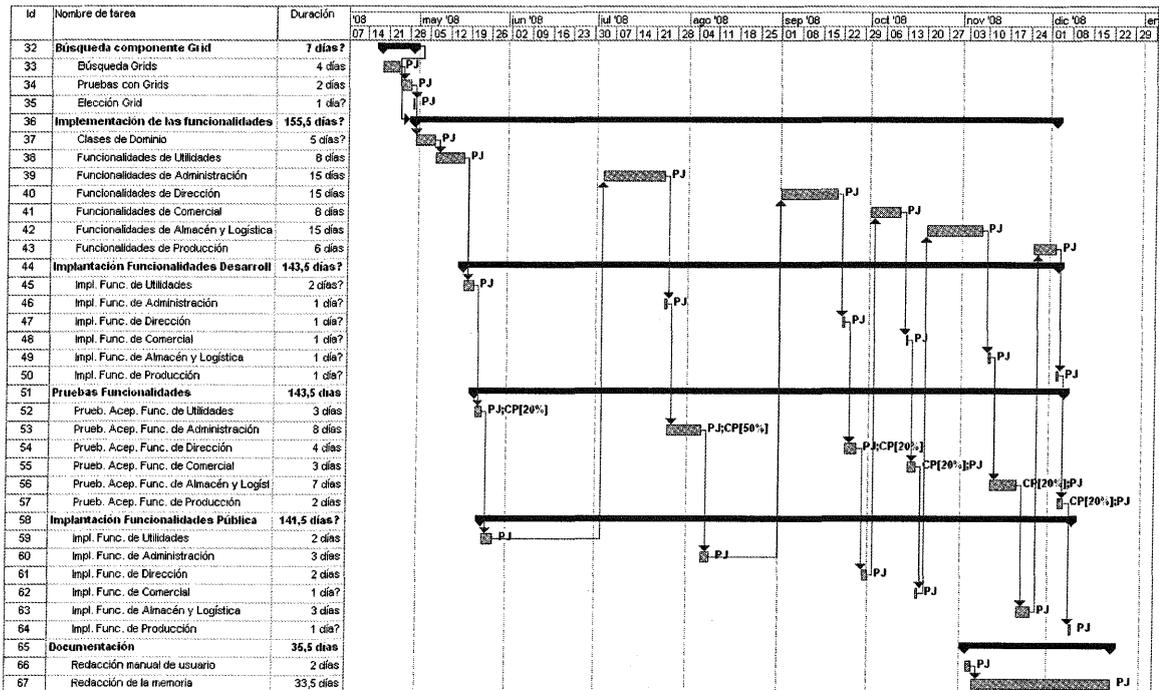


Figura 6: Diagrama de Gantt – Planificación Inicial de la segunda etapa del proyecto

## 2. ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

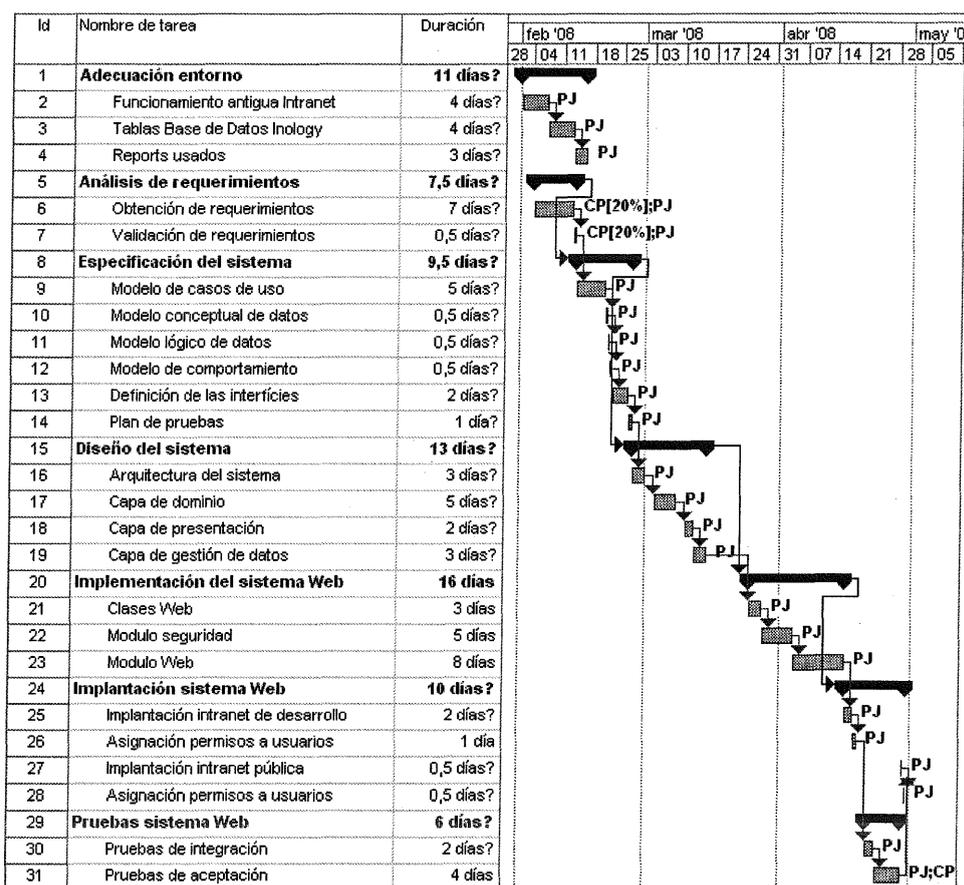


Figura 7: Diagrama de Gantt – Planificación Real de la primera etapa del proyecto

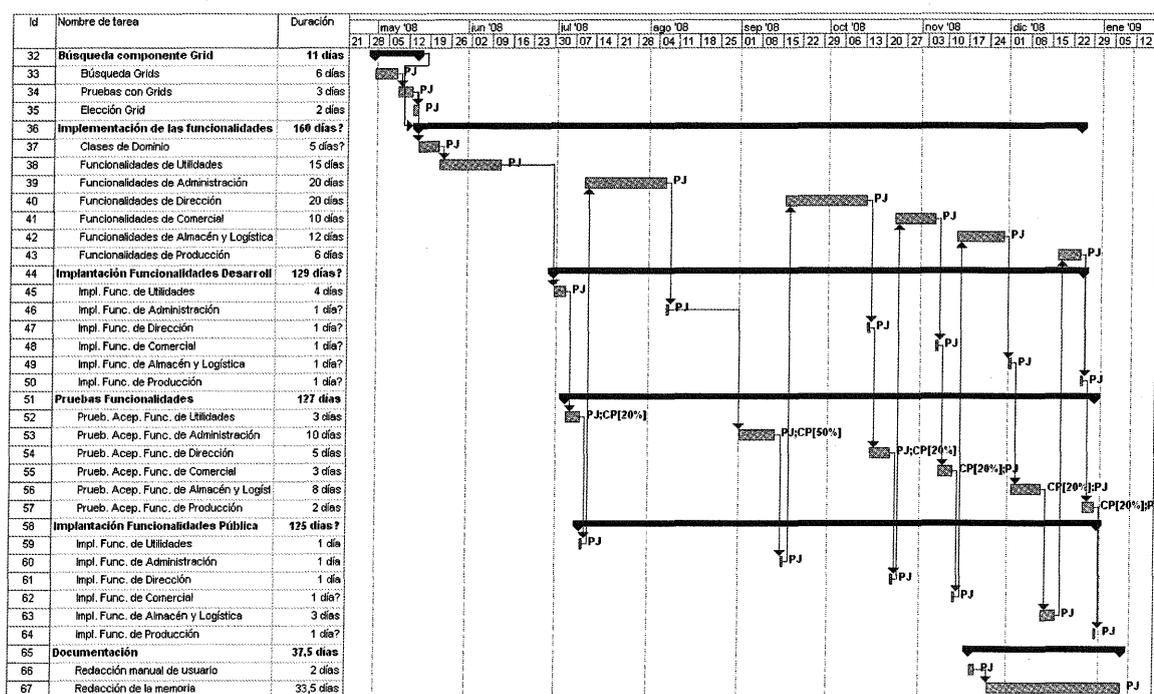


Figura 8: Diagrama de Gantt – Planificación Real de la segunda etapa del proyecto

## 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El objetivo de este capítulo es obtener una especificación detallada del sistema de información que satisfaga las necesidades de información de los usuarios, que sirva de base para el posterior diseño del sistema.

### 3.1. DEFINICIÓN DEL SISTEMA

#### 3.1.1. Determinación del Alcance del Sistema

La empresa SCT-STRAW, tal como se ha comentado inicialmente, usa el ERP-CRM Marino de la empresa Inology. El sistema en estudio se encargará de mostrar información útil para cada departamento a partir de los datos obtenidos de la base de datos. Hasta ahora se ha intentado dar una visión global y genérica del alcance del sistema. Pero, de ahora en adelante, en el análisis, diseño e implementación del sistema, la memoria se centrará en todos los subsistemas desarrollados con más detalle. La intranet se podría descomponer en los siguientes subsistemas:

- Datos de gestión de la intranet
  
- Utilidades
  
- Funcionalidades de departamentos:
  - Funcionalidades del departamento de Dirección
  - Funcionalidades del departamento de Administración
  - Funcionalidades del departamento Comercial
  - Funcionalidades del departamento de Producción
  - Funcionalidades del departamento de Almacén y Logística

Los datos de gestión de la intranet son el pilar y la base de la intranet. En este subsistema podemos encontrar los datos de gestión de usuarios con los permisos y roles, los datos

estadísticos del uso de la intranet y los datos básicos para el funcionamiento correcto de la intranet.

En el subsistema de utilidades, encontramos un conjunto de funcionalidades útiles para todos los usuarios de la intranet como el acceso a algunos reports del sistema de Marino, para no tener que usar el programa. Como el acceso a los datos de contacto de los diferentes proveedores y clientes de la empresa como de los transportistas que se usan. Además se tiene acceso a un tablón de anuncios en el cual los usuarios de la intranet pueden publicar anuncios para otros usuarios o departamentos de la empresa.

En el subsistema de funcionalidades de los departamentos es donde encontramos las diferentes utilidades específicas para cada departamento donde se provee de información útil y resumida que se obtiene de la base de datos de Marino que agiliza los diferentes trabajos de análisis de datos que deben realizar los diferentes departamentos:

- Entre las funcionalidades del departamento de dirección podemos encontrar las funcionalidades de: Albaranes, Pedidos, Facturas y Albaranes. Estas funcionalidades principalmente muestran las compras y ventas en diferentes periodos de la empresa en sus diferentes estados posibles por los que pasa, desde que son pedidos hasta que se convierten en Facturas. Los datos se muestran a diferentes niveles de detalle para poder sacar conclusiones de cómo va la empresa en un periodo. De este modo los datos se muestran agrupados a nivel de empresa (ya que la empresa SCT-STRAW esta formado principalmente por dos empresas), a nivel de familia de producto, a nivel de cliente y finalmente a nivel de artículo.
- En las funcionalidades del departamento de administración encontramos utilidades administrativas como: el análisis de cuenta PyG (perdidas y ganancias) con el cual se puede hacer un análisis contable mensualmente; un Control de Cartera con el que poder analizar la cartera disponible en forma de modos de pago y ver en que estado están los cobros y pagos; la funcionalidad de Tarifas de Proveedor con la que poder ver y contrastar por cada proveedor y producto que tarifas provee; y la Validación de Facturas con la que poder validar facturas según su estado.

- En el departamento Comercial encontramos la utilidad de Cálculo de Costes en la cual se muestra el margen bruto de beneficios que se obtiene de la venta de los productos a partir del coste de su materia prima; Control de precios con la que poder controlar los precios a los que se venden los artículos de la empresa a los diferentes clientes y desde cuando se estableció ese precio.
- En el departamento de Fabricación encontramos la utilidad de control de fabricación con la cual se puede controlar las regularizaciones de artículos dentro de la misma empresa.
- En el departamento de Almacén y Logística encontramos las siguientes utilidades: Movimientos de almacén que provee información de los diferentes movimientos de los artículos que se ha hecho en almacén; Stocks de almacén da información del stock de los diferentes artículos de materia prima y producto acabado en almacén además de su ubicación en el mismo; Expediciones irregulares hace un análisis de las diferentes expediciones realizadas y de si hubo alguna irregularidad en ellas.

Todas estas utilidades de departamentos están integradas, ya que trabajan sobre la misma base de datos centralizada, la base de datos de Inology que usa la aplicación Marino. En cambio los datos del funcionamiento de la intranet (usuarios, seguridad, anuncios, etc.) están en una base de datos propia de la intranet.

#### 3.1.2. Especificación de Estándares y Normas

Para realizar las diferentes fases de este proyecto hemos seguido la normativa MÉTRICA 3 (Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información). Esta normativa es el estándar de facto por parte del Ministerio de Administraciones Públicas para realizar Proyectos tecnológicos con Sistemas de Información.

Los principales puntos de este estándar son los siguientes:

### 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

---

- Proporcionar o definir Sistemas de Información que ayuden a conseguir los fines de la Organización mediante la definición de un marco estratégico para el desarrollo de los mismos.
- Dotar a la Organización de productos software que satisfagan las necesidades de los usuarios dando una mayor importancia al análisis de requisitos.
- Mejorar la productividad de los departamentos de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, permitiendo una mayor capacidad de adaptación a los cambios y teniendo en cuenta la reutilización en la medida de lo posible.
- Facilitar la comunicación y entendimiento entre los distintos participantes en la producción de software a lo largo del ciclo de vida del proyecto, teniendo en cuenta su papel y responsabilidad, así como las necesidades de todos y cada uno de ellos.
- Facilitar la operación, mantenimiento y uso de los productos software obtenidos.
- Basada en el Modelo de Ciclo de Vida de Desarrollo propuesto en la norma ISO 12.207 "Information technology –Software life cycle processes". Siguiendo este modelo se ha elaborado la estructura de MÉTRICA Versión 3 en la que se distinguen procesos principales (Planificación, Desarrollo y Mantenimiento) e interfaces (Gestión de Proyectos, Aseguramiento de la Calidad, Seguridad y Gestión de Proyectos) cuyo objetivo es dar soporte al proyecto en los aspectos organizativos. Además de la norma ISO 12.207, entre los estándares de referencia hay que destacar las normas ISO/IEC TR 15.504/SPICE "Software Process Improvement and Assurance Standards Capability Determination", UNE-EN-ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, UNE-EN-ISO 9000:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario y el estándar IEEE 610.12-1.990 "Standard Glossary of Software Engineering Terminology".
- Esta orientada al proceso y ha sido concebida para abarcar el desarrollo completo de Sistemas de Información sea cual sea su complejidad y magnitud, por lo cual su

estructura responde a desarrollos máximos y deberá adaptarse y dimensionarse en cada momento de acuerdo a las características particulares de cada proyecto.

Sus principales fases son las siguientes:

- PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
  
- DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
  - Estudio de la Viabilidad del Sistema (EVS).
  - Análisis del Sistema de Información (ASI).
  - Diseño del Sistema de Información (DSI).
  - Construcción del Sistema de Información (CSI).
  - Implantación y Aceptación del Sistema (IAS).
  
- MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

La estructura de MÉTRICA Versión 3 incluye también un conjunto de interfaces que definen una serie de actividades de tipo organizativo o de soporte al proceso de desarrollo y a los productos, que en el caso de existir en la organización se deberán aplicar para enriquecer o influir en la ejecución de las actividades de los procesos principales de la metodología y que, si no existen, habrá que realizar para complementar y garantizar el éxito del proyecto desarrollado con MÉTRICA Versión 3.

Las interfaces descritas en la metodología son:

- Gestión de Proyectos (GP)
  
- Seguridad (SEG)
  
- Aseguramiento de la Calidad (CAL)
  
- Gestión de la Configuración (GC)

Distingue tres tipos de técnicas:

- Técnicas de desarrollo (Casos de uso, Diagramas de clases, Diagramas de flujos de datos)
- Técnicas de gestión de proyectos (Técnicas de estimación, Staffing Size, Planificación, ...)
- Prácticas (Análisis de impacto, Presentación, Prototipado, Storyboards, ...)

Establece los siguientes perfiles para los participantes en el proceso de desarrollo de un sistema de información:

- Directivo (Comité de dirección, Directores de usuarios, ...)
- Jefe de Proyecto (Responsable de Implantación, Responsable de Seguridad, ...)
- Consultor (Consultor Informático, Técnico de Sistemas, ...)
- Analista (Analista, Administrador de Base de Datos, ...)
- Programador (Programador junior, Programador Senior, ...)

#### **ISO/IEC 12207**

ISO/IEC 12207 establece un proceso de ciclo de vida para el software que incluye procesos y actividades que se aplican desde la definición de requisitos, pasando por la adquisición y configuración de los servicios del sistema, hasta la finalización de su uso. Este estándar tiene como objetivo principal proporcionar una estructura común para que

compradores, proveedores, desarrolladores, personal de mantenimiento, operadores, gestores y técnicos involucrados en el desarrollo de software usen un lenguaje común. Este lenguaje común se establece en forma de procesos bien definidos.

La estructura del estándar ha sido concebida de manera flexible y modular de manera que pueda ser adaptada a las necesidades de cualquiera que lo use. Para conseguirlo, el estándar se basa en dos principios fundamentales: Modularidad y responsabilidad. Con la modularidad se pretende conseguir procesos con un mínimo acoplamiento y una máxima cohesión. En cuanto a la responsabilidad, se busca establecer un responsable para cada proceso, facilitando la aplicación del estándar en proyectos en los que pueden existir distintas personas u organizaciones involucradas. Como se ha comentado anteriormente, este estándar se compone de un conjunto de procesos (orientado a objetivos finales) que son divididos en actividades y estas en tareas que pueden ser adaptadas de acuerdo con el sistema de información.

Los procesos se clasifican en tres tipos: Principales, de soporte y de la organización. Los procesos de soporte y de organización deben existir independientemente de la organización y del proyecto ejecutado. Los procesos principales se instancian de acuerdo con la situación particular.

#### **ISO/IEC TR 15.504/SPICE**

Programa de trabajo para el desarrollo de un modelo que fuese la base de un futuro estándar internacional para la evaluación de los procesos del ciclo de vida del software. Este trabajo recibió el nombre de proyecto SPICE (Software Process Improvement and Capability Etermination). Las características más importantes son las siguientes:

- Establecer un marco para métodos de evaluación, no es un método o modelo en si.
- Comprende: evaluación de procesos, mejora de procesos, determinación de capacidad.

- Esta alineado con el estándar ISO/IEC 12207 (comentado anteriormente) que define los procesos del ciclo de vida del desarrollo, mantenimiento y operación de los sistemas software.
- Equivalencia y compatibilidad con CMMI. ISO forma parte del panel elaborador del modelo CMMI y SEI mantienen la compatibilidad y equivalencia de esta última con 15504.

Tiene una arquitectura que se basa en dos dimensiones: de procesos y de capacidad de proceso. Desde la dimensión de capacidad el modelo define una escala de 6 niveles para determinar la capacidad de cualquier proceso:

- Nivel 0: Incompleto
- Nivel 1: Realizado
- Nivel 2: Gestionado
- Nivel 3: Establecido
- Nivel 4: Predictible
- Nivel 5: En optimización

#### **3.1.3. Identificación de los Usuarios Participantes y Finales**

A continuación pasamos a describir todos los actores involucrados en la interacción con el sistema. Dentro de la empresa hay diferentes usuarios que interactuarán con el sistema, en función de las prioridades y responsabilidades que tengan. Por un lado tendremos el usuario invitado que tendrá acceso a las funcionalidades básicas de la intranet, por otro lado tendremos usuarios que son administradores y pueden gestionar los recursos y el funcionamiento de la intranet, por otro lado tendremos los diferentes usuarios que pertenecen a diferentes departamentos que tienen las necesidades de acceder a datos útiles para el desarrollo de su trabajo.

Debemos tener en cuenta de que en la empresa que estamos desarrollando el software hay trabajadores que desempeñan múltiples funciones, y, por tanto, tienen la necesidad de

### 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

acceder a funcionalidades de diferentes departamentos al suyo, ya que le son útiles también para su trabajo. Por tanto estos usuarios tendrán el rol de su departamento, pero además tendrán acceso a funcionalidades asignados a otros roles. Todo esto es posible gracias a la política de seguridad implantada basada en roles y permisos de seguridad.

La ayuda de estos usuarios para el desarrollo del sistema ha sido clave, sobretodo en la fase de obtención de requerimientos, lo que nos permitirá desarrollar un software accesible para los usuarios.

<b>Tarea</b>	<b>Actores</b>
Gestión de la intranet	Administrador
Utilidades	Invitado
Funcionalidades del Departamento de Dirección	Dirección
Funcionalidades del Departamento de Administración	Administración
Funcionalidades del Departamento Comercial	Comercial
Funcionalidades del Departamento de Producción	Producción
Funcionalidades del Departamento de Almacén y Logística	Almacén y Logística

**Tabla 15: Asignación de tareas a los usuarios**

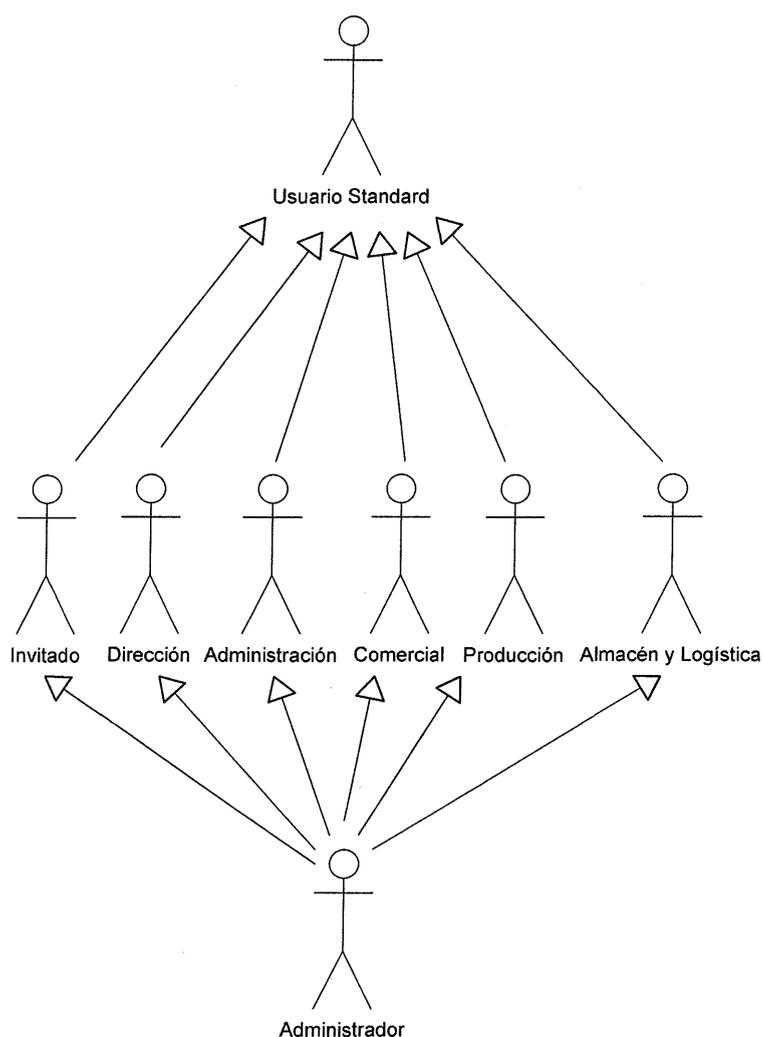


Figura 9: Roles del sistema

### 3.2. ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS

En esta actividad se lleva a cabo la definición, análisis y validación de los requerimientos a partir de la información facilitada por el usuario, completando el catálogo de requisitos obtenidos en la Definición del Sistema. El objetivo de esta actividad es un catálogo detallado de requisitos, a partir de la cual se puedan comprobar los productos generados en las actividades de modelización se ajusten a los requisitos de usuario.

#### 3.2.1. Obtención de Requisitos

En este punto empieza la obtención detallada de información mediante sesiones de trabajo con los usuarios, previamente identificada en el apartado Identificación de los Usuarios participantes y finales.

A continuación pasamos a detallar los requisitos obtenidos:

- **Identificador:** Gestión de usuarios
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar usuarios del sistema. Para realizar estos procesos se tienen que rellenar los datos básicos de los mismos (nombre, apellidos, etc.). también debe permitir configurar las preferencias de estos usuarios en el uso de la intranet (accesos directos, página principal, etc.). Debe permitir asignar y modificar el password de los usuarios.
  
- **Identificador:** Gestión de permisos
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar roles del sistema; asignar y desasignar permisos a estos roles; asignar y desasignar roles y permisos a usuarios. De esta manera se establece a que conjunto de funcionalidades tienen acceso los diversos usuarios del sistema.
  
- **Identificador:** Información de la intranet
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe proporcionar información básica sobre como esta funcionando: errores en el sistema, accesos de los usuarios a las diferentes funcionalidades, tiempo en funcionamiento, Log de actividad y funcionamiento del sistema y usuarios que se han conectado a la intranet.
  
- **Identificador:** Configuración de la Intranet
- **Tipo de requisito:** Funcional

- **Descripción:** El sistema debe permitir modificar los principales parámetros para el funcionamiento de este mismo: Base de datos de donde se obtienen los datos, ubicación del fichero de Log, ubicación de los directorios donde se encuentran los Reports y nombre del dominio del sistema.
- **Identificador:** Visualización e impresión de Reports
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir a los usuarios acceder a los principales reports de la empresa, permitiendo filtrar los datos por los mismos o más filtros que provee la herramienta Marino.
- **Identificador:** Gestión de anuncios
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir, a los usuarios permitidos, la creación, modificación e eliminación de anuncios para usuarios concretos o departamentos.
- **Identificador:** Visualización de anuncios
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir a los usuarios visualizar los anuncios publicados por otros usuarios destinados a ellos o sus departamentos.
- **Identificador:** Datos de contactos
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir acceder a los datos de los contactos que tiene la empresa de sus proveedores, clientes y transportistas. Mostrando las direcciones, teléfonos, direcciones de correo electrónico, etc.
- **Identificador:** Albaranes
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir mostrar las entregas (ventas obtenidas a partir de los albaranes) de las diversas empresas, en diferentes plazos: hoy, ayer, de la semana y del mes. Dando los datos básicos del albaran. Además debe permitir hacer búsquedas y visualizar las entregas a partir de los clientes.

- **Identificador:** Facturas y Albaranes
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe proveer los importes albaranados y facturados en un periodo de tiempo de las ventas y compras de la empresa. Esta información la debe mostrar en diversos niveles: a nivel de empresa, a nivel de familia de producto, a nivel de cliente o proveedor y finalmente en el último nivel que son los documentos de facturas y albaranes. Además debe proporcionar la posibilidad de hacer búsquedas por códigos o nombres de familias, clientes o proveedores. También tiene que permitir mostrar los datos agrupados o permitir comparar los datos del periodo con los del año pasado.
  
- **Identificador:** Pedidos
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe proveer los importes de pedidos según su tipo (pendiente, realizado y servido) en un periodo de tiempo, de las ventas y compras de la empresa. Esta información la debe mostrar en diversos niveles: a nivel de empresa, a nivel de familia de producto, a nivel de cliente o proveedor y finalmente en el último nivel que son los documentos de Pedidos. Además debe proporcionar la posibilidad de hacer búsquedas por códigos o nombres de familias, clientes o proveedores. También tiene que permitir mostrar los datos agrupados o permitir comparar los datos del periodo con los del año pasado.
  
- **Identificador:** Análisis de Cuenta PyG
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe calcular y mostrar para unas empresas seleccionadas y un periodo de tiempo un análisis de cuenta de pérdidas y ganancias. Mostrando según las diferentes cuentas que forman esta metodología contable el importe del periodo seleccionado y el del periodo al año anterior para poder comparar. Además se debe permitir que el usuario pueda entrar en más detalle en cada cuenta y subcuenta hasta el último nivel de detalle.
  
- **Identificador:** Control de Cartera

- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir mostrar los cobros y pagos realizados en un periodo de tiempo según su tipología (pendientes, remesados, cobrados o impagados) y según la forma de pago (cheque, efectivo, entrega en depósito, etc.). Debe partir desde el nivel de detalle de empresa, pasando por cliente hasta el nivel de datos de los documentos (albaranes y facturas).
  
- **Identificador:** Tarifas por Proveedor
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe mostrar un listado de productos de materias primas y embalajes proporcionados por los proveedores mostrando el precio del producto. Debe permitir hacer búsquedas por código o nombre de producto o proveedor.
  
- **Identificador:** Validación de Facturas
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe mostrar un listado de albaranes según el tipo de albaran seleccionado (bloqueado o no bloqueado), la empresa seleccionada y el periodo de tiempo indicado. Mostrando los datos básicos del albaran además de los concretos a nivel de artículos.
  
- **Identificador:** Expediciones Irregulares
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe mostrar un análisis para una empresa y un periodo de tiempo de las expediciones realizadas, indicando cuales han sido irregulares y que tipo de irregularidad han tenido (aplazamiento, incumplimiento de fechas o incumplimiento de cantidades). El sistema permitirá entrar en detalle en los diferentes pedidos. También se podrán seleccionar el conjunto de clientes sobre los cuales se quiere realizar el análisis. Además mostrará un grafico indicando las expediciones correctas con las irregulares para poder comparar la evolución en el tiempo de estas de una manera gráfica.
  
- **Identificador:** Movimientos de Almacén
- **Tipo de requisito:** Funcional

- **Descripción:** El sistema mostrará un listado con los diferentes movimientos que ha habido en el almacén de los diferentes productos, entradas y salidas de materias primas y productos acabados. Se podrá indicar un periodo de tiempo y los tipos de documento que se quieren visualizar. Además se permitirá hacer búsquedas por códigos o nombres de artículos.
  
- **Identificador:** Stocks de Almacén
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir mostrar el stock de los diferentes productos que hay en el almacén (productos acabados, materias primas y embalajes). También mostraran donde están ubicados en el almacén dichos productos. Además permitirá hacer búsquedas de artículos y de ubicaciones de almacén para saber que contienen.
  
- **Identificador:** Cálculo de Costes
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema permitirá calcular para una empresa y un periodo de tiempo el margen bruto de beneficios a partir de las ventas de productos y el coste de fabricarlos a partir de sus materias primas. Inicialmente mostrará los datos a nivel de empresa y se podrá entrar en más detalle a nivel de familia, de cliente y finalmente a nivel de artículo. Se permitirán hacer búsquedas por código o nombre de familias de productos o de cliente. Además de mostrar los datos por periodos mensuales o a nivel agrupado y de forma comparativa con el año anterior.
  
- **Identificador:** Control de Precios
- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe permitir mostrar un listado con los diferentes precios de los productos a los diferentes clientes en un periodo de tiempo. Mostrando el precio en el que se facturó en ese periodo, desde cuando esta establecido ese precio y el total que se le facturó al cliente por ese artículo en ese periodo. Además se podrá filtrar por clientes y artículos y marcar los precios que son más antiguos a unos años introducidos por el usuario.
  
- **Identificador:** Control de Fabricación

- **Tipo de requisito:** Funcional
- **Descripción:** El sistema debe mostrar los datos de fabricación de productos de una empresa para un periodo de tiempo. Mostrando inicialmente a nivel de empresa, posteriormente a nivel de familia y por último a nivel de artículo. Debe marcar los artículos a los que les falta algún dato esencial para los cálculos (peso o cantidad). Se debe permitir hacer búsquedas de artículos por código o nombre.

Requisitos no funcionales:

- **Identificador:** Interfaz gráfica cómoda
- **Tipo de requisito:** Apariencia y estilo
- **Descripción:** El sistema tendrá una GUI cómoda para facilitar su uso continuado.
  
- **Identificador:** Interfaz homogénea
- **Tipo de requisito:** Apariencia y estilo
- **Descripción:** El sistema tendrá una interfaz homogénea para todas sus diferentes funcionalidades.
  
- **Identificador:** Estilo corporativo de la empresa
- **Tipo de requisito:** Apariencia y estilo
- **Descripción:** El sistema usará un estilo visual característico de la empresa.
  
- **Identificador:** Logotipo corporativo de la empresa
- **Tipo de requisito:** Apariencia y estilo
- **Descripción:** El sistema tendrá el logotipo de la empresa que se mostrará en el marco principal de la intranet.
  
- **Identificador:** Rellenar campos por defecto
- **Tipo de requisito:** Usabilidad
- **Descripción:** El sistema completará ciertos campos por defecto siempre que le sea posible antes de mostrarlos al usuario.

- **Identificador:** Fácil aprendizaje
- **Tipo de requisito:** Usabilidad
- **Descripción:** El sistema tiene que ser fácil de aprender, concretamente se espera que, excepto en el caso de las funcionalidades más complejas, en aproximadamente un par de horas un usuario pueda desenvolverse por la intranet dándole la suficiente formación.
  
- **Identificador:** Compatible con navegadores actuales
- **Tipo de requisito:** Requisitos operacionales y de entorno
- **Descripción:** El sistema debe ser accesible correctamente desde los navegadores Web Internet Explorer 6 o Mozilla Firefox 2.6 o superiores.
  
- **Identificador:** Resolución de la pantalla
- **Tipo de requisito:** Requisitos operacionales y de entorno
- **Descripción:** El sistema debe ser visible correctamente con resoluciones iguales o superiores a 800x600.
  
- **Identificador:** Prevención de datos incorrectos
- **Tipo de requisito:** Seguridad
- **Descripción:** El sistema evitará siempre que le sea posible la introducción de datos incorrectos.
  
- **Identificador:** Accesibilidad a datos privados
- **Tipo de requisito:** Seguridad
- **Descripción:** Tan solo el personal autorizado podrá acceder a los datos del sistema y de sus usuarios. El nivel de acceso a los datos se determina según los roles o permisos de acceso asignados.
  
- **Identificador:** Cálculos optimizados
- **Tipo de requisito:** Rendimiento
- **Descripción:** El sistema debe realizar las búsquedas y cálculos de forma eficiente.

- **Identificador:** Usable
- **Tipo de requisito:** No funcional
- **Descripción:** El sistema debe ser muy sencillo de usar e intuitivo por parte de los usuarios a los que va dirigido, es decir, al personal de la empresa para la cual se desarrolla el software y las interfaces deben ser vistosas para estos.
  
- **Identificador:** Cambiable
- **Tipo de requisito:** No funcional
- **Descripción:** El sistema debe ser lo más sencillo posible para poder realizar cambios sin tener que modificar las funcionalidades ni perder mucho tiempo en realizarlo.
  
- **Identificador:** Robusto
- **Tipo de requisito:** No funcional
- **Descripción:** El sistema no debe permitir la entrada incorrecta de datos ni la duplicidad de estos para poder garantizar la integridad de los datos del sistema.
  
- **Identificador:** Extensibilidad
- **Tipo de requisito:** No funcional
- **Descripción:** El sistema debe ser fácilmente extensible. Se le debe poder añadir nuevas funcionalidades de una forma fácil y mejorar las existentes de una forma sencilla.
  
- **Identificador:** ASP.NET, Visual Basic.NET y SQL Server
- **Tipo de requisito:** Implementación
- **Descripción:** El sistema se implementará en ASP.NET, en el lenguaje Visual Basic.NET y SQL Server como gestor de Base de Datos. Utilizamos ASP.NET y Visual Basic.NET porque son los lenguajes en los que tengo más experiencia y son los más apropiados para el entorno de la empresa puesto que ya se tenía una licencia de Visual Studio 2005. Utilizamos SQL Server 2000 ya que la empresa a la que va destinada el software usa Marino que usa este gestor de bases de datos.

3.2.2. Especificación de Casos de Uso

Lo primero que haremos antes de especificar los casos de uso es mostrar el diagrama de actores. En la siguiente figura podemos observar el diagrama de actores correspondiente al sistema:

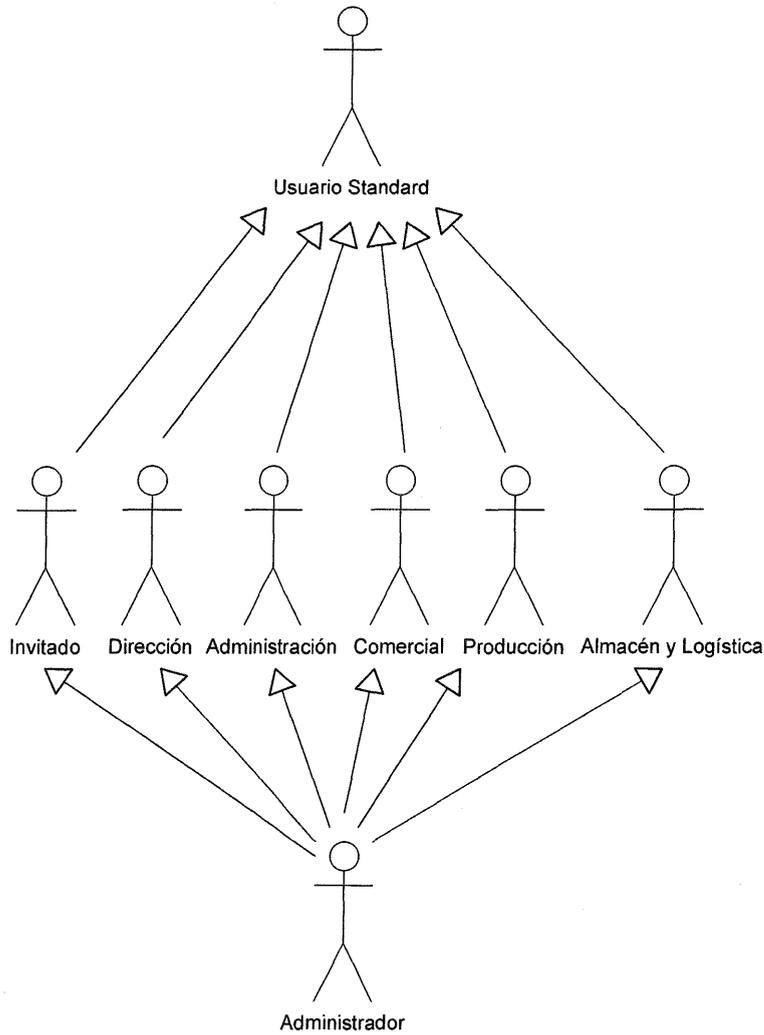


Figura 10: Diagrama de actores del sistema

Una vez vistos los actores que interactuarán con el sistema, pasamos a describir los casos de uso. Se han dividido los casos de uso en función del módulo al que pertenecen:

Gestión: Como la organización de los casos de usos de la gestión es muy similar (nuevo, modificar, eliminar y ver) se han agrupado en paquetes usando la técnica de Diagrama de Paquetes de Métrica Versión 3.

Para el resto de módulos, los casos de uso se han dividido en función del actor que realiza el caso de uso, ya que hay casos de usos que solo lo realizará un perfil de actor concreto.

#### Casos de uso de Gestión

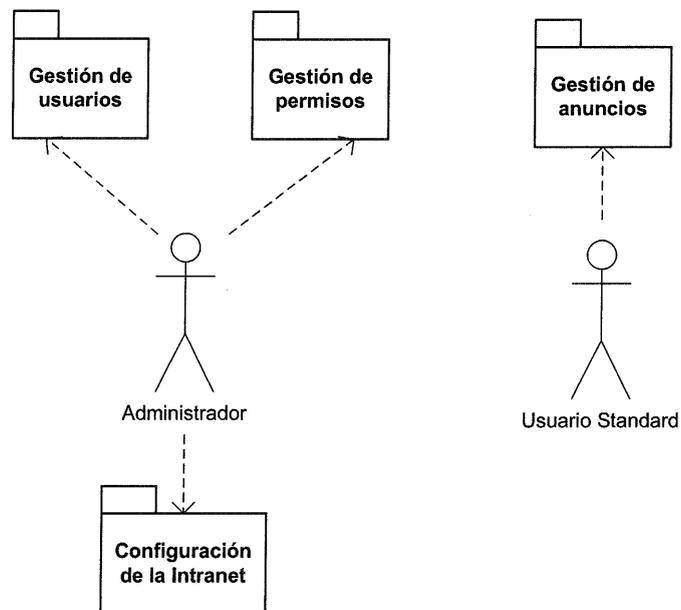


Figura 11: Diagrama de casos de uso de Gestión

Casos de uso de Gestión de usuarios

**Identificador:** UC1.1

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Dar de alta un nuevo usuario en la intranet.

**Condiciones previas:** Ninguna

**Condiciones posteriores:** Existe un nuevo usuario en la intranet.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Este caso de uso es crítico, ya que si no se pueden dar de alta los usuarios estos no podrán tener acceso a las funcionalidades de la intranet.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere dar de alta un usuario nuevo en la intranet.
2. El sistema mostrará una pantalla donde se muestran los campos que debe rellenar el administrador para dar de alta un nuevo usuario.
3. El administrador introduce el username del usuario en el dominio del sistema. Introduce el nombre, los apellidos y el correo electrónico del nuevo usuario.
4. El administrador indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
5. El sistema crea y guarda los datos del nuevo usuario.
6. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Conflicto de usuario ya existente

Línea 4: Si ya existe un usuario con el mismo username el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 4: Si los datos introducidos contienen espacios o son incorrectos, el correo electrónico no tiene un formato correcto, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 4.

**Identificador:** UC1.2

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Modificar los datos de un usuario.

**Condiciones previas:** Existe el usuario que se quiere modificar.

**Condiciones posteriores:** Los datos del usuario quedan modificados con los nuevos datos.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Se usa normalmente si se ha equivocado en algún dato.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar los datos de un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra los datos de usuario del usuario seleccionado.
5. El administrador modifica los datos que quiere modificar del usuario (todos son modificables excepto el username)
6. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en lo datos del usuario y los actualiza.
8. El sistema modifica el nombre del usuario en la lista de nombres de usuario si este ha sido modificado.
9. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 6: Si los datos introducidos contienen espacios o son incorrectos, el correo electrónico no tiene un formato correcto, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 5.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 6: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.3

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o modificar el password de un usuario.

**Condiciones previas:** El usuario ya existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario tiene el nuevo password asignado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Suele usarse si el usuario se ha olvidado su password y le pide al administrador que se lo modifique.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar el password de un usuario del sistema.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El administrador introduce el nuevo password del usuario dos veces.
5. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
6. El sistema modifica el password del usuario.
7. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Los passwords no coinciden

Línea 4: Si los dos passwords introducidos no coinciden el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al administrador y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo: Error inesperado BD**

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.4

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere eliminar un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** El usuario que se quiere eliminar existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario eliminado ya no existe en el sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente solo se eliminarán usuarios del sistema si estos dejan de trabajar en la empresa.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere eliminar un usuario del sistema.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra el nombre y los apellidos completos del usuario.
5. El usuario indica al sistema que desea eliminar ese usuario aceptando.
6. El sistema elimina al usuario seleccionado del sistema.
7. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo: Error inesperado BD**

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.5

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere modificar o asignar las preferencias de la intranet de un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** El usuario al cual se le quieren hacer las modificaciones debe existir en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario seleccionado tiene como preferencias de la intranet las que ha introducido el usuario.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si se cree oportuno, al dar de alta un nuevo usuario. Los usuarios pueden modificar sus propias preferencias por si mismos.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar las preferencias de la intranet de un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra las preferencias de la intranet del usuario seleccionado.
5. El administrador modifica las preferencias que quiere modificar del usuario (modo visualización página principal, página de inicio, accesos directos).
6. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en las preferencias de la intranet del usuario y los actualiza.
8. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

Casos de uso de Gestión de Permisos

**Identificador:** UC1.6

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere dar de alta un nuevo rol en el sistema.

**Condiciones previas:** Ninguna.

**Condiciones posteriores:** Se ha dado de alta un nuevo rol en el sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente los roles se crean inicialmente en la implantación del sistema y se suelen crear muy pocos nuevos, solo para nuevos grupos de usuarios en la intranet.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere dar de alta un nuevo rol en la intranet.
2. El sistema mostrara una pantalla donde se muestran los campos que debe rellenar el administrador para dar de alta un nuevo rol.
3. El administrador introduce el identificador y la descripción del rol.
4. El administrador indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
5. El sistema crea y guarda los datos del nuevo rol.
6. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Conflicto de rol ya existente

Línea 4: Si ya existe un rol con el mismo identificador el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 4: Si el identificador contiene espacios el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de

error y se volverá a 4.

**Identificador:** UC1.7

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere eliminar un rol del sistema.

**Condiciones previas:** El rol que se quiere eliminar existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El rol eliminado ya no existe en el sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente solo se eliminarán roles del sistema si los usuarios a los que estaba asignado ya no trabajan en la empresa y no hay ningún usuario que tenga esos permisos concretos.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere eliminar un rol del sistema.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de identificadores de roles de la intranet.
3. El administrador selecciona un identificador de rol.
4. El sistema muestra la descripción del rol, una lista de usuarios que tienen asignados este rol y una lista de permisos de funcionalidades asignados a este rol.
5. El administrador indica al sistema que desea eliminar ese rol aceptando.
6. El sistema elimina el rol seleccionado del sistema.
7. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.8

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere modificar un rol del sistema.

**Condiciones previas:** El rol que se quiere modificar debe existir en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El rol seleccionado ha sido modificado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Solo se hará al dar de alta un rol para asignarle permisos de accesos a funcionalidades o para modificar un rol que tiene los permisos equivocados.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar los datos o los permisos de un rol.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de los roles dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona rol.
4. El sistema muestra la descripción del rol y los permisos que tienen asignados.
5. El administrador modifica la descripción del rol o asigna o desasigna permisos al rol.
6. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en el propio sistema.
8. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Funcionalidad sin rol ni usuario asignado

Línea 6: Si se desasigna el permiso de una funcionalidad y esta funcionalidad deja de estar asignado a ningún rol ni a ningún usuario el sistema le indica el hecho al usuario y vuelve al punto 4.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.9

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o desasignar roles a un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario seleccionado tiene asignados los roles indicados por el administrador.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si al dar de alta un nuevo usuario al cual se le deben asignar los roles a los que pertenece.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere asignar o desasignar roles a un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra una lista con los roles existentes en el sistema y otra lista con los roles que tiene asignados el usuario seleccionado.
5. El administrador modifica la lista de roles asignados al usuario seleccionado quitando o añadiendo roles.
6. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en las roles asignados al usuario y los actualiza.
8. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.10

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o desasignar permisos de funcionalidades a un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario seleccionado tiene asignados los permisos indicados por el administrador.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si al dar de alta un nuevo usuario al cual se le deben asignar algún permiso que no tiene por los roles asignados.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere asignar o desasignar permisos a un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra una lista con las funcionalidades existentes en el sistema y otra lista con los permisos que tiene asignados el usuario seleccionado, los obtenidos por roles y los que tiene asignados directamente.
5. El administrador modifica la lista de permisos asignados al usuario seleccionado quitando o añadiendo permisos. Los permisos que tiene el usuario a través de algún rol no son deseccionables.
6. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en los permisos asignados al usuario y los actualiza.
8. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

Casos de uso de Configuración de la Intranet

**Identificador:** UC1.11

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Modificar los principales parámetros de configuración de la intranet.

**Condiciones previas:** Ninguna

**Condiciones posteriores:** Se han modificado los principales parámetros de configuración de la intranet.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Solo se puede dar en algún caso de que alguno de los parámetros cambiasen.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar alguno de los parámetros de configuración de la intranet.
2. El sistema mostrará una pantalla donde se muestran los campos con los valores de los diferentes parámetros de configuración de la intranet: nombre del dominio de usuarios; path de los reports de Inology, path de los reports de SCT y path de los reports de los usuarios; path del fichero de Log; base de datos de donde se obtienen los datos del sistema.
3. El administrador modifica los campos que quiere modificar.
4. El administrador indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
5. El sistema modifica los parámetros e inicializa el sistema.
6. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Alguno de los paths de reports o el path del fichero de Log no es un directorio valido

Línea 4: Si alguno de los path con reports indicado por el usuario no existe el sistema se lo indica al usuario y vuelve al punto 2.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el

gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.12

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Reiniciar la intranet.

**Condiciones previas:** Ninguna

**Condiciones posteriores:** La intranet se ha reiniciado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Solo se puede dar en algún caso de que la intranet muestre algún comportamiento erróneo inexplicable.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere reiniciar la intranet.
2. El administrador indica al sistema que quiere reiniciar la intranet.
3. El sistema se reinicia, recargando los datos de los usuarios, del dominio y reiniciando las estadísticas de uso.
4. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

#### Casos de uso de Gestión de Anuncios

**Identificador:** UC1.13

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Dar de alta un nuevo anuncio en la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

**Condiciones posteriores:** Existe un nuevo anuncio en la intranet.

**Frecuencia de uso:** Normal. Esta funcionalidad se usará cada vez que se quiera comunicar a todos los usuarios de la intranet, o los pertenecientes a algún departamento o a un conjunto de usuarios algún comunicado o anuncio.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere publicar un nuevo anuncio en la intranet.
2. El sistema mostrará una pantalla donde se muestran los campos que debe rellenar el usuario para publicar un anuncio. Entre ellos una lista de departamentos y otra lista de usuarios de la intranet.
3. El usuario introduce el texto del mensaje del anuncio.
4. El usuario selecciona los departamentos o los usuarios a los cuales va destinado el anuncio.
5. El usuario indica si el anuncio tiene periodo y que periodo de fechas tiene.
6. El usuario indica si quiere que se visualice el nombre del anunciante, que se muestre el periodo y si se debe borrar el anuncio al acabar el periodo.
7. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
8. El sistema crea el anuncio y este es visible para los usuarios indicados.
9. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** ningún destinatario indicado

Línea 8: No se han indicado los destinatarios del anuncio, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 8: Si el usuario no introduce un mensaje para el anuncio el sistema se lo indica y vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** El periodo indicado ya ha pasado

Línea 8: Si el usuario indica un periodo no valido porque la fecha fin ya ha pasado, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.14

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Modificar un anuncio de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad. El anuncio debe existir.

**Condiciones posteriores:** El anuncio de la intranet se ha modificado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Esta funcionalidad se usará si se ha cometido algún error al publicar un anuncio o para agregar más destinatarios.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar un anuncio publicado en la intranet.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados no borrados.
3. El usuario selecciona el anuncio que quiere modificar.
4. El sistema muestra una pantalla con los datos que debe rellenar el usuario para modificar un anuncio. Entre ellos una lista de departamentos y otra lista de usuarios de la intranet a los cuales va dirigido el mensaje.
5. El usuario hace las modificaciones que desee realizar en el mensaje, destinatarios o propiedades del mensaje.
6. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de modificar los datos aceptándolos.
7. El sistema modifica el anuncio y este es visible para los usuarios indicados.
8. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Ningún destinatario indicado

Línea 6: No se han indicado los destinatarios del anuncio, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 6: Si el usuario no introduce un mensaje para el anuncio el sistema se lo indica y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** El periodo indicado ya ha pasado

Línea 6: Si el usuario indica un periodo no valido porque la fecha fin ya ha pasado, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.15

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Eliminar un anuncio de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

El anuncio debe existir.

**Condiciones posteriores:** El anuncio de la intranet se ha eliminado del sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Esta funcionalidad se usara si se ha dado de alta algún anuncio sin periodo y ya no debe mostrarse a los usuarios.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere eliminar un anuncio publicado en la intranet.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados no borrados.
3. El usuario selecciona el anuncio que quiere eliminar.
4. El sistema muestra una pantalla con los datos del mensaje. Entre ellos una lista de departamentos y otra lista de usuarios de la intranet a los cuales va dirigido el mensaje.
5. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
6. El sistema elimina el anuncio y este deja de ser visible para todos los usuarios.
7. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.16

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Visualizar anuncios no leídos de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los anuncios publicados no leídos que van dirigidos a él.

**Frecuencia de uso:** Normal. Esta funcionalidad se usará por los usuarios cada vez que haya anuncios nuevos.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los anuncios publicados en la intranet dirigidos a él y que no ha marcado como leídos.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados que van dirigidos al usuario directamente o indirectamente y que este no ha marcado como leídos.
3. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de visualizar los anuncios.

**Identificador:** UC1.17

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Visualizar anuncios marcados como leídos de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los anuncios publicados marcados como leídos que van dirigidos a él.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los anuncios publicados en la intranet dirigidos a él y que él ha marcado como leídos.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados que van dirigidos al usuario directamente o indirectamente y que este ha marcado como leídos.
3. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de visualizar anuncios.

**Identificador:** UC1.18

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Marcar anuncio como leído.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad. El usuario debe tener algún anuncio aun sin marcar como leído.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha marcado un anuncio como leído, este ya no se le mostrará a no ser que quiera ver los anuncios ya leídos.

**Frecuencia de uso:** Normal. Esta funcionalidad se usará por los usuarios cada vez que haya anuncios nuevos y este los haya leído y no le interesa que le sigan apareciendo.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere marcar un anuncio publicado en la intranet dirigido a él como leído.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados que van dirigidos al usuario directamente o indirectamente y que el usuario no ha marcado como leído.
3. El usuario selecciona el anuncio que quiere marcar como leído.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando los datos.
5. El sistema marca el anuncio como ya leído y ya no se lo mostrará más al usuario.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 4: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario invitado**

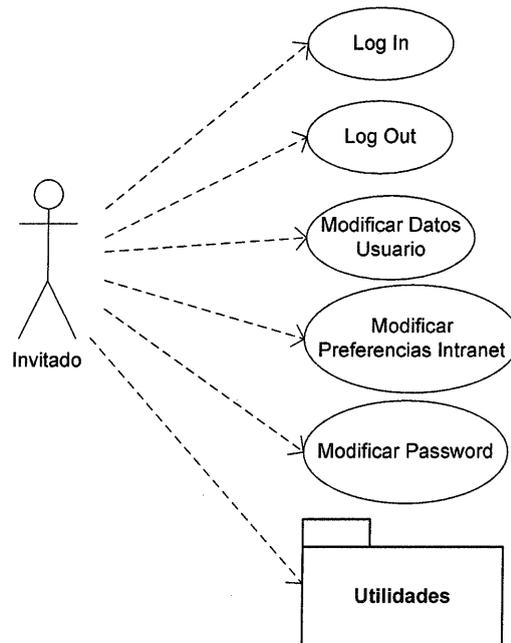


Figura 12: Diagrama de casos de uso del usuario Invitado

**Casos de uso de utilización de la Intranet**

**Identificador:** UC2.1

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** Loguearse e identificarse en la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe de estar dado de alta en la intranet y tener un password asignado.

**Condiciones posteriores:** El usuario se ha logueado en el sistema y tiene accesos a las funcionalidades a las que tiene permiso de acceso.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Este caso de uso se usará únicamente cuando el usuario se haya deslogueado previamente, ya que la intranet loguea automáticamente según el ordenador desde el cual se accede mediante el sistema de identificación de Windows.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere loguearse en el sistema.
2. El sistema mostrará dos campos para rellenar, el nombre de usuario y el password.
3. El usuario introduce el nombre de usuario.
4. El usuario introduce el password.

5. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
6. El sistema comprueba que el usuario existe y que el password es correcto.
7. El sistema loguea al usuario permitiéndole el acceso a las funcionalidades que tiene permiso de acceso.

**Flujo Alternativo:** El usuario no existe en el sistema

Línea 6: El username introducido es incorrecto o no existe ningún usuario en el sistema

con este, el sistema lo indica y vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** El password es incorrecto

Línea 6: El password introducido es incorrecto, el sistema lo indica y vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** El usuario del username no tiene password asociado

Línea 6: El usuario al cual se quiere loguear no tiene password asignado todavía, se le indica al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** No se ha introducido username o password

Línea 6: El usuario no ha introducido alguno de los 2 campos obligatorios, se le indica al usuario y se vuelve al 2.

**Identificador:** UC2.2

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** Desloguearse del sistema.

**Condiciones previas:** El usuario debe de estar dado de alta en la intranet, tener un password asignado y estar logueado en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario se ha deslogueado en el sistema y tiene accesos a las funcionalidades del usuario invitado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Este caso se usará cuando en un ordenador otro usuario quiera iniciar su sesión para tener acceso a sus funcionalidades.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere desloguearse en el sistema.
2. El usuario indica al sistema que acepta el deslogueo.
3. El sistema desloguea al usuario y le da acceso a las funcionalidades del usuario invitado.

**Identificador:** UC2.3

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** Modificar los datos de usuario.

**Condiciones previas:** El usuario esta dado de alta en el sistema.

**Condiciones posteriores:** Los datos del usuario quedan modificados con los nuevos datos.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Se usa normalmente si se ha equivocado en algún dato.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar sus datos de usuario.
2. El sistema muestra los datos de usuario.
3. El usuario modifica los datos que quiere modificar (todos son modificables excepto el username)
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
5. El sistema hace las modificaciones en lo datos del usuario y los actualiza.
6. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 5: Si los datos introducidos contienen espacios o son incorrectos, el correo electrónico no tiene un formato correcto, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 5: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.4

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o modificar el password.

**Condiciones previas:** El usuario ya existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario tiene el nuevo password asignado.

**Frecuencia de uso:** Poco frecuente. Suele usarse para ir cambiando de password por motivos de seguridad.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar su password.
2. El sistema muestra una pantalla con tres campos en blanco.
3. El usuario introduce el password actual.
4. El usuario introduce el nuevo password dos veces.
5. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
6. El sistema modifica el password del usuario.
7. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Los passwords no coinciden

Línea 6: Si los dos passwords introducidos no coinciden el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** Password actual introducido invalido

Línea 6: Si el password actual es incorrecto el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** Password demasiado corto

Línea 6: Si el nuevo password tiene una longitud menor a 6 caracteres el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 6: Si el usuario no ha rellenado todos los campos, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.5

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** El usuario quiere modificarse o asignarse las preferencias de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe existir en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario tiene como preferencias de la intranet las que ha introducido el usuario.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si se quiere cambiar alguna preferencia.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar las preferencias de la intranet.
2. El sistema muestra las preferencias de la intranet del usuario.
3. El usuario modifica las preferencias que quiere modificar del usuario (modo visualización página principal, página de inicio, accesos directos).
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
5. El sistema hace las modificaciones en las preferencias de la intranet del usuario y los actualiza.
6. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

#### Casos de uso de utilidades de la Intranet

**Identificador:** UC2.6

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Proveedor.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de contacto del proveedor que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiere llamar o enviar un mail a algún Proveedor.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Proveedor.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda para mostrar los diferentes proveedores en el sistema.
3. El usuario rellena los campos pertinentes de filtro o búsqueda.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra un listado de códigos y nombres de proveedores que cumplen los datos o filtros introducidos por el usuario.
6. El usuario selecciona un proveedor y acepta.
7. El sistema muestra al usuario los datos de contacto del proveedor seleccionado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5 o 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.7

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Cliente.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de contacto del cliente que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiere llamar o enviar un mail a algún Cliente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Cliente.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda para mostrar los diferentes clientes en el sistema.
3. El usuario rellena los campos pertinentes de filtro o búsqueda.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra un listado de códigos y nombres de proveedores que cumplen los datos o filtros introducidos por el usuario.
6. El usuario selecciona un cliente y acepta.
7. El sistema muestra al usuario los datos de contacto del cliente seleccionado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5 o 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.8

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Transportista.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de contacto del transportista que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiere llamar o enviar un mail a algún Transportista.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Transportista.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda para mostrar los diferentes transportistas en el sistema.
3. El usuario rellena los campos pertinentes de filtro o búsqueda.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra un listado de códigos y nombres de transportista que cumplen los datos o filtros introducidos por el usuario.
6. El usuario selecciona un transportista y acepta.
7. El sistema muestra al usuario los datos de contacto del transportista seleccionado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5 o 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.9

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar o imprimir un Report del sistema.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado o impreso el Report que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiera visualizar o imprimir un report, uso frecuente en la empresa para analizar datos y el trabajo diario de la empresa.

**Flujo Básico:**

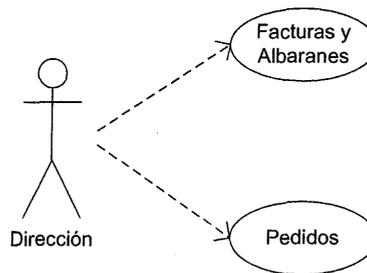
1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar o imprimir un report del sistema.
2. El sistema muestra un grupo de opciones para que el usuario elija que tipo de report quiere visualizar.
3. El usuario selecciona la empresa, el tipo de documento, la topología de este (compras o ventas) y por último el documento (facturas, albaranes, ofertas, etc.).
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra tres listados reports: reports de Inology, de SCT y personales del propio usuario.
6. El usuario selecciona el report que le interesa.
7. El sistema muestra un conjunto de filtros a aplicar al report como periodos de fechas, rango de números de documento, periodos de fechas de entrega, listados de clientes o proveedores y listados de artículos.
8. El usuario rellena los filtros que le interesa.
9. El usuario acepta los datos introducidos.
10. El sistema se comunica con el report introduciendo los filtros.
11. El sistema abre una nueva ventana mostrando el report al usuario.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado sistema de ficheros

Línea 5 o 10: La función de buscar los reports y de acceso a ellos puede fallar en cualquier momento inesperado (el sistema de ficheros falla por un error inesperado).

En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario Dirección**



**Figura 13: Casos de uso del usuario Dirección**

**Identificador:** UC3.1

**Actores:** Dirección

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos Facturas y Albaranes en un periodo de la empresa.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de Facturas y Albaranes en un periodo de la empresa.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para los directivos para ver como van los gastos en ventas y compras en las empresas (SCT o STRAW) y poder analizar y contrastar los datos con otros meses.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos Facturas y Albaranes.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar las diferentes cantidades vendidas o compradas facturadas o albaranadas.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica si quiere ver los datos a nivel de familia de artículo o de cliente.
5. El usuario indica si quiere ver las ventas o las compras.
6. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
7. El usuario indica si quiere tener en cuenta facturas o albaranes o ambas.
8. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente con un periodo justo a un año anterior.

9. El usuario indica si quiere ver los datos desgregados mensualmente o de forma agrupada.
10. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
11. El usuario acepta los datos introducidos.
12. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por familias o clientes.
13. El usuario si quiere entrar en más detalle puede seleccionar una agrupación o un cliente.
14. El sistema muestra las cantidades detalladas de la agrupación o del cliente seleccionado.
15. El usuario puede volver a seleccionar una familia o un mes concreto.
16. El sistema muestra el último nivel de datos que es el conjunto de facturas y albaranes de ese cliente en ese mes concreto, mostrando la empresa que realizó el documento, el identificador del documento, los datos del proveedor (compras) o del cliente (ventas), los datos del artículo, los datos de la venta, como la cantidad, el precio y el importe.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 12: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 6.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 12 o 14 o 16: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC3.2

**Actores:** Dirección

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de Pedidos en un periodo de la empresa.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de Pedidos en un periodo de la empresa.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para los directivos para ver como van los gastos en ventas y compras aun no realizadas en las empresas (SCT o STRAW) y poder analizar y contrastar los datos con otros meses.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de Pedidos.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar las diferentes cantidades vendidas o compradas de pedidos.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica si quiere ver los datos a nivel de familia de artículo o de cliente.
5. El usuario indica si quiere ver las ventas o las compras.
6. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
7. El usuario indica si quiere tener en cuenta los pedidos pendientes, realizados o servidos.
8. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente o con un periodo justo a un año anterior.
9. El usuario indica si quiere ver los datos disgregados mensualmente o de forma agrupada.
10. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
11. El usuario acepta los datos introducidos.
12. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por familias o clientes.
13. El usuario si quiere entrar en más detalle puede seleccionar una agrupación o un cliente.
14. El sistema muestra las cantidades detalladas de la agrupación o del cliente seleccionado.

15. El usuario puede volver a seleccionar una familia o un mes concreto.
16. El sistema muestra el ultimo nivel de datos que es el conjunto de pedidos de ese cliente en ese mes concreto, mostrando la empresa que realizó el documento, el identificador del documento, los datos del proveedor (compras) o del cliente (ventas), los datos del articulo, los datos de la venta como la cantidad, el precio, el importe y la fecha de entrega.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 12: Si el usuario selecciona un fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 6.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 12 o 14 o 16: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

### Casos de uso del usuario Administración

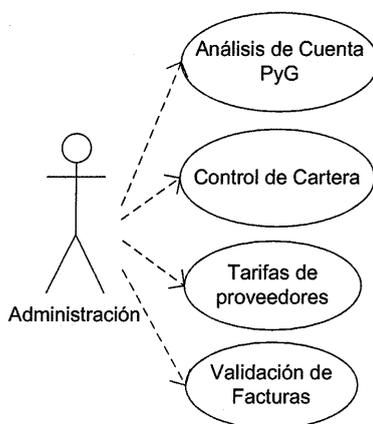


Figura 14: Diagrama de casos de uso del usuario Administración

**Identificador:** UC4.1

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar un análisis de cuenta de pérdidas y ganancias.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado el análisis de cuenta de perdidas y ganancias.

**Frecuencia de uso:** Frecuente, mensualmente. Es una funcionalidad muy útil para los administrativos para poder llevar mensualmente, y con más detalle, cada tres meses, como evolucionan las pérdidas y ganancias.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar un análisis de cuenta de pérdidas y ganancias.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar las empresas que se quieren analizar y para seleccionar un periodo de tiempo.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
5. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado con las cuentas de las empresas y los importes de estas y que porcentaje representan, contrastando con el periodo justo un año anterior. Además muestra los diferentes elementos de esta metodología contable: el margen bruto, los rendimientos de las actividades sin financiación, el rendimiento de actividad, los rendimientos brutos antes de impuestos y los rendimientos netos.
6. El usuario, si quiere entrar en más detalle, puede seleccionar una cuenta de un periodo concreto.
7. El sistema muestra los detalles de las contrapartidas que forman la cuenta seleccionada con el total que contiene.
8. El usuario puede volver a seleccionar una contrapartida para entrar en más detalle.
9. El sistema muestra los detalles de los asentamientos de la contrapartida seleccionada: documento, importe, etc.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 5: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** No se ha seleccionado un periodo con trimestre natural

Línea 5: Si el usuario selecciona periodo de fecha que no es un trimestre natural el sistema indicará que la variación de stock (que se introduce trimestralmente) no será real y que será calculado y se sigue con el caso de uso.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC4.2

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de control de cartera.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de control de cartera.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para controlar los cobros y pagos, para ver si están pendientes o en que estado se encuentran.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los estados de los pagos y cobros.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar el tipo que se quiere controlar: pagos o cobros; el periodo; la topología: pendientes, remesados, etc.; y las formas de pago: cheque, efectivo, etc.
3. El usuario selecciona el tipo que se quiere controlar, cobros o pagos.
4. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
5. El usuario indica las topologías que quiere visualizar: pendientes, remesados, cobrados o impagados.
6. El usuario selecciona si quiere visualizar las formas de pago y cuales en concreto les interesa visualizar.
7. El usuario acepta los datos introducidos.
8. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado con las empresas implicadas y los importes totales calculados.

9. El usuario, si quiere entrar en más detalle, puede seleccionar una empresa.
10. El sistema muestra los clientes o proveedores (según si se ha seleccionado cobros o pagos) de la empresa con las cantidades implicadas.
11. El usuario puede volver a seleccionar un cliente o un proveedor para entrar en más detalle.
12. El sistema muestra los documentos implicados en ese cliente o proveedor seleccionado, con las formas de pago, las fechas, el vencimiento y los importes implicados.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 8: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC4.3

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar las tarifas que tienen los diferentes proveedores.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado las tarifas de los proveedores.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para controlar los precios de los diferentes proveedores para según que materias primas. Para seleccionar el proveedor más económico.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las tarifas que los diferentes proveedores de la empresa a diferentes artículos proveen.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar que tipo de productos se quieren ver: materias primas, embalajes o otros; opciones de filtrado por código o nombre de artículo o proveedor.
3. El usuario selecciona los tipos de productos que se quieren visualizar.

4. El usuario indica si lo desea un código o nombre de artículo o proveedor.
5. El usuario acepta los datos introducidos.
6. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado con los artículos, proveedores, precios de estos artículos y la fecha desde la cual está este precio para los datos de búsqueda introducidos por el usuario.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC4.4

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los diferentes albaranes en un periodo de tiempo para validar facturas.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los diferentes albaranes en un periodo de tiempo.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para controlar el estado de diversos albaranes en un periodo, para ver si están bloqueados o no.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los albaranes y sus estados en un periodo concreto para una empresa concreta.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar la empresa de interés, periodo de tiempo y topología de los albaranes además de opciones de filtrado por proveedor.
3. El usuario selecciona la empresa de interés a analizar: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica el estado de los albaranes que quiere analizar: bloqueados, no bloqueados o ambos.
5. El usuario introduce una fecha de inicio y una fecha de fin.
6. El usuario introduce si quiere el código o nombre de un proveedor para visualizar solo este.
7. El usuario acepta los datos introducidos.

8. El sistema muestra un listado con datos de albaranes que cumplen los requisitos de la búsqueda, mostrando: empresa, fecha del albaran, código de este, código del proveedor y nombre, el importe base y si el albaran se encuentra bloqueado o no.
9. El usuario puede seleccionar un albaran para ver los detalles de este.
10. El sistema muestra los detalles del albaran, mostrando los artículos y los importes que lo componen.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

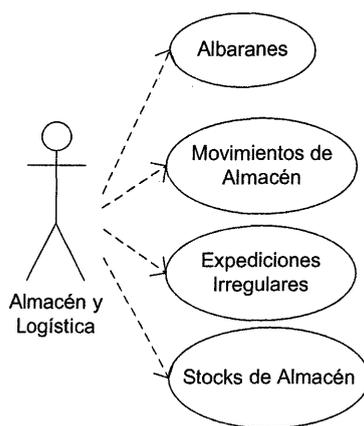
Línea 8: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

#### Casos de uso del usuario Almacén y Logística



**Figura 15:** Diagrama de casos de uso del usuario Almacén y Logística

**Identificador:** UC5.1

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los diferentes albaranes en un periodo concreto.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los diferentes albaranes en un periodo de tiempo.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para rápidamente, ver los albaranes que se han emitido hoy o ayer además de hacer búsquedas por cliente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los albaranes de hoy o de ayer o de la semana o el mes o en cambio de un cliente concreto en un tiempo.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar la empresa de interés, periodo de tiempo o búsqueda por cliente.
3. El usuario selecciona la empresa de interés a analizar: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario selecciona el periodo que le interesa: hoy, ayer, la semana actual o el mes actual.
5. El usuario introduce, si quiere, el código o nombre de un cliente para visualizar solo estos.
6. El usuario acepta los datos introducidos.
7. El sistema muestra un listado con datos de albaranes que cumplen los requisitos de la búsqueda, mostrando: empresa, fecha del albaran, código de este, código del proveedor y nombre, y el importe base.
8. El usuario puede seleccionar un albaran para ver los detalles de este.
9. El sistema muestra los detalles del albaran, mostrando los artículos y los importes que lo componen.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC5.2

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los movimientos internos de productos en el almacén.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los diferentes movimientos internos de productos en el almacén.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para poder controlar las salidas y entradas de productos en el almacén de los productos acabados y de las materias primas.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las salidas y entradas de productos acabados y materias primas en el almacén.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar el tipo de movimiento, de producto, periodo de tiempo y filtros para seleccionar artículos concretos.
3. El usuario selecciona el movimiento de interés a analizar: salidas o entradas.
4. El usuario selecciona el tipo de producto: productos acabados o materias primas.
5. El usuario introduce una fecha de inicio y una fecha de fin.
6. El usuario introduce, si quiere, el código o nombre de un cliente para visualizar solo estos.
7. El usuario acepta los datos introducidos.
8. El sistema muestra un listado con datos de los artículos con fechas del movimiento, la cantidad desplazada y el identificador y tipo de documento.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 8: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC5.3

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar las expediciones irregulares que ha habido en un periodo de tiempo.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado las expediciones irregulares que ha habido en un periodo de tiempo.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para poder controlar las expediciones y que tipo de irregularidad han podido presentar.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las expediciones irregulares que se han producido en un periodo de tiempo.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar la empresa de interés, un conjunto de clientes que se quieren analizar y un periodo de tiempo.
3. El usuario selecciona la empresa de interés a analizar: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario selecciona un conjunto de clientes a tener en cuenta o a excluir.
5. El usuario introduce una fecha de inicio y una fecha de fin.
6. El usuario acepta los datos introducidos.
7. El sistema calcula y muestra la cantidad de expediciones que han sido correctas, cuantas irregulares y por la topología de la irregularidad desgregado por meses. Adicionalmente muestra un grafico comparativo para ver gráficamente estos datos.
8. El usuario puede seleccionar un conjunto de expediciones para ver mas detalle de cómo fueron.
9. El sistema muestra un listado con los detalles de dichas expediciones mostrando: la empresa, el tipo de irregularidad (incumplimiento de fechas, incumplimiento de cantidades, aplazada), el identificador del pedido, los datos del cliente y del articulo, y las diferentes fechas y cantidades implicadas.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 7: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,  
el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el

gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC5.4

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los stocks de almacén.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los stocks de almacén.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para poder controlar el stock que hay en almacén de las diversas materias primas y productos acabados además de conocer sus ubicaciones dentro del almacén.

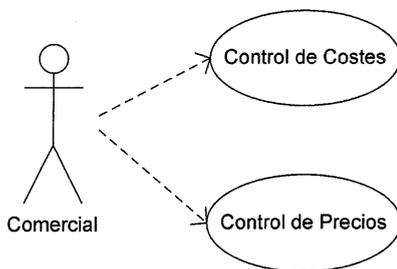
**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar el stock disponible de un artículo o conjunto de artículos en el almacén.
2. El sistema muestra diferentes opciones para hacer búsquedas de artículos o ubicaciones o de mostrar los datos por navegación.
3. El usuario introduce los datos de un artículo a buscar o comienza la navegación.
4. El sistema muestra un listado de agrupaciones de artículos por empresa y por topologías: ventas y compras, productos acabados y materias primas.
5. El usuario selecciona el tipo de producto que quiere visualizar.
6. El sistema muestra un listado con las familias y las cantidades que pertenecen al grupo seleccionado.
7. El usuario selecciona una familia.
8. El sistema muestra un listado con el conjunto de artículos que forman la familia con su stock.
9. El usuario selecciona un artículo.
10. El sistema muestra las ubicaciones donde están las cantidades de ese artículo concreto y las cantidades.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 4: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario Comercial**



**Figura 16: Diagrama de casos de uso del usuario Comercial**

**Identificador:** UC6.1

**Actores:** Comercial

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los márgenes de beneficios brutos en la venta de productos acabados.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los márgenes de beneficios brutos en la venta de productos acabados.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para el comercial para negociar nuevos precios con los clientes en base a la subida de precios de las materias primas.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los márgenes brutos de beneficios de los productos vendidos.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar los diferentes porcentajes de beneficios por producto.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica si quiere ver los datos a nivel de familia de artículo o de cliente.
5. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
6. El usuario indica si quiere tener en cuenta facturas o albaranes o ambas.
7. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente con un periodo justo a un año anterior.

8. El usuario indica si quiere ver los datos disgregados mensualmente o de forma agrupada.
9. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
10. El usuario acepta los datos introducidos.
11. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por familias o clientes mostrando los importes de venta, el coste asociado y el margen de beneficio.
12. El usuario, si quiere entrar en más detalle, puede seleccionar una agrupación o un cliente.
13. El sistema muestra porcentajes de beneficios con más detalle en un nivel inferior.
14. El usuario puede volver a seleccionar una familia o un mes concreto.
15. El sistema muestra el conjunto de clientes de la familia seleccionada con sus cálculos de costes y beneficios.
16. El usuario selecciona por ultimo uno de los clientes o meses.
17. El sistema muestra el ultimo nivel de datos que es el conjunto de facturas y albaranes de ese cliente en ese mes concreto, mostrando la empresa que realizo el documento, el identificador del documento, los datos del cliente (ventas), los datos del articulo, los datos de la venta como la cantidad, el precio y el importe y finalmente el coste con el margen de beneficio.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 11: Si el usuario selecciona un fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 11 o 13 o 15 o 17: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC6.2

**Actores:** Comercial

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los precios de productos acordados con los diferentes clientes.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los precios de productos acordados con los diferentes clientes.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para el comercial para negociar nuevos precios con los clientes en base a que el precio acordado es desde hace mucho tiempo y de las cantidades facturadas al cliente.

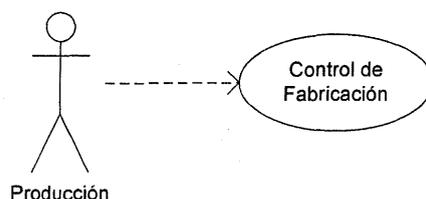
**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los precios de los productos vendidos a los diferentes clientes.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar los datos.
3. El usuario selecciona el periodo de facturación que le interesa: mes actual, últimos 3 meses, últimos 6, etc.
4. El usuario indica cuantos años son para que un precio se considere antiguo y si quiere que el sistema los marque.
5. El usuario indica si quiere el código o nombre de un artículo o cliente para filtrar por el.
6. El usuario acepta los datos introducidos.
7. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores y datos de los clientes, de los productos vendidos, la fecha desde la cual está acordado el precio, el precio la fecha de la última factura que se tiene y la cantidad facturada a ese cliente de ese artículo en el periodo indicado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario Producción**



**Figura 17: Diagrama de casos de uso del usuario Producción**

**Identificador:** UC7.1

**Actores:** Producción

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar las cantidades de productos fabricadas en un periodo concreto.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado las cantidades de productos fabricadas en un periodo concreto.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad útil para producción para llevar un control de lo fabricado y poder evaluar la productividad.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las cantidades de productos fabricadas en un periodo de tiempo.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar los datos buscados.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica el tipo de producto que quiere visualizar.
5. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
6. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente con un periodo justo a un año anterior.
7. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
8. El usuario acepta los datos introducidos.

9. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por empresas.
10. El usuario si quiere entrar en más detalle puede seleccionar una empresa.
11. El sistema muestra las cantidades fabricadas a nivel de familia de producto.
12. El usuario puede volver a seleccionar una familia.
13. El sistema muestra el último nivel de datos que es el conjunto de artículos fabricados en el periodo, mostrando: la empresa, el identificador del documento, la fecha, los datos del artículo, la cantidad fabricada, el tipo de unidad del artículo y el peso en kilogramos fabricado.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 9: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 9: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DE SUBSISTEMAS DE ANÁLISIS

Durante la memoria se ha ido comentando el carácter modular del sistema y las ventajas que conlleva el hecho de poder dividir el sistema en diferentes partes. De la misma manera, la especificación de los casos de uso se ha ido describiendo por módulos. Por tanto podemos reflejar esta modularidad agrupando los casos de uso en paquetes. Cada paquete resultante presenta una serie de funcionalidades homogéneas con objetivos comunes dentro de los procesos de negocio de la aplicación. Para determinar los subsistemas resultantes nos hemos basado en los módulos comentados anteriormente:

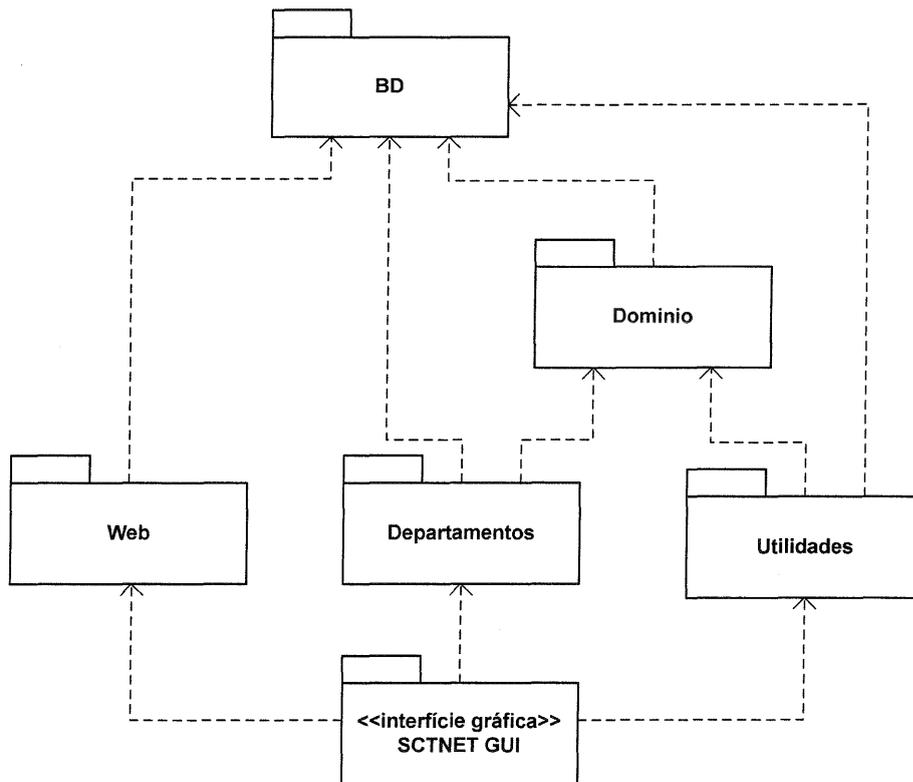


Figura 18: Diagrama de paquetes del sistema

**SCTNET GUI:** Modulo que contiene la parte grafica de la intranet que no esta formada por el resto de módulos.

**Web:** Engloba el dominio y conjunto de módulos de gestión y funcionamiento interno de la intranet: usuarios, roles, permisos, estadísticas de uso de la intranet, etc.

**Departamentos:** Este está formado a su vez por un conjunto de módulos, uno por cada departamento, donde se engloban el conjunto de funcionalidades de cada departamento.

**Utilidades:** Conjunto de funcionalidades que no pertenece a ningún departamento, además de la gestión de los anuncios de la intranet.

**Dominio:** Capa de dominio usado por las funcionalidades de los departamentos y de las utilidades.

**BD:** Modulo para gestionar la capa de datos que a su vez esta dividida en los gestores de datos para la Web, los diferentes departamentos y para las utilidades.

## 3.4. ANÁLISIS DE LOS CASOS DE USO

### 3.4.1. Descripción de la interacción entre objetos

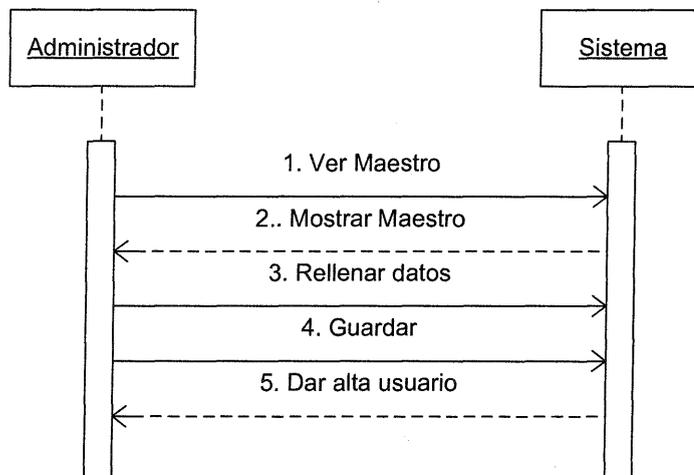
Una vez especificados los casos de uso del sistema, el siguiente paso es definir la interacción entre el sistema y los usuarios para cada uno. Para realizarlo utilizaremos los diagramas de secuencia.

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar la interacción entre los objetos de un sistema. Un diagrama de secuencia se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista “Business” del escenario, el diagrama de secuencia es un dibujo que muestra, para un escenario específico de un caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistemas. Todos los sistemas se tratan como cajas negras; los diagramas destacan los eventos que cruzan los límites del sistema desde los actores a los sistemas.

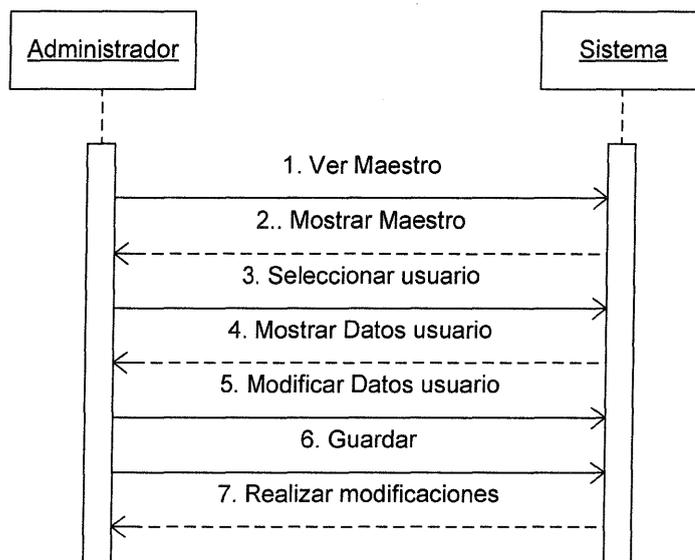
Después de haber visto que es conceptualmente un diagrama de secuencia mostraremos los diagramas de secuencia correspondientes a los casos de uso de este sistema:

**Diagramas de secuencia de Gestión**

**Diagramas de secuencia de Gestión de Usuarios**



**Figura 19: UC1.1 Alta usuario**



**Figura 20: UC1.2 Modificar Datos usuarios**

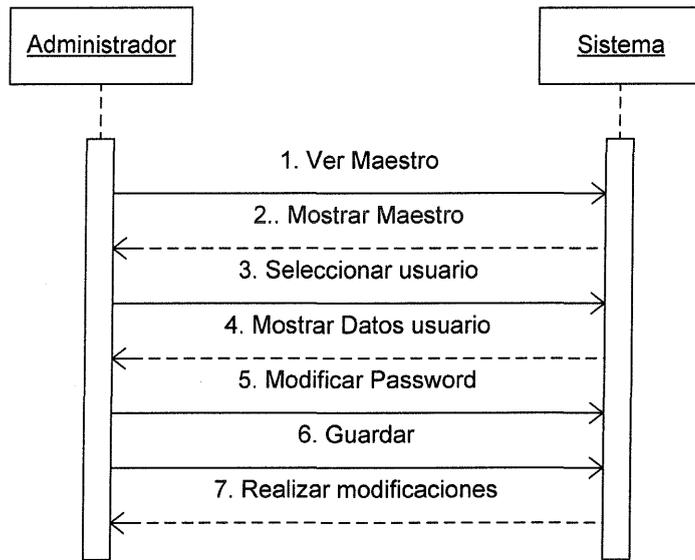


Figura 21: UC1.3 Asignar Password

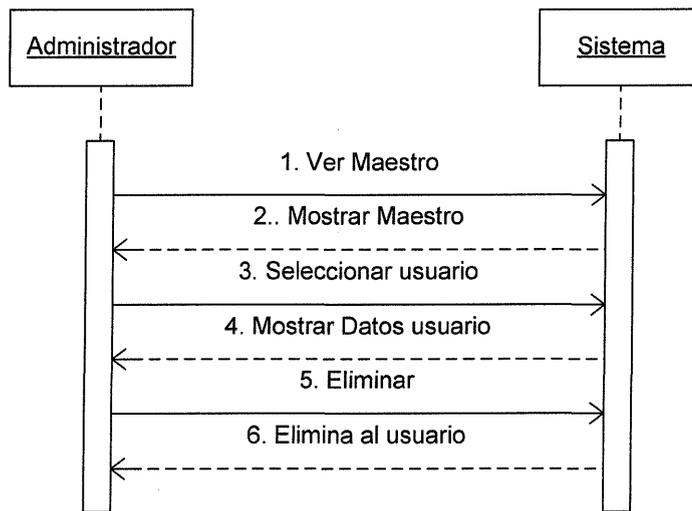


Figura 22: UC1.4 Eliminar usuario

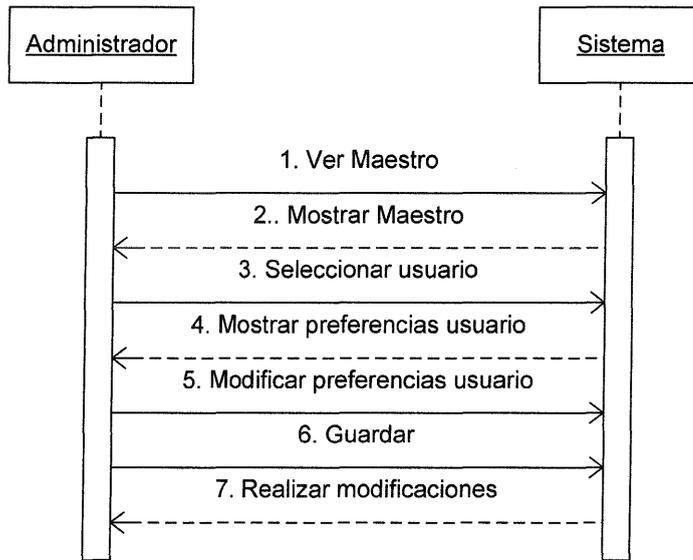


Figura 23: UC1.5 Modificar preferencias intranet

Diagramas de secuencia de Gestión de Permisos

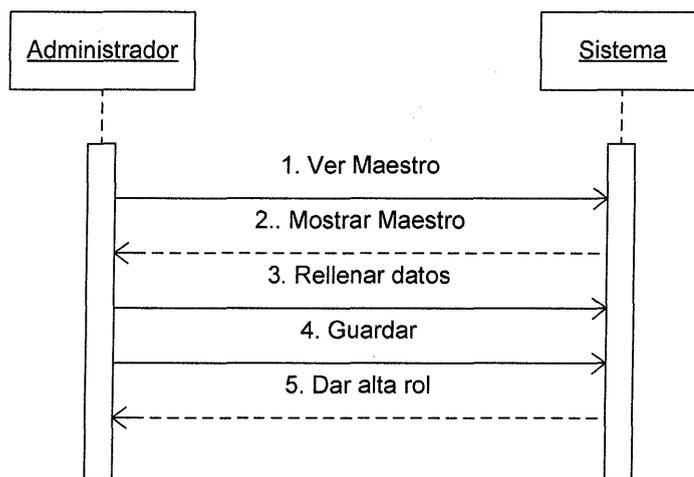


Figura 24: UC1.6 Alta Rol

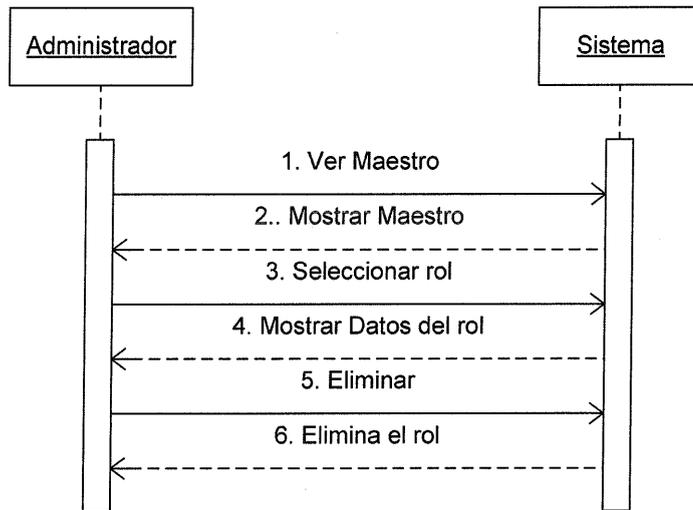


Figura 25: UC1.7 Eliminar Rol

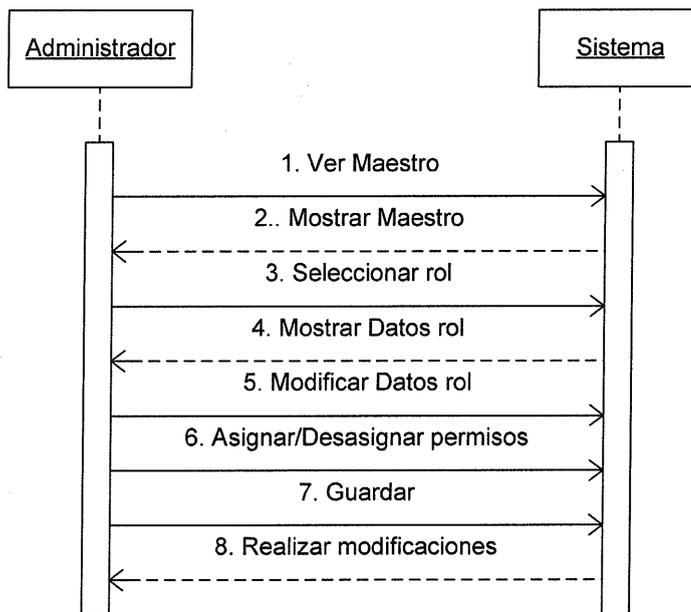


Figura 26: UC1.8 Modificar Datos rol

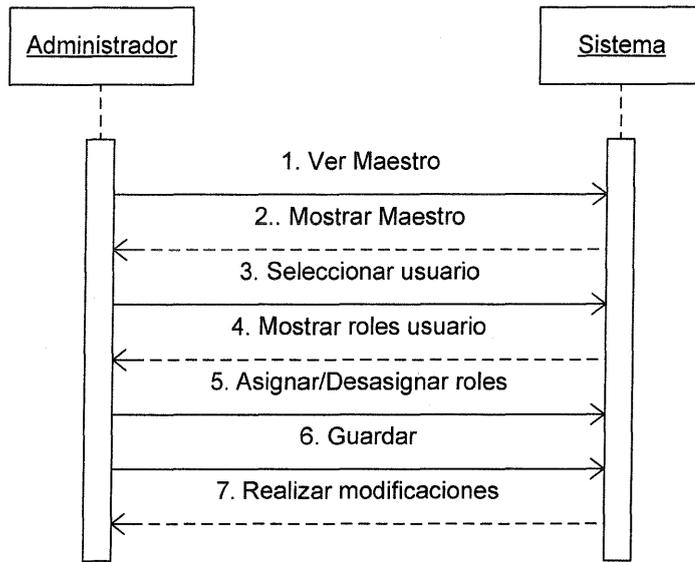


Figura 27: UC1.9 Asig/Desasig Roles a usuarios

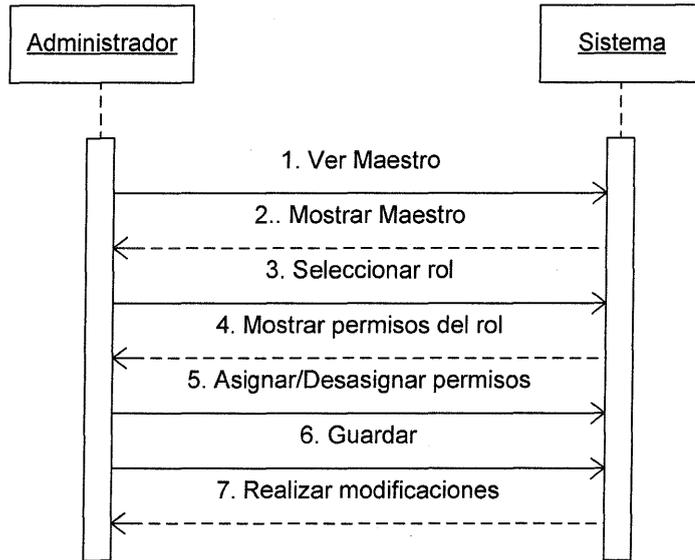
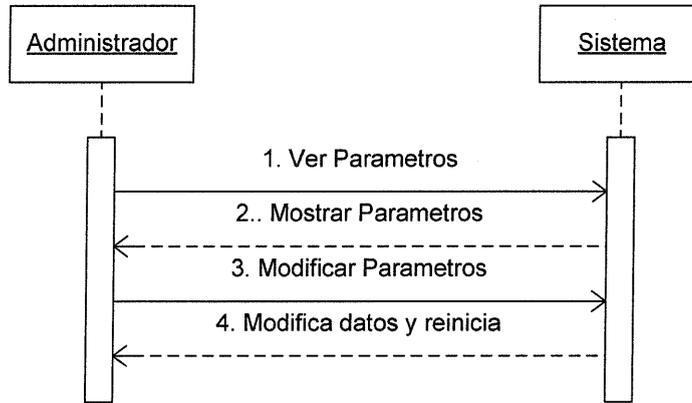
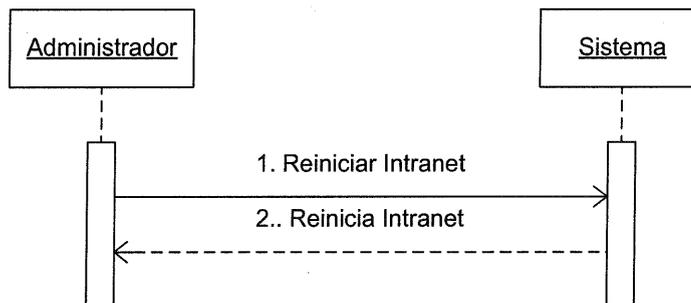


Figura 28: UC1.10 Asig/Desasig permisos a Roles

Diagramas de secuencia de Configuración de la Intranet



**Figura 29: UC1.11 Modificar parámetros intranet**



**Figura 30: UC1.12 Reiniciar Intranet**

Diagramas de secuencia de Gestión de Anuncios

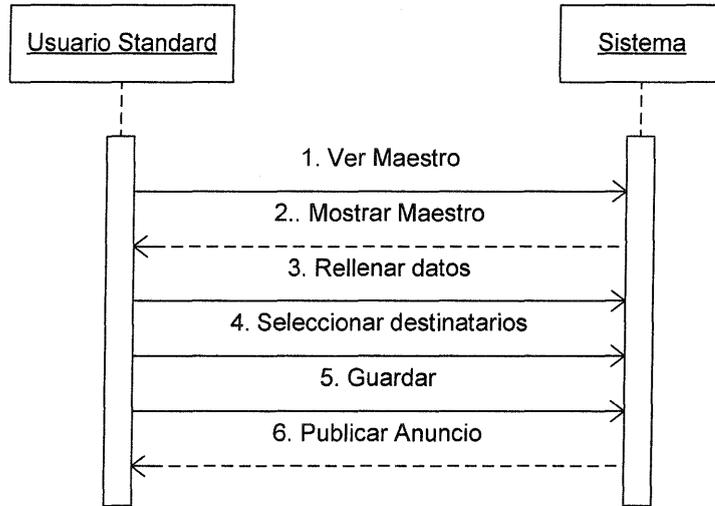


Figura 31: UC1.13 Alta Anuncio

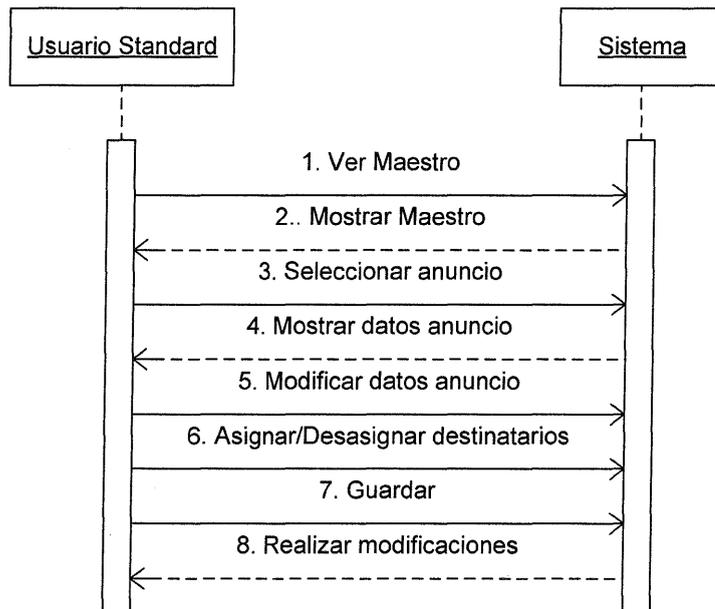


Figura 32: UC1.14 Modificar Anuncio

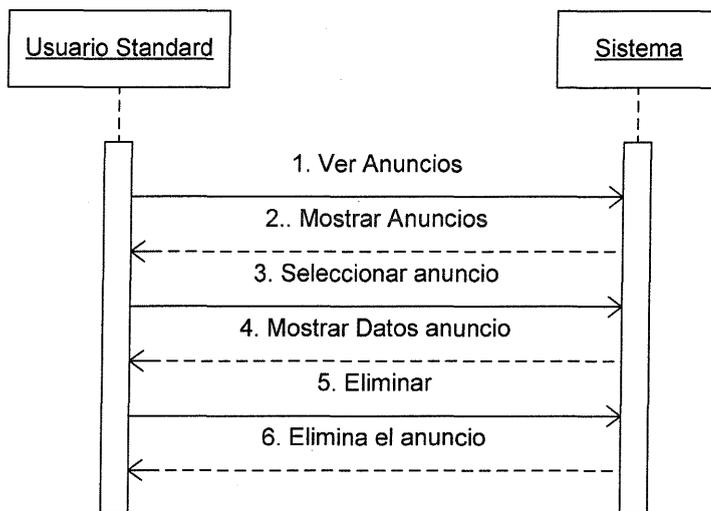


Figura 33: UC1.15 Eliminar Anuncio

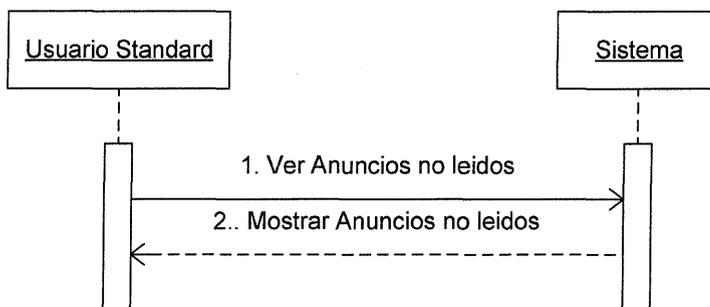


Figura 34: UC1.16 Visualizar Anuncios no leídos

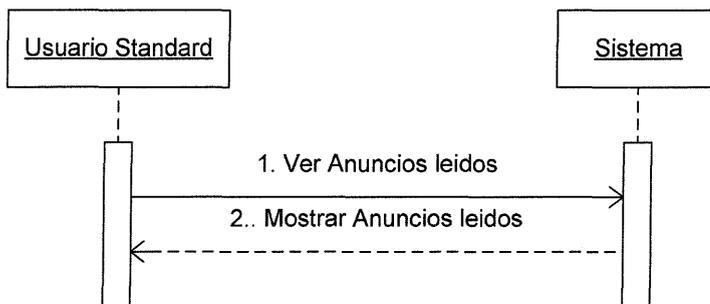


Figura 35: UC1.17 Visualizar Anuncios leídos

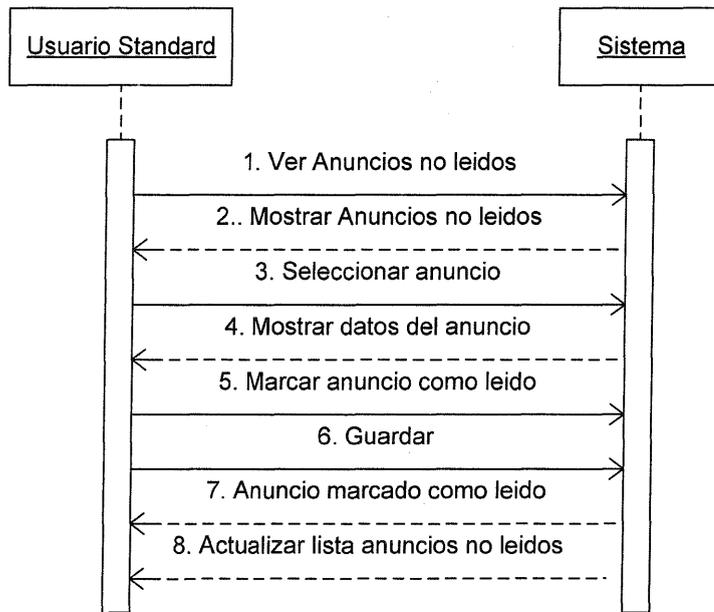


Figura 36: UC1.18 Marcar anuncio como leído

**Diagramas de secuencia del usuario Invitado**

**Diagramas de secuencia de Utilización de la Intranet**

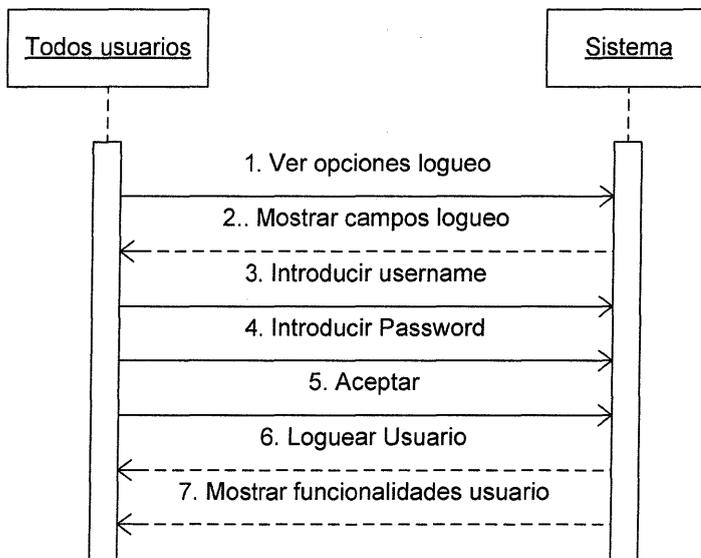


Figura 37: UC2.1 Loguearse

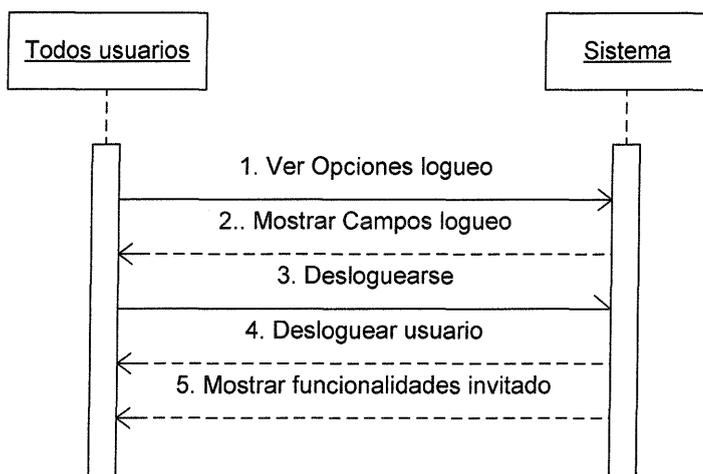


Figura 38: UC2.2 Desloguearse

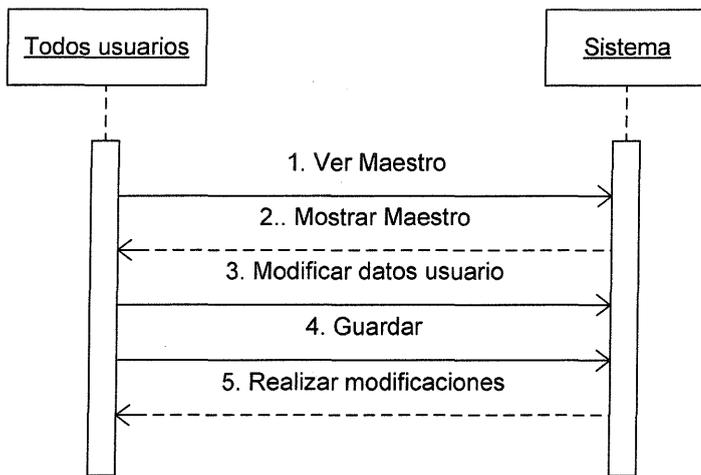


Figura 39: UC2.3 Modificar datos usuario

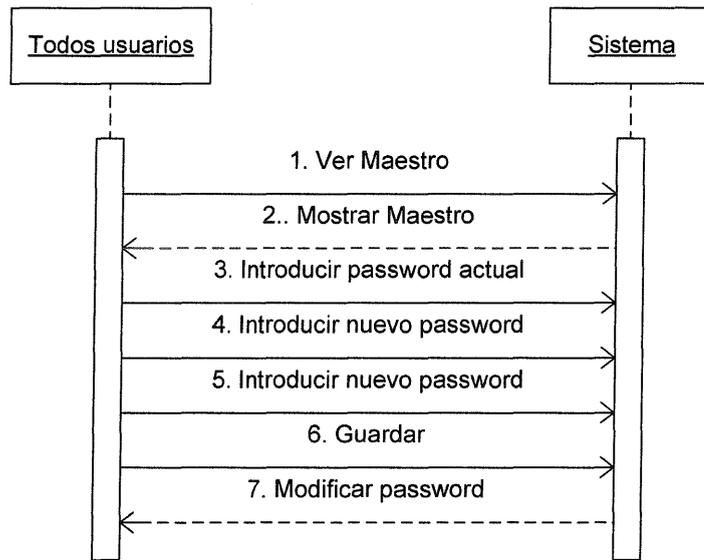


Figura 40: UC2.4 Modificar password

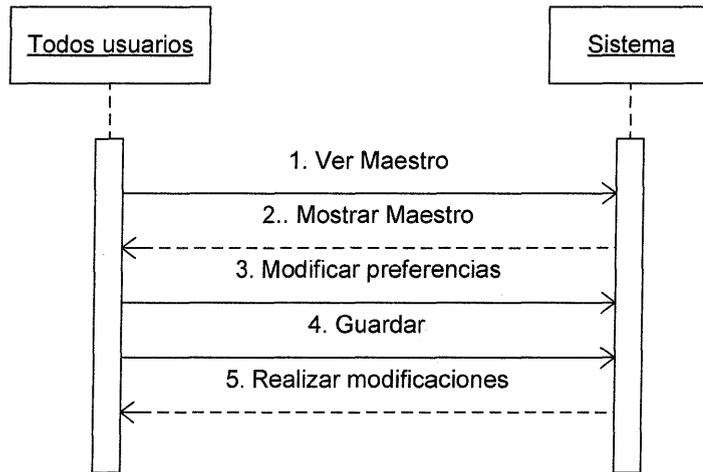


Figura 41: UC2.5 Modificar preferencias

Diagramas de secuencia de Utilidades de la Intranet

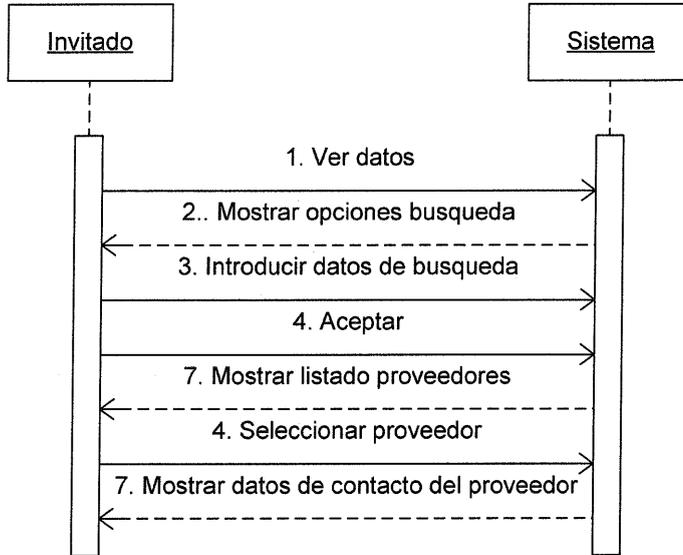


Figura 42: UC2.6 Contacto proveedor

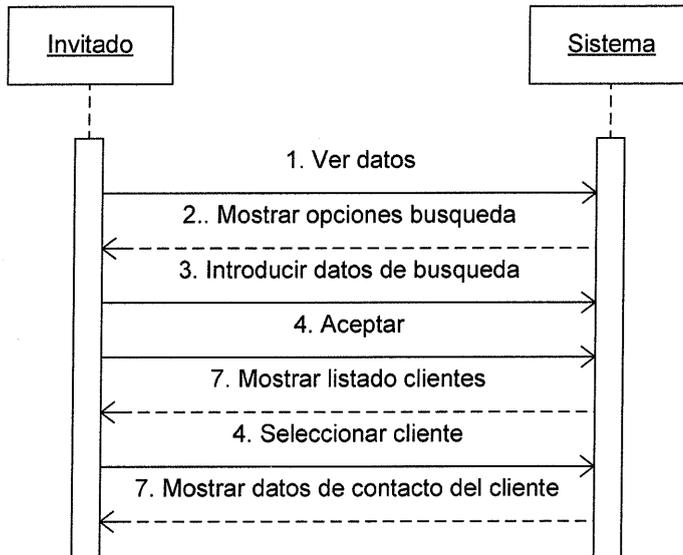


Figura 43: UC2.7 Contacto cliente

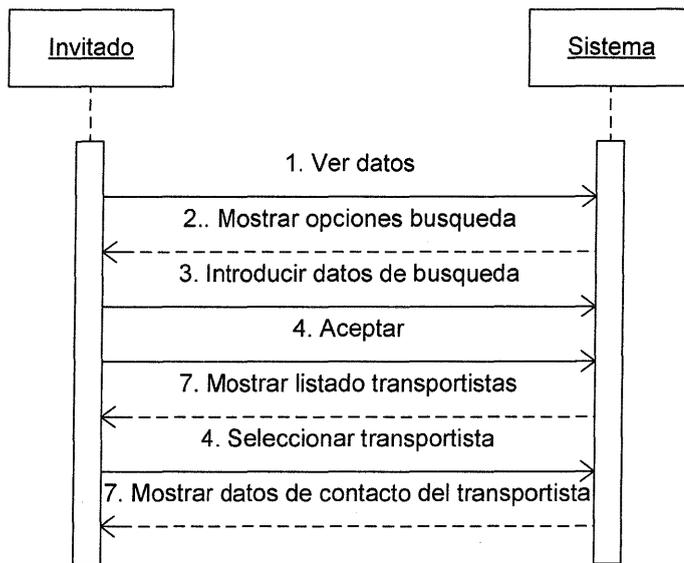


Figura 44: UC2.8 Contacto transportista

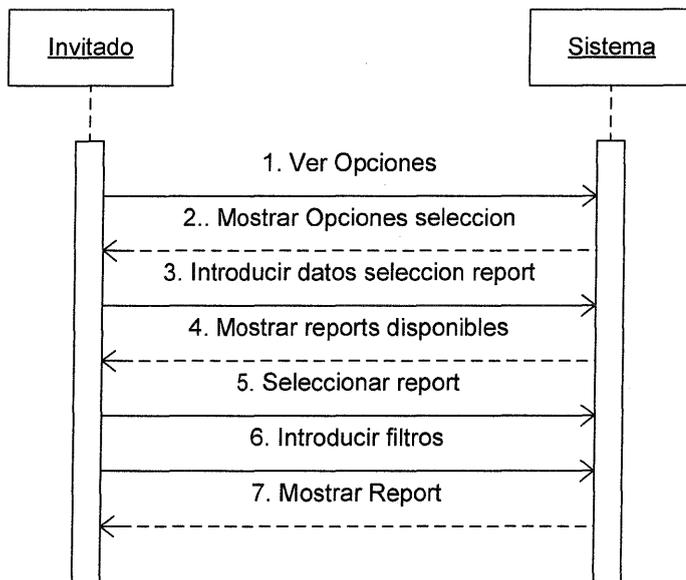
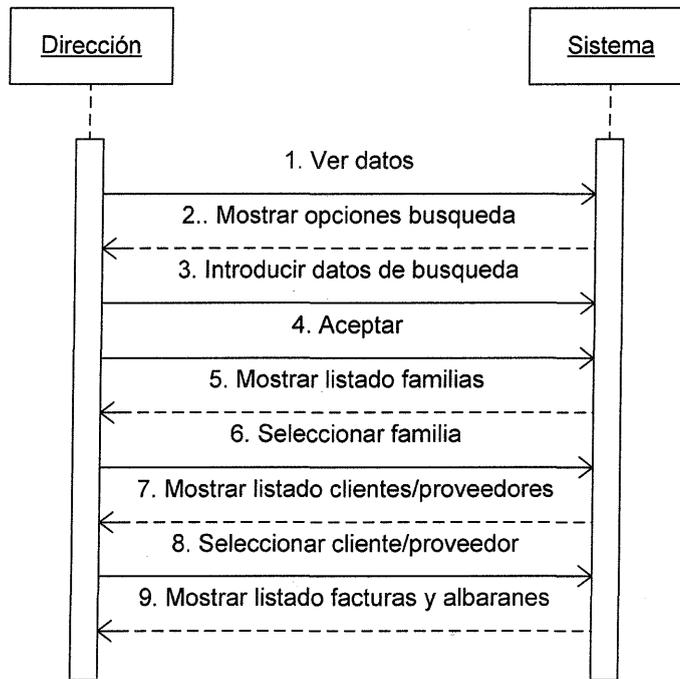


Figura 45: UC2.9 Visualizar Report

**Diagramas de secuencia del usuario Dirección**



**Figura 46: UC3.1 Facturas y Albaranes**

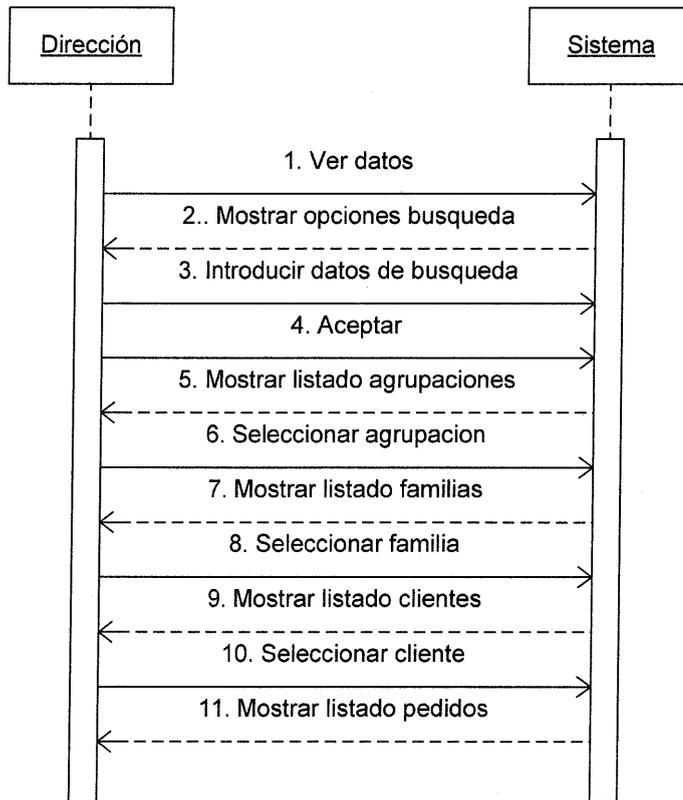


Figura 47: UC3.2 Pedidos

**Diagramas de secuencia del usuario Administración**

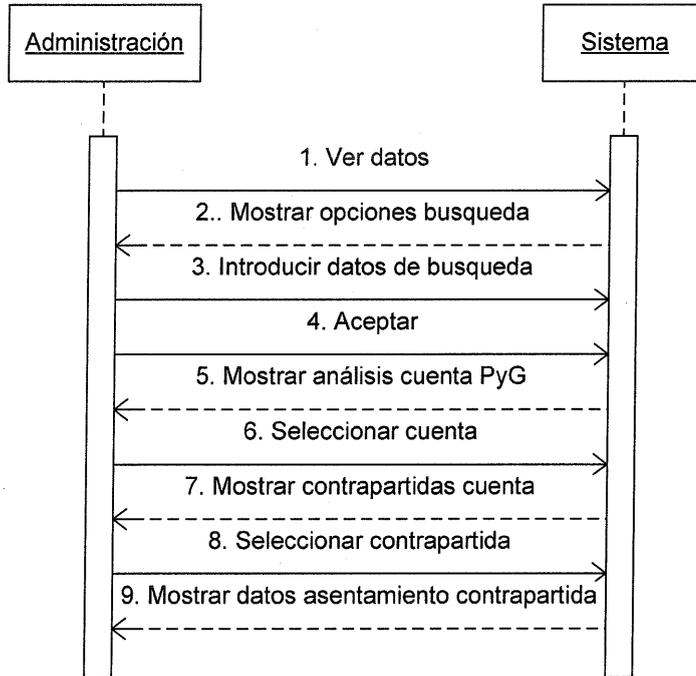


Figura 48: UC4.1 análisis cuenta PyG

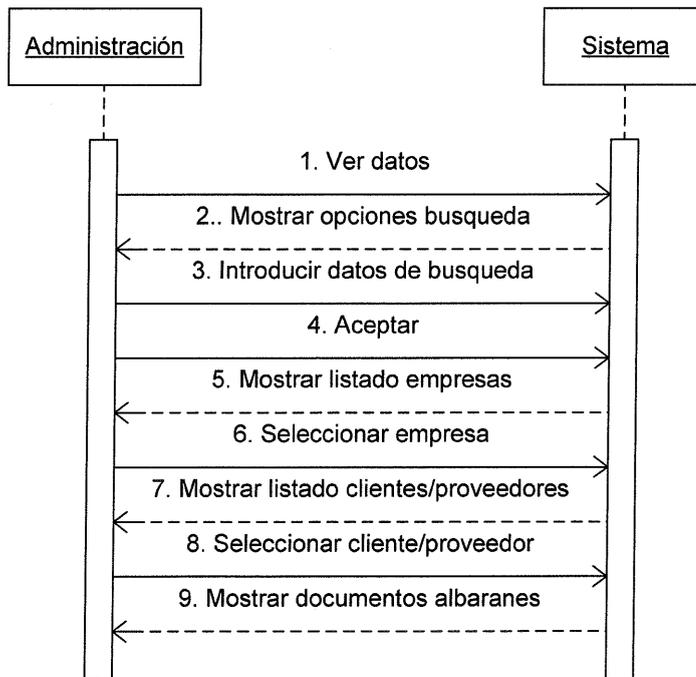


Figura 49: UC4.2 Control cartera

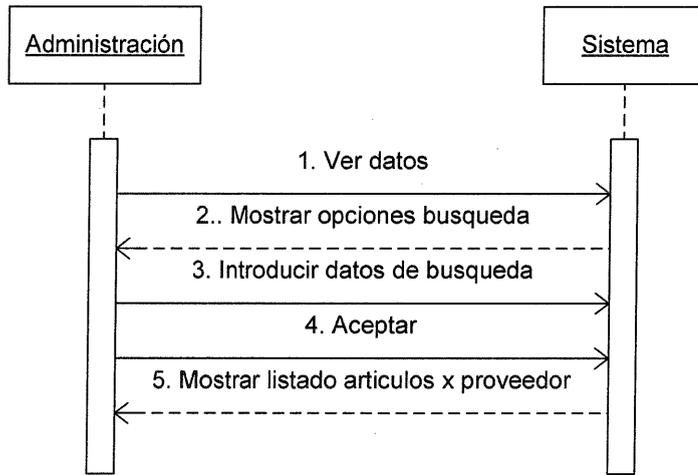


Figura 50: UC4.3 Tarifas proveedores

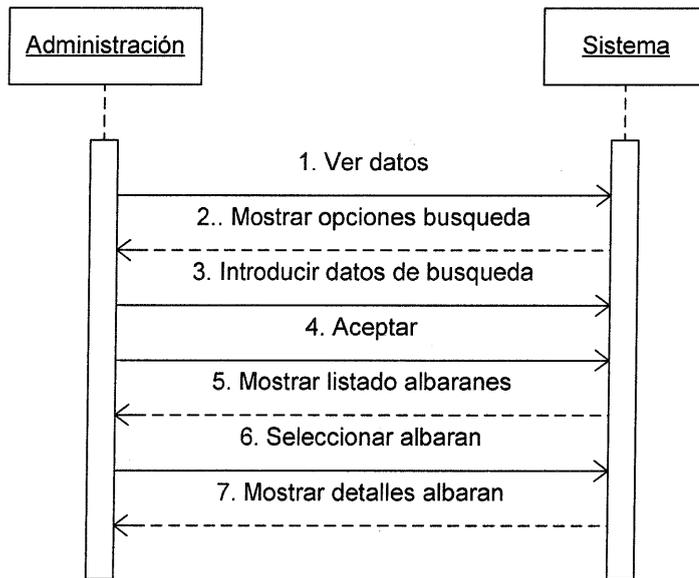


Figura 51: UC4.4 Validar Facturas

**Diagramas de secuencia del usuario Almacén y Logística**

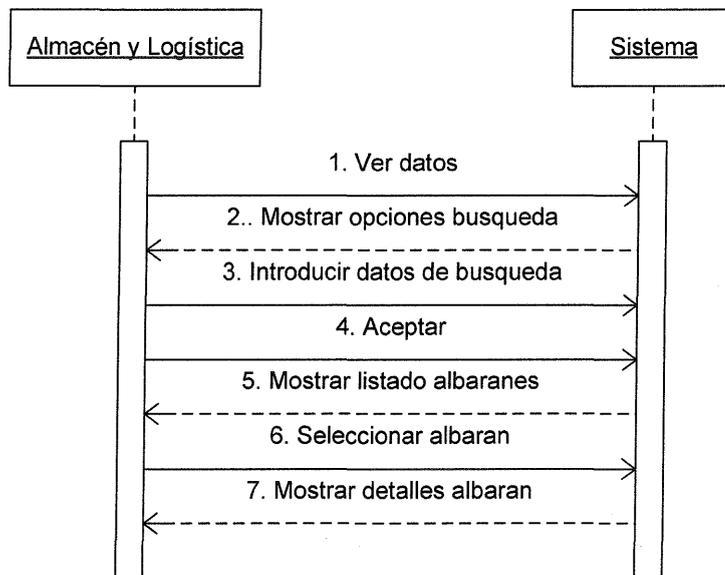


Figura 52: UC5.1 Albaranes

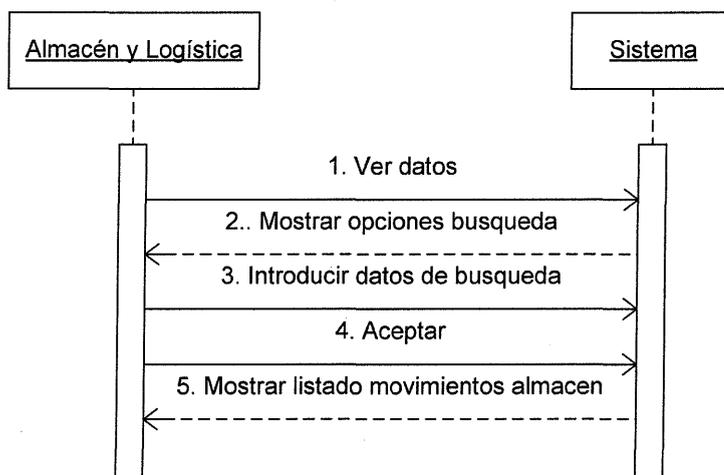


Figura 53: UC5.2 Movimientos Almacén

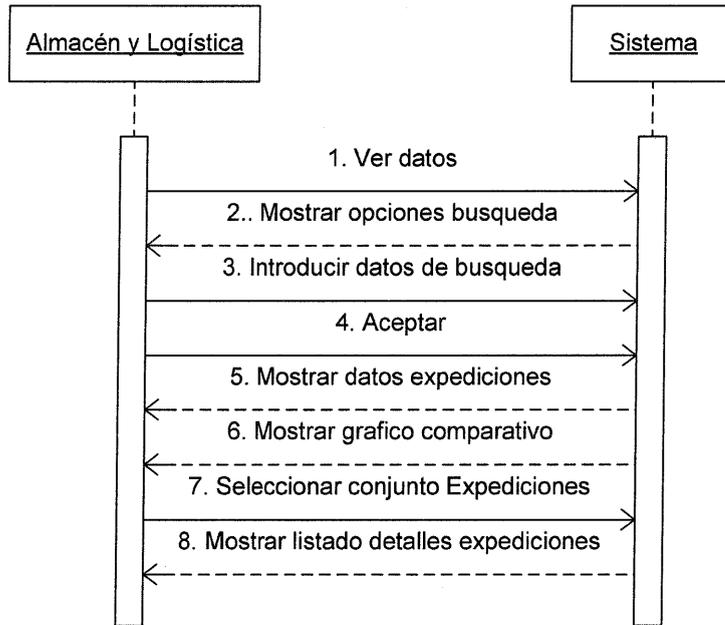


Figura 54: UC5.3 Expediciones irregulares

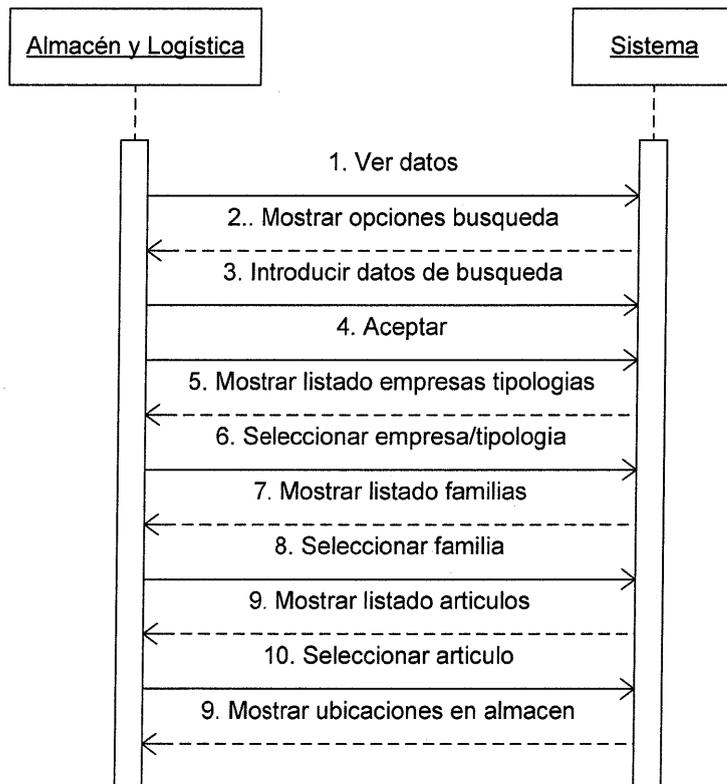
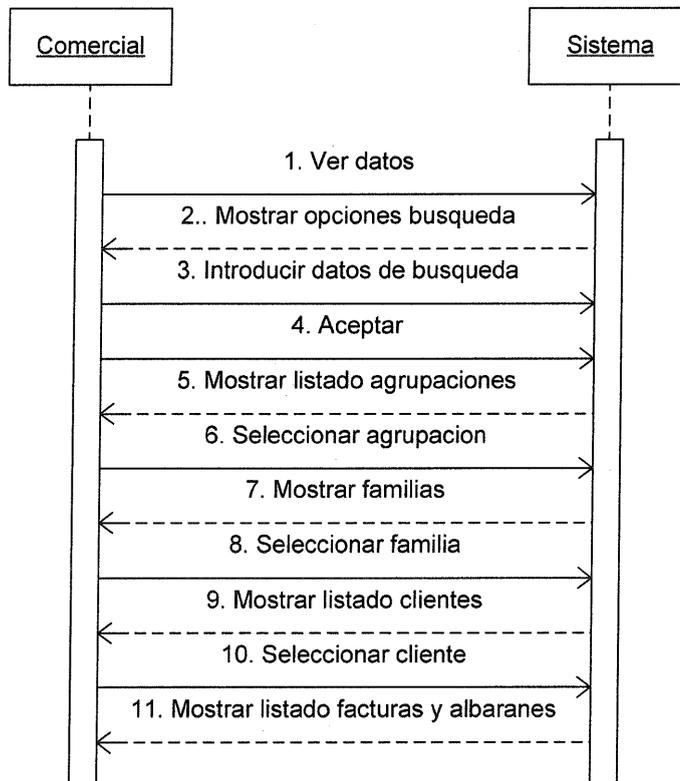
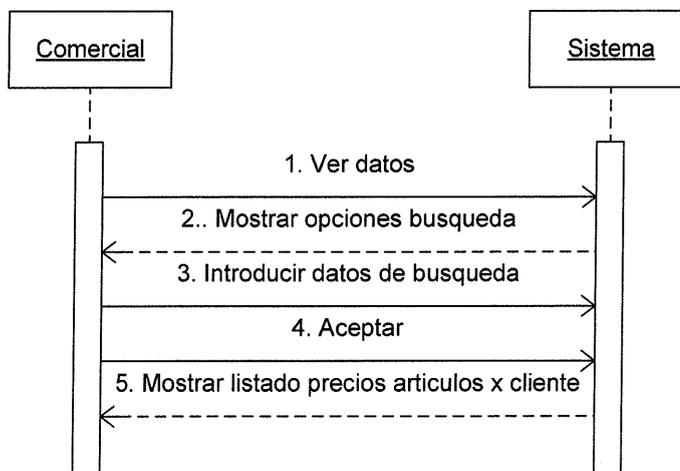


Figura 55: UC5.4 Stocks de almacén

**Diagramas de secuencia del usuario Comercial**



**Figura 56: UC6.1 Control de costes**



**Figura 57: UC6.2 Control de precios**

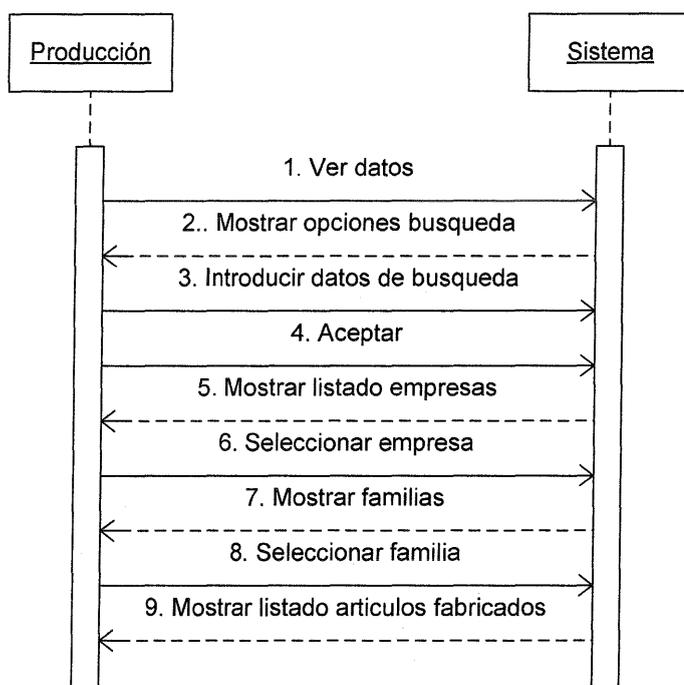
**Diagramas de secuencia del usuario Producción**

Figura 58: UC7.1 Control de fabricación

**3.5. ELABORACIÓN DEL MODELO DE DATOS****3.5.1. Elaboración del Modelo Conceptual de Datos**

Una vez tenemos definidos los casos de uso, ya podemos pasar a definir el modelo conceptual de datos del sistema.

Un modelo conceptual explica los conceptos más significativos en un dominio del problema, identificando los atributos y asociaciones, y es una de las herramientas más importante del análisis orientado a objetos. Un modelo conceptual representa entidades del mundo real, no componentes del software. En UML (Unified Modeling Language) se

representa mediante un grupo de diagramas de estructura estática donde no se define ninguna operación. En estos diagramas se muestran conceptos (objetos) y asociaciones entre conceptos (relaciones).

En nuestro sistema, al ser un sistema extenso y dividido en diversos módulos, lógicamente también surge una división del modelo conceptual para que este sea leíble y entendedor. Exactamente se ha dividido en: Datos Web y Dominio.

### Modelo conceptual Datos Web

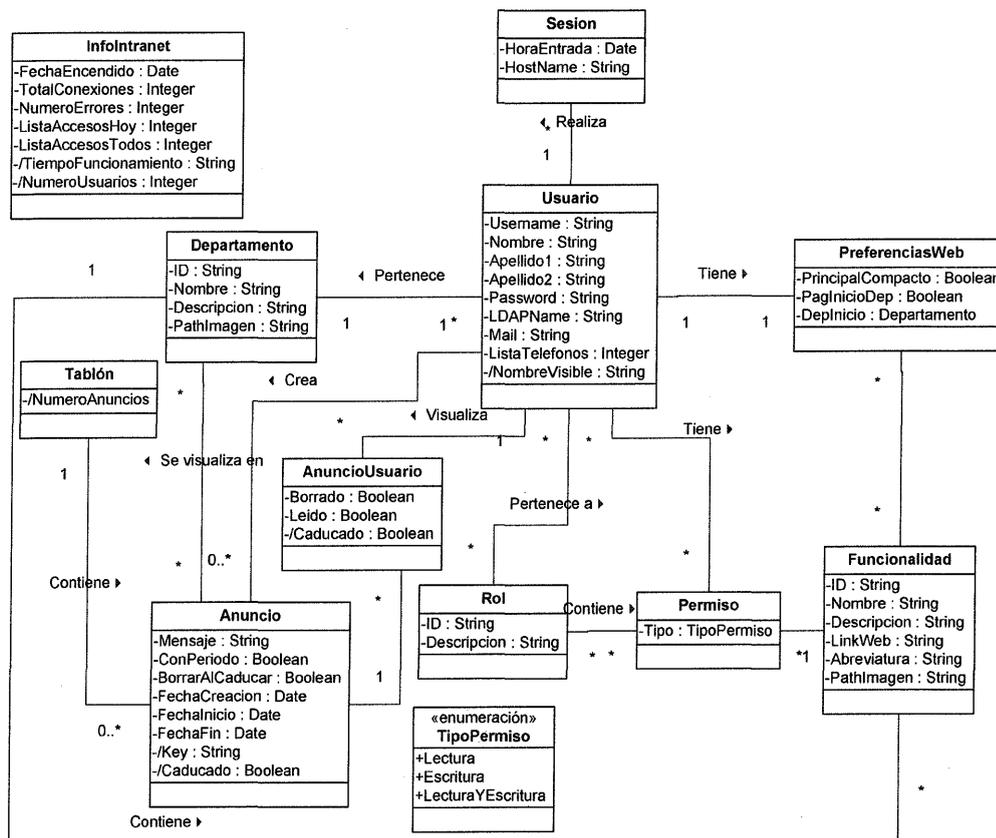


Figura 59: Modelo conceptual datos Web

### Restricciones textuales

- Dos Usuarios no pueden tener el mismo Username.



#### Restricciones textuales

- Dos Documentos no pueden tener la misma Serie, Numero y pertenecer a la misma Empresa.
- Dos Empresas no pueden tener el mismo ID.
- Dos Artículos no pueden tener el mismo ID.
- Dos Agrupaciones no pueden tener el mismo ID.
- Dos Familias no pueden tener el mismo ID.
- Dos Proveedores no pueden tener el mismo ID.
- Dos Clientes no pueden tener el mismo ID.
- Dos Transportistas no pueden tener el mismo ID.
- La FechaVencimiento de un Recibo no puede ser anterior a su Fecha (creación).
- La FechaExpedicion de un Pedido no puede ser anterior a su Fecha (creación).
- La relación Ventas de un Cliente está ordenada.
- La relación Compras de un Proveedor está ordenada.

#### 3.5.2. Especificación de las necesidades de migración de datos y de carga inicial

Para que el sistema funcione no es necesaria realizar ninguna migración de datos, puesto que se obtienen directamente de la base de datos de Marino. No obstante, si que es necesario hacer una carga inicial de datos, principalmente de la base de datos propia que contiene los datos de los usuarios y permisos. Además también se hace una carga de ciertos elementos de la base de datos de Marino como son: artículos, clientes, proveedores y cuentas. Estos datos cargados se mantendrán en memoria en el lado del servidor, después al ejecutar cada funcionalidad se harán cargas parciales de datos según las necesidades. Estas cargas de datos iniciales se hacen porque suelen ser muy consultadas por todas las funcionalidades y es más óptimo contenerlas en memoria en el lado del servidor y compartirlas por los clientes que ir cargándolas cada vez para cada sesión de usuario.

### 3.6. DEFINICIÓN DE LAS INTERFICIES DE USUARIO

#### 3.6.1. Especificación de Principios Generales de la Interfaz

La construcción de unas interficies que cumplan todos los requisitos de usabilidad, accesibilidad, etc. es básico para el buen funcionamiento del sistema de información, ya que si se desarrolla un sistema muy potente pero para el usuario es poco intuitivo y muy complicado de usar, este no será un buen sistema de información. Por tanto el sistema debe ser amigable.

Por todo esto, para el diseño de la interficie es recomendable que el equipo de diseñadores tenga:

- Conocimientos sociológicos, psicológicos y culturales.
- Conocimientos de usabilidad y accesibilidad.
- Participación del usuario final en las interficies.

### 3. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Si el sistema es agradable a la vista del usuario y intuitivo, esto provocará que el usuario se sienta cómodo y quiera trabajar con el.

Uno de los requisitos funcionales más importantes que debemos cumplir es la usabilidad del sistema, es decir, que debe ser fácil de usar por parte del usuario final. Por tanto en el momento de diseñar las interfaces de usuario debemos tener en cuenta que:

- El usuario siempre debe tener el control del sistema.
- El sistema debe hacer las cosas de la manera más intuitiva posible, sin tener que memorizar muchos pasos para una tarea.
- Se debe mantener la interficie consistente y clara en todo momento.

Desarrollar un sistema usable y accesible nos aporta los siguientes beneficios:

- Minimización del tiempo de aprendizaje.
- Disminución del tiempo de ayuda al usuario.
- Mejora de las inteficies para que sean claras y intuitivas.

Todo sistema usable y accesible debe partir de un diseño que sea usable para el rango mas amplio de personas y de situaciones para que el tiempo de aprendizaje del usuario sea mínimo.

Para conseguir nuestro objetivo de construir un sistema usable pondremos mucha atención en:

- La composición de las pantallas y la ubicación de los diferentes elementos deber ser simple y sencilla para hacer la aplicación lo máximo intuitiva y no cargar al usuario con demasiada información.

- Los mensajes de error y de aviso serán totalmente autoexplicativos y se describirá al usuario que debe hacer para volver a la situación inicial.
- La navegación entre pantallas debe ser rápida e intuitiva.
- Mostrar la información necesaria sin excederse.

#### 3.6.2. Identificación de perfiles de usuario

Todos los subsistemas que hemos descrito en esta memoria tienen diferentes perfiles de usuario difícilmente identificables. Esto es debido, como ya hemos comentado anteriormente, de que realmente los usuarios tienen acceso a las diferentes funcionalidades del sistema dependiendo de los permisos asignados y aunque pertenezcan a un departamento concreto pueden tener acceso a funcionalidades de otro departamento. Además tenemos una gran variedad de edades de usuario y conocimientos o prácticas con ordenadores y programas informáticos. Todos estos aspectos nos dificultan la tarea de identificar las responsabilidades de cada usuario en el sistema y las funciones que realizará y la valoración de sus conocimientos. Estos indicadores nos condicionan en el futuro a la hora de diseñar las interfaces de estos subsistemas.

Por tanto, podemos deducir, según los diferentes trabajadores de la empresa y futuros usuarios del sistema las siguientes cualidades o perfiles de usuario que tenemos:

- Usuarios de avanzada edad poco acostumbrados a usar programas informáticos y con dificultades visuales. Esto nos obligará a hacer una interfaz lo más simple posible, con pocos elementos en pantalla y con el mayor tamaño posible.
- Usuarios con poca práctica en el uso de programas informáticos. Para estos tipos de usuario tendremos que facilitar que el propio sistema sea autoexplicativo proporcionando ayudas en forma de menús informativos emergentes o de explicaciones añadidas, además de hacer todos los procesos del sistema lo más

uniformes y sencillos posibles, haciendo que las cosas se puedan hacer en el mínimo posible de pasos o, por lo contrario, para las cosas más complejas, en un conjunto de pasos sencillos.

- Usuarios con gran experiencia en el uso de programas que tienen gran adaptación a los nuevos sistemas y requieren herramientas potentes y útiles. Para este tipo de usuario tenemos que garantizar que las interfaces del sistema les permita acceder a las funcionalidades que busquen de una manera rápida y eficiente, además de ofrecerle múltiples posibilidades para trabajar y manipular los datos mostrados por el sistema para poder hacer un análisis de estos y sacar conclusiones útiles.

Además debemos tener en cuenta que la gran mayoría de usuarios están acostumbrados a la herramienta Marino anteriormente comentada. Esta herramienta en ciertos aspectos es bastante poco intuitiva y farragosa a la hora de consultar datos. Este hecho es un arma de doble filo, ya que aunque desarrollemos una interficie más eficiente y clara, para los usuarios menos adaptables a nuevos sistemas les será igualmente difícil la adaptación. Por tanto en la interficie del sistema se debe mantener un equilibrio, e intentar mantener elementos comunes con la interficie de Marino para que la adaptación de estos usuarios sea lo mas fácil posible.

#### **3.6.3. Especificación de los formatos individuales de la interficie de pantalla**

En este apartado se hará una definición inicial de las pantallas de los subsistemas a desarrollar, desde el punto de vista estático. A partir de los casos de uso identificados, y teniendo en cuenta los formatos standards definidos en la tarea Especificación de Principios Generales de la Interficie, podemos empezar a especificar como serán los formatos individuales de la interficie de pantalla. Para cada pantalla a especificar se estudiarán una serie de aspectos como son:

- Posibilidad del cambio de tamaño, ubicación, modalidad.
- Los dispositivos de entrada necesarios para su ejecución.

- Conjunto y forma de los datos asociados, identificando cuales son necesarios y cuales se generan como resultado de la ejecución.
- Controles y elementos de diseño asociados.

Después de esta breve introducción pasaremos a definir la base principal de la interficie. Es decir, como será la interficie que dará soporte base a las otras pantallas del sistema:

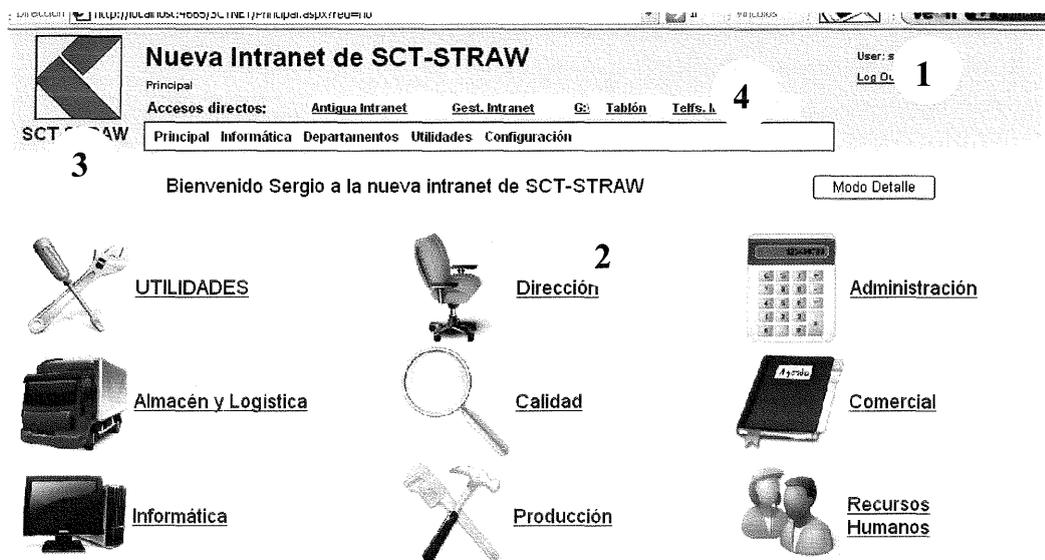
1. Al acceder a la intranet, el sistema se comunicará con el Active Directory<sup>19</sup> del dominio<sup>20</sup> de la red interna de la empresa e identificará al usuario a partir de la sesión iniciada en Windows. De esta manera el usuario estará autenticado automáticamente y el sistema únicamente mostrará los departamentos y funcionalidades a las cuales tiene acceso. El usuario en cualquier momento se podrá desloguear y acceder como otro usuario introduciendo el username y password.
2. El sistema mostrará la pantalla principal que esta compuesta por un conjunto de links de acceso a los diferentes departamentos de los cuales el usuario tiene acceso a funcionalidades concretas de estos. El sistema también mostrará en todo momento una barra superior con menús desplegables para poder acceder rápidamente en cualquier momento a todas las funcionalidades que tenga acceso.
3. Al acceder a un departamento se mostraran las funcionalidades que tiene acceso el usuario en ese departamento.
4. Al acceder a una funcionalidad concreta se mostrará la pantalla de esta funcionalidad. Todas las pantallas de funcionalidad seguirán el mismo estándar y funcionamiento que detallaremos mas adelante.

---

<sup>19</sup> Es el término utilizado por Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores.

<sup>20</sup> Un dominio es un conjunto de ordenadores conectados en una red que confían a uno de los equipos de dicha red la administración de los usuarios y los privilegios que cada uno de los usuarios tiene en dicha red.

Seguidamente mostraremos un conjunto de imágenes con las pantallas descritas anteriormente explicando brevemente los diferentes elementos que las componen:



**Figura 61: Pantalla principal de la intranet**

En este caso podemos ver la página principal donde se pueden ver los diferentes departamentos a los que tiene acceso el usuario sergiop, en este caso como podemos ver tiene acceso a todos los departamentos ya que tiene asignado el rol de administrador y por tanto tiene acceso a todas las funcionalidades del sistema. Seguidamente describiremos los diferentes elementos que componen la pantalla:

1. En esta zona tenemos el acceso al Log In y Log Out de los usuarios. Al hacer Log Out el sistema temporalmente muestra las funcionalidades del usuario invitado (el usuario con los mínimos permisos) y da la opción al usuario de loguearse introduciendo el username y password.
2. En esta zona se encuentran los accesos a las funcionalidades de los diferentes departamentos a los que el usuario tiene acceso.
3. Esta barra contiene un conjunto de menús desplegables que esta visible en todas las pantallas y permite acceder a todas las funcionalidades del sistema de una forma rápida y sencilla.

4. En esta zona se encuentran los accesos directos a las funcionalidades del sistema que el propio usuario se puede configurar.

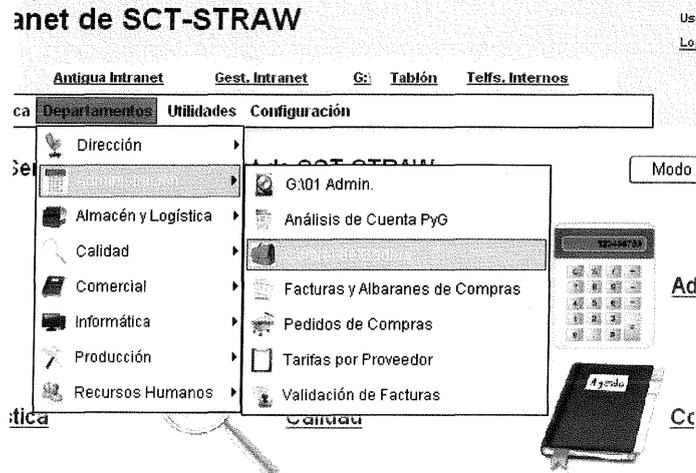


Figura 62: Ejemplo de los menús desplegables

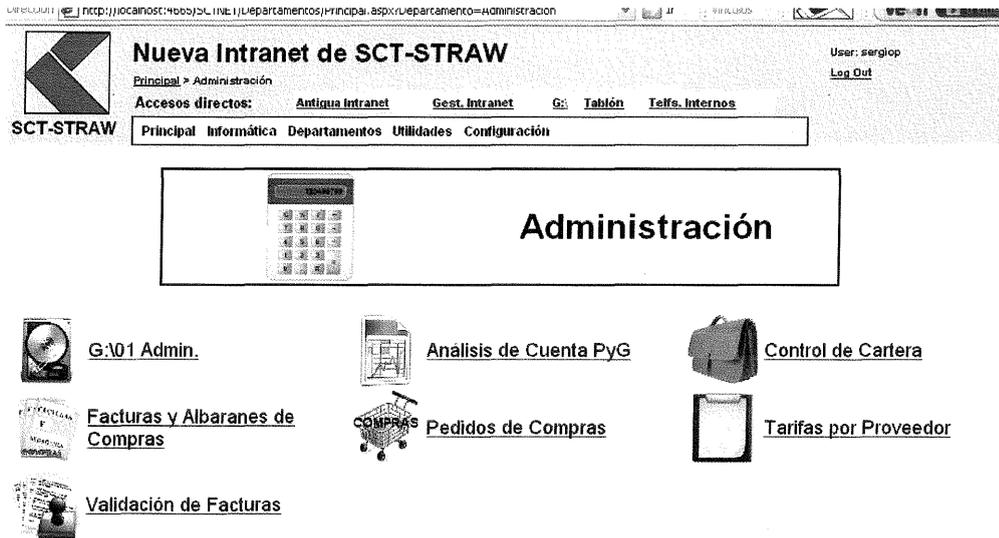


Figura 63: Ejemplo de pantalla de departamento (Administración)

Como se puede observar en las pantallas mostradas, los departamentos y funcionalidades tienen imágenes o iconos distintos asociadas a ellas. Se ha decidido el uso de este tipo de interfaz y la asignación de estos iconos para que el usuario vea rápidamente en

pantalla la funcionalidad o departamento que busca, ya que el cerebro se acostumbrará a su imagen y hallará el acceso más rápidamente que si busca el elemento por el texto.

Seguidamente describiremos las características comunes de las interfaces de las funcionalidades:

1. Todas las funcionalidades tendrán un conjunto de filtros que el usuario rellenará para acceder a los datos que le interese de la funcionalidad del sistema.
2. Todas las páginas de funcionalidades incluirán un botón con acceso a ayuda explicando el funcionamiento de la página y los datos que se muestran.
3. La página contendrá una barra donde incluirá información de los datos que se están visualizando y dará acceso a un conjunto de funcionalidades: exportar datos a Excel; mostrar los datos exclusivamente en una nueva ventana independiente; imprimir los datos; expandir o colapsar los datos si estos se encuentran en forma agrupada; quitar los filtros internos de la grid si estos se estuvieran usando.
4. La grid o tabla dinámica comentada anteriormente donde se mostraran los datos y por la cual se podrá navegar si la funcionalidad muestra diferentes niveles de detalle. Como ya se ha comentado anteriormente esta grid o tabla permitirá al usuario: ordenar los datos de cada columna automáticamente; filtrar por contenidos en la columna; agrupar los datos por una columna concreta y mostrar totales y subtotales según la agrupación; navegar por los datos si la funcionalidad contiene múltiples niveles de detalle.

**Nueva Intranet de SCT-STRAW**

Principal > Dirección > Facturas y Albaranes

Accesos directos: [Antigua Intranet](#) [Gest. Intranet](#) [G: Tablón](#) [Telfs. Internos](#)

SCT-STRAW | Principal Informática Departamentos Utilidades Configuración

FACTURAS Y ALBARANES - OPCIONES Pulse aquí para OCULTAR las opciones

1

Empresa: SCT-STRAW Ver: Familias (todas) Hasta: Dic 2008

Tipología: Ventas Desde: Dic 2008

Facturas  Albaranes  Comparativo  Men  2 agrupado

Busquedas

Código:  Nombre:

3

Ventas[facts. y Albs.] de SCT-STRAW; desde 01/12/2008 hasta 31/12/2008

Grupo	Familias	dic 2008	Total
<b>AU</b>	AUTOMOCION	22.260	22.260
<b>CACL</b>	06 CARGOS CUENTES	9.014	9.014
<b>CE</b>	CARAMELO EXPORTACION	104.977	104.977
<b>CN</b>	CARAMELO NACIONAL	31.596	31.596
<b>EMCA</b>	EMBALAJES CAJAS	119	119
<b>MUE</b>	Columna: Grupo HAS	0	0
<b>ON</b>	OREJA NACIONAL	18.291	18.291
<b>PV</b>	PERFILES VENTANAS	6.652	6.652
<b>SE</b>	SECTOR ELECTRICO	3.039	3.039
<b>SP</b>	SEPARADORES	22.050	22.050
<b>TI</b>	TUBOS TECNICOS	9.859	9.859
<b>TUBD</b>	TUBOS DISPENSADORES	9.513	9.513
<b>TOTAL</b>	Num <sup>o</sup> Regs: 12	219.342	219.342

4

Figura 64: Pantalla de ejemplo de funcionalidad (Facturas y Albaranes)

Seguidamente identificamos los elementos descritos anteriormente:

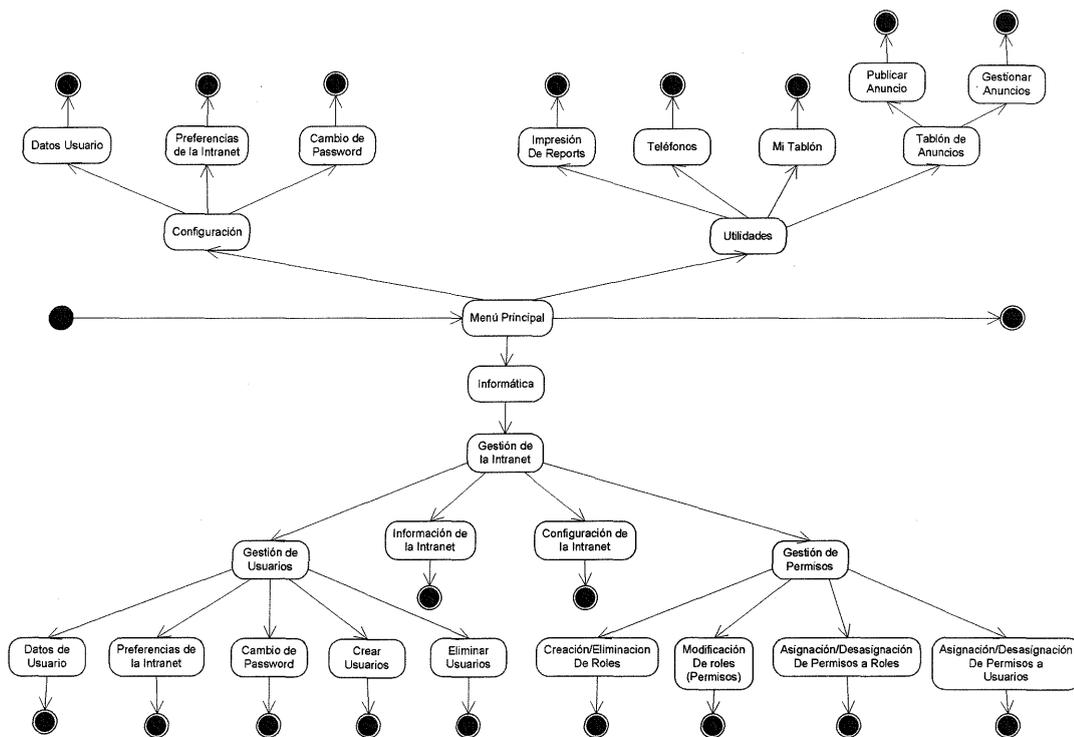
1. Zona con las opciones de filtrado y búsqueda. Esta zona se podrá colapsar para que los datos ocupen la máxima zona posible de la pantalla.
2. Botón que da acceso a la ayuda explicando el funcionamiento de la página y el propósito principal de esta.
3. Barra con la información de los datos que se están mostrando y acceso a las diversas utilidades relacionadas con la grid y los datos: exportar a Excel, ventana externa, etc.
4. Grid o tabla dinámica donde se muestran los datos y con los cuales se puede “jugar” para hacer un análisis de estos y sacar conclusiones de los mismos.

**3.6.4. Especificación del comportamiento dinámico de la interficie**

El objetivo de esta tarea es definir los flujos entre los diferentes formatos de interficie de pantalla y también dentro del propio formato. Este comportamiento se describe mediante un modelo de navegación de interficie de pantalla. Para realizar este estudio se utiliza la técnica de mapas navegacionales.

Un mapa navegacional representa los caminos navegacionales entre pantallas. Estos se crean utilizando diagramas de estado, ya que representan los estados por los que pasa la interficie.

El mapa navegacional se ha dividido en dos para poder mostrar los datos correctamente, ya que la gran cantidad de estados no permitía que se mostraran correctamente:



**Figura 65: Navegabilidad interficie general: configuración, utilidades y Gestión intranet**

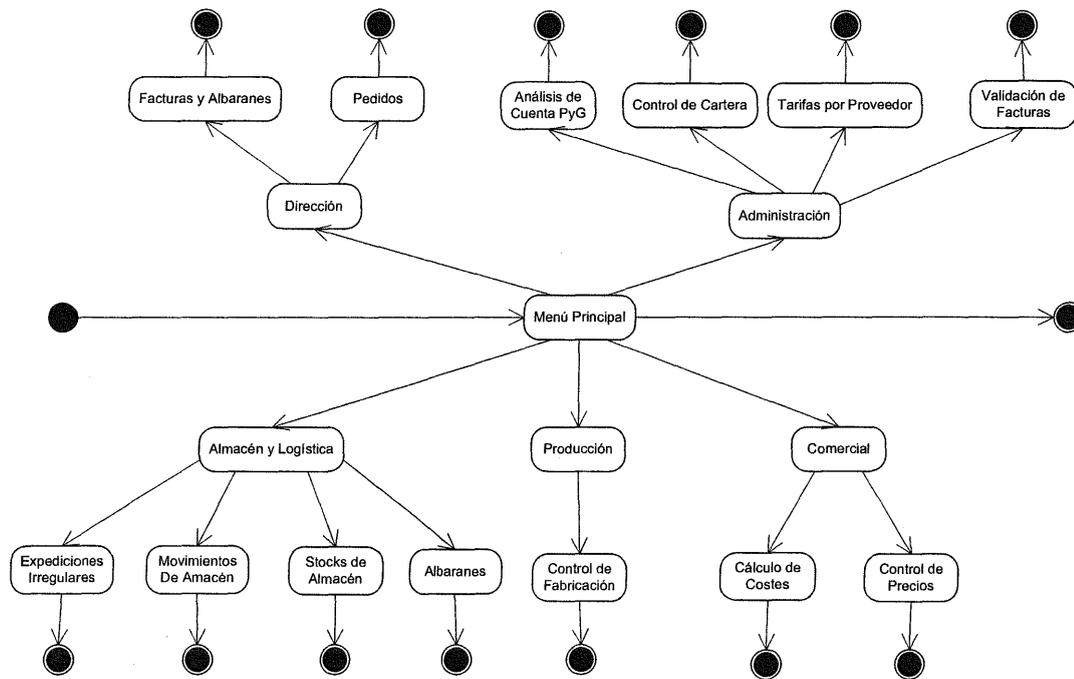


Figura 66: Navegabilidad interfaz general: funcionalidades departamentos

### 3.7. ESPECIFICACIÓN DEL PLAN DE PRUEBAS

#### 3.7.1. Definición del Alcance de las Pruebas

El plan de pruebas es un producto que define los objetivos de las pruebas de un sistema, establece y coordina una estrategia de trabajo y provee el marco adecuado para elaborar una planificación paso a paso de las actividades de prueba. El plan se inicia en el proceso Análisis del Sistema de Información, definiendo el marco general y estableciendo los requisitos de prueba de aceptación, relacionados directamente con la especificación de requisitos.

No todas las pruebas son igual de necesarias ni críticas, por tanto, se hace necesario una división por niveles de los diferentes niveles de las pruebas que se harán sobre el sistema. Los niveles de las pruebas a realizar son:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración
- Pruebas del sistema
- Pruebas de implantación
- Pruebas de aceptación

Es necesario señalar que los diferentes niveles de pruebas se usaran para probar el correcto funcionamiento del sistema de información. Para estudiar estos niveles de pruebas, antes debemos definir los siguientes puntos:

- Definición de los perfiles implicados en el nivel de la prueba
- Criterios de verificación y aceptación de cada nivel de prueba
- Definición de los casos de prueba
- Análisis y evaluación de los resultados
- Productos a entregar como resultado de la ejecución o de la prueba

#### **Pruebas unitarias**

Las pruebas unitarias son una forma que prueba el correcto funcionamiento de los módulos del sistema. Esto sirve para asegurar que cada uno de los módulos funciona correctamente por separado. Entonces, con las pruebas de integración, se podrá asegurar el correcto funcionamiento del sistema o subsistema en cuestión.

La base del funcionamiento de estas pruebas es escribir los casos de prueba para cada función no trivial o método en el módulo, de manera que cada caso sea independiente del resto. El objetivo de las pruebas unitarias es aislar cada parte del programa y mostrar que las partes individuales son correctas. Proporcionan un contrato escrito que el código debe cumplir.

Estas pruebas proporcionan cinco ventajas básicas:

1. Fomentan el cambio: facilitan que el programador cambie el código para mejorar su estructura, ya que permiten hacer pruebas sobre los cambios y así asegurarse de que los nuevos cambios no han introducido errores.
2. Simplifica la integración: ya que permiten llegar a la fase de integración con un alto nivel de seguridad de que el código está funcionando.
3. Documenta el código.
4. Separación de la interficie y la implementación.

Es importante darse cuenta de que las pruebas unitarias no descubrirán todos los errores del código. Por definición, solo prueba las unidades por ellas mismas. Por tanto, no se encontraran errores de integración, problemas de rendimiento y otros problemas que afectan a todo el sistema en su conjunto. Además, puede no ser trivial anticipar todos los casos especiales de entradas que pueden recibir en realidad la unidad de programa que se está estudiando. Las pruebas unitarias solo son efectivas si se utilizan en conjunto con otras pruebas de software.

#### **Pruebas de integración**

Son aquellas pruebas que se realizan cuando se han realizado las pruebas unitarias. Únicamente se refieren a la prueba o pruebas de todos los elementos unitarios que componen un proceso, hecha en conjunto, de una única vez.

Estas pruebas nos permiten probar el correcto funcionamiento del sistema a nivel de conjunto. En estas pruebas se especifican casos de prueba que comportan una ejecución conjunta de diferentes módulos para ver como interactúan entre ellos.

#### **Pruebas del sistema**

Durante esta fase, el sistema se utiliza de forma experimental para asegurar que el software no tiene fallos, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en las formas que los usuarios esperan que deba funcionar. Se alimentan de las entradas de datos de prueba para su procesado y después se examinan los resultados. A veces, se permite que diferentes usuarios utilicen el sistema, para que los analistas observen si tratan de utilizarlo de formas no previstas, antes de que la organización implante el sistema y dependan de él. Un caso concreto de estas pruebas son las pruebas del subsistema de BD o persistencia.

Como en la mayoría de sistemas de gestión, la parte más importante, proceduralmente hablando, es la capa de gestión de datos: si los datos que intentamos guardar no lo hacen de forma correcta, entonces, el resto del sistema no sirve para nada. Esta parte del sistema ha sido probado invocando cada una de sus operaciones con datos correctos e incorrectos, atendiendo a las respuestas que retornaba el sistema: inserciones con datos incorrectos, borrados de registros con claves externas, actualizaciones fuera de rango, etc. Los puntos donde normalmente se deben verificar estas pruebas van desde la gestión correcta de las excepciones, hasta la invocación correcta de los objetos adecuados con los parámetros adecuados, pasando por verificar que la interficie de acceso incluye todos los servicios necesarios.

#### **Pruebas de implantación**

Estas pruebas pretenden asegurar que la instalación y configuración del sistema es correcta y fiable por completo. Se llevan a cabo una vez el sistema ha estado implantado y son realizadas por especialistas del software, probando que la configuración de los sistemas, conexiones, periféricos y otros subsistemas es correcto.

#### **Pruebas de aceptación**

Este tipo de pruebas son unas de las más importantes porque son realizadas por el cliente para validar si el sistema hace todo lo que el espera que haga, o si es necesario añadir o modificar las funcionalidades del sistema. Las pruebas de aceptación tienen un sentido muy amplio ya que comprenden desde las pruebas de usabilidad, hasta las de rendimiento del sistema. Por tanto, es necesaria una descripción mas completa de este tipo de pruebas. Esta descripción se hace en el siguiente apartado.

#### **3.7.2. Definición de las Pruebas de Aceptación del Sistema**

Como ya se ha comentado anteriormente, las pruebas de aceptación tienen una gran importancia ya que tienen como resultado la aceptación, o no, del sistema por parte del cliente. Se debe insistir principalmente en los criterios de aceptación del sistema que sirven de base para asegurar que satisfacen los requisitos exigidos. Los criterios de aceptación deben ser definidos de forma clara, dando una especial atención a los siguientes aspectos:

- Rendimiento del sistema
- Usabilidad
- Seguridad
- Disponibilidad

Seguidamente pasamos a describir más detalladamente los criterios anteriores

#### **Pruebas de rendimiento**

Los sistemas cliente-servidor habitualmente no tienen el nombre de usuarios acotado y por tanto es necesario que estén previstos ciertos datos para saber que es lo que se puede esperar que aguante el sistema. En nuestro caso, queremos saber cuantos usuarios es capaz de aguantar la maquina accediendo concurrentemente. Esta prueba puede ser posible gracias a la utilización de herramientas que permitan simular conexiones concurrentes al sistema con diferentes configuraciones y parámetros. Gracias a los resultados obtenidos, podremos valorar el volumen de carga que nuestro servidor podrá aguantar, y por tanto, el número de usuarios que podrán trabajar a la vez.

También se valorará el tiempo de respuesta del sistema en diferentes situaciones según el número de usuarios.

#### **Pruebas de usabilidad**

Estas son, posiblemente las pruebas más importantes por lo que respecta al usuario final, y las que normalmente mas faena conllevan. Las pruebas de usabilidad, tal y como refleja la propia palabra, son usadas para medir si la interficie grafica de usuario es usable o no. Decimos que esta es la prueba más importante, ya que habitualmente el usuario final mide su grado de satisfacción delante del sistema basándose casi al 100% en las interfaces gráficas.

Las pruebas que se realizaran en este punto son muy diversas:

- Medir el número de pasos (cambios de ventana y clicks de ratón) que se deben hacer para pasar de una pantalla de una funcionalidad concreta a completar el proceso de otra muy diferente. Muy a menudo hay sistemas, que para realizar una cierta funcionalidad, te hacen pasar por diversas ventanas y tocar muchos botones; esto ocasiona que el usuario encuentre farragoso el proceso y acabe abandonando el

sistema. En nuestro caso, el máximo número de clicks para posicionarnos en una nueva funcionalidad es de dos: acceso a las funcionalidades en el menú superior y selección de la funcionalidad concreta.

- Analizar la interacción de nuevos usuarios en el sistema. Escoger diferentes usuarios con diferentes niveles de conocimientos informáticos y dejarlos solos, por primera vez, delante del sistema y con una lista de tareas a realizar. Analizando su interacción intuitiva con el sistema, sus errores y atendiendo a sus consultas se puede adecuar el sistema a su gusto, obteniendo así un producto que es fácil de usar para ellos y certificado por ellos mismos.
- Variar la resolución de la pantalla, la medida del navegador, la configuración del sistema operativo, el navegador usado y otras variables para ver como se adecua al entorno. Después de algún pequeño ajuste, se obtendrá una interficie bastante robusta a los cambios de configuración del entorno sobre el que funciona el cliente.

#### **Pruebas de seguridad**

Estas pruebas pretenden establecer el alcance de la seguridad aplicada al sistema, tanto para el que hace el acceso a los datos como también el acceso a las funcionalidades. Es necesario revisar el acceso de cada perfil definido.

#### **Pruebas de disponibilidad**

Estas pruebas nos permiten estudiar el nivel de disponibilidad del sistema. En nuestro caso, dependerá de la implantación realizada y de las condiciones que tiene el cliente en el entorno de implantación.



## 4. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

El objetivo del proceso de Diseño del Sistema de Información es la definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico que le dará soporte, juntamente con la definición detallada de los componentes del sistema.

A partir de esta información, se generaran todas las especificaciones de construcción relativas al propio sistema, así como la definición de los requisitos de implantación y el diseño de los procedimientos de migración y carga inicial. De este modo, en este capítulo se irán construyendo todos los modelos necesarios para definir como se deben hacer las cosas para conseguir los requisitos del sistema.

### 4.1. DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Antes de realizar el diseño del sistema, se debe decidir la arquitectura del sistema. Una arquitectura de Software, consiste en un conjunto de patrones y abstracciones coherentes que proporciona el marco de referencia necesario para guiar la construcción del software para un sistema de información.

La arquitectura del software establece los fundamentos para que analistas, diseñadores, programadores, etc., trabajen en una línea común que permitirá obtener los objetivos del sistema, cubriendo todas las necesidades.

Una arquitectura de software se selecciona y diseña con base en objetivos y restricciones. Los objetivos son prefijados por el sistema de información, pero no solamente los de tipo funcional, si no también otros objetivos como la mantenibilidad, auditabilidad, flexibilidad e interacción con los otros sistemas. Las restricciones son aquellas limitaciones derivadas de las tecnologías disponibles para implementar sistemas de información. Unas arquitecturas son más recomendables de implementar con ciertas tecnologías mientras que otras no son aptas para determinadas arquitecturas.

Después de esta pequeña introducción, pasamos a definir los componentes arquitectónicos del sistema:

- Arquitectura 3 capas
- Modelo Vista Controlador

No es necesario decir que el sistema tiene como patrón principal, en cada una de sus capas, la orientación a objetos. Como todos sabemos en este punto, la característica principal de este patrón es que cada componente agrupa o encapsula los datos y los mecanismos para manipularlos, además de que la comunicación entre estos se realiza mediante la invocación de los servicios ofrecidos por cada uno de los componentes (operaciones), facilitando así la cambiabilidad y la reusabilidad.

##### 4.1.1. Arquitectura 3 capas

Este patrón arquitectónico se basa en estructurar el sistema en un número apropiado de capas colocadas horizontalmente. Todos los componentes de una misma capa deben trabajar al mismo nivel de abstracción y, dada una capa, la comunicación entre capas solo se realiza con la superior y la inferior.

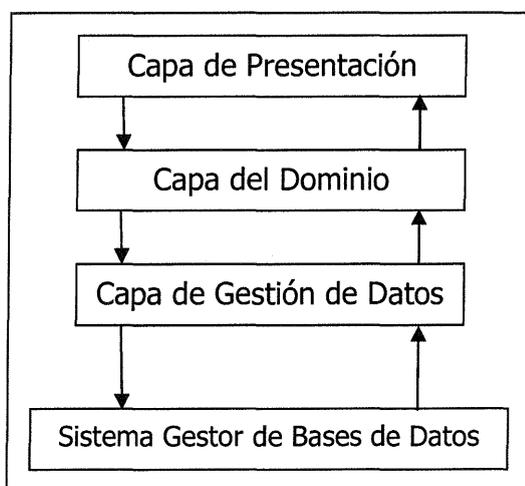


Figura 67: Modelo de arquitectura en tres capas

En concreto, en nuestro proyecto, se ha escogido una división clásica en tres capas: presentación, dominio y gestión de datos.

#### **Capa de Presentación**

Es la encargada de tratar con la interficie gráfica (ventanas, diálogos, menús, botones, etc.). Es la capa que se entera de las peticiones de los usuarios, ordena la ejecución de las acciones, y comunica los resultados de estos a los usuarios.

#### **Capa de Dominio**

Se entera de los sucesos, controla la validez, cambia el estado del dominio, ejecuta acciones encargadas, se entera de las consultas, obtiene los resultados y comunica la respuesta a la capa de presentación. Se debe tener bien presente que la capa de dominio hace todo este trabajo independientemente de cómo se muestren los datos y como se guarden estos.

#### **Capa de gestión de datos**

Es la que permite que el dominio pueda ignorar donde están los datos. Las funciones concretas de esta capa dependen del sistema de gestión de base de datos que se utilice.

Las propiedades que ofrece esta división en capas son la cambiabilidad, la reusabilidad y la portabilidad.

4.1.2. Modelo Vista Controlador

Una vez analizada la forma en la que dividimos la aplicación, nos vamos a centrar en la capa de presentación y en la forma en como organizamos esta. La capa de presentación estará estructurada según el patrón Modelo Vista Controlador, a partir de ahora MVC.

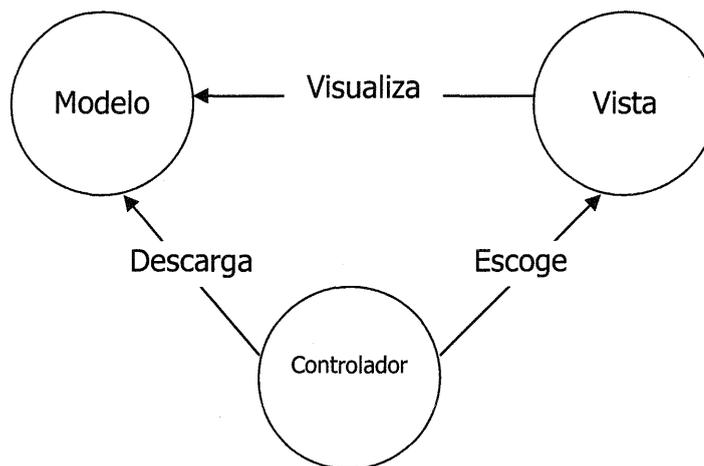


Figura 68: Esquema del patrón Modelo Vista Controlador (MVC)

Tal y como su nombre indica, el MVC esta formado por tres componentes que seguidamente describimos:

**Modelo**

Es el objeto encargado de la implementación de las funcionalidades y datos del sistema.

**Vista**

Es el objeto encargado de gestionar como se muestra la información al usuario. La Vista solo se refiere a la visualización de los datos por parte del usuario.

### Controlador

Es el objeto encargado de coger la entrada del usuario, manipular el modelo y forzar que la vista se actualice correctamente.

Cabe decir en este punto, que la interficie de usuario es una combinación de la vista y del controlador. Además, es necesario mencionar que el MVC facilita la cambiabilidad y la portabilidad del sistema.

### 4.2. ESPECIFICACIÓN DE ESTANDARDS Y NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

En todo proyecto de programación que quiera ser mantenible, debe tener bien estructuradas las pautas para el estilo del código fuente de los archivos. En nuestro caso, las pautas han sido las siguientes:

#### 1. Nomenclatura de variables:

Las variables de clase y, en general, todos los métodos, atributos, propiedades y funciones de una clase se deberán escribir con la palabra clave “me” delante, de tal forma que sea fácil comprobar si estamos tratando con una variable local del método o con una de clase.

Para facilitar su identificación las variables deben tener un nombre suficientemente descriptivo aunque este sea largo.

En estos nombres, además, les deberemos introducir un prefijo que indique el tipo de variable que se este usando. Este prefijo no deberá exceder de tres letras. En la tabla siguiente se describe la normativa usada para definir los prefijos de las variables utilizadas:

Tipo de datos	Prefijo	Ejemplo
Boolean	bln	blnValido
Integer	int	intCantidad
Decimal	dec	decPrecio
String	str	strMensaje
Instancia objeto cualquiera	o	oArticulo
SortedList	sl	slArticulos
GenericList	gl	glClientes
Dictionary	dic	dicProveedores
Dictionary Entry	de	deTmp
Datatable	dat	datResultados
Button	btn	btnGuardar
Label	lbl	lblEmpresa
DropDownList	dwn	dwnEmpresas
ListBox	lib	libClientes
TextBox	tb	tbFiltro

**Tabla 16: Normativa de prefijos de programación**

2. En la estructura “For each”, que nos permite iterar por una estructura de datos que hereda de ICollection, seria recomendable hacer la declaración de la variable sobre la que iteramos en la misma cabecera del “For each”. De esta manera la variable solo tiene ámbito dentro del bucle y no tenemos que desplazarnos al comienzo del cuerpo de la función para saber del tipo que es.

Ejemplo:

```

For each oArt As Articulo in glArticulos
....
Next

```

3. Las claves que definen un bloque de código seguirán la siguiente estructura:

```

If (oArticulo is nothing){
    strDescr = “Sin descripción”;
}else{

```

```
strDescr = oArticulo.strDescr;  
}
```

4. El nombre de una clase o variable empieza en mayúsculas, el prefijo no. Si tenemos un nombre compuesto, las palabras siguientes comienzan en mayúscula sin ningún elemento separador entre ellos, como por ejemplo: oArticuloAntiguo.
5. Las constantes se escribirán en mayúsculas y las palabras que componen el nombre se separan por un guión bajo, como por ejemplo: NUMERO\_FILAS.
6. El nombre de los métodos empiezan en mayúsculas y en caso de ser compuestos, las palabras siguientes comienzan en mayúsculas también sin ningún tipo nexo de unión, como por ejemplo: CargarArticulos().

### 4.3. ESPECIFICACIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO

En este apartado se definen en detalle los diferentes elementos de la infraestructura técnica que dan soporte al sistema de información. Se debe tener en cuenta que la definición de los diferentes elementos puede generar restricciones técnicas que afecten al diseño o construcción del sistema de información.

#### 4.3.1. Hardware

Para la implementación del sistema será necesario un equipo completo para que el programador pueda desarrollar el software. El equipo tiene las siguientes características:

- Procesador superior a 1 Ghz.
- Memoria RAM, como mínimo 1GB, siendo recomendable 2GB, ya que se utilizara Visual Studio .NET, SQL Server y el ordenador hará de servidor local para probar el código desarrollado.

### 4.3.2. Software

El software utilizado para desarrollar el proyecto debe ser orientado a objetos y con suficientes herramientas para poder diseñar buenas interfaces. Entre todos los lenguajes y sistemas de programación Web como son PHP, Perl, JSP, etc., se ha elegido ASP.NET. Se ha elegido esta tecnología porque ofrece algunas de las características más modernas y potentes del mercado. Por las necesidades específicas del proyecto y por la potencia ofrecida por esta tecnología se ha considerado la mejor opción para el desarrollo de la intranet. Adicionalmente, se debe tener en cuenta la experiencia que ya tenía en ASP.NET y en el lenguaje Visual Basic.NET, experiencia obtenida en la anterior empresa en la que trabajé. Otro factor a tener en cuenta era que en la empresa actual ya tenían una licencia de Visual Studio 2005 y que este lenguaje, al ser de Microsoft, está muy bien integrado con SQL Server que es el SGBD<sup>21</sup> que se usa en la empresa.

Como SGBD, como ya he comentado, hemos usado SQL Server, que es el que usaba la empresa para el ERP Marino de Inology. A continuación se hará una breve descripción de estas plataformas:

#### **Microsoft ASP.NET y Visual Basic.NET**

.NET es un proyecto de Microsoft para crear una nueva plataforma de desarrollo de software con un cierto énfasis en transparencia de redes, con independencia de la plataforma y que permite un rápido desarrollo de aplicaciones. Además reemplaza diversas tecnologías orientadas al Web previas las ASP o Active Server Pages, mediante ASP.NET, Framework<sup>22</sup> para aplicaciones Web. Mediante ASP.NET los programadores pueden construir sitios Web dinámicos, aplicaciones Web y servicios Web XML<sup>23</sup>. Este Framework está construido sobre CLR, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.

---

<sup>21</sup> Sistema Gestor de Bases de Datos: software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

<sup>22</sup> En el desarrollo de software, es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

<sup>23</sup> Extensible Markup Language (lenguaje de marcas ampliable), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

Algunos de los lenguajes desarrollados para el marco de trabajo .NET son los siguientes: C#, Visual Basic, Delphi, C++, Perl, Python, Fortran y Cobol.

El CLR es el autentico núcleo del Framework .NET, entorno de ejecución en el que se cargan las aplicaciones desarrolladas con los diferentes lenguajes, ampliando el conjunto de servicios del sistema operativo.

La herramienta de desarrollo compila el código fuente de cualquier lenguaje soportado por .NET en un código intermedio (MSIL, Microsoft Intermediate Language), parecido al BYTECODE de Java. Para generar este código el compilador se basa en el Common Language Specification (CLS) que determina las reglas necesarias para crear este código MSIL compatible con el CLR.

La tecnología llamada Active Server Pages (ASP) es parte del Internet Information Server (IIS) desde la versión 3.0 y es una tecnología de páginas activas que permite el uso de diferentes scripts y componentes en conjunto con el tradicional HTML para mostrar páginas generadas dinámicamente. La definición contextual de Microsoft es que "Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el Web".

En la actualidad una aplicación ASP.NET puede ejecutarse de dos formas distintas:

- Aplicaciones cliente/servidor: Estas aplicaciones están típicamente en formato de ejecutables compilados. Estos pueden integrar toda la riqueza de una interfaz de usuario, tal es el caso de las aplicaciones de desempeño y productividad, pero no se reúne la lógica de negocio como un recurso que se pueda reutilizar. Además acostumbran ser menos gestionables y escalables que las demás aplicaciones.
- Aplicaciones que utilizan el navegador: Dichas aplicaciones están caracterizadas por contar con una interfaz de Web rica y muy útil. La interfaz gráfica integra varias tecnologías, las cuales son el HTML, XHTML, scripting, etc.; siempre y cuando el navegador que se esté utilizando soporte estas tecnologías.

### **AJAX**

AJAX, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

AJAX es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se requieren al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML.

Al incluir esta técnica de desarrollo en la intranet mediante el ToolKit de ASP.Net Ajax conseguimos mejorar la usabilidad y la velocidad de carga de la intranet mejorando la experiencia del usuario, además produce que haya menos carga en la red interna de la empresa al tener que transportar menos datos.

### **SQL Server**

SQL Server es un sistema de gestión de Base de Datos relacional basada en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de forma simultánea.

Entre sus características destacamos:

- Transacciones

- Escalabilidad, estabilidad y seguridad
- Soporta procedimientos almacenados
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se almacenan en el servidor y los terminales o clientes de la red solo acceden a la información.
- Soporta el mecanismo de replica, usado para sincronizar con otras bases de datos distribuidas.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.



Figura 69: Arquitectura tecnológica seleccionada

### Herramientas usadas para la implementación del sistema

#### **Microsoft Visual Studio 2005**

Por el hecho de seleccionar .NET como Framework con el que desarrollar el sistema, nos es necesario utilizar una herramienta que nos de amplio soporte a .NET. Esta herramienta no puede ser otra que Microsoft Visual Studio 2005., ya que nos da las máximas facilidades en la implementación de la aplicación.

Microsoft Visual Studio 2005 es un entorno de desarrollo integrado que ofrece amplios beneficios como por ejemplo: generación automatizada, control de código fuente,

resolución de defectos, reducción del trabajo repetido, controlar los cambios en la base de datos, automatización de pruebas, una mejor comunicación y colaboración y muchos otros aspectos que hacen que el desarrollo del software con esta herramienta nos facilite la faena.

Cabe destacar que la empresa ya tenía una licencia de este producto para el desarrollo anterior de la antigua versión de la intranet y que por tanto no supuso un coste adicional al proyecto.

### **Toad for SQL Server**

TOAD es una aplicación de software de desarrollo y administración de bases de datos para el entorno SQL. Esta considerada muy útil para los Oracle y SQL Server DBAS (Administradores de bases de datos).

TOAD permanece como la herramienta de administración de base de datos Oracle con más éxito en la comunidad DBA, más aún que el propio software de Oracle. Recientemente fue expandida a otras plataformas de bases de datos como Microsoft SQL Server, DB2 y MySQL.

Algunos de los aspectos más importantes de la herramienta TOAD son:

- **Modulo Quest DBA:** La integración del módulo Quest DBA provee un entorno completo para los DBAs y fortalece a los desarrolladores para manejar tareas comunes de administración tales como comparación y sincronización rápida de esquemas de bases de datos, servidores y datos.
- **Xpert Tuning:** El módulo de Xpert Tuning supe a los desarrolladores de habilidades para optimizar SQL Server, elevando sus capacidades de optimización de aplicaciones.
- **Integración con Knowledge Xperts:** Permite buscar, analizar y resuelve inmediatamente problemas con este recurso comprensivo de codificación. Knowledge Xpert para SQL Server es un recurso técnico basado en Windows que cubre el ciclo de vida de la programación de Microsoft Transact-SQL. Provee cientos de temas e

información de fondo, mejores prácticas y ejemplos que los programadores necesitan para escribir código optimizado y garantizado para SQL Server 2000. Knowledge Xpert para SQL Server le da a los DBAs y desarrolladores herramientas para escribir código de alta calidad y administrar SQL Server más rápido.

#### **ASP.NET Controls de Infragistics**

Para el desarrollo de la intranet hemos hecho un estudio y búsqueda de un control o componente para ASP.NET que nos permitiera mostrar los datos de las funcionalidades de una manera cómoda y que aportara herramientas para poder hacer un tratamiento de estos datos para su análisis. Concretamente era necesario el uso de una tabla dinámica para mostrar los datos comúnmente llamada grid. Entre las funcionalidades que necesitábamos que tuviera la grid para usar en la intranet estaban las de: ordenación de columnas, agrupación por columnas, cálculo de totales y subtotales mediante agrupación, uso de filtros de búsqueda, exportación a Excel y PDF.

Muchas son las compañías de software que proveen componentes de este tipo con más o menos funcionalidades. Finalmente después de probar múltiples versiones trial de diferentes empresas encontramos que la UltraWebGrid que venia en el producto ASP.NET Controls de Infragistics era la más completa y adecuada para nuestras necesidades. Además de las funcionalidades descritas anteriormente incluye un gran número de funcionalidades y de posibilidades de formatear, agregar estilos a la grid y soporte para AJAX, proveyendo una serie de características dinámicas muy interesantes. Además de la grid el producto venia con otros controles o componentes que también hemos aprovechado que mejoran la usabilidad y el aspecto visual de la intranet. Entre estos componentes usados encontramos: el UltraWebMenu que es el menú que permite acceder a todas las funcionalidades de la intranet; UltraWebChart que permite crear gráficos a partir de los datos que usamos para alimentar la grid.

### ASP.NET AJAX Control Toolkit

ASP.NET AJAX es un Framework gratuito que permite añadir funcionalidades y componentes AJAX a las páginas en ASP.NET de manera fácil y rápida. Ha sido desarrollado entre Microsoft y la comunidad ASP.NET AJAX que provee una infraestructura potente para escribir, reusar, customizar y extender controles ASP.NET AJAX para crear ricas Webs interactivas. Entre los controles más usados se encuentran:

- UpdatePanel: panel que permite actualizar únicamente lo que contiene dentro de el sin necesidad de actualizar toda la pagina.
- Calendar: calendario dinámico que permite seleccionar una fecha concreta con una interfaz adaptable mediante CSSs.
- CollapsiblePanel: panel que permite colapsarse o expandirse junto con su contenido permitiendo ocultar partes de la página.
- ModalPopup: popup que se muestra al usuario ocultando o oscureciendo el resto de la pagina.



Figura 70: Herramientas utilizadas para la implementación

### 4.3.3. Necesidades de la arquitectura tecnológica

#### **Hardware necesario**

El hardware necesario del sistema para su implantación dependerá directamente del número de usuarios que lo usen concurrentemente y del tipo de funcionalidades que puedan usar a la vez. Como ya hemos comentado actualmente el máximo número posible de usuarios son 35, aunque debemos tener en cuenta y estar preparados para un número mayor de usuario, marcándonos como máximo unos 60 usuarios (según la historia de contratación de la empresa no parece que a corto y medio plazo se supere de 40 el número de usuarios). El sistema como ya se ha comentado es un sistema de tipo cliente-servidor, por tanto debemos definir las necesidades del cliente y del servidor.

Para el servidor sería aconsejable, tal como esta actualmente la arquitectura de la red de la empresa, que el procesador fuera superior a 2Ghz y la memoria RAM como mínimo de 2GB de RAM, recomendando 4GB. Debemos de tener en cuenta de que el servidor esta actuando como servidor de base de datos para la aplicación Marino distribuida en los Hosts, como servidor de Internet y como servidor de la Intranet. Actualmente el servidor actual no cumple los requisitos mínimos de hardware y en ciertas puntas de trabajo se nota la falta de potencia, no obstante esta planificado la actualización y mejora de los servidores para este febrero.

El servidor debe garantizar una completa conectividad entre el Servidor y los Hosts. Las necesidades básicas del servidor son las siguientes:

- Asegurar una total disponibilidad de los servicios
- fácil conectividad
- gestión de los servicios críticos

Para los clientes las necesidades de hardware son mínimas ya que tan solo es necesario que permitan la navegación a través del navegador de forma eficiente. Por tanto con un ordenador con un procesador superior o igual a 1Ghz y con una memoria RAM de 1GB sería suficiente, aunque también dependerá mucho del sistema operativo que se este usando. Actualmente en la empresa se usan Windows XP y 2000 y por tanto estos requisitos son más que suficientes.

##### **Sistema operativo**

Por el hecho de estar desarrollado con tecnología .NET, hoy en día solo se podrá ejecutar la intranet en el servidor sobre Windows. Preferiblemente deberá ser un Windows 2000, o 2003.

Los clientes supuestamente deberían poder acceder a la intranet desde el navegador desde cualquier Sistema Operativo, no obstante actualmente solo podemos asegurar el buen funcionamiento de esta a través de Windows usando el explorador Explorer versión 6 o superior o Firefox.

##### **Sistema gestor de base de datos**

Es necesario un sistema para gestionar la base de datos y en este caso se utilizara SQL Server 2000 que es el que usa la aplicación Marino. Seria recomendable tener una versión más nueva como SQL Server 2003 ya que soluciona diversos problemas de la versión 2000 y esta más preparado para accesos concurrentes y es más eficiente. En la actualización de los servidores de febrero se prevé instalar este sistema gestor de base de datos.

#### 4.4. DISEÑO DE LOS CASOS DE USO REALES

##### Casos de uso de Gestión

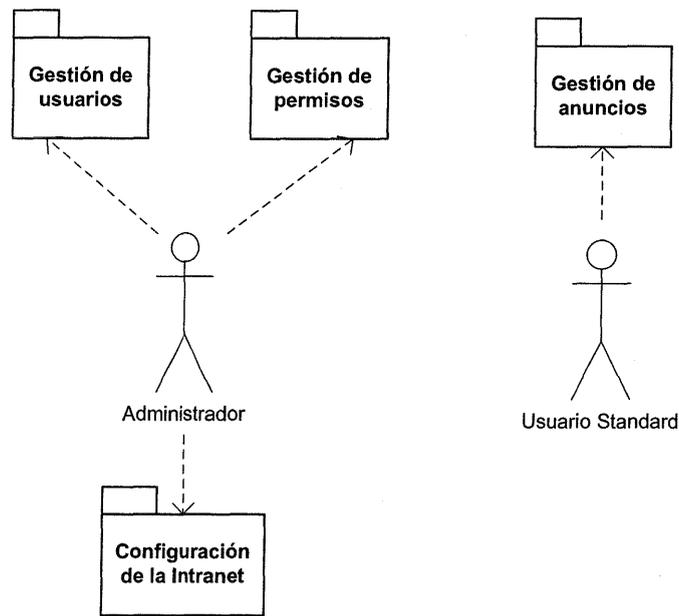


Figura 71: Diagrama de casos de uso reales de Gestión

Casos de uso de Gestión de usuarios

**Identificador:** UC1.1

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Dar de alta un nuevo usuario en la intranet.

**Condiciones previas:** Ninguna

**Condiciones posteriores:** Existe un nuevo usuario en la intranet.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Este caso de uso es crítico, ya que si no se pueden dar de alta los usuarios estos no podrán tener acceso a las funcionalidades de la intranet.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere dar de alta un usuario nuevo en la intranet.
2. El sistema mostrará una pantalla donde se muestran los campos que debe rellenar el administrador para dar de alta un nuevo usuario.
3. El administrador introduce el username del usuario en el dominio del sistema. Introduce el nombre, los apellidos y el correo electrónico del nuevo usuario.
4. El administrador indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
5. El sistema crea y guarda los datos del nuevo usuario.
6. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Conflicto de usuario ya existente

Línea 4: Si ya existe un usuario con el mismo username el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 4: Si los datos introducidos contienen espacios o son incorrectos, el correo electrónico no tiene un formato correcto, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 4.

**Identificador:** UC1.2

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Modificar los datos de un usuario.

**Condiciones previas:** Existe el usuario que se quiere modificar.

**Condiciones posteriores:** Los datos del usuario quedan modificados con los nuevos datos.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Se usa normalmente si se ha equivocado en algún dato.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar los datos de un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra los datos de usuario del usuario seleccionado.
5. El administrador modifica los datos que quiere modificar del usuario (todos son modificables excepto el username)
6. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en lo datos del usuario y los actualiza.
8. El sistema modifica el nombre del usuario en la lista de nombres de usuario si este ha sido modificado.
9. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 6: Si los datos introducidos contienen espacios o son incorrectos, el correo electrónico no tiene un formato correcto, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 5.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 6: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 5.

### **Flujo Alternativo: Error inesperado BD**

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.3

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o modificar el password de un usuario.

**Condiciones previas:** El usuario ya existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario tiene el nuevo password asignado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Suele usarse si el usuario se ha olvidado su password y le pide al administrador que se lo modifique.

### **Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar el password de un usuario del sistema.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El administrador introduce el nuevo password del usuario dos veces.
5. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
6. El sistema modifica el password del usuario.
7. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

### **Flujo Alternativo: Los passwords no coinciden**

Línea 4: Si los dos passwords introducidos no coinciden el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 4.

### **Flujo Alternativo: Falta datos obligatorios**

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al administrador y se vuelve al 3.

### **Flujo Alternativo: Error inesperado BD**

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.4

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere eliminar un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** El usuario que se quiere eliminar existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario eliminado ya no existe en el sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente solo se eliminarán usuarios del sistema si estos dejan de trabajar en la empresa.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere eliminar un usuario del sistema.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra el nombre y los apellidos completos del usuario.
5. El usuario indica al sistema que desea eliminar ese usuario aceptando.
6. El sistema elimina al usuario seleccionado del sistema.
7. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.5

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere modificar o asignar las preferencias de la intranet de un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** El usuario al cual se le quieren hacer las modificaciones debe existir en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario seleccionado tiene como preferencias de la intranet las que ha introducido el usuario.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si se cree oportuno, al dar de alta un nuevo usuario. Los usuarios pueden modificar sus propias preferencias por si mismos.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar las preferencias de la intranet de un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra las preferencias de la intranet del usuario seleccionado.
5. El administrador modifica las preferencias que quiere modificar del usuario (modo visualización página principal, página de inicio, accesos directos).
6. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en las preferencias de la intranet del usuario y los actualiza.
8. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

Casos de uso de Gestión de Permisos

**Identificador:** UC1.6

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere dar de alta un nuevo rol en el sistema.

**Condiciones previas:** Ninguna.

**Condiciones posteriores:** Se ha dado de alta un nuevo rol en el sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente los roles se crean inicialmente en la implantación del sistema y se suelen crear muy pocos nuevos, solo para nuevos grupos de usuarios en la intranet.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere dar de alta un nuevo rol en la intranet.
2. El sistema mostrara una pantalla donde se muestran los campos que debe rellenar el administrador para dar de alta un nuevo rol.
3. El administrador introduce el identificador y la descripción del rol.
4. El administrador indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
5. El sistema crea y guarda los datos del nuevo rol.
6. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Conflicto de rol ya existente

Línea 4: Si ya existe un rol con el mismo identificador el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 4: Si el identificador contiene espacios el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 3.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 4.

**Identificador:** UC1.7

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere eliminar un rol del sistema.

**Condiciones previas:** El rol que se quiere eliminar existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El rol eliminado ya no existe en el sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente solo se eliminarán roles del sistema si los usuarios a los que estaba asignado ya no trabajan en la empresa y no hay ningún usuario que tenga esos permisos concretos.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere eliminar un rol del sistema.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de identificadores de roles de la intranet.
3. El administrador selecciona un identificador de rol.
4. El sistema muestra la descripción del rol, una lista de usuarios que tienen asignados este rol y una lista de permisos de funcionalidades asignados a este rol.
5. El administrador indica al sistema que desea eliminar ese rol aceptando.
6. El sistema elimina el rol seleccionado del sistema.
7. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.8

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere modificar un rol del sistema.

**Condiciones previas:** El rol que se quiere modificar debe existir en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El rol seleccionado ha sido modificado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Solo se hará al dar de alta un rol para asignarle permisos de accesos a funcionalidades o para modificar un rol que tiene los permisos equivocados.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar los datos o los permisos de un rol.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de los roles dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona rol.
4. El sistema muestra la descripción del rol y los permisos que tienen asignados.
5. El administrador modifica la descripción del rol o asigna o desasigna permisos al rol.
6. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en el propio sistema.
8. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Funcionalidad sin rol ni usuario asignado

Línea 6: Si se desasigna el permiso de una funcionalidad y esta funcionalidad deja de estar asignado a ningún rol ni a ningún usuario el sistema le indica el hecho al usuario y vuelve al punto 4.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.9

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o desasignar roles a un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario seleccionado tiene asignados los roles indicados por el administrador.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si al dar de alta un nuevo usuario al cual se le deben asignar los roles a los que pertenece.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere asignar o desasignar roles a un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra una lista con los roles existentes en el sistema y otra lista con los roles que tiene asignados el usuario seleccionado.
5. El administrador modifica la lista de roles asignados al usuario seleccionado quitando o añadiendo roles.
6. El administrador indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en las roles asignados al usuario y los actualiza.
8. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.10

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o desasignar permisos de funcionalidades a un usuario del sistema.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario seleccionado tiene asignados los permisos indicados por el administrador.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si al dar de alta un nuevo usuario al cual se le deben asignar algún permiso que no tiene por los roles asignados.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere asignar o desasignar permisos a un usuario.
2. El sistema muestra una pantalla con un listado de nombres de usuario y otro de usernames de usuarios dados de alta en la intranet.
3. El administrador selecciona un nombre de usuario o un username.
4. El sistema muestra una lista con las funcionalidades existentes en el sistema y otra lista con los permisos que tiene asignados el usuario seleccionado, los obtenidos por roles y los que tiene asignados directamente.
5. El administrador modifica la lista de permisos asignados al usuario seleccionado quitando o añadiendo permisos. Los permisos que tiene el usuario a través de algún rol no son deseccionables.
6. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
7. El sistema hace las modificaciones en los permisos asignados al usuario y los actualiza.
8. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

Casos de uso de Configuración de la Intranet

**Identificador:** UC1.11

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Modificar los principales parámetros de configuración de la intranet.

**Condiciones previas:** Ninguna

**Condiciones posteriores:** Se han modificado los principales parámetros de configuración de la intranet.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Solo se puede dar en algún caso de que alguno de los parámetros cambiasen.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere modificar alguno de los parámetros de configuración de la intranet.
2. El sistema mostrará una pantalla donde se muestran los campos con los valores de los diferentes parámetros de configuración de la intranet: nombre del dominio de usuarios; path de los reports de Inology, path de los reports de SCT y path de los reports de los usuarios; path del fichero de Log; base de datos de donde se obtienen los datos del sistema.
3. El administrador modifica los campos que quiere modificar.
4. El administrador indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
5. El sistema modifica los parámetros e inicializa el sistema.
6. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Alguno de los paths de reports o el path del fichero de Log no es un directorio valido

Línea 4: Si alguno de los path con reports indicado por el usuario no existe el sistema se lo indica al usuario y vuelve al punto 2.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 4: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de

error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.12

**Actores:** Administrador

**Objetivos:** Reiniciar la intranet.

**Condiciones previas:** Ninguna

**Condiciones posteriores:** La intranet se ha reiniciado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Solo se puede dar en algún caso de que la intranet muestre algún comportamiento erróneo inexplicable.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el administrador quiere reiniciar la intranet.
2. El administrador indica al sistema que quiere reiniciar la intranet.
3. El sistema se reinicia, recargando los datos de los usuarios, del dominio y reiniciando las estadísticas de uso.
4. El sistema muestra al administrador un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

#### Casos de uso de Gestión de Anuncios

**Identificador:** UC1.13

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Dar de alta un nuevo anuncio en la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

**Condiciones posteriores:** Existe un nuevo anuncio en la intranet.

**Frecuencia de uso:** Normal. Esta funcionalidad se usará cada vez que se quiera comunicar a todos los usuarios de la intranet, o los pertenecientes a algún departamento o a un conjunto de usuarios algún comunicado o anuncio.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere publicar un nuevo anuncio en la intranet.

2. El sistema mostrará una pantalla donde se muestran los campos que debe rellenar el usuario para publicar un anuncio. Entre ellos una lista de departamentos y otra lista de usuarios de la intranet.
3. El usuario introduce el texto del mensaje del anuncio.
4. El usuario selecciona los departamentos o los usuarios a los cuales va destinado el anuncio.
5. El usuario indica si el anuncio tiene periodo y que periodo de fechas tiene.
6. El usuario indica si quiere que se visualice el nombre del anunciante, que se muestre el periodo y si se debe borrar el anuncio al acabar el periodo.
7. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de introducir los datos aceptándolos.
8. El sistema crea el anuncio y este es visible para los usuarios indicados.
9. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** ningún destinatario indicado

Línea 8: No se han indicado los destinatarios del anuncio, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 8: Si el usuario no introduce un mensaje para el anuncio el sistema se lo indica y vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** El periodo indicado ya ha pasado

Línea 8: Si el usuario indica un periodo no valido porque la fecha fin ya ha pasado, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.14

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Modificar un anuncio de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad. El anuncio debe existir.

**Condiciones posteriores:** El anuncio de la intranet se ha modificado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Esta funcionalidad se usará si se ha cometido algún error al publicar un anuncio o para agregar más destinatarios.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar un anuncio publicado en la intranet.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados no borrados.
3. El usuario selecciona el anuncio que quiere modificar.
4. El sistema muestra una pantalla con los datos que debe rellenar el usuario para modificar un anuncio. Entre ellos una lista de departamentos y otra lista de usuarios de la intranet a los cuales va dirigido el mensaje.
5. El usuario hace las modificaciones que desee realizar en el mensaje, destinatarios o propiedades del mensaje.
6. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de modificar los datos aceptándolos.
7. El sistema modifica el anuncio y este es visible para los usuarios indicados.
8. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** ningún destinatario indicado

Línea 6: No se han indicado los destinatarios del anuncio, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 6: Si el usuario no introduce un mensaje para el anuncio el sistema se lo indica y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** El periodo indicado ya ha pasado

Línea 6: Si el usuario indica un periodo no valido porque la fecha fin ya ha pasado, el sistema se lo indica al usuario y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.15

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Eliminar un anuncio de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

El anuncio debe existir.

**Condiciones posteriores:** El anuncio de la intranet se ha eliminado del sistema.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Esta funcionalidad se usara si se ha dado de alta algún anuncio sin periodo y ya no debe mostrarse a los usuarios.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere eliminar un anuncio publicado en la intranet.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados no borrados.
3. El usuario selecciona el anuncio que quiere eliminar.
4. El sistema muestra una pantalla con los datos del mensaje. Entre ellos una lista de departamentos y otra lista de usuarios de la intranet a los cuales va dirigido el mensaje.
5. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
6. El sistema elimina el anuncio y este deja de ser visible para todos los usuarios.
7. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC1.16

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Visualizar anuncios no leídos de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los anuncios publicados no leídos que van dirigidos a él.

**Frecuencia de uso:** Normal. Esta funcionalidad se usará por los usuarios cada vez que haya anuncios nuevos.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los anuncios publicados en la intranet dirigidos a él y que no ha marcado como leídos.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados que van dirigidos al usuario directamente o indirectamente y que este no ha marcado como leídos.
3. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de visualizar los anuncios.

**Identificador:** UC1.17

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Visualizar anuncios marcados como leídos de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los anuncios publicados marcados como leídos que van dirigidos a él.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los anuncios publicados en la intranet dirigidos a él y que él ha marcado como leídos.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados que van dirigidos al usuario directamente o indirectamente y que este ha marcado como leídos.
3. El usuario indica al sistema que ya ha acabado de visualizar anuncios.

**Identificador:** UC1.18

**Actores:** Usuario Standard

**Objetivos:** Marcar anuncio como leído.

**Condiciones previas:** El usuario debe tener permisos para usar esta funcionalidad. El usuario debe tener algún anuncio aun sin marcar como leído.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha marcado un anuncio como leído, este ya no se le mostrará a no ser que quiera ver los anuncios ya leídos.

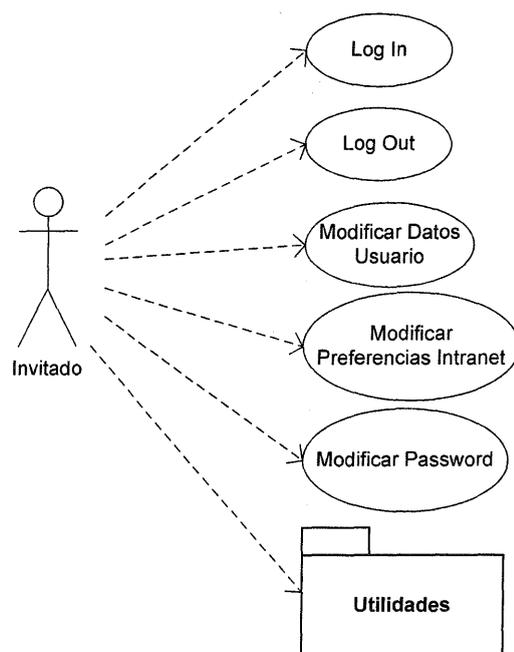
**Frecuencia de uso:** Normal. Esta funcionalidad se usará por los usuarios cada vez que haya anuncios nuevos y este los haya leído y no le interesa que le sigan apareciendo.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere marcar un anuncio publicado en la intranet dirigida a él como leído.
2. El sistema mostrará un listado con todos los anuncios publicados que van dirigidos al usuario directamente o indirectamente y que el usuario no ha marcado como leído.
3. El usuario selecciona el anuncio que quiere marcar como leído.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando los datos.
5. El sistema marca el anuncio como ya leído y ya no se lo mostrará más al usuario.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 4: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario invitado**

**Figura 72: Diagrama de casos de uso reales del usuario Invitado**

**Casos de uso de utilización de la Intranet**

**Identificador:** UC2.1

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** Loguearse e identificarse en la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe de estar dado de alta en la intranet y tener un password asignado.

**Condiciones posteriores:** El usuario se ha logueado en el sistema y tiene accesos a las funcionalidades a las que tiene permiso de acceso.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Este caso de uso se usará únicamente cuando el usuario se haya deslogueado previamente, ya que la intranet loguea automáticamente según el ordenador desde el cual se accede mediante el sistema de identificación de Windows.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere loguearse en el sistema.
2. El sistema mostrará dos campos para rellenar, el nombre de usuario y el password.
3. El usuario introduce el nombre de usuario.
4. El usuario introduce el password.

5. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
6. El sistema comprueba que el usuario existe y que el password es correcto.
7. El sistema logea al usuario permitiéndole el acceso a las funcionalidades que tiene permiso de acceso.

**Flujo Alternativo:** El usuario no existe en el sistema

Línea 6: El username introducido es incorrecto o no existe ningún usuario en el sistema

con este, el sistema lo indica y vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** El password es incorrecto

Línea 6: El password introducido es incorrecto, el sistema lo indica y vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** El usuario del username no tiene password asociado

Línea 6: El usuario al cual se quiere logear no tiene password asignado todavía, se le indica al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** No se ha introducido username o password

Línea 6: El usuario no ha introducido alguno de los 2 campos obligatorios, se le indica al usuario y se vuelve al 2.

**Identificador:** UC2.2

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** Desloguearse del sistema.

**Condiciones previas:** El usuario debe de estar dado de alta en la intranet, tener un password asignado y estar logeado en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario se ha deslogueado en el sistema y tiene accesos a las funcionalidades del usuario invitado.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Este caso se usará cuando en un ordenador otro usuario quiera iniciar su sesión para tener acceso a sus funcionalidades.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere desloguearse en el sistema.
2. El usuario indica al sistema que acepta el deslogueo.
3. El sistema desloguea al usuario y le da acceso a las funcionalidades del usuario invitado.

**Identificador:** UC2.3

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** Modificar los datos de usuario.

**Condiciones previas:** El usuario esta dado de alta en el sistema.

**Condiciones posteriores:** Los datos del usuario quedan modificados con los nuevos datos.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Se usa normalmente si se ha equivocado en algún dato.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar sus datos de usuario.
2. El sistema muestra los datos de usuario.
3. El usuario modifica los datos que quiere modificar (todos son modificables excepto el username)
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
5. El sistema hace las modificaciones en lo datos del usuario y los actualiza.
6. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Datos obligatorios incorrectos

Línea 5: Si los datos introducidos contienen espacios o son incorrectos, el correo electrónico no tiene un formato correcto, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 5: Si el usuario no ha rellenado todos los campos el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.4

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** El usuario quiere asignar o modificar el password.

**Condiciones previas:** El usuario ya existe en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario tiene el nuevo password asignado.

**Frecuencia de uso:** Poco frecuente. Suele usarse para ir cambiando de password por motivos de seguridad.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar su password.
2. El sistema muestra una pantalla con tres campos en blanco.
3. El usuario introduce el password actual.
4. El usuario introduce el nuevo password dos veces.
5. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
6. El sistema modifica el password del usuario.
7. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Los passwords no coinciden

Línea 6: Si los dos passwords introducidos no coinciden el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** Password actual introducido invalido

Línea 6: Si el password actual es incorrecto el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** Password demasiado corto

Línea 6: Si el nuevo password tiene una longitud menor a 6 caracteres el sistema le muestra un mensaje indicándoselo y se vuelve a 2.

**Flujo Alternativo:** Falta datos obligatorios

Línea 6: Si el usuario no ha rellenado todos los campos, el sistema muestra un mensaje de información al usuario y se vuelve al 2.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.5

**Actores:** Todos los usuarios

**Objetivos:** El usuario quiere modificarse o asignarse las preferencias de la intranet.

**Condiciones previas:** El usuario debe existir en el sistema.

**Condiciones posteriores:** El usuario tiene como preferencias de la intranet las que ha introducido el usuario.

**Frecuencia de uso:** Infrecuente. Normalmente se hará si se quiere cambiar alguna preferencia.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere modificar las preferencias de la intranet.
2. El sistema muestra las preferencias de la intranet del usuario.
3. El usuario modifica las preferencias que quiere modificar del usuario (modo visualización página principal, página de inicio, accesos directos).
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado modificando los datos aceptándolos.
5. El sistema hace las modificaciones en las preferencias de la intranet del usuario y los actualiza.
6. El sistema muestra al usuario un mensaje indicando de que la operación se ha realizado con éxito.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de guardar puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

Casos de uso de utilidades de la Intranet

**Identificador:** UC2.6

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Proveedor.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de contacto del proveedor que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiere llamar o enviar un mail a algún Proveedor.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Proveedor.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda para mostrar los diferentes proveedores en el sistema.
3. El usuario rellena los campos pertinentes de filtro o búsqueda.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra un listado de códigos y nombres de proveedores que cumplen los datos o filtros introducidos por el usuario.
6. El usuario selecciona un proveedor y acepta.
7. El sistema muestra al usuario los datos de contacto del proveedor seleccionado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5 o 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.7

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Cliente.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de contacto del cliente que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiere llamar o enviar un mail a algún Cliente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Cliente.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda para mostrar los diferentes clientes en el sistema.
3. El usuario rellena los campos pertinentes de filtro o búsqueda.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra un listado de códigos y nombres de proveedores que cumplen los datos o filtros introducidos por el usuario.
6. El usuario selecciona un cliente y acepta.
7. El sistema muestra al usuario los datos de contacto del cliente seleccionado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5 o 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.8

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Transportista.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de contacto del transportista que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiere llamar o enviar un mail a algún Transportista.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de contacto de un Transportista.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda para mostrar los diferentes transportistas en el sistema.
3. El usuario rellena los campos pertinentes de filtro o búsqueda.
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra un listado de códigos y nombres de transportista que cumplen los datos o filtros introducidos por el usuario.
6. El usuario selecciona un transportista y acepta.
7. El sistema muestra al usuario los datos de contacto del transportista seleccionado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5 o 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC2.9

**Actores:** Invitado

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar o imprimir un Report del sistema.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado o impreso el Report que buscaba.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Cada vez que se quiera visualizar o imprimir un report, uso frecuente en la empresa para analizar datos y el trabajo diario de la empresa.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar o imprimir un report del sistema.
2. El sistema muestra un grupo de opciones para que el usuario elija que tipo de report quiere visualizar.
3. El usuario selecciona la empresa, el tipo de documento, la tipología de este (compras o ventas) y por último el documento (facturas, albaranes, ofertas, etc.).
4. El usuario indica al sistema que ya ha acabado aceptando.
5. El sistema muestra tres listados reports: reports de Inology, de SCT y personales del propio usuario.
6. El usuario selecciona el report que le interesa.
7. El sistema muestra un conjunto de filtros a aplicar al report como periodos de fechas, rango de números de documento, periodos de fechas de entrega, listados de clientes o proveedores y listados de artículos.
8. El usuario rellena los filtros que le interesa.
9. El usuario acepta los datos introducidos.
10. El sistema se comunica con el report introduciendo los filtros.
11. El sistema abre una nueva ventana mostrando el report al usuario.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado sistema de ficheros

Línea 5 o 10: La función de buscar los reports y de acceso a ellos puede fallar en cualquier momento inesperado (el sistema de ficheros falla por un error inesperado).

En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

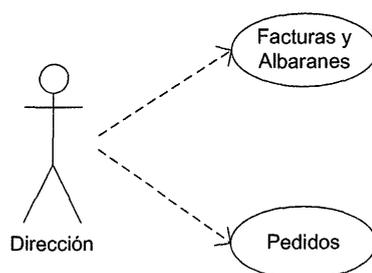
**Casos de uso del usuario Dirección**

Figura 73: Casos de uso reales del usuario Dirección

**Identificador:** UC3.1**Actores:** Dirección**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos Facturas y Albaranes en un periodo de la empresa.**Condiciones previas:** Ninguno.**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de Facturas y Albaranes en un periodo de la empresa.**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para los directivos para ver como van los gastos en ventas y compras en las empresas (SCT o STRAW) y poder analizar y contrastar los datos con otros meses.**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos Facturas y Albaranes.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar las diferentes cantidades vendidas o compradas facturadas o albaranadas.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica si quiere ver los datos a nivel de familia de artículo o de cliente.
5. El usuario indica si quiere ver las ventas o las compras.
6. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
7. El usuario indica si quiere tener en cuenta facturas o albaranes o ambas.
8. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente con un periodo justo a un año anterior.

9. El usuario indica si quiere ver los datos desgregados mensualmente o de forma agrupada.
10. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
11. El usuario acepta los datos introducidos.
12. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por familias o clientes.
13. El usuario si quiere entrar en más detalle puede seleccionar una agrupación o un cliente.
14. El sistema muestra las cantidades detalladas de la agrupación o del cliente seleccionado.
15. El usuario puede volver a seleccionar una familia o un mes concreto.
16. El sistema muestra el último nivel de datos que es el conjunto de facturas y albaranes de ese cliente en ese mes concreto, mostrando la empresa que realizó el documento, el identificador del documento, los datos del proveedor (compras) o del cliente (ventas), los datos del artículo, los datos de la venta, como la cantidad, el precio y el importe.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 12: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 6.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 12 o 14 o 16: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC3.2

**Actores:** Dirección

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de Pedidos en un periodo de la empresa.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de Pedidos en un periodo de la empresa.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para los directivos para ver como van los gastos en ventas y compras aun no realizadas en las empresas (SCT o STRAW) y poder analizar y contrastar los datos con otros meses.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los datos de Pedidos.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar las diferentes cantidades vendidas o compradas de pedidos.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica si quiere ver los datos a nivel de familia de artículo o de cliente.
5. El usuario indica si quiere ver las ventas o las compras.
6. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
7. El usuario indica si quiere tener en cuenta los pedidos pendientes, realizados o servidos.
8. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente o con un periodo justo a un año anterior.
9. El usuario indica si quiere ver los datos disgregados mensualmente o de forma agrupada.
10. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
11. El usuario acepta los datos introducidos.
12. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por familias o clientes.
13. El usuario si quiere entrar en más detalle puede seleccionar una agrupación o un cliente.
14. El sistema muestra las cantidades detalladas de la agrupación o del cliente seleccionado.
15. El usuario puede volver a seleccionar una familia o un mes concreto.

16. El sistema muestra el ultimo nivel de datos que es el conjunto de pedidos de ese cliente en ese mes concreto, mostrando la empresa que realizó el documento, el identificador del documento, los datos del proveedor (compras) o del cliente (ventas), los datos del articulo, los datos de la venta como la cantidad, el precio, el importe y la fecha de entrega.

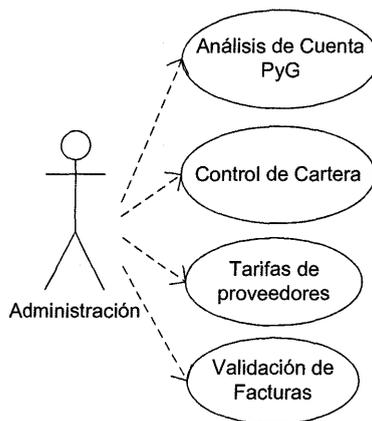
**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 12: Si el usuario selecciona un fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 6.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 12 o 14 o 16: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario Administración**



**Figura 74: Diagrama de casos de uso reales del usuario Administración**

**Identificador:** UC4.1

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar un análisis de cuenta de pérdidas y ganancias.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado el análisis de cuenta de perdidas y ganancias.

**Frecuencia de uso:** Frecuente, mensualmente. Es una funcionalidad muy útil para los administrativos para poder llevar mensualmente, y con más detalle, cada tres meses, como evolucionan las pérdidas y ganancias.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar un análisis de cuenta de pérdidas y ganancias.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar las empresas que se quieren analizar y para seleccionar un periodo de tiempo.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
5. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado con las cuentas de las empresas y los importes de estas y que porcentaje representan, contrastando con el periodo justo un año anterior. Además muestra los diferentes elementos de esta metodología contable: el margen bruto, los rendimientos de las actividades sin financiación, el rendimiento de actividad, lo rendimientos brutos antes de impuestos y los rendimientos netos.
6. El usuario, si quiere entrar en más detalle, puede seleccionar una cuenta de un periodo concreto.
7. El sistema muestra los detalles de las contrapartidas que forman la cuenta seleccionada con el total que contiene.
8. El usuario puede volver a seleccionar una contrapartida para entrar en más detalle.
9. El sistema muestra los detalles de los asentamientos de la contrapartida seleccionada: documento, importe, etc.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 5: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** No se ha seleccionado un periodo con trimestre natural

Línea 5: Si el usuario selecciona periodo de fecha que no es un trimestre natural el sistema indicará que la variación de stock (que se introduce trimestralmente) no será real y que será calculado y se sigue con el caso de uso.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 5: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC4.2

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los datos de control de cartera.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los datos de control de cartera.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para controlar los cobros y pagos, para ver si están pendientes o en que estado se encuentran.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los estados de los pagos y cobros.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar el tipo que se quiere controlar: pagos o cobros; el periodo; la tipología: pendientes, remesados, etc.; y las formas de pago: cheque, efectivo, etc.
3. El usuario selecciona el tipo que se quiere controlar, cobros o pagos.
4. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
5. El usuario indica las topologías que quiere visualizar: pendientes, remesados, cobrados o impagados.
6. El usuario selecciona si quiere visualizar las formas de pago y cuales en concreto les interesa visualizar.
7. El usuario acepta los datos introducidos.
8. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado con las empresas implicadas y los importes totales calculados.
9. El usuario, si quiere entrar en más detalle, puede seleccionar una empresa.

10. El sistema muestra los clientes o proveedores (según si se ha seleccionado cobros o pagos) de la empresa con las cantidades implicadas.
11. El usuario puede volver a seleccionar un cliente o un proveedor para entrar en más detalle.
12. El sistema muestra los documentos implicados en ese cliente o proveedor seleccionado, con las formas de pago, las fechas, el vencimiento y los importes implicados.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 8: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,  
el sistema lo indica y vuelve a 4.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC4.3

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar las tarifas que tienen los diferentes proveedores.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado las tarifas de los proveedores.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para controlar los precios de los diferentes proveedores para según que materias primas. Para seleccionar el proveedor más económico.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las tarifas que los diferentes proveedores de la empresa a diferentes artículos proveen.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar que tipo de productos se quieren ver: materias primas, embalajes o otros; opciones de filtrado por código o nombre de artículo o proveedor.
3. El usuario selecciona los tipos de productos que se quieren visualizar.
4. El usuario indica si lo desea un código o nombre de artículo o proveedor.
5. El usuario acepta los datos introducidos.

6. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado con los artículos, proveedores, precios de estos artículos y la fecha desde la cual está este precio para los datos de búsqueda introducidos por el usuario.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 6: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrará un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC4.4

**Actores:** Administración

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los diferentes albaranes en un periodo de tiempo para validar facturas.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los diferentes albaranes en un periodo de tiempo.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para controlar el estado de diversos albaranes en un periodo, para ver si están bloqueados o no.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los albaranes y sus estados en un periodo concreto para una empresa concreta.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar la empresa de interés, periodo de tiempo y tipología de los albaranes además de opciones de filtrado por proveedor.
3. El usuario selecciona la empresa de interés a analizar: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica el estado de los albaranes que quiere analizar: bloqueados, no bloqueados o ambos.
5. El usuario introduce una fecha de inicio y una fecha de fin.
6. El usuario introduce si quiere el código o nombre de un proveedor para visualizar solo este.
7. El usuario acepta los datos introducidos.
8. El sistema muestra un listado con datos de albaranes que cumplen los requisitos de la búsqueda, mostrando: empresa, fecha del albaran, código de este, código del proveedor y nombre, el importe base y si el albaran se encuentra bloqueado o no.
9. El usuario puede seleccionar un albaran para ver los detalles de este.

10. El sistema muestra los detalles del albaran, mostrando los artículos y los importes que lo componen.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 8: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

### Casos de uso del usuario Almacén y Logística

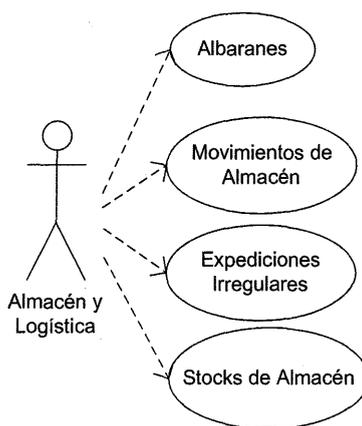


Figura 75: Diagrama de casos de uso reales del usuario Almacén y Logística

**Identificador:** UC5.1

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los diferentes albaranes en un periodo concreto.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los diferentes albaranes en un periodo de tiempo.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para rápidamente, ver los albaranes que se han emitido hoy o ayer además de hacer búsquedas por cliente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los albaranes de hoy o de ayer o de la semana o el mes o en cambio de un cliente concreto en un tiempo.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar la empresa de interés, periodo de tiempo o búsqueda por cliente.
3. El usuario selecciona la empresa de interés a analizar: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario selecciona el periodo que le interesa: hoy, ayer, la semana actual o el mes actual.
5. El usuario introduce, si quiere, el código o nombre de un cliente para visualizar solo estos.
6. El usuario acepta los datos introducidos.
7. El sistema muestra un listado con datos de albaranes que cumplen los requisitos de la búsqueda, mostrando: empresa, fecha del albaran, código de este, código del proveedor y nombre, y el importe base.
8. El usuario puede seleccionar un albaran para ver los detalles de este.
9. El sistema muestra los detalles del albaran, mostrando los artículos y los importes que lo componen.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC5.2

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los movimientos internos de productos en el almacén.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los diferentes movimientos internos de productos en el almacén.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para poder controlar las salidas y entradas de productos en el almacén de los productos acabados y de las materias primas.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las salidas y entradas de productos acabados y materias primas en el almacén.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar el tipo de movimiento, de producto, periodo de tiempo y filtros para seleccionar artículos concretos.
3. El usuario selecciona el movimiento de interés a analizar: salidas o entradas.
4. El usuario selecciona el tipo de producto: productos acabados o materias primas.
5. El usuario introduce una fecha de inicio y una fecha de fin.
6. El usuario introduce, si quiere, el código o nombre de un cliente para visualizar solo estos.
7. El usuario acepta los datos introducidos.
8. El sistema muestra un listado con datos de los artículos con fechas del movimiento, la cantidad desplazada y el identificador y tipo de documento.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 8: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 8: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC5.3

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar las expediciones irregulares que ha habido en un periodo de tiempo.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado las expediciones irregulares que ha habido en un periodo de tiempo.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para poder controlar las expediciones y que tipo de irregularidad han podido presentar.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las expediciones irregulares que se han producido en un periodo de tiempo.
2. El sistema muestra diferentes opciones para seleccionar la empresa de interés, un conjunto de clientes que se quieren analizar y un periodo de tiempo.
3. El usuario selecciona la empresa de interés a analizar: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario selecciona un conjunto de clientes a tener en cuenta o a excluir.
5. El usuario introduce una fecha de inicio y una fecha de fin.
6. El usuario acepta los datos introducidos.
7. El sistema calcula y muestra la cantidad de expediciones que han sido correctas, cuantas irregulares y por la tipología de la irregularidad disgregado por meses. Adicionalmente muestra un grafico comparativo para ver gráficamente estos datos.
8. El usuario puede seleccionar un conjunto de expediciones para ver mas detalle de cómo fueron.
9. El sistema muestra un listado con los detalles de dichas expediciones mostrando: la empresa, el tipo de irregularidad (incumplimiento de fechas, incumplimiento de cantidades, aplazada), el identificador del pedido, los datos del cliente y del articulo, y las diferentes fechas y cantidades implicadas.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 7: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de

error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC5.4

**Actores:** Almacén y Logística

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los stocks de almacén.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los stocks de almacén.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para poder controlar el stock que hay en almacén de las diversas materias primas y productos acabados además de conocer sus ubicaciones dentro del almacén.

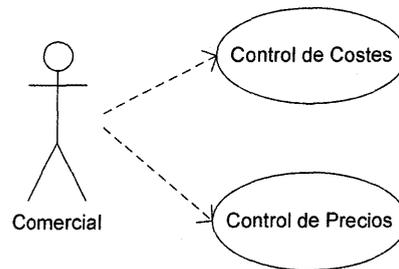
**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar el stock disponible de un artículo o conjunto de artículos en el almacén.
2. El sistema muestra diferentes opciones para hacer búsquedas de artículos o ubicaciones o de mostrar los datos por navegación.
3. El usuario introduce los datos de un artículo a buscar o comienza la navegación.
4. El sistema muestra un listado de agrupaciones de artículos por empresa y por topologías: ventas y compras, productos acabados y materias primas.
5. El usuario selecciona el tipo de producto que quiere visualizar.
6. El sistema muestra un listado con las familias y las cantidades que pertenecen al grupo seleccionado.
7. El usuario selecciona una familia.
8. El sistema muestra un listado con el conjunto de artículos que forman la familia con su stock.
9. El usuario selecciona un artículo.
10. El sistema muestra las ubicaciones donde están las cantidades de ese artículo concreto y las cantidades.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 4: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario Comercial**



**Figura 76: Diagrama de casos de uso reales del usuario Comercial**

**Identificador:** UC6.1

**Actores:** Comercial

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los márgenes de beneficios brutos en la venta de productos acabados.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los márgenes de beneficios brutos en la venta de productos acabados.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para el comercial para negociar nuevos precios con los clientes en base a la subida de precios de las materias primas.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los márgenes brutos de beneficios de los productos vendidos.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar los diferentes porcentajes de beneficios por producto.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica si quiere ver los datos a nivel de familia de artículo o de cliente.
5. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
6. El usuario indica si quiere tener en cuenta facturas o albaranes o ambas.
7. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente con un periodo justo a un año anterior.

#### 4. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

8. El usuario indica si quiere ver los datos disgregados mensualmente o de forma agrupada.
9. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
10. El usuario acepta los datos introducidos.
11. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por familias o clientes mostrando los importes de venta, el coste asociado y el margen de beneficio.
12. El usuario, si quiere entrar en más detalle, puede seleccionar una agrupación o un cliente.
13. El sistema muestra porcentajes de beneficios con más detalle en un nivel inferior.
14. El usuario puede volver a seleccionar una familia o un mes concreto.
15. El sistema muestra el conjunto de clientes de la familia seleccionada con sus cálculos de costes y beneficios.
16. El usuario selecciona por ultimo uno de los clientes o meses.
17. El sistema muestra el ultimo nivel de datos que es el conjunto de facturas y albaranes de ese cliente en ese mes concreto, mostrando la empresa que realizo el documento, el identificador del documento, los datos del cliente (ventas), los datos del articulo, los datos de la venta como la cantidad, el precio y el importe y finalmente el coste con el margen de beneficio.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 11: Si el usuario selecciona un fecha de inicio posterior a la fecha de finalización, el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 11 o 13 o 15 o 17: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento

inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Identificador:** UC6.2

**Actores:** Comercial

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar los precios de productos acordados con los diferentes clientes.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado los precios de productos acordados con los diferentes clientes.

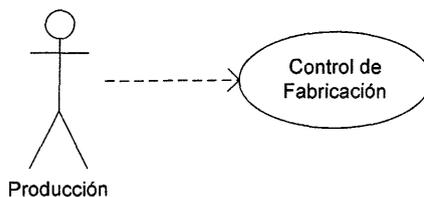
**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad muy útil para el comercial para negociar nuevos precios con los clientes en base a que el precio acordado es desde hace mucho tiempo y de las cantidades facturadas al cliente.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar los precios de los productos vendidos a los diferentes clientes.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar los datos.
3. El usuario selecciona el periodo de facturación que le interesa: mes actual, últimos 3 meses, últimos 6, etc.
4. El usuario indica cuantos años son para que un precio se considere antiguo y si quiere que el sistema los marque.
5. El usuario indica si quiere el código o nombre de un artículo o cliente para filtrar por el.
6. El usuario acepta los datos introducidos.
7. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores y datos de los clientes, de los productos vendidos, la fecha desde la cual esta acordado el precio, el precio la fecha de la última factura que se tiene y la cantidad facturada a ese cliente de ese artículo en el periodo indicado.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 7: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.

**Casos de uso del usuario Producción**

**Figura 77: Diagrama de casos de uso reales del usuario Producción**

**Identificador:** UC7.1

**Actores:** Producción

**Objetivos:** El usuario quiere visualizar las cantidades de productos fabricadas en un periodo concreto.

**Condiciones previas:** Ninguno.

**Condiciones posteriores:** El usuario ha visualizado las cantidades de productos fabricadas en un periodo concreto.

**Frecuencia de uso:** Frecuente. Es una funcionalidad útil para producción para llevar un control de lo fabricado y poder evaluar la productividad.

**Flujo Básico:**

1. El caso de uso empieza cuando el usuario quiere visualizar las cantidades de productos fabricadas en un periodo de tiempo.
2. El sistema muestra diferentes opciones de búsqueda y de filtros para mostrar los datos buscados.
3. El usuario selecciona la empresa de análisis: SCT, STRAW o ambas.
4. El usuario indica el tipo de producto que quiere visualizar.
5. El usuario indica el periodo que quiere visualizar indicando una fecha de inicio y una de fin.
6. El usuario indica si quiere que se muestren los datos comparativamente con un periodo justo a un año anterior.
7. El usuario si lo desea puede introducir como filtro un código o nombre para seleccionar unos datos más concretos.
8. El usuario acepta los datos introducidos.

9. El sistema hace los cálculos pertinentes y muestra un listado mostrando los identificadores, nombres y cantidades por empresas.
10. El usuario si quiere entrar en más detalle puede seleccionar una empresa.
11. El sistema muestra las cantidades fabricadas a nivel de familia de producto.
12. El usuario puede volver a seleccionar una familia.
13. El sistema muestra el último nivel de datos que es el conjunto de artículos fabricados en el periodo, mostrando: la empresa, el identificador del documento, la fecha, los datos del artículo, la cantidad fabricada, el tipo de unidad del artículo y el peso en kilogramos fabricado.

**Flujo Alternativo:** El rango de fechas es incorrecto

Línea 9: Si el usuario selecciona una fecha de inicio posterior a la fecha de finalización,

el sistema lo indica y vuelve a 5.

**Flujo Alternativo:** Error inesperado BD

Línea 9: La función de cargar datos puede fallar en cualquier momento inesperado (el gestor de base de datos deja de funcionar). En tal caso, se mostrara un mensaje de error y se volverá a 2.





- **Utils:** contiene un conjunto de funciones y métodos útiles y muy usados por toda la intranet como comprobación de datos de entrada, de formateo, etc.
- **Dominio:** contiene los diccionarios de artículos, cuentas, clientes y proveedores que son rellenados en la carga inicial y se guardan como variables de servidor.
- **GridsUtils:** contiene las funciones y operaciones para soporte para el formateo, configuración, relleno, etc. de la grid.

### 4.6. DISEÑO FÍSICO DE DATOS

#### 4.6.1. Capa de gestión de datos

Por último, para acabar con la actividad de diseño del sistema se diseñará la estructura física de datos que utilizará el sistema. Como se ha definido anteriormente, la arquitectura de diseño utilizada para realizar el sistema es la arquitectura en tres capas. Las capas de interficie y modelo de datos de diseño han estado diseñadas, ahora nos queda por diseñar la capa de gestión de datos.

La capa de gestión de datos permite que el dominio ignore donde están almacenados los datos. Esta capa da respuesta a las operaciones de consulta y almacenaje de datos por parte de la capa de dominio, traduciendo estas operaciones en operaciones de lenguaje de la base de datos utilizada para almacenar los datos del software. La capa de gestión de datos sabe donde y como están almacenados los datos de la aplicación pero sabe como tratarlos.

Normalmente, y también es el caso de este proyecto, los proyectos de software hoy día usan modelos relaciones para la capa de gestión de datos. Un modelo relacional se basa en entidades y relaciones. Una entidad es alguna cosa del mundo real que puede estar relacionado con otra (de aquí los términos entidades y relaciones). El modelo relacional es muy similar al modelo conceptual y de hecho ya hay definidos procedimientos para traducir un modelo conceptual a un modelo relacional.

Un lenguaje para tratar este modelo relacional, que es además un estándar, es el lenguaje SQL. Este lenguaje es un lenguaje de programación declarativo (uno define que debe hacer, pero no como, y el lo realiza haciendo optimizaciones que crea convenientes), a diferencia de lo que estamos acostumbrados en otros lenguajes de programación que son imperativos (uno define exactamente lo que debe hacer y como, por ejemplo Visual Basic, C++, Java,...).

A partir de este estándar, compañías han elaborado sus sistemas gestores de bases de datos basados en este estándar, pero añadiendo funcionalidades y sintaxis específica a cada una de ellas. Esto quiere decir que una empresa que trabaja con Oracle (una compañía con un SQL propio), le supone una inversión muy grande migrar sus sistemas a otra como Microsoft.

En el caso de este proyecto el SGBD para tratar los datos es el SGBD SQL Server de Microsoft por que el SGBD actual de la empresa SCT-STRAW es SQL Server 2000, que es el que usa el ERP-CRM Marino, por tanto de esta manera no hay necesidad de hacer ningún tipo de migración.

Una vez hemos visto una pequeña definición de la capa de persistencia, pasamos a estudiar el mejor método para garantizar la persistencia de los datos en nuestro sistema.

La técnica que utilizaremos para diseñar la capa de persistencia es el de Diseño Directo. En esta técnica se tiene en cuenta el SGBD que se utilizara a la hora de guardar los datos del sistema. El diseño de esta capa seria diferente si el SGBD fuera orientado a objetos, relacional, XML, ... La principal virtud de este diseño es que el diseñador puede aprovechar todas las ventajas del SGBD para diseñar el sistema y realizar consultas o modificaciones de esta, por el contrario, el diseñador debe conocer muy bien el SGBD para poder realizar un diseño eficiente.

### 4.6.2. Diseño del modelo físico de datos

El objetivo de esta tarea es realizar el diseño del modelo físico de datos a partir del modelo lógico de datos normalizado o del modelo de clases.

En nuestro caso el proceso del diseño de la base de datos, que consiste en traducir el esquema conceptual normalizado (contiene clases de objetos), en una estructura que pueda reconocer el SGBD, es decir, en tablas relacionales.

Las asociaciones entre clases se han transformado en un formato materializable en tablas relacionales.

Las jerarquías de especialización desaparecen, igual que las clases abstractas de estas. Las jerarquías se pueden traducir de diferentes formas dependiendo de hasta que nivel se quiere colapsar o no la jerarquía.

Cabe destacar que solo se debe diseñar el modelo de la estructura Web y no la de dominio. Esto es debido a que el dominio es obtenido de la base de datos del ERP-CRM Marino. Esto nos ha ayudado a reducir el tiempo de desarrollo y la complejidad del sistema al ahorrarnos toda esa gestión, pero ha implicado el realizar un estudio de la base de datos de Inology para establecer de donde obtener los datos necesarios para rellenar el dominio. También es necesario mencionar que como las funcionalidades son solo de consulta y no se modifican datos no modificamos en ningún momento la base de datos de Marino.

#### 4. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

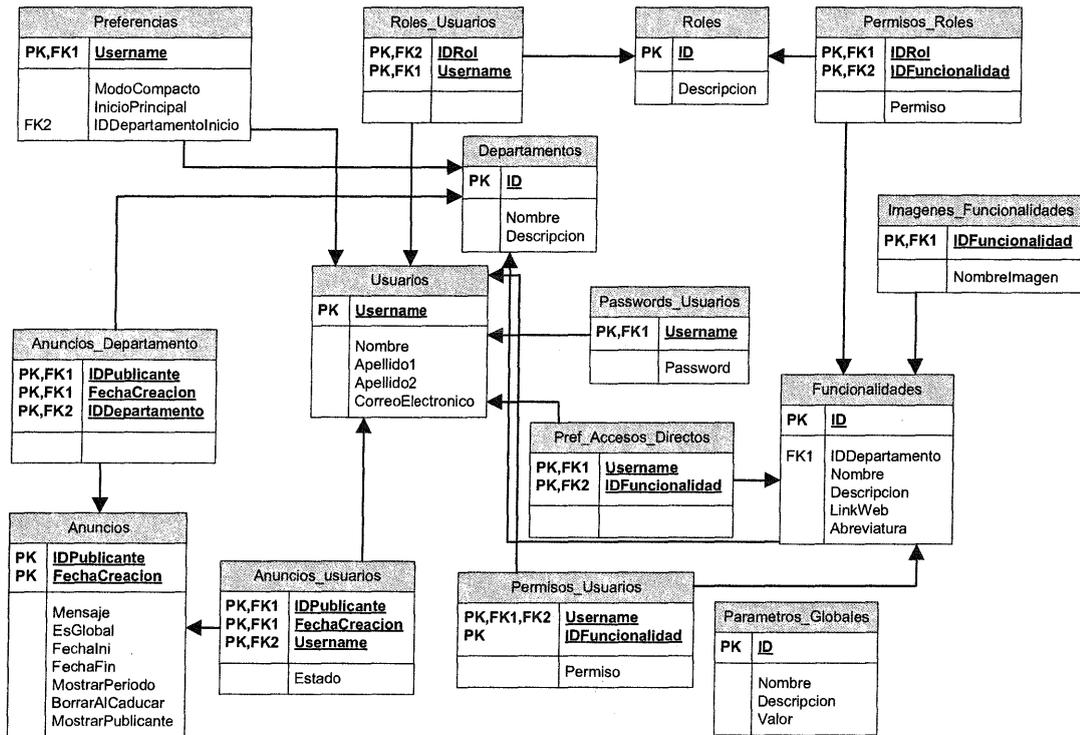


Figura 80: Diagrama del diseño de la base de datos SCTNET

Seguidamente detallamos el diseño lógico de las tablas expuestas en el diagrama anterior:

**Parametros\_Globales**(ID, IDDepartamento, Nombre, Descripción,  
LinkWeb, Abreviatura)

-IDDepartamento es una clave foránea a Departamentos (ID)

**Usuarios**(Username, Nombre, Apellido1, Apellido2, CorreoElectronico)

**Password\_Usuarios**(Username, Password)

-Username es una clave foránea a Usuarios(Username)

**Preferencias**(Username, ModoCompacto, InicioPrincipal,  
IDDepartamento )

-Username es una clave foránea a Usuarios(Username)

-IDDepartamento es una clave foránea a Departamentos (ID)

**Pref\_Accesos\_Directos(Username, IDFuncionalidad)**

-Username es una clave foránea a Usuarios(Username)

-IDFuncionalidad es una clave foránea a Funcionalidades(ID)

**Departamentos(ID, Nombre, Descripcion)**

**Roles(ID, Descripcion)**

**Permisos\_Roles(IDRol, IDFuncionalidad, Permiso)**

-IDRol es una clave foránea a Roles(ID)

-IDFuncionalidad es una clave foránea a Funcionalidades(ID)

**Roles\_Usuarios(IDRol, Username)**

-IDRol es una clave foránea a Roles(ID)

-Username es una clave foránea a Usuarios(Username)

**Permisos\_Usuarios(Username, IDFuncionalidad, Permiso)**

-Username es una clave foránea a Usuarios(Username)

-IDFuncionalidad es una clave foránea a Funcionalidades(ID)

**Funcionalidades(ID, IDDepartamento, Nombre, Descripcion, LinkWeb,  
Abreviatura)**

-IDDepartamento es una clave foránea a Departamentos (ID)

**Imagenes\_Funcionalidades(IDFuncionalidad, NombreImagen)**

-IDFuncionalidad es una clave foránea a Funcionalidades(ID)

**Anuncios(IDPublicante, FechaCreacion, Mensaje, EsGlobal, FechaIni,  
FechaFin, MostrarPeriodo, BorrarAlCaducar, MostrarPublicante)**

**Anuncios\_Usuarios(IDPublicante, FechaCreacion, Username,  
Estado)**

- IDPublicante es una clave foránea a Anuncios(IDPublicante)
- FechaCreacion es una clave foránea a Anuncios(FechaCreacion)
- Username es una clave foránea a Usuarios(Username)

#### **Anuncios\_Departamento(IDPublicante, FechaCreacion, IDDepartamento)**

- IDPublicante es una clave foránea a Anuncios(IDPublicante)
- FechaCreacion es una clave foránea a Anuncios(FechaCreacion)
- IDDepartamento es una clave foránea a Departamentos (ID)

La tabla Parametros\_Globales contiene los datos de los principales parámetros de funcionamiento de la intranet como son los diferentes paths con las ubicaciones de los Reports, el nombre del dominio de la red, etc.

#### 4.6.3. Diseño del subsistema de persistencia

Una vez expuesto el diseño de la base de datos de nuestro sistema, solo queda describir cual o como ha estado el diseño del subsistema de persistencia.

Lo primero que se debe hacer a la hora de diseñar un subsistema de persistencia, es pensar en las características que tienen nuestro medio de persistencia, que en nuestro caso concreto, como ya hemos comentado, es un sistema gestor de bases de datos relacional. Como todos sabemos, para poder ejecutar consultas y/o operaciones a una base de datos de este tipo, lo primero que debemos obtener es una conexión a la base de datos en cuestión que nos interese. Una vez hemos obtenido la conexión ya podemos ejecutar cualquier tipo de operación o consulta.

Como ya hemos comentado anteriormente nuestro sistema se nutre de dos bases de datos: SCTNET, la base de datos de la intranet con los datos de los usuarios, permisos y anuncios; la base de datos de Inology que contiene todos los datos de la empresa introducidos por el ERP-CRM Marino. Con la primera base de datos se realizarán operaciones de

inserción, modificación, eliminación y consultas y con la segunda tan solo operaciones de consulta.

El acceso a las bases de datos para recuperar los datos de un objeto, eliminarlo, etc., se realizara a través de un objeto el nombre del cual es GestorBD. En realidad tendremos una clase genérica que es GestorBD que contiene las operaciones genéricas para realizar consultas y modificaciones en las bases de datos a partir de una instrucción pasada por parámetro. Esta clase también contiene las dos conexiones que se usaran en el sistema: una conexión a la base de datos SCTNET y otra a la base de datos Inology. A partir de esta clase se han hecho otras seis clases que heredan de esta: una para la gestión de los datos de la intranet que se conectara exclusivamente a SCTNET y tiene métodos de modificación y consulta; otras cinco clases, una por departamento, que agrupan las consultas necesarias para las funcionalidades de cada departamento. De esta manera tenemos agrupadas todas las funcionalidades de carga de una manera sencilla y comprensible.

Otra decisión que se ha tomado es la de usar el patrón Singleton para las clases anteriormente descritas, este patrón nos provee las siguientes ventajas:

- Acceso controlado a la única instancia.
- Espacio de nombres reducido. El patrón Singleton es una mejora sobre las variables globales.
- Permite el refinamiento de operaciones y la representación.
- Permite un nombre variables de instancias. Debido a su naturaleza, el patrón hace que sea sencillo cambiar de estrategia y permite más de una instancia de la propia clase.
- Más flexible que las operaciones de clase.

## 5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

Como ya se ha comentado, el sistema implementado es específico para la empresa SCT-STRAW. Aunque se base en los datos obtenidos de la aplicación ERP-CRM Marino de Inology y es posible que se pudiera implementar en otras empresas que utilicen este software, el sistema ha sido especialmente diseñado a la forma de trabajo de SCT-STRAW y por tanto no tiene porque ser útil o adaptable a otras empresas, ya que no se había planteado como objetivo. No obstante, realizando ciertas modificaciones de adaptación si que se podría implantar en otras empresas que usen el mismo ERP-CRM y tenga las mismas necesidades que SCT-STRAW.

En este capítulo describiremos la entrega y aceptación del sistema en su totalidad.

### 5.1. ESTABLECIMIENTO DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN

En este apartado describiremos los procesos para llevar a cabo la implantación del sistema en la empresa.

#### 5.1.1. Definición del Plan de Implantación

Como ya se ha comentado anteriormente la implantación es progresiva. Esto es debido de que se deseaba que los usuarios se fueran acostumbrando a la nueva intranet progresivamente, y el tener acceso a las nuevas funcionalidades una vez estaban desarrolladas y no tener que esperar al desarrollo de todas para poder beneficiarse de todo el sistema. Por tanto el plan de implantación que se ha seguido ha sido el siguiente:

1. Una vez desarrollada la primera parte de la intranet basada en su estructura con el sistema de usuarios y permisos sin ningún tipo de funcionalidad desarrollada. La intranet en este estado da acceso a las funcionalidades de la antigua intranet. Se implanta la Intranet de desarrollo en la red del sistema.

## 5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

2. Se han realizado pruebas de funcionamiento con un conjunto reducido y exclusivo de usuarios, los únicos que tienen acceso a la intranet de desarrollo. Una vez comprobado el sistema de desarrollo y solucionado los posibles problemas se valida y acepta la intranet en el estado actual.
  
3. Se configuran los PCs de los usuarios para tener como página principal en su navegador la nueva intranet. Se comprueban las versiones de los navegadores y se actualizan si estos son demasiado antiguos. Se comprueba si falta algún componente o DLL para el funcionamiento correcto de la intranet.
  
4. Se implanta la intranet en el estado actual de forma pública para todos los usuarios. Todos los usuarios tienen acceso directo a la intranet como página de inicio de sus navegadores Web. Desde la antigua intranet se puede acceder a la nueva y desde esta a la antigua. Previamente a este proceso se han dado de alta todos los usuarios en la intranet y se les ha otorgado los permisos pertinentes dependiendo de su trabajo en la empresa.
  
5. Los usuarios se habitúan a la nueva intranet que simplemente hace de pasarela a las funcionalidades de la antigua intranet de las cuales ya tenían acceso.
  
6. El proceso de desarrollo de nuevas funcionalidades y de paso de las antiguas a la nueva intranet sigue. Cada vez que se acaba de desarrollar una nueva funcionalidad en la intranet se publica una la nueva versión en la intranet de desarrollo. La nueva funcionalidad se testea y valida por los usuarios que tienen acceso a la intranet de desarrollo.
  
7. Una vez se ha validado la nueva funcionalidad se otorgan permisos a los usuarios que deberían tener acceso a esta nueva funcionalidad. Se publica una nueva versión en la intranet pública con la funcionalidad implementada según el protocolo establecido de publicación y se le comunica a los usuarios pertinentes la existencia y acceso de esta nueva funcionalidad.

8. Una vez ha pasado un tiempo prudencial, ir deshabilitando el acceso a las funcionalidades de la antigua intranet puesto que ya están desarrolladas en la nueva intranet y los usuarios han tenido tiempo de habituarse a la nueva manera de trabajar.

Este plan de implantación ofrece una serie de ventajas que describimos a continuación:

- Permite que la intranet vaya mejorando progresivamente al añadirse nuevas funcionalidades. Esto permite que los usuarios puedan usar la intranet sin necesidad de que estén todas las funcionalidades desarrolladas.
- Al ser la nueva intranet una pasarela con las funcionalidades de la vieja intranet, aun sin desarrollar, permite a los usuarios ir habituándose a la forma de funcionar de la nueva intranet de una manera progresiva, permitiendo que haya menos rechazo por parte de los usuarios al nuevo sistema.
- El tener una intranet privada de desarrollo paralela a la pública permite testear las nuevas funcionalidades en el mismo entorno que la intranet pública de una manera totalmente transparente al resto de usuarios. Además decrementa el número de publicaciones en la intranet pública puesto que se pueden probar mejor las funcionalidades.
- Al no tener que esperar a tener todo desarrollado para ir publicando las versiones de la intranet los usuarios pueden ir aconsejando o comentando cambios en la intranet y estos se pueden realizar de una manera más rápida y sencilla.

Es necesario comentar y destacar que este sistema de implantación ha permitido que el sistema ya se este usando en la empresa desde finales del mes de Abril hasta hoy día, y de que actualmente tan solo una funcionalidad de la intranet original sea la única que no se haya trasladado o implantado en la nueva intranet.

### 5.1.2. Especificación del Equipo de Implantación

El equipo de implantación esta formado por los siguientes miembros:

- Sergio Pérez: ha realizado la instalación de las intranets de desarrollo y la publica mediante Microsoft Visual Studio.NET al Internet Information Service (IIS) del servidor de la empresa. Además de instalar los diferentes componentes y DLLs necesarios en el servidor. también ha realizado las pruebas de funcionamiento y rendimiento de la intranet.
- Manuel Palmada: ha sido el encargado de configurar e instalar las DLLs necesarias en los PCs de los usuarios. Ha puesto como páginas de inicio la nueva intranet, ha comprobado las versiones de los navegadores e instalado la versión correcta si los PCs no las tenían. Ha comprobado si ha habido alguna incompatibilidad o anomalía en el funcionamiento de la intranet en alguno de los PCs de la empresa.
- Xavier Heredia: ha sido el encargado de definir los permisos y roles de seguridad de los diferentes usuarios de la empresa. también ha sido uno de los usuarios que tenia acceso a la intranet de desarrollo para hacer el testeo y validación de las funcionalidades y funcionamiento de la intranet para su posterior publicación en la intranet publica.
- Carlos Soto: encargado de realizar pruebas de funcionamiento de ciertas funcionalidades y aprobación para su posterior publicación en la intranet pública.

### 5.2. INCORPORACIÓN DEL SISTEMA AL ENTORNO DE OPERACIÓN

En esta actividad se realizan todas las tareas necesarias para la incorporación del sistema al entorno de operación en el que se van a llevar a cabo las pruebas de implantación y aceptación del sistema.

Mientras que las pruebas unitarias, de integración y del sistema se pueden ejecutar en un entorno distinto de aquél en el que finalmente se implantará, las pruebas de implantación y aceptación del sistema deben ejecutarse en el entorno real de operación. El propósito es comprobar que el sistema satisface todos los requisitos especificados por el usuario en las mismas condiciones que cuando se inicie la producción.

Por tanto, como paso previo a la realización de dichas pruebas y de acuerdo al plan de implantación establecido, se verifica que los recursos necesarios están disponibles para que se pueda realizar, adecuadamente, la instalación de todos los componentes que integran el sistema, así como la creación y puesta a punto de las bases de datos en el entorno de operación.

Asimismo, se establecen los procedimientos de explotación y uso de las bases de datos de acuerdo a la normativa existente en dicho entorno.

Las pruebas unitarias se realizaron en el propio ordenador con el que se ha desarrollado el sistema que actuaba como servidor y cliente. No obstante para realizar las pruebas en el entorno real de operación se creó la intranet paralela y de acceso restringido de desarrollo a la cual tan solo los usuarios permitidos tenían acceso.

**5.2.1. Preparación y Realización de la Instalación**

Para realizar la instalación del sistema se deben realizar las siguientes operaciones:

1. Preparar el servidor que contendrá la intranet para que funcione correctamente:
  - a. Comprobar que tiene el Microsoft .NET Framework 2.1 o superior y si no es así instalarlo.
  - b. Instalar las librerías de AJAX.
  - c. Crear un nuevo sitio Web en los servicios de Internet Information Server y configurarlo para que los usuarios de la red del sistema tengan acceso.
  - d. Comprobar que el servidor tiene suficiente memoria libre de disco duro para funcionar correctamente, si no es así hacer limpieza y eliminar datos que no sean necesarios.
  - e. Comprobar que el servidor tiene suficiente memoria RAM y procesador libre para poder atender a los accesos de los usuarios a la Intranet. Si no fuera así desactivar servicios y procesos que no sean útiles.
  - f. Comprobar que la red funciona correctamente y que los usuarios de la empresa tienen acceso a los sitios Web del servidor.
  - g. Instalar y configurar la Base de datos de la Intranet SCTNET, ejecutando los Scripts de creación de tablas y relleno de estas con los datos iniciales de funcionamiento.
2. Configurar los PCs de los usuarios para que tengan un acceso correcto a la Intranet:

## 5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

- a. Comprobar la versión del navegador instalado que debe ser Internet Explorer 6 o superior o Mozilla Firefox 2.4.
  - b. Configurar como pagina de inicio del navegador la ruta de acceso de la intranet en la red.
  - c. Comprobar la resolución de la pantalla que debe ser igual o superior a 800x600.
3. Publicar la intranet en IIS mediante Visual Studio.NET 2005 y copiando las DLLs necesarias.
  4. Configurar los principales parámetros de funcionamiento de la intranet:
    - a. Dominio de la red.
    - b. Conexiones de las bases de datos a Inology y SCTNET.
    - c. Establecer los paths del fichero de Log y de los directorios de los Reports.
  5. Dar de alta los usuarios, roles y permisos en la intranet.
  6. Comprobar en los diferentes PCs de los usuarios de la intranet de que tienen un acceso correcto y que no se encuentra ninguna anomalía.

Seguidamente se muestra un esquema de la arquitectura y funcionamiento básico de la intranet dentro de la red y los servidores de la empresa SCT-STRAW:

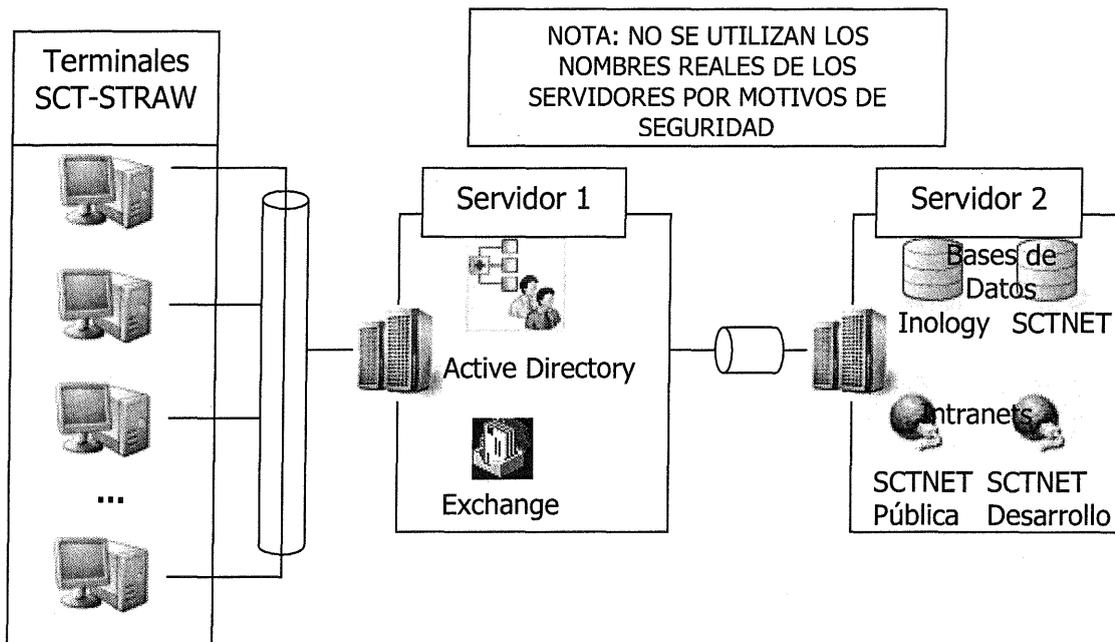


Figura 81: Esquema arquitectura de la red de la empresa

### 5.3. MANUAL DE USUARIO

En las diferentes funcionalidades de la intranet se ha integrado una ayuda que explica el objetivo de la funcionalidad y su funcionamiento, por tanto, en este caso, lo que se pretende es hacer un pequeño manual de ayuda para el usuario del sistema que explique el funcionamiento básico y común de toda la intranet y que no entra en detalle de cada funcionalidad. Esto es debido a que una vez el usuario conozca el funcionamiento básico, que es común para todas las funcionalidades, y puesto a los conocimientos previos del usuario con los elementos comunes de la empresa que utilizara la funcionalidad junto con la ayuda de esta, el usuario ya sabrá utilizarla.

Cabe recalcar que sería de gran utilidad el realizar una formación previa con los usuarios para mostrar el uso de la intranet de una manera interactiva, puesto que no es lo mismo ver el funcionamiento en directo que en un manual de forma estática.

### 5.3.1. Acceso al sistema

El usuario accederá al sistema a través del navegador Web que puede ser Internet Explorer 6 o Firefox 2.4 o superiores, recomendando la utilización de Explorer puesto que se ha comprobado que la intranet funciona mejor en este navegador. Normalmente el usuario al ejecutar el navegador ya tendrá como pagina de inicio la intranet puesto que se han configurado los PCs de esta manera. No obstante si no fuer así el usuario debería introducir la siguiente dirección para tener acceso a la Intranet: <http://sserver:8080/>.

Al acceder a la intranet se presentara la página de inicio con todos los departamentos a los que tiene acceso o la pagina de un departamento según lo tenga configurado el usuario en sus preferencias de la intranet.

### 5.3.2. Autenticación

La autenticación de los usuarios de la Intranet se realiza automáticamente mediante Active Directory con el nombre de usuario que inicio la sesión de Windows en el PC desde el que se esta accediendo. De esta manera el usuario tiene acceso directo automáticamente a todas sus funcionalidades sin necesidad de introducir un username y password.

Si el usuario no esta dado de alta en la Intranet al acceder a esta se le muestra las opciones y funcionalidades del usuario Invitado, funcionalidades que tienen acceso todos los usuarios del sistema.

En cualquier momento si se quiere cambiar de usuario tan solo tiene que desloguearse de la intranet, momento en el cual la intranet tan solo mostrara las opciones del usuario Invitado, y loguearse como el usuario deseado introduciendo el nombre de usuario y password.



Figura 82: Página principal de la intranet, sistema de logueo

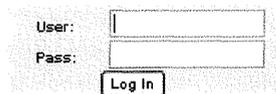


Figura 83: Opciones mostradas al desloguearse

Si el usuario al intentar loguearse introduce un password que no corresponde con el username se le notifica al usuario la incidencia y se guarda esta en el Log del sistema.

### 5.3.3. Página Principal

Como ya hemos comentado anteriormente, al acceder al sistema la primera pantalla que se muestra es la página principal con todos los departamentos a los que tiene acceso el usuario según los permisos de funcionalidades.



**Figura 84: Página principal: modo compacto**

En la figura mostrada se muestran todos los departamentos porque el usuario es un administrador y tiene acceso a todas las funcionalidades de la Intranet.

La página principal se puede mostrar de dos maneras:

- Modo compacto: se visualizan los departamentos a los que se tiene acceso. Al poner el cursor sobre uno de los departamentos se muestra un tooltip con las funcionalidades del departamento a las cuales el usuario tiene acceso.
- Modo detalle: se visualizan los departamentos y todas las funcionalidades a las cuales tiene acceso el usuario directamente.

El usuario puede pasar de un modo de visualización a otro dando al botón destinado para ello.

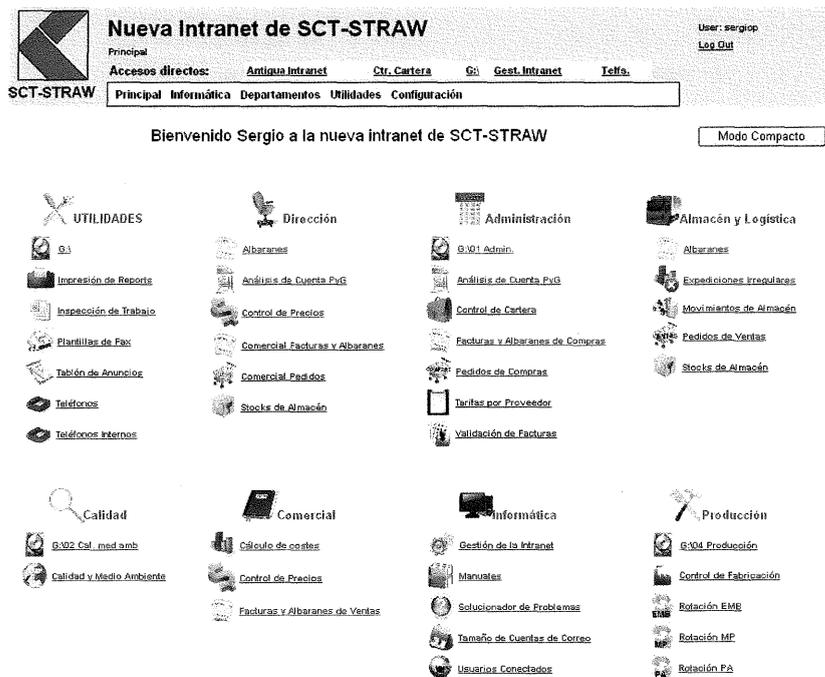


Figura 85: Página principal: modo detalle

El usuario se puede configurar sus preferencias de la intranet para que su pagina principal sea la pagina de uno de los departamentos a los cuales tiene acceso, de esta manera accedería directamente a las funcionalidades de la intranet que mas le interesa.

### 5.3.4. Página de departamento

Al hacer click en el nombre de un departamento se tiene acceso a una página que muestra las funcionalidades a las cuales tiene acceso el usuario de dicho departamento.

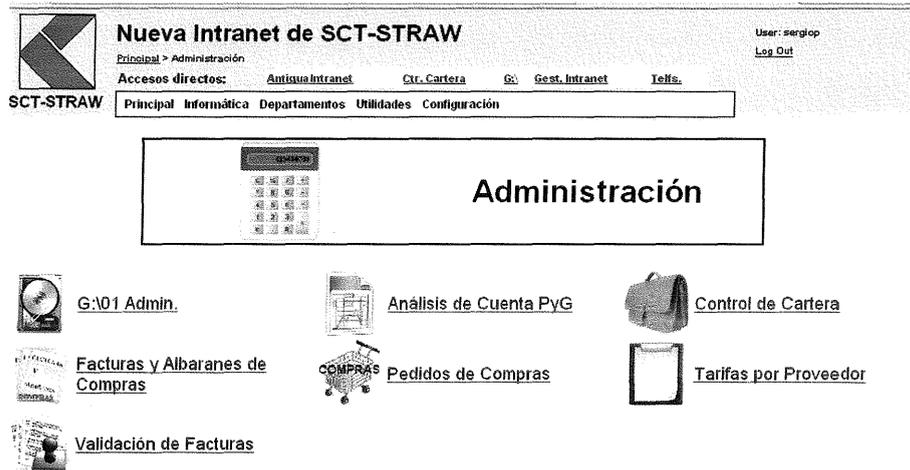


Figura 86: Página del departamento de Administración

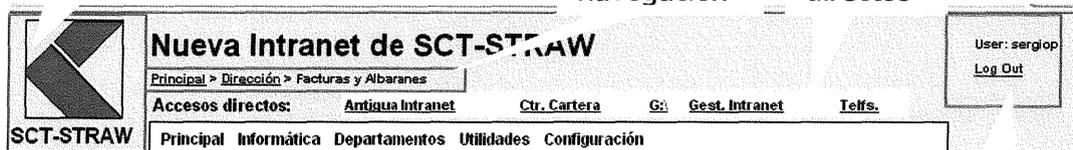
5.3.5. Opciones principales

En la intranet, en todo momento, en la parte superior de la página se muestran las opciones principales y el acceso a todas las funcionalidades de las que el usuario tenga acceso. Seguidamente se muestran los elementos mostrados:

Logo de la empresa

Path de navegación

Accesos directos



Menu

Log In y Log Out

Figura 87: Opciones principales de la intranet

Las principales opciones que se muestran en la figura tienen las siguientes funcionalidades:

- Logo de la empresa: al seleccionarlo redirige al usuario directamente a la página principal de la intranet descrita anteriormente.
- Path de navegación: muestran el camino recorrido por el usuario en la navegación por la intranet permitiendo volver a niveles o páginas anteriores dentro de la jerarquía de navegación de la intranet.
- Accesos directos: son accesos que se pueden configurar el propio usuario para acceder más rápidamente a las funcionalidades que más use. El acceso a la antigua Intranet siempre es visible.
- Log In y Log Out: como ya se ha comentado anteriormente, permite al usuario desloguearse y loguearse en el sistema.
- Menú: permite acceder a todas las opciones y funcionalidades de la intranet, sus opciones son las siguientes:
  - Principal: redirige al usuario a la página principal de la intranet.
  - Departamentos: da acceso a todos los departamentos y funcionalidades a las cuales tiene permiso el usuario mediante menús desplegables.
  - Utilidades: da acceso a las utilidades de la intranet que el usuario tiene permiso.
  - Configuración: permite al usuario acceder a las opciones de su configuración en la intranet como son: modificar sus datos de usuario; modificar sus preferencias de la intranet; modificar su password.

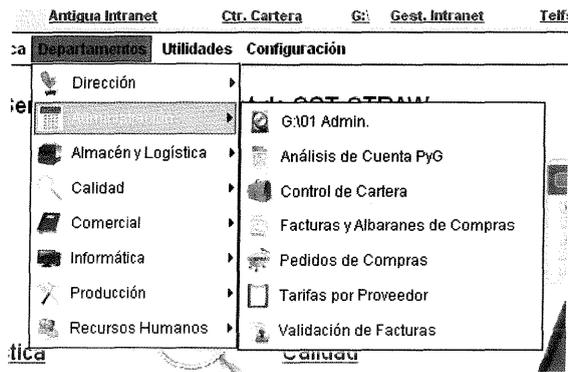


Figura 88: Menú de departamentos desplegado

Como se puede ver en la figura anterior al seleccionar Departamentos en el menú de la intranet se muestran los diferentes departamentos a los cuales tiene acceso el usuario y posteriormente al seleccionar uno se muestran sus funcionalidades.

Como ya se ha comentado anteriormente cada Departamento y funcionalidad tienen un icono o imagen propia y característica que lo identifica, de esta manera el usuario puede identificar los elementos más fácilmente de una manera visible.

### 5.3.6. Configuración

A través del menú de la intranet descrito anteriormente, a través de la opción configuración el usuario puede modificar sus datos y preferencias de la intranet.

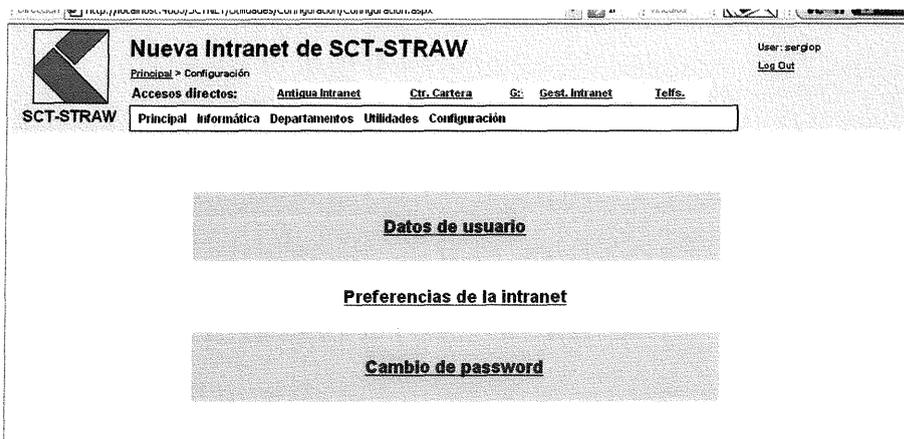


Figura 89: Página principal de configuración del usuario

A partir de esta página es posible configurar los siguientes elementos:

- Datos de usuario: se muestra un formulario donde el usuario puede modificar sus datos: nombre y apellidos, mail de contacto.
- Preferencias de la intranet: permite configurar si el usuario desea visualizar la página principal en modo compacto o detallado; indicar si la página de inicio es la página principal o la página de alguno de los departamentos a los cuales tiene acceso; configurar los accesos directos del menú principal con las funcionalidades que tiene acceso y más usa.
- Cambio de password: permite al usuario modificar su password.

### 5.3.7. Impresión de Reports

La impresión o visualización de Reports es una de las funcionalidades que se destaca un poco del resto puesto que no se basa en el estándar de funcionamiento del resto de funcionalidades de la intranet.

Se puede acceder a esta funcionalidad a través de la opción de utilidades. Permite el acceso, visualización e impresión de los principales Reports de la empresa.

**Nueva Intranet de SCT-STRAW**

Principal > Utilidades > Impresión de Reports

Accesos directos: Antigua Intranet An. Cuenta PyG Trfs. Proveedor Telfs.

Principal Departamentos Utilidades Configuración

**Opciones de búsqueda de Reports**

Empresa:  Tipología:

Documento:  Documento:

Solo Pendientes

**Selección de Reports**

Inology SCT Usuario

Ningún report Seleccionado

**Filtros del Report seleccionado**

Fechas/Num.Fact-Serie/Clave Fact. Clientes/Proveedores Artículos

Fecha Desde:  Hasta:

Número

Fecha entrega

Serie:

Fact:

Figura 90: Página principal de impresión de Reports

El funcionamiento de la utilidad es la siguiente:

1. El usuario selecciona las opciones de búsqueda del report interesado, introduciendo que empresa le interesa, la topología, el tipo de documento y el documento concreto. Clica sobre Seleccionar Report.
2. La intranet muestra los reports que cumplen los criterios introducidos en la sección de selección de reports, separándolos en tres tipos: Reports de Inology, Reports de SCT y Reports propios del usuario. El usuario selecciona un Report.
3. El usuario rellena los datos de filtros para el report como son: periodo de fechas; rango de números de documentos; rango de fechas de entrega; clientes o proveedores y artículos de los cuales se tiene interés visualizar. El usuario clica sobre Visualizar Report.
4. La intranet abre una nueva ventana mostrando el report seleccionado con los datos de los filtros seleccionados. El usuario puede visualizar las diferentes páginas del Report e imprimirlo o exportarlo a otro formato como PDF.

## 5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

5. El usuario si lo desea puede modificar los datos de búsqueda o filtro y visualizar otro Report sin que se cierre la ventana que estaba mostrando el Report anterior. De esta manera el usuario puede comparar diferentes Reports a la vez.

**Principal**

Empresa:       Tipología:   
 Tipo Documento:       Documento:   
       Solo Pendientes

---

**Reports**

Inology relacion 3_rpt relacion 3_SIN PRECIO.rpt	SCT relacion 3_entregas_urgentes relacion 3_SIN PRECIO.rpt	sergiop relacion 3_A_rpt relacion 3_detalle lineas_2
--	--	--

relacion 3.rpt

---

**Filtros**

Fechas/Num.Fact-Serie/Clave Fact.    Clientes/Proveedores    Artículos

Fecha Desde: <input type="text" value="09/12/2008"/>	Número: <input type="text"/>	Fecha entrega: <input type="text"/>	Serie: <input type="text"/>
Fecha Hasta: <input type="text" value="14/12/2008"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Fact: <input type="text"/>

**Figura 91: Opciones rellenas y selección de un Report**

**S.C.T., S.A. RELACION DE ALBARANES**

Solicitado por: **STRAW, S.A. RELACION DE ALBARANES**

Albarán	Fecha	Cliente	Importe Neto	Pagos	Imp. Cto.	Base Imp.	Imp. Iva	Recargo	Financ.
N80412	01.12.2008	CHUPA CHUPS,S.A.U.	12,003.70	0.00	0.00	12,003.70	1,920.59	0.00	0.00
N80413	02.12.2008	MEADWESTVACO CALMAR, S.A.	3,450.14	0.00	0.00	3,450.14	552.02	0.00	0.00
N80414	02.12.2008	INTERVAN, S.A.	4,379.93	0.00	87.60	4,292.33	686.77	0.00	0.00
N80415	02.12.2008	CHUPA CHUPS,S.A.U.	12,206.10	0.00	0.00	12,206.10	1,952.98	0.00	0.00
N80417	03.12.2008	KOROTT, S.L. LABORATORIOS	18,291.00	0.00	0.00	18,291.00	2,926.56	0.00	0.00
N80418	03.12.2008	JAKE, S.A.	3,006.14	0.00	0.00	3,006.14	480.98	0.00	0.00
N80419	03.12.2008	MEADWESTVACO CALMAR, S.A.	4,337.48	0.00	0.00	4,337.48	684.00	0.00	0.00
N80420	05.12.2008	MEADWESTVACO CALMAR, S.A.	1,725.07	0.00	0.00	1,725.07	276.01	0.00	0.00
N80421	09.12.2008	CHUPA CHUPS,S.A.U.	12,042.80	0.00	0.00	12,042.80	1,926.85	0.00	0.00
N80422	10.12.2008	CHUPA CHUPS,S.A.U.	12,207.45	0.00	0.00	12,207.45	1,953.19	0.00	0.00
N80423	11.12.2008	DULCES REINETA, S.L.	1,601.55	0.00	0.00	1,601.55	256.25	0.00	0.00
N80424	11.12.2008	COTO ARDI, S.L.	947.00	0.00	0.00	947.00	151.52	0.00	0.00
X80156	02.12.2008	CONFISERIE RIAL, B.V.B.	8,502.00	0.00	0.00	8,502.00	0.00	0.00	0.00
X80157	04.12.2008	PERFETTI VAN MELLE CONFECTIONERY	48,237.53	0.00	0.00	48,237.53	0.00	0.00	0.00
X80158	09.12.2008	J. DINIS & FILHOS, LDA.	2,062.72	0.00	0.00	2,062.72	0.00	0.00	0.00
X80159	11.12.2008	PERFETTI VAN MELLE INDIA Pvt. Ltd.	25,129.57	0.00	0.00	25,129.57	0.00	0.00	0.00
Total divisa			EUR 170,130.18	0.00	87.60	170,042.58	13,777.72	0.00	0.00

**Figura 92: Visualización del mismo report con datos de filtrado diferente**

En la figura anterior se puede ver como se muestran los Reports. En la parte superior de la ventana se tiene acceso a las opciones de impresión, exportación y navegación del Report.

### 5.3.8. Teléfonos

Otra funcionalidad que tiene un funcionamiento algo diferente al resto de funcionalidades es la de Teléfonos. Esta funcionalidad provee datos de contacto de los proveedores, clientes y transportistas de la empresa. Esta funcionalidad es accesible a través de las utilidades.

Al acceder a esta funcionalidad se abrirá una nueva ventana, ya que normalmente se quieren visualizar los datos de contacto mientras se esta realizando otra operación o consulta de la intranet y por tanto no interesa perder la pagina de origen.

The screenshot shows a web application window titled 'TELEFONOS - OPCIONES'. It features a search interface with the following elements:

- Listados:** Three buttons labeled 'Proveedores', 'Clientes', and 'Transportistas'.
- Búsquedas:** A dropdown menu set to 'Proveedores', a checkbox for 'Consumen/Proveen Artículo', a 'Código:' input field, and a 'Nombre:' input field.
- Buttons:** 'Buscar' and 'Borrar filtros'.
- Navigation:** A row of letters from A to Z for filtering by first letter, and a 'Nombre:' input field with a 'Buscar' button.
- Table:** A table with columns 'Código', 'Nombre', and 'Nombre/Contacto'. It lists various providers such as '3P MOBEL 3, S.L.', '66 EXPRESS PERPIGNAN', 'A Z ENGIN, S.L.', etc.

Annotations on the image:

- 'Listados de contactos' points to the 'Listados' section.
- 'Filtrado por primera letra' points to the alphabetical navigation row.
- 'Opciones de busqueda' points to the search filters.
- 'Busqueda por nombre' points to the 'Nombre:' search input.
- 'Listado de contactos' points to the data table.

Figura 93: Listado de proveedores de Teléfonos

Inicialmente el usuario deberá indicar o seleccionar un listado de proveedores, clientes o transportistas. También puede hacer una búsqueda directa en la sección correspondiente introduciendo el nombre o código del proveedor, cliente o transportista. También puede

## 5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

introducir el código o parte de un nombre de artículo para buscar clientes a los que se les suministre o proveedores que provean dicho artículo.

La intranet mostrara un listado como el que se observa en la figura anterior. El usuario podrá usar los filtros por letra o por nombre para filtrar más datos. Posteriormente deberá seleccionar un elemento haciendo clic sobre su código. La intranet mostrara los datos de contacto del elemento seleccionado, entre estos datos se encontraran las diferentes direcciones, teléfonos, personas de contacto junto con sus datos.

### Info Cliente con código: 0832

NIF: PL6761172723

01	COMERCIAL	VALEO AUTOSYSTEMY, S.p.z.o.o (VEC) (VALEO AUTOSYSTEMY (VEC))
<b>Contacto</b>		<b>Dirección</b>
Telf: (00 48 12)277 10 00 Fax: (00 48 12)277 10 04 Email: <a href="mailto:sebastian.krajewski@valeo.com">sebastian.krajewski@valeo.com</a> <a href="mailto:sebastian.krajewski@valeo.com">sebastian.krajewski@valeo.com</a> Transportista: ND EASTERN EUROPE		UL. PRZEMYSLOWA, 3 * 32-050 SKAWINA - POLONIA
02	FISCAL	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VEC) (VALEO AUTOSYSTEMY (VEC))
<b>Contacto</b>		<b>Dirección</b>
Telf: (00 48 12)277 10 00 Fax: (00 48 12)277 10 04 Transportista: ND EASTERN EUROPE		UL. PRZEMYSLOWA, 3 * 32-050 SKAWINA - POLONIA
05	COBROS	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VEC) (VALEO AUTOSYSTEMY (VEC))
<b>Contacto</b>		<b>Dirección</b>
Telf: (00 48 12)277 10 00 Fax: (00 48 12)277 10 04 Transportista: ND EASTERN EUROPE		UL. PRZEMYSLOWA, 3 * 32-050 SKAWINA - POLONIA
10	ENVIOS (1)	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VEC) (VALEO AUTOSYSTEMY (VEC))
<b>Contacto</b>		<b>Dirección</b>
Telf: (00 48 12)277 10 00		UL. PRZEMYSLOWA, 3

Figura 94: Datos de contacto mostrados de un cliente

### 5.3.9. Funcionamiento funcionalidad estándar

Como ya hemos comentado anteriormente prácticamente todas las funcionalidades de la Intranet siguen el mismo esquema de funcionamiento y contiene los mismos elementos, por tanto, explicando estos elementos comunes y con la ayuda interna que se ofrece en cada funcionalidad es posible aprender a usar todas las funcionalidades de la Intranet.

The screenshot shows the 'Nueva Intranet de SCT-STRAW' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Principal', 'Dirección', and 'Facturas y Albaranes'. Below this, there are search filters for 'Empresa' (SCT-STRAW), 'Ver' (Familias), 'Tipología' (Ventas), and 'Desde' (Ene 2008). There are also checkboxes for 'Facturas' and 'Albaranes', and radio buttons for 'Comparativo', 'Mensual', and 'Agrupado'. A search bar with 'Código' and 'Nombre' fields and a 'Buscar' button is present. Below the filters, a table displays search results for 'Ventas(Facts. y Albs.) de SCT-STRAW; desde 01/01/2008 hasta 31/01/2008'. The table has columns for 'Grupo', 'Familias', 'ene 2008', and 'Total'. The data rows include 'SIRAW', 'SCT', 'OTROS', 'MATERIAS PRIMAS', 'GENERALES', and 'COMERCIALIZA', with a 'TOTAL' row at the bottom showing a total of 1,114,625.

Menú de la Intranet

Opciones de búsqueda

Herramientas de la grid

Grid con los datos buscados

Figura 95: Funcionalidad Facturas y Albaranes del departamento de Dirección

Los elementos básicos que contienen todas las funcionalidades son los siguientes:

Menú de la Intranet: como ya se ha comentado anteriormente esta parte superior es siempre visible y accesible para tener acceso a todas las funcionalidades de la Intranet de una manera rápida y cómoda.

- Opciones de búsqueda: son las opciones o filtros que deberá rellenar el usuario para acceder a los datos que busca o desea de la funcionalidad. Normalmente son filtros muy comunes como empresa de interés, tipo de documentos a buscar, búsqueda introduciendo códigos o parte de nombres de artículos, clientes o proveedores, rangos de fechas, etc. La intranet normalmente ya tendrá estos filtros rellenados con la consulta que mas habitualmente se usa mostrando los datos del último periodo que según la funcionalidad puede ser el último mes, semana, día, etc. Si se da un click sobre el panel azul superior de esta área esta se contraerá con los datos de su interior permitiendo que haya más espacio en la página para mostrar más datos.

- Las herramientas de la grid: es una barra que permite tener acceso a las diferentes funcionalidades de la grid. según la funcionalidad es posible que no estén todas las opciones habilitadas. Las herramientas son las siguientes:
  - Barra oscura con texto: muestra información del nivel actual o datos que se están mostrando actualmente en la grid.
  - : permite acceder al nivel superior si en la grid se ha ido navegando entrando en más detalle en los datos mostrados.
  - : permite exportar a Excel los datos que se están mostrando en la grid. Esta exportación permite que se guarde un documento Excel o que se visualice directamente en el navegador.
  - : permite abrir una nueva ventana totalmente independiente donde mostrar la grid, de esta manera la grid puede ser más grande ya que no se mostraran el resto de elementos de la intranet.
  - : permite imprimir los datos que se están mostrando en la grid.
  - : si en la grid actualmente se están mostrando datos de forma agrupada por una columna esto permite colapsar o expandir todas las filas de una manera rápida.
  - : si actualmente en la grid se muestran las opciones de filtrado y se esta filtrando por alguna columna esto permite que se quiten todos los filtros y se vean todos los datos.
- Grid: es una tabla dinámica que muestra los datos buscados y permite interactuar con ella para realizar diferentes operaciones que ayudan a analizar los datos mostrados. Las operaciones que se pueden realizar son las siguientes:
  - Ordenar: al dar sobre una columna es posible ordenar los datos ascendentemente o descendentemente por los datos de esa columna. Muy útil para ordenar alfabéticamente o cantidades de mayor a menor.
  - Agrupar: en determinados niveles de detalle o funcionalidades es posible agrupar los datos mostrados en la grid por una columna, de esta manera se puede analizar mejor los datos según lo que se este buscando. Al agrupar se muestran totales y subtotales al final de los conjuntos agrupados, de esta manera se pueden analizar las cantidades de las agrupaciones. Para realizar una

agrupación tan solo se tiene que arrastrar una columna hasta la parte superior de la grid, donde esta indicado por esta.

ID Cliente	Su Ref	ID Articulo	Descr Art	Precio desde	Año	Precio	Fecha Fact.	Total Periodo
0761	8330566	02972	(S-386) (L-70) PERFIL "J"		2006	0,0119	2008/11/20	23,80
0761	8337418	02832	(S-171) (L-165)		2006	0,0162	2008/10/16	534,60
<b>TOTAL</b>						<b>0,0141</b>		<b>558,40</b>

Figura 96: Grid agrupada por la columna Nombre Cli.

- Filtrado de datos: en determinados niveles o funcionalidades la grid mostrara una fila adicional con la cual se nos permitirá filtrar los datos que se están mostrando según la columna. según la naturaleza de los datos mostrados en la columna se podrá filtrar buscando cadenas de texto, cantidades mayores o menores, etc.

ID Cliente	Nombre Cli.	Su Ref	ID Articulo	Descr Art.	Precio desde	Año	Precio	Fecha Fact.	Total Periodo
0833	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VWS)	58842057	01758	(S-027) (L-654.5) T		2008	0,1509	2008/11/17	1.509,00
0833	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VWS)	58841827	01753	(S-027) (L-560) T		2008	0,1276	2008/10/31	319,00
0833	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VWS)	W000003104	04285	(S-394)(L-357) FLAT BLADE 2nd GENERATION		2008	0,1200	2008/11/30	4.206,00
0833	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VWS)	28425	02080	(S-285)(L-15.5) SUPPORT RAMPE S/28425		2008	0,0380	2008/11/30	950,00
0833	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VWS)	58841847	01954	(S-027) (L-692) T		2008	0,1532	2008/11/10	2.681,00
0833	VALEO AUTOSYSTEMY Sp.z.o.o (VWS)	58841837	01953	(S-027) (L-603) T		2008	0,1381	2008/11/17	690,50

Figura 97: Grid con los datos filtrados y ejemplo de opciones

- Navegación por niveles: en determinadas funcionalidades es posible navegar por la grid y sus datos entrando en mas nivel haciendo click sobre alguna celda habilitada para ello, estas celdas tienen su texto de color azul y están subrayadas y al poner el ratón encima de la celda aparece un botón.

Grupo	Familias	ene 2008	Total
<b>STRAW</b>	SIDRALES, TUBOS DISPENSADORES, VARIOS STRAW, CARAMELO EXPORTACION, CARAMELO NACIONAL, OREJA NACIONAL	605.663	605.663
<b>SCT</b>	AUTOMOCION, SEPARADORES, PERFILES VENTANAS, SECTOR ELECTRICO, TIRABUZON, TUBOS TECNICOS, VARIOS SCT	497.782	497.782
<b>OTRO</b>	MUESTRAS, 06 CARGOS CLIENTES	-18.572	-18.572
<b>MATERIAS PRIMAS</b>	PPIGNIFUGO	7.875	7.875
<b>GENERALES</b>	EMBALAJES CAJAS, MAQUINARIA, RESIDUOS, TRANSPORTES, UTILIAJES	19.469	19.469
<b>COMERCIALIZA</b>	COMERCI. AUTOMOCION	2.408	2.408
<b>TOTAL</b>	Num# Regs: 6	1.114.625	1.114.625

Figura 98: Ejemplo de botón en la grid para acceso a nivel con más detalle

- Totales y subtotales: la grid muestra en la última fila los totales de las columnas de cantidades junto el total de registros. Adicionalmente cuando se agrupa por una columna o más muestra los subtotales de estas agrupaciones.

Como se puede observar la grid junto con sus herramientas y posibilidades ofrece una utilidad muy potente para analizar los datos mostrados en cada funcionalidad. De esta manera dependiendo de la funcionalidad y del uso que se le haga a la grid se pueden sacar importantes conclusiones de los datos mostrados.

### 5.3.10. Gestión de la Intranet

A través de esta funcionalidad es posible acceder a las opciones de gestión y configuración de la Intranet. Únicamente un administrador debe tener acceso a esta funcionalidad del sistema ya que es la encargada de proporcionar los permisos a los usuarios y de modificar los principales parámetros de funcionamiento de la intranet.

Para acceder a esta funcionalidad se hace a través del departamento de Informática.

En este manual no se entrara en mucho detalle en esta funcionalidad puesto que las pantallas son bastante auto explicativas y cada una de ellas contiene una ayuda para indicar al usuario como debe trabajar con ellas. Esta funcionalidad ofrece las siguientes opciones:

- **Gestión de usuarios:** da acceso a las principales opciones relacionadas con los usuarios, permitiendo dar de alta, modificar o eliminar usuarios de la Intranet. Estos usuarios previamente deben de estar dados de alta en el dominio de la empresa ya que la Intranet usa el Active Directory para la autenticación automática de los usuarios. Seguidamente se detallan las opciones que se pueden configurar:
  - Datos de usuario: permite modificar los datos básicos de usuario como son: nombre, apellidos y mail. El administrador inicialmente debe seleccionar un usuario de la lista y posteriormente modificar sus datos.
  - Preferencias de la Intranet: permite modificar las preferencias de visualización de la intranet del usuario seleccionado.

- Cambio de password: asigna o modifica el password del usuario seleccionado por si este lo ha olvidado.
- Crear usuarios: permite crear usuarios introduciendo sus datos.
- Eliminar usuarios: permite eliminar un usuario de la intranet.
  
- **Gestión de permisos:** da acceso a la parte de la gestión de permisos, tal como la creación y eliminación de roles, asignación y desasignación de permisos, etc.
  - Creación/Eliminación de Roles: permite crear y eliminar roles. Los roles de administrador y de los departamentos no se pueden eliminar ya que están protegidos. Antes de eliminar un rol la intranet muestra una lista de los permisos que tiene asignados y una lista de usuarios que poseen dicho rol.
  - modificación de Roles (Permisos): permite asignar o desasignar permisos a los roles. De esta manera se configuran los accesos a las funcionalidades a través del rol.
  - Asignación/Desasignación de Roles a Usuarios: permite al administrador asignar o desasignar roles a usuarios. Muestra una lista con las funcionalidades que tiene ya el usuario a través de otros roles o directamente y las funcionalidades o permisos que tiene el rol a asignar o desasignar.
  - Asignación/Desasignación de Permisos a Usuarios: permite asignar o desasignar permisos a funcionalidades directamente a usuarios independientemente de los roles. No permite desasignar permisos a usuarios que tienen otorgados mediante roles.
  
- **Información de la intranet:** permite al administrador tener acceso a información del funcionamiento de la intranet:
  - Fecha inicio funcionamiento de la intranet: cuando se inicio el servicio de la intranet por última vez.
  - Tiempo en funcionamiento de la Intranet.
  - Errores de la Intranet: si ha habido alguna desconexión en la base de datos o error inesperado, simplemente es un contador, los detalles o tipo de errores se encuentra en el Log de la intranet.
  - Numero de conexiones: numero de conexiones a la intranet por parte de los usuarios desde que esta en funcionamiento la intranet.

## 5. IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

- Numero de usuarios conectados: numero de usuarios diferentes que se han conectado desde que funciona la intranet.
  - Usuarios conectados: nombres de los usuarios que se han conectado desde que la intranet esta en funcionamiento.
  - Tabla con estadísticas de uso: tabla con el numero de conexiones o accesos a las diferentes funcionalidades de la intranet, mostrando las conexiones desde que esta en funcionamiento y las del día actual.
  - Log: acceso al fichero de Log de la intranet que registra toda la actividad de la intranet: acceso de usuarios a la intranet, accesos a las diferentes funcionalidades, errores de la intranet, accesos no permitidos a funcionalidades, logueos de usuario incorrectos, etc. Todas las entradas del Log contienen la fecha y hora de la entrada.
- **Configuración de la intranet:** permite configurar los principales parámetros de la intranet para su funcionamiento correcto:
    - Dominio de la red: dominio de la red en la que se encuentran los usuarios de la intranet.
    - Base de datos de Inology: ubicación o cadena de conexión de la base de datos de Inology.
    - Base de datos SCTNET: ubicación o cadena de conexión de la base de datos de la intranet con los datos de usuarios, etc.
    - Path del Log de sistema: path del fichero donde se debe guardar el Log de funcionamiento de la Intranet.
    - Path del directorio de Reports de Inology: path del directorio donde se encuentran los Reports de Inology.
    - Path del directorio de Reports de SCT: path del directorio donde se encuentran los Reports de SCT.
    - Path del directorio de Reports de usuarios: path del directorio donde se encuentran los directorios de los usuarios con sus Reports personalizados.
    - Reiniciar sistema: permite reiniciar los datos de la intranet volviendo a hacer la carga inicial de las bases de datos. útil si la intranet muestra un comportamiento anómalo sin ningún sentido aparente.

## 6. CONCLUSIONES

Llegado a este punto merece la pena echar un vistazo a atrás y evaluar sacando conclusiones de cómo ha sido el proyecto. Ver que se ha hecho bien y que se podría mejorar y por último extraer lo que me ha aportado.

### 6.1. RESULTADOS OBTENIDOS

Los objetivos que se debían cumplir con este proyecto estaban fijados de una manera abstracta y un poco ambigua inicialmente, puesto que se pretendía mejorar la gestión interna de los diferentes departamentos de la empresa SCT-STRAW creando funcionalidades que permitieran analizar los datos con los que trabajaban diariamente.

No obstante, después de haber desarrollado e implantado el sistema se puede concluir que se han cumplido los objetivos. Se ha conseguido dotar a los diferentes departamentos de la empresa de utilidades que les facilita el trabajo diario, y les permite trabajar dependiendo menos del ERP Marino. En algunos casos se han superado las expectativas proveyendo de funcionalidades realmente útiles y potentes para ciertos departamentos. Estas funcionalidades en pocos segundos aportan datos que, para conseguirlos anteriormente, se requerían horas y consultas a diversos medios o sistemas.

Además de estos objetivos funcionales también había un objetivo adicional que era cumplir unos plazos de tiempo que se habían acordado. Por tanto, se tenía que desarrollar un proyecto complejo y extenso, del cual no se sabía que complicaciones podía presentar y sin asesoramiento o ayuda de otros desarrolladores informáticos en un periodo de tiempo ajustado.

Dichos objetivos se han conseguido con mucho esfuerzo y muchas horas de dedicación. Por tanto es gratificante ver como los usuarios usan el sistema y les es útil en su trabajo diario.

## 6.2. PROBLEMAS HALLADOS

Durante el proceso del desarrollo del proyecto se han encontrado un gran número de problemas que han ido retrasando, incluso paralizando temporalmente, su avance. Seguidamente detallo el conjunto de problemas más remarcables de todos los hallados.

El problema inicial fue la inexperiencia de cómo funcionaba la base de datos de Inology. Puesto que la intranet se tenía que nutrir de los datos de esta base de datos esto implicaba que tenía que tener un gran conocimiento de sus tablas, contenidos y relaciones. Este problema se solucionó con una etapa inicial en la que me dediqué a ampliar las funcionalidades de la antigua intranet según las nuevas necesidades de la empresa, usando el lenguaje en el que estaba desarrollado. Esto me dio conocimientos de las tablas que se consultaban. Otra ayuda fue el consultar las consultas que realizaban los reports de la empresa. Por último también he obtenido una gran ayuda de ciertos usuarios avanzados y un trabajador de Inology que venía cada dos semanas a hacer mantenimiento de la aplicación.

Uno de los grandes problemas ha sido la implantación y uso de la grid. La elección inicial de esta ya fue un reto, debido a la gran variedad de empresas que proveen de estos controles y las diferentes propiedades de estos. Una vez elegido el control se tenía que aprender a usarlo: como rellenar sus datos, formatearlo para que fuera atractivo y práctico visualmente y el habilitar, deshabilitar y usar sus diferentes opciones. Adicionalmente este componente dio ciertas incompatibilidades con otros componentes de la intranet e incluso daba un rendimiento muy bajo, provocando que en ciertos casos, con muchos registros, tardara prácticamente medio minuto en rellenar todos los datos. Finalmente, después de mucha investigación en la documentación y foros, después de probar muchas soluciones, se consiguió controlar y manejar el componente eficazmente y finalmente ha resultado ser un control muy potente y útil.

Otro gran problema que se ha tenido, ha sido respecto a la visualización de la intranet en las diferentes versiones de los navegadores. Actualmente no se visualiza exactamente igual en Explorer que en Firefox, pero se visualizan correctamente. Esto es debido a como implementan los estándares Web los diferentes navegadores y como funcionan los componentes de ASP.NET y los controles de Infragistics. Después de muchas pruebas en los

dos navegadores y modificaciones en la intranet se ha conseguido una visualización homogénea en ambos con únicamente pequeñas diferencias.

### 6.3. ESTADO DE LA IMPLANTACIÓN

Como ya se ha comentado anteriormente, en el momento de la redacción de esta memoria el sistema ya se encuentra implantado y funcionando. Los distintos departamentos de la empresa ya lo utilizan como herramienta de trabajo diaria con resultados muy satisfactorios.

Se podría decir que se lleva usando desde finales de Abril que es cuando se implantó la primera versión de la intranet que únicamente hacia de pasarela hacia las funcionalidades de la antigua intranet. Actualmente tiene implantadas y en uso todas las funcionalidades explicadas en este documento, además de un par que no se han detallado en la memoria. Incluso hay otras funcionalidades que aun están en desarrollo y se planea se implanten en poco tiempo.

### 6.4. LINEAS DE FUTURO

Este proyecto es susceptible de contar con numerosas ampliaciones debidas a nuevas necesidades de los departamentos. Sin incluir las funcionalidades no descritas en esta memoria y que están a medio desarrollo aun queda una funcionalidad de la antigua intranet que se debe adaptar a la nueva, esta se basa en un cálculo de previsiones de producción de productos acabados a partir del stock de las materias primas disponibles en el almacén. Esta funcionalidad no ha sido desarrollada aun porque se pretende ampliar y mejorar su definición de la forma original, no obstante no ha habido ocasión de que los miembros del proyecto nos hayamos reunido con el departamento de producción para la toma y definición de los requisitos.

Una posible línea de futuro o actualización es la de incluir alguna funcionalidad de seguimiento y búsqueda de documentos como facturas, pedidos, albaranes, o ofertas. Una funcionalidad que permitiera hacer búsquedas de estos documentos por los principales

campos de estos y permita mostrar su relación con el resto de documentos implicados en el flujo de trabajo.

Otra posibilidad interesante sería incluir alguna funcionalidad que realmente permita modificar datos de la base de datos de Inology. De esta manera la intranet dejaría de ser solo un sistema de consulta y también permitiría realizar modificaciones. Tal como esta actualmente pensada la intranet se podría añadir esta funcionalidad fácilmente, el único problema surgiría en la necesidad de hacer un análisis preciso de las tablas y campos de la base de datos de Inology que deberían ser modificadas.

Una posibilidad, que tiene muchos puntos de llevarse a cabo, es la de permitir acceder a la intranet desde Internet. Sería un acceso desde la Web de la compañía. Esto permitiría que, por ejemplo, el comercial, que suele realizar muchos viajes para contactar y negociar los precios con los clientes, pudiera acceder a los datos de la empresa en tiempo real desde cualquier parte del mundo. Esta es una posibilidad muy interesante que implicaría ampliar la seguridad de la intranet.

### 6.5. VALORACIÓN PERSONAL

Este ha sido el primer proyecto profesional que realizo íntegramente en solitario que además me permite finalizar mis estudios. Con él he podido comprobar las dificultades de un gran proyecto y aplicar una metodología de trabajo estructurada en su desarrollo dentro de un entorno real de trabajo.

Gracias a este proyecto he podido aplicar una gran cantidad de conocimientos adquiridos durante la carrera en todos estos años de estudio. Es verdad que no he podido aplicar todo lo aprendido debido a la gran diversidad de temáticas que he tratado en las asignaturas que he cursado. Sin embargo, si que he podido sobretodo usar y ayudarme de lo aprendido de aquellas asignaturas relacionadas con el perfil de “Ingeniería del Software y sistemas de información”. Ya que proporciona los conocimientos necesarios para analizar los requisitos y de especificar, diseñar e implementar los sistemas software con alta calidad. También me ha sido de gran ayuda los conocimientos adquiridos de la asignatura “Técnicas y Procesos de Gestión Empresarial (TPGE)”. Gracias a ella pude profundizar en los procesos y

actividades que se desarrollan en el interior de la empresa en las áreas funcionales de producción, logística, distribución y suministro al cliente.

Me siento muy satisfecho con el trabajo realizado. Por una parte me ha permitido ampliar mis conocimientos en la plataforma .NET, y más concretamente en el sector Web, muy extendida en la actualidad y que complementan los conocimientos de otras plataformas con las que he trabajado a lo largo de estos años en la facultad.

El haber desarrollado el proyecto en el cliente, al lado de los usuarios que lo estaban usando, me ha dado un punto de vista que no había tenido en mi anterior trabajo. Esto me ha permitido entender como los usuarios interactúan con el software y comprender de primera mano las dificultades que encuentran ante sistemas nuevos. Esto me ha enseñado que debe existir un esfuerzo importante por parte del desarrollador para que el sistema sea amigable y accesible para todos los tipos de usuarios.

También ha sido muy gratificante ver como el sistema desarrollado les es útil y les facilita el trabajo diario, ahorrándoles mucho tiempo. En el anterior trabajo, la consultoría ALG, desarrollaba software pero no veía como el usuario interactuaba con él y, por tanto, no podía concluir si el trabajo realizado realmente valía la pena, ya que no podía saber si era útil para el usuario. El trabajar en esta empresa me ha permitido ver en primera persona como los usuarios interactuaban con el sistema, que partes les gustaba y cuales no.

El haber participado prácticamente en solitario en el desarrollo del proyecto me ha ayudado a ser una persona más responsable. Al ser el único desarrollador, toda la responsabilidad de que se llevara a buen termino recaía enteramente sobre mi. Además de las necesidades de los propios usuarios por tener un sistema útil y potente para mejorar su trabajo, también estaba el hecho de que había personas que habían depositado su confianza en mi. Este hecho también ha provocado que en los momentos que ha habido dificultades, y no se llegaba a los plazos, sufriera más de la cuenta. Momentos especialmente complicados porque no tenia a nadie con suficientes conocimientos para pedir asesoramiento o ayuda. No obstante, una vez superados estos problemas, el trabajo se retomaba con más ganas al ver que las dificultades se podían superar.

Ahora que estoy finalizando la última etapa del segundo ciclo, puedo asegurar que estoy contento y satisfecho de haber ampliado mis estudios de ingeniería técnica en informática de sistemas. Considero que los conocimientos adquiridos durante este último ciclo en la facultad son vitales para el desarrollo profesional que deseo. También opino que el haber trabajado durante este periodo, ha sido un gran refuerzo, y me ha ayudado a enfocar y aprovechar los nuevos conocimientos que he ido adquiriendo en la carrera.

### 6.6. AGRADECIMIENTOS

En este apartado quiero dar mis mas sinceros agradecimientos a todas aquellas personas sin las que este proyecto no se habría llevado a cabo. En menor o mayor medida, un importante porcentaje de la realización de este proyecto ha sido gracias a estas personas, puesto que, de manera directa o indirecta, han participado en su realización o en mi formación como persona y como profesional.

Primeramente quiero dar mi agradecimiento a mi novia Laura que es la persona que, después de mi, ha sufrido más el desarrollo de este proyecto, y que, pese a todas las dificultades, siempre ha estado a mi lado animándome y dándome su apoyo.

También quiero agradecer a mis padres todo el esfuerzo que han hecho para ofrecerme la educación que actualmente tengo, si no fuera por su ayuda y su sostén incondicional nunca habría llegado hasta donde hoy me encuentro.

A mis excompañeros y amigos que he conocido en ALG les quiero ofrecer mi agradecimiento, puesto que han sido para mi una gran fuente de inspiración y los considero grandes modelos a seguir. Gracias a ellos y el trabajo realizado en ALG pude crecer y formarme profesionalmente.

A la empresa SCT-STRAW le quiero agradecer haberme ofrecido la oportunidad de desarrollar el proyecto con ellos y por el soporte que en todo momento he recibido durante todos estos meses de trabajo.

## 6. CONCLUSIONES

A mi director de proyecto, Marc Giménez, le quiero agradecer su supervisión y asesoramiento en el desarrollo del proyecto, que, aunque no haya participado activamente en él, ha realizado perfectamente sus funciones como director.

A Xavier Heredia, jefe de proyecto, le quiero agradecer la confianza que ha depositado en mi para llevar a cabo este gran proyecto y el haberme ofrecido tanta libertad a la hora de desarrollarlo.

A Manuel Palmada, administrador de sistemas de la empresa, le quiero agradecer toda la ayuda que me ha aportado en aspectos técnicos a la hora de implementar, especialmente la ayuda aportada a la hora de la búsqueda de la grid.

Al resto de compañeros de la oficina de SCT-STRAW quiero agradecerles su compañía durante tantos días, gracias a los cuales han hecho que las horas fueran más amenas. También quiero agradecerles las sugerencias aportadas para la intranet.

A mi ponente, Xavier Llinàs, quiero agradecerle toda la ayuda y asesoramiento que me ha ofrecido para cumplir las diferentes etapas del desarrollo del proyecto según la normativa de la facultad.

Muchas gracias a todos.



## 7. GLOSARIO

**ALG:** Son las siglas de Advanced Logistics Group, consultoría especializada en logística y transporte. Con sedes en Barcelona, Madrid y Sudamérica. Cuenta con un departamento de desarrollo de software a medida para completar los servicios de consultoría tradicional.

**ASP:** Active Server Pages. Es una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas Web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Services (IIS).

**ASP.NET:** Última versión de ASP, parte de la plataforma .NET de Microsoft.

**CRM:** Customer Relationship Management. Modelo de gestión de toda la organización, basada en la orientación al cliente.

**Framework:** En el desarrollo de software, es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

**ERP:** Enterprise Resource Planing. Sistema integral de gestión empresarial que esta diseñado pera modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa.

**Grid:** Comúnmente denominado por los programadores o desarrolladores a unos componentes software basados en tablas de datos que contienen ciertas propiedades dinámicas.

**Inology:** Empresa de software española que entre sus productos ofrece la herramienta o programa ERP-CRM Marino.

**Marino:** ERP-CRM de la empresa Inology.

**Métrica:** Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de

información desarrollada por el Ministerio de Administraciones Públicas del gobierno de España.

**Report:** En el contexto de esta memoria es un informe desarrollado con el programa Crystal Reports. Informe que se nutre con los datos de una base de datos.

**Script:** En informática, un script es un guión o conjunto de instrucciones. Permiten la automatización de tareas creando pequeñas utilidades. Es muy utilizado para la administración de sistemas UNIX o en bases de datos. Son ejecutados por un intérprete de línea de comandos y usualmente son archivos de texto.

**SCT-STRAW:** Empresa fundada el año 1985, dedicada al sector de la transformación de plásticos empleando las tecnologías punteras de extrusión y múltiples materiales, en función de las necesidades del cliente y el mercado.

**SGBD:** Sistema de gestión de base de datos. Son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

**XML:** Siglas en inglés de Extensible Markup Language («lenguaje de marcas ampliable»), es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C).

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. LIBROS CONSULTADOS

Dolors Costal – M. Ribera Sancho-Ernest Teniente.

**“Enginyeria del software: Especificació”.**

Edicions UPC, 1999

Cristina Gómez – Enric Mayol – Antoni Olivé

**“Enginyeria del software: Disseny I”. 1998.**

Edicions UPC, 1999

Carles Ferré – Antoni Olivé – Carme Quer

**“Enginyeria del software: Disseny II”. 1999.**

Edicions UPC, 2003

LARMAN, Craig

**“UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos”.**

Prentice Hall, 1998

KAPPEL, Gerti et al. (Eds.)

**“Web Engineering”.**

John Wiley & Sons, 2006

### 8.2. WEBS CONSULTADAS

- Página Web de la empresa SCT-STRAW.  
<http://www.sct-straw.com>
- Ministerio de Administraciones Públicas. Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información.  
<http://www.csi.map.es/csi/metrica3/>

- Website de Microsoft.  
<http://www.microsoft.com>
- Referencia para el desarrollo en entornos MS.  
<http://msdn2.microsoft.com/es-es/default.aspx>
- Foros de la empresa Infragistics.  
<http://news.infragistics.com/forums/default.aspx>
- Website de ASP.NET.  
<http://www.asp.net/>
- Website de AJAX en ASP.NET.  
<http://www.asp.net/ajax/>
- Wikipedia, enciclopedia libre.  
<http://es.wikipedia.org/>
- Website W3 Schools.  
<http://www.w3schools.com/>
- Website Web Developer.  
<http://webdeveloper.com/>

## 9. ANEXOS

### 9.1. PROTOCOLO DE PUBLICACIÓN DE LA INTRANET

#### 9.1.1. Introducción

Este documento pretende establecer y explicar el protocolo a seguir a la hora de publicar una nueva versión de la intranet.

Es necesario seguir este protocolo para asegurar en la medida de lo posible que se esta publicando una versión estable de la intranet y que la publicación de esta tenga el mínimo impacto posible en los usuarios.

Se debe tener en cuenta, que el hecho de publicar una nueva versión de la intranet provoca su falta de funcionamiento en el proceso y, por tanto, los usuarios no pueden tener acceso a ella, con el impacto en su trabajo diario que esto puede ocasionar. Además, se debe considerar que toda publicación lleva el riesgo de que contenga algún error que provoque un mal funcionamiento de la intranet. Por todos estos motivos se debe ser cuidadoso y seguir un conjunto de pasos que minimice los riesgos.

Este documento no pretende establecer unas normas estrictas a seguir, sino más bien una guía o conjunto de recomendaciones que el administrador o desarrollador de la intranet debe tener en cuenta, y evaluar que pasos seguir según la naturaleza o propósito de la publicación de la nueva versión de la intranet.

NOTA: el presente documento se ha modificado por motivos de seguridad, omitiendo los datos específicos, puesto que es una versión para la memoria del PFC: Intranet per a la millora de la gestió: SCT-STRAW. En el documento original estos datos no están omitidos.

### 9.1.2. ¿Cuándo es necesario publicar una nueva versión de la intranet?

Antes de todo se debe establecer cuando es realmente necesario publicar una nueva versión de la intranet. El motivo de la publicación puede ser alguno de los siguientes:

- Se ha desarrollado una nueva funcionalidad o utilidad de la intranet.
- Se ha hecho alguna modificación en alguna funcionalidad o en el funcionamiento general de la intranet. Esto puede ser debido a la necesidad de arreglar un error encontrado o simplemente por la mejora o ampliación de las funcionalidades de la intranet. En este último caso se debe tener en cuentas las siguientes consideraciones:
  - Si el cambio realizado es para solucionar un error de funcionamiento de la intranet se debe dar prioridad a la publicación de la intranet e intentar realizarlo lo antes posible.
  - Si el cambio realizado es para ampliación o mejoras de la intranet se debe valorar si el cambio es importante y significativo como para realizar una publicación. Si no es así, es preferible esperar a realizar y agrupar más mejoras y entonces, cuando se crea oportuno, realizar la publicación. También se debe de tener en cuenta la complejidad del cambio realizado, no es recomendable agrupar muchos cambios complejos ya que después será difícil detectar, si hay algún error, a que cambio se debe.
- La intranet, sin motivo aparente, deja de funcionar o funciona erróneamente. En este caso antes de publicar una nueva versión se debe comprobar todos los motivos posibles por los que puede estar sucediendo este hecho. Comprobar el funcionamiento de la red, el funcionamiento de los servidores, el acceso de los usuarios al servidor, etc. Si todas estas comprobaciones no son el motivo del mal funcionamiento, o falta de este de la intranet, se deberá probar de reiniciar el servicio de IIS (Internet Information Server) del servidor. Si todo esto falla se debe

probar de publicar una versión de la intranet, probando primero la última versión o si no la última versión estable de esta.

### 9.1.3. Pasos a seguir

Dependiendo del motivo de la publicación se deben seguir unos pasos otros:

- Añadida nueva funcionalidad: si se ha añadido una nueva funcionalidad, es necesario que se publique la última versión de la intranet con la funcionalidad implementada en la intranet de desarrollo, y dar permisos de acceso a los usuarios que tienen que probar su funcionamiento y validarlo. El detalle de los pasos son los siguientes:
  1. Publicar en la intranet de desarrollo según los pasos comunes descritos en el apartado: pasos comunes a seguir.
  2. Dar permisos de acceso a los usuarios que probaran y validaran la funcionalidad.
  3. Probar el funcionamiento de la funcionalidad en la intranet de desarrollo.
  4. Probar el resto de funcionalidades que se puedan ver afectadas por los cambios realizados a la hora de haber desarrollado esta nueva funcionalidad (funcionalidades que compartan clases o métodos modificados para esta versión).
  5. Esperar la validación de los usuarios y del jefe de proyecto. Si deciden realizar cualquier cambio realizarlo y volver a empezar por el paso 1.
  6. Una vez validado se debe publicar en la intranet pública según los pasos comunes descritos en el apartado: pasos comunes a seguir.
  7. Dar permisos de acceso a los usuarios permitidos e indicados por el jefe de proyecto.
  8. Probar el funcionamiento de la funcionalidad en la intranet pública.
  9. Probar el resto de funcionalidades que se puedan ver afectadas por los cambios realizados a la hora de haber desarrollado esta nueva funcionalidad (funcionalidades que compartan clases o métodos modificados para esta versión).

10. Hacer un seguimiento del uso de la funcionalidad por parte de los usuarios mediante el Log de la intranet y comprobar que se usa, no se registran errores y que los usuarios no indican ningún tipo de incidencia.
- Modificación realizada para resolver error o por mejoras o ampliaciones. Los pasos serán los siguientes:
    1. Publicar en la intranet de desarrollo según los pasos comunes descritos en el apartado: pasos comunes a seguir.
    2. Probar el funcionamiento de los cambios realizados.
    3. Probar el resto de funcionalidades que se puedan ver afectadas por los cambios realizados a la hora de haber desarrollado los cambios.
    4. Esperar la validación de los usuarios y del jefe de proyecto.
    5. Una vez validado se debe publicar en la intranet pública según los pasos comunes descritos en el apartado: pasos comunes a seguir.
    6. Probar el funcionamiento de los cambios realizados en la intranet pública.
    7. Probar el resto de funcionalidades que se puedan ver afectadas por los cambios realizados a la hora de haber desarrollado los cambios.
    8. Hacer un breve seguimiento del funcionamiento general en las partes afectadas si el cambio es lo suficientemente significativo.

#### **9.1.4. Pasos comunes a seguir**

En toda publicación de la intranet, ya sea en la intranet pública como en la de desarrollo, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Si es una publicación en la intranet pública. Hacer una copia de seguridad de la carpeta que contiene la intranet en el servidor. La copia de seguridad se debe dejar en la carpeta del servidor que contiene todas las versiones publicadas de la intranet, poniendo en la carpeta la fecha en que se esta realizando la presente publicación. De este modo se tiene un repositorio con las versiones publicadas. Este paso no es

necesario en la de desarrollo puesto que en esta intranet se publica con más asiduidad para hacer pruebas y no es necesario recuperar ninguna versión anterior. Si al finalizar el proceso de publicación se detecta cualquier error debido a la nueva versión, se deberá restituir la versión anterior, de la cual tenemos una copia.

2. Si es una publicación en la intranet pública la publicación no se debe realizar en horas que los usuarios estén trabajando. Se debe realizar al mediodía o por la tarde a última hora. Se puede observar la actividad o uso de la intranet por parte de los usuarios en el Log de la intranet y observar la hora del último acceso.
3. Publicar versión en la intranet de destino a través de Visual Studio 2005 indicando la carpeta de destino en el servidor.
4. Posteriormente a la publicación se debe ejecutar el script que copia todas las DLLs de Infragistics y de Crystal Reports.
5. Seguidamente se debe acceder a la carpeta “/Imágenes/ChartImages”, en la carpeta de la publicación de la intranet del servidor y cambiar los permisos para otorgar a los usuarios de la red permisos de escritura. Puesto que en la funcionalidad de Expediciones Irregulares los gráficos generados se guardan en esta ubicación y se realiza la generación con los permisos del usuario.
6. Ya se ha publicado la nueva versión y es accesible para los usuarios, realizar las comprobaciones básicas de funcionamiento pertinentes.

