

Proyecto Final de Carrera

Desarrollo .Net

Documento

Recursos Administrativos

Autor: José Juan Alvarado Almenara

Consultor/Director: Juan Carlos González Martín

Memoria

Índice:

| | |
|--|----|
| Tabla de imágenes..... | 3 |
| 1.- Introducción..... | 4 |
| 2.- Justificación..... | 4 |
| 3.-Objetivos | 9 |
| 4.- Planificación inicial y real..... | 10 |
| 4.1.- Hitos principales..... | 10 |
| 5.- Productos obtenidos..... | 11 |
| 6.- Análisis | 13 |
| 6.1.- Requerimientos funcionales..... | 13 |
| 6.2.- Requisitos no funcionales..... | 17 |
| 6.3.- Casos de uso | 17 |
| 7.- Diseño | 25 |
| 7.1.- Base de datos: Modelo entidad-relación | 25 |
| 7.2.- Diagramas de secuencias | 27 |
| 7.2.1.- Autenticación. Fase 0 | 27 |
| 7.2.2.- Alta. Fase 1 | 28 |
| 7.2.3.- Fase 2..... | 31 |
| 7.2.4.- Fase 3..... | 31 |
| 7.3.- Arquitectura | 32 |
| 7.4.- Interfaz gráfica..... | 36 |
| 8.- Implementación | 42 |
| 8.1.- Estructura del proyecto | 42 |
| 8.1.1.- Persistencia | 43 |
| 8.1.2.- Clases..... | 44 |
| 8.1.3.- Vistas | 45 |
| 8.2.- Pruebas | 46 |
| 9.- Objetivos alcanzados..... | 47 |
| 10.- Tareas pendientes y mejoras | 48 |
| 11.- Conclusiones..... | 49 |
| 12.- Bibliografía..... | 50 |
| 13.- Anexos | 53 |
| 13.1.- Anexo I (Diccionario de datos)..... | 53 |

Tabla de imágenes:

| | |
|---|----|
| Imagen 1. Diagrama de flujo de Recursos Administrativos..... | 8 |
| Imagen 2. Diagrama de Gant con la planificación del proyecto..... | 10 |
| Imagen 3. Casos de uso general de la aplicación. | 18 |
| Imagen 4. Punto de vista de la empresa. | 18 |
| Imagen 5. Caso de usos Fase 0, autenticación. | 19 |
| Imagen 6. Caso de usos Fase 1. Alta y validación Expediente..... | 20 |
| Imagen 7. Caso de usos Fase 2, envío al Centro Directivo. | 22 |
| Imagen 8. Caso de usos Fase 3 Finalización del expediente. | 23 |
| Imagen 9. Caso de usos de Consultas..... | 24 |
| Imagen 10. Modelación de la base de datos (Modelo Entidad-Relación)..... | 26 |
| Imagen 11. Diagrama de secuencia de validación de usuario..... | 28 |
| Imagen 12. Diagrama de secuencia de alta de un nuevo recurso..... | 29 |
| Imagen 13. Diagrama de secuencia de validación del expediente..... | 30 |
| Imagen 14. Diagrama de secuencia de envío al Centro Directivo..... | 30 |
| Imagen 15. Diagrama de secuencia de la Fase 2. | 31 |
| Imagen 17. Diagrama de secuencia de la Fase 3. | 32 |
| Imagen 19. Diagrama de la arquitectura del sistema..... | 33 |
| Imagen 20. Esquema de la arquitectura..... | 34 |
| Imagen 21. Arquitectura lógica. | 35 |
| Imagen 22. Pantalla de acceso al aplicativo. | 36 |
| Imagen 23. Menú de la aplicación..... | 37 |
| Imagen 24. Ventana para la realización del alta de un recurso. | 37 |
| Imagen 25. Ventana de validación de un recurso. | 38 |
| Imagen 26. Ventana para recogida de datos de envío al CC. DD. | 38 |
| Imagen 27. Ventana de recogida de datos de la Fase 2. | 39 |
| Imagen 28. Ventana de recogida de datos de la Fase 3. | 39 |
| Imagen 29. Ventana para la recogida de los datos del recurrente o del representante. | 40 |
| Imagen 30. Ventana principal de acceso a las consultas..... | 40 |
| Imagen 31. Ventana con el resultado de la consulta. | 41 |
| Imagen 32. Ventana con el expediente consultado. | 41 |
| Imagen 33. Ventana de información de expedientes próximos a vencimiento..... | 42 |
| Imagen 34. Explorador de soluciones del proyecto. | 43 |
| Imagen 35. Explorador de soluciones. Despliegue de la carpeta Persistencia..... | 44 |
| Imagen 36. Explorador de soluciones. Despliegue de la carpeta Clases..... | 45 |
| Imagen 37. Explorador de soluciones. Despliegue de la carpeta vistas..... | 46 |

1.- Introducción

El documento que aquí presento contiene un resumen de como ha sido la realización del proyecto planteado como culminación de los estudios de ingeniería informática.

Para la realización de esta memoria se ha utilizado, en algunos de los puntos, partes de otros documentos que se han ido presentando en el transcurso de esta asignatura.

Este documento a pesar de su extensión intenta realizar un breve recorrido de la aplicación que se ha desarrollado, justificando y explicando los pasos realizados, así como los problemas encontrados y como se han solventado.

Como se verá a continuación, la memoria comienza con la justificación de por qué es necesaria la realización de una aplicación para controlar la trazabilidad de los recursos administrativos que se reciben en una Consejería hasta llegar a las conclusiones que se han extraído con la elaboración y puesta en marcha de la aplicación.

2.- Justificación

El ámbito para el que se ha desarrollado el proyecto que aquí se presenta es para la Administración Pública en beneficio de los administrados que entra en contacto con la misma por diversos motivos.

Partiendo de ello, debemos definir a la Administración Pública como el conjunto de Órganos que desarrollan una actividad para el logro de un fin, a través de los Servicios Públicos regulada en su estructura y funcionamiento por el Derecho Administrativo.

En la actualidad, la Administración se integra por un conjunto de entes con potestad para actuar en el ámbito público y que afectan a los ciudadanos, bien de forma individualizada o de forma colectiva. Así nos encontramos con que en las últimas décadas, se ha pasado de ser una única Administración Pública la que gestionaba todos los recursos del estado y la que tenía relación directa con los

ciudadanos, con competencia exclusiva, a estar integrada por una pluralidad de entes públicos que cuentan con sus propias competencias y potestades para tomar decisiones que afecten a los administrados, llegando a producirse una duplicidad y una dispersión de la misma. Entre estos entes nos encontramos con las Comunidades Autónomas y los Entes Locales.

Así en el ámbito de la organización administrativa de las Comunidades Autónomas se estructura en Consejerías que cuentan con una serie de competencias legalmente establecidas, entre las que nos encontramos con la gestión de la concesión de ayudas a los administrados, quienes a la hora de solicitarla inician un procedimiento administrativo con la apertura de un expediente administrativo que culminará con la obligación de emitir una resolución por parte de la administración ajustada a los requisitos previamente establecidos.

Debido a la disgregación de las competencias en materia de ayudas que se han producido dentro de las Consejerías, delegando en las distintas Direcciones Generales la tramitación de las mismas, y que en caso de no estar conforme el administrado con la resolución de la misma por diversas cuestiones como: denegación; creer que tiene derecho a percibir mayor cantidad de la que se le ha concedido; o que la resolución adolece de algún otro defecto que la Administración debe subsanar, éste puede interponer un recurso ante la Consejería correspondiente para la revisión de su expediente.

Los encargados de tramitar esos recursos son los Servicios Jurídicos integrados dentro de las Secretarías Generales Técnicas que han de recabar toda la información pertinente antes de emitir una resolución.

Por ello, los Servicios Jurídicos, al no poseer los expedientes administrativos de las ayudas, se ven obligados a pedir informes a las distintas Direcciones Generales que tramitaron una determinada ayuda para poder dar una respuesta conforme al recurso interpuesto por el administrado. En este sentido y debido a que nos encontramos con la obligación de cumplir unos plazos para poder resolver el recurso interpuesto se hace necesario tener una aplicación en la que se pueda llevar y controlar la trazabilidad por la que pasa cada expediente objeto de recurso.

Por otro lado, durante los últimos años se ha producido un aumento en el número de recursos que presentan los administrados ante las distintas Consejerías. Este aumento se debe, entre otras cosas, al mayor conocimiento que han adquirido los administrados sobre los derechos que le asisten por medio de las distintas campañas de información, así como, a la facilidad que se les ha proporcionado permitiendo el

acceso a la Administración haciendo uso de las nuevas tecnologías, a través de la presentación telemática y la mayor accesibilidad al ciudadano, descentralizando la Administración Pública con la apertura de oficinas de información por todo el territorio acercándose al ciudadano.

Con esta intención, y para facilitar la labor de la Administración, se desarrolla esta aplicación en la que los usuarios habilitados darán de alta a los distintos Recursos Administrativos presentados en una Consejería. A partir de este momento se iniciará todo el proceso de la gestión documental de los expedientes administrativos.

De esta forma, cuando llega un Recurso Administrativo a la Secretaría General Técnica (en adelante SGT), en la cual se hayan los Servicios Jurídicos, este será dado de alta en el sistema informático, dándole un número de registro de entrada, identificando el tipo de recuso (alzada, reposición, extraordinario revisión) y emitiendo un documento tipo que se enviará al interesado informándole de los plazos establecidos para que la Administración emita la resolución del mismo.

El Recuso será enviado al correspondiente Centro Directivo, (en adelante CC.DD.), con un Régimen Interno para su revisión por parte de este. En el sistema se deberán introducir las fechas de envío y recepción, el número de Régimen Interno y el CC. DD. al que fue enviado.

Será trabajo del CC.DD. a la recepción del Comunicado de Régimen Interno (en adelante, CRI) del Recurso realizar las comprobaciones oportunas del expediente y proporcionar al sistema la fecha de Notificación del Acto Recurrido con lo que el sistema comprobará si el Recurso esta fuera de plazo, en cuyo caso el sistema procederá a ponerlo en estado de “Inadmisión” bloqueando el resto de actividades, o si se encuentra dentro de los plazos establecidos, en cuyo caso se producen dos situaciones:

- Que falte la documentación que acredite la Representación y la Capacidad, con lo cual se requerirá esta documentación al interesado, teniendo que introducir dentro del sistema las fechas de Notificación, de la Resolución o Escrito y la de Registro. Al interesado se le concede un plazo de 10 días para contestar lo que estime conveniente. Esto último nos deriva a otras situaciones:
 - Fuera de plazo.
 - Falta de documentación (insuficiente).
 - No contesta.

- Envío de la documentación.

En los dos primeros casos, el recurso pasará al estado de inadmitido; en el tercero se pasará a desistimiento. En estas situaciones se generará un documento bien de inadmisión o bien de orden de desistimiento, según el caso, para informar al interesado del estado del recurso, proporcionándole al sistema la fecha de orden y de notificación.

En el caso de enviar la documentación el proceso sigue su curso en el siguiente punto.

- Que la documentación este completa o haya remitido la que faltaba dentro del plazo establecido, en cuyo caso el CC.DD., por medio de un Régimen interno a la SGT, se solicitará Informe del Letrado.

En el supuesto de que un Recurso alcance el estado de inadmitido o de desistimiento bloqueará al programa para no permitir continuar con las posteriores fases de resolución, únicamente permitirá la introducción de las fechas de Orden y de Notificación del escrito que se le envía al interesado.

Si el Recurso, una vez revisado por el correspondiente CC.DD. es procedente, enviará un Régimen Interno solicitando el Informe del Letrado, por lo tanto se recogerá por el programa las fechas del escrito del CC.DD. a la SGT. La fecha de recepción en la SGT y el plazo para la emisión del informe del Letrado que será de 15 días a partir de la fecha de recepción.

El informe, debido a la complejidad del mismo ya que tiene que ser desarrollado teniendo en consideración las particularidades de cada caso, no podrá ser emitido desde el aplicativo y será tarea del Letrado su realización. Una vez generado este informe será remitido al CC.DD.

Este informe podrá ser de dos tipos:

- Desestimatorio.
- Estimatorio:
 - Sin obligación de pago.
 - Con obligación de pago.

En todos los casos, el Letrado procederá a realizar la Orden del Consejero/a, procediendo a introducir en el sistema la fecha de emisión de dicha Orden, la firma, el número de orden y la fecha de notificación al interesado.

Es primordial que la aplicación informe a la SGT de los Recursos que han entrado y están próximos a sus fechas de vencimiento, así mismo, informará a los responsables de la gestión por parte de los CC.DD. de los CRI pendientes de resolver.

Será necesario introducir los datos del Interesado en el sistema si este no ha sido dado de alta previamente, así como los datos del representante o representantes y la relación que existe entre éste y su representado.

En cualquier momento se podrán realizar consultas al sistema para extraer información de la situación y estado de un Recurso.

En este supuesto la aplicación no tiene previsto la generación de informes.

En el siguiente diagrama de flujo se describe de forma gráfica el proceso de gestión.

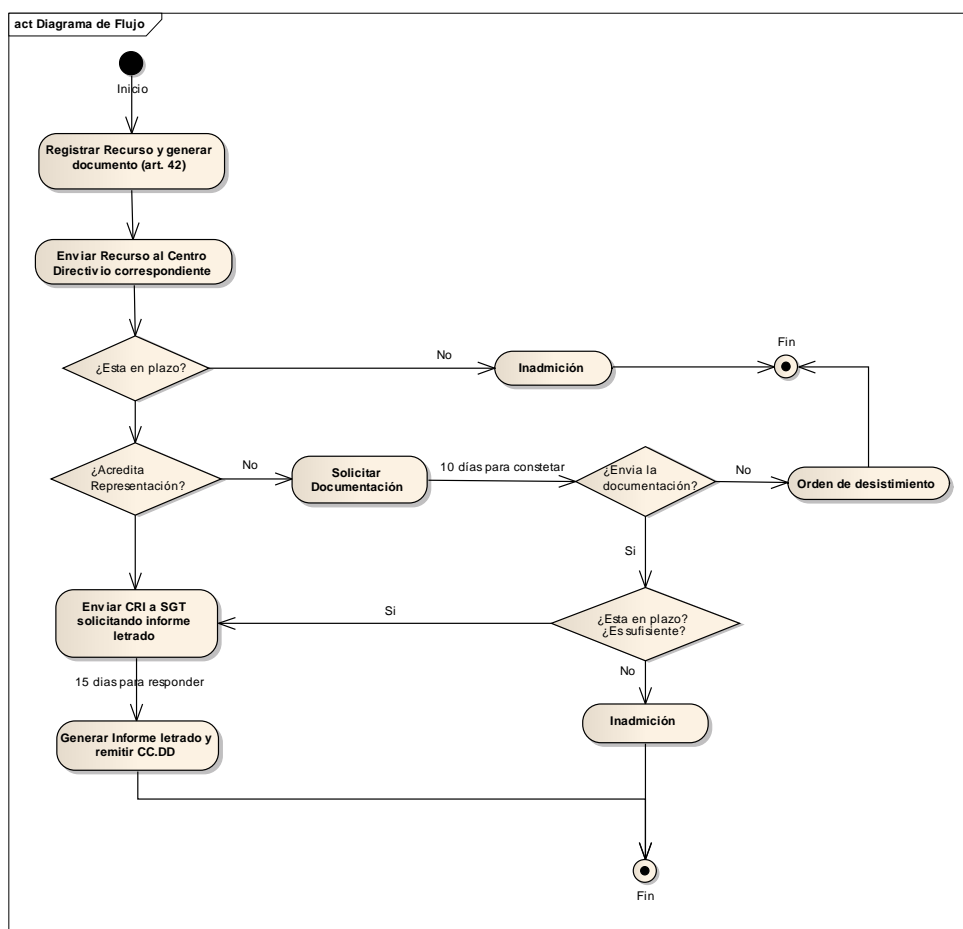


Imagen 1. Diagrama de flujo de Recursos Administrativos.

3.-Objetivos

La realización de este proyecto ha servido para cubrir dos objetivos complementarios el uno del otro, los cuales son:

1. Adentrarnos en la familiarización de las distintas tecnologías con las que cuenta .Net Framework para el desarrollo de aplicaciones departamentales. Entre ellas WPF para la interfaz de usuario, WCF para añadir o integrar servicios y ADO.Net para el acceso a base de datos.
2. El desarrollo e implementación de una pequeña aplicación (Gestor de trazabilidad documental de Recursos Administrativos) en la que se utilicen estas tecnologías para ayudarnos a la comprensión y manejo de las mismas. Esta construcción no estará exenta de los elementos típicos del ciclo de la vida necesarios para el desarrollo de software.

4.- Planificación inicial y real

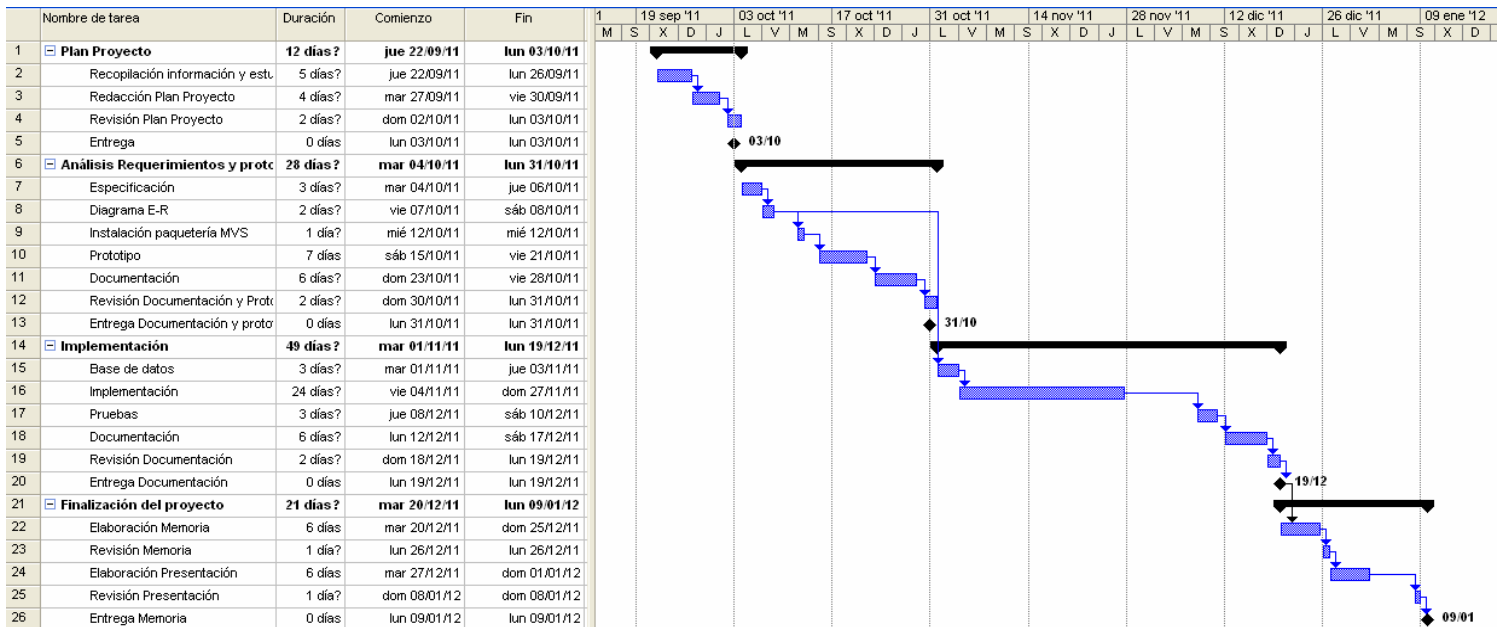


Imagen 2. Diagrama de Gant con la planificación del proyecto.

4.1.- Hitos principales

| Fecha | Descripción Hito |
|------------|--|
| 03/10/2011 | Presentación Plan Proyecto (Entrega PEC1) |
| 31/10/2011 | Análisis requisitos y Prototipo (Entrega PEC2) |
| 19/12/2011 | Implementación (Entrega PEC3) |
| 09/01/2012 | Cierre Proyecto (Entrega PEC4) |

No se han producido desviaciones en la realización del proyecto en lo que al calendario se refiere. Sin embargo, para cumplirlo, si se han producido desviaciones bastantes significativas en lo relativo al número de horas empleadas en la elaboración y desarrollo del proyecto.

En éste sentido, debemos de considerar que en el planning no se muestra el número de horas diarias que se han empleado como jornada de trabajo, debido a la dificultad para fijarlas. Una consecuencia de lo anterior, son las desviaciones en las horas de trabajo para cumplir con los plazos fijados de la entrega del proyecto.

En conclusión, se ha realizado un gran esfuerzo para cumplir con la planificación inicialmente elaborada y no tener desviaciones sobre la misma.

5.- Productos obtenidos

En el transcurso del desarrollo de éste proyecto, se han elaborado los siguientes documentos:

- Plan de proyecto:

Es el documento que describe las necesidades y objetivos que se planifican para poder llevar a cabo de manera satisfactoria el proyecto.

- Análisis de requerimientos:

Documento que recoge los esbozos del proyecto, teniendo en cuenta los objetivos, es decir, el plano de lo que será el proyecto para empezar con su elaboración.

- Aplicación:

Consiste en la solución en Visual Studio .Net usando WPF (Windows Presentation Foundation), que se compone de:

- Proyecto RecAdm : Contiene el código fuente para realizar la gestión informática de los Recursos Administrativos.
- Setup: Proyecto que contiene la configuración para la generación de un instalador de RecAdm.

- Setup:

Es el ejecutable para la realización de la instalación de la aplicación RecAdm.

- Manual del Usuario:

Es el documento que explica paso a paso, por medio de un ejemplo, el funcionamiento del aplicativo para los usuarios.

- Manual de Configuración e Instalación:

Es el documento explicativo de cómo se ha de configurar y/o realizar la instalación de la base de datos y del aplicativo.

- Backup de la base de datos:

Copia de seguridad de la base de datos para realizar su restauración en el servidor de Base de datos donde se va a poner en explotación.

- Script de la base de datos:

La idea es igual que la del punto anterior, pero en lugar de ejecutar el backup se ejecutan los scripts. Queda a elección del administrador de la base de datos el decantarse por uno u otro método.

- Informe del trabajo realizado:

Documento explicativo de los problemas encontrados a la hora de elaborar el aplicativo y las soluciones dadas a dichos problemas, objetivos que se han alcanzado y tareas que han quedado pendientes.

- Memoria:

Documento que contiene un resumen de las actividades realizadas durante la realización del proyecto. (Documento actual).

- Video Presentación:

Video explicativo defendiendo el proyecto realizado.

6.- Análisis

Con el desarrollo y puesta en producción de la aplicación se espera facilitar la gestión de los recursos administrativos que llegan a las Consejerías, en respuesta al uso de las nuevas tecnologías en las Administraciones Públicas. Tendrán acceso al sistema el personal de la SGT y de los CC.DD. encontrándose dos tipos de roles: letrados y auxiliares.

Los usuarios realizarán las tareas de las altas de los expedientes de los recursos administrativos, la impresión de documentos, las validaciones (esta tarea la realizaran solamente los letrados). En todo momento será posible la consulta a un expediente determinado para ver su trazabilidad o estado. La aplicación en el momento de iniciarse en el ordenador de un usuario con el rol de letrado presentará una relación de los expedientes que estén próximos a vencer sus plazos.

6.1.- Requerimientos funcionales

Realizando el análisis del sistema que debemos implementar se ha detectado que se caracteriza por una serie de fases por las que pasa el recurso administrativo. Estas fases se han identificado de la siguiente forma:

- **Fase 0: Acceso al sistema.** En ella se llevará a cabo la validación de los usuarios para ver los privilegios que tienen, con ellos se restringe el acceso a ciertas partes del programa.
- **Fase 1:** Se realiza por la Secretaría Gral. Técnica (Serv. Jurídicos) encontrando las siguientes acciones:
 - Alta del expediente
 - Alta del recurrente (si no existe)

- Alta del representante (si no existe)
 - Validación por parte del letrado para envío de carta de notificación
 - Cálculo de la fecha de finalización del plazo por el sistema.
 - Envío al Centro Directivo correspondiente acompañado del CRI
- Fase 2: Las tareas que se realizan en esta fase son llevadas a cabo por el Centro Directivo y son:
 - Comprobar la documentación a la llegada del CRI
 - Solicitar al recurrente información si procede
 - Poner el recurso en estado de inadmisión o desistimiento (si procede)
 - Solicitar informe a los letrados de la SGT (si supera el punto anterior).
- Fase 3: En esta fase las acciones se llevan a cabo por parte de la SGT:
 - Registrar el tipo de informe (Letrados)
 - Generar Orden del Consejero/a (Letrados)

Atendiendo a las fases anteriormente vistas se han detectado los siguientes requisitos del sistema:

Fase 0:

Será necesaria la autenticación proporcionándole al sistema el nombre de usuario y la contraseña para acceder al mismo.

- Producida la validación, el sistema proporcionará una relación de los expedientes próximos a vencimiento. Se ha establecido como plazo para informar tres días antes de su vencimiento.
- Sólo los usuarios con el rol de Letrado verán dicho listado.

Fase 1:

- Realizar el alta del recurso. Consistente en introducir el número de registro, el tipo de recurso, el solicitante o recurrente, el representante y la fecha de entrada.
- El sistema comprobará que el solicitante y/o representante no se encuentre ya dado de alta en el sistema.
- El registro del recurso se realizará por parte del personal administrativo, no obstante, queda abierta la posibilidad que otro usuario con el rol de letrado pueda dar de alta a un recurso.
- Proporcionar la fecha de entrada. El sistema se encargará de contabilizar los plazos y emitirá un documento al interesado con la fecha de los plazos previa validación por parte del letrado.
- Grabado los datos del recurrente y del recurso. Se generará un documento de Comunicación de Régimen Interno (CRI) dirigido al Centro Directivo correspondiente solicitando informe.
- Se han de registrar en el sistema la siguiente información referente al CRI:
 - Centro Directivo al que se envía
 - Fecha de envío al Centro Directivo.
 - Número de registro.
 - Fecha de recepción del CRI en el Centro Directivo.

Fase 2:

- El Centro Directivo proporcionará al sistema si el recurso queda inadmitido o desestimado por falta de documentación.
- El recurso que alcance el estado de “inadmisión” hará que quede bloqueado, no permitiendo la entrada de más datos.
- El recurso al que le falte documentación y debido a que puede ser por diversos motivos, se registrará su falta como observaciones; abriéndose un nuevo plazo para presentar la documentación que falta, por ello se grabará la fecha de envío de la carta requiriendo dicha documentación al interesado.
- Si llegado el vencimiento del plazo fijado para presentar la documentación necesaria no es recepcionada, el sistema pasará el recurso al estado de “Posible Desistimiento”. Será responsabilidad del Centro Directivo pasarlo al estado de “Desistimiento”.
- Los recursos que se encuentren en estado de “Inadmisión” o “Desistimiento”, no podrán ser modificados por los usuarios por medio de la aplicación. Sólo el administrador de la base de datos podrá realizar cambios en los registros.
- Si el recurso sigue su trámite normal, es decir, que ha solventado los pasos anteriores, el CC.DD. pedirá un informe al Letrado de la SGT. Se le ha de proporcionar al sistema la fecha de envío y número del registro de la solicitud de dicho informe. Se establece un plazo de 15 días para realizar el informe por parte del Letrado.

Fase 3:

- Realizado el informe por parte del letrado, el sistema recogerá las fechas de envío y el número de registro interno con el cual se envía al CC.DD. Será función del letrado proporcionar al sistema el sentido del informe que podrá ser:
 - Desestimatorio.
 - Estimatorio, teniendo dos casos:
 - Sin obligación de pago.

- Con obligación de pago.
- Paralelamente al punto anterior, el Letrado realizará un documento “Orden del Consejero/a”, proporcionando al sistema la fecha de envío de dicho documento, la fecha de la firma por parte del Consejero/a y la fecha de notificación al interesado.

Otras consideraciones:

- El sistema poseerá un módulo para realizar consultas del expediente.

6.2.- Requisitos no funcionales

- El sistema proporcionará una interfaz intuitiva y fácil de usar por parte del usuario.
- El aplicativo deberá funcionar bajo los sistemas operativos Windows XP, Vista y Siete.
- El sistema proporcionará al usuario información de la operación realizada (Alta grabada, modificación efectuada, etc.) y de los errores encontrados.
- Se creará y proporcionarán los manuales de usuario explicando el funcionamiento del sistema.

6.3.- Casos de uso

De forma general tenemos el siguiente caso de uso del sistema. Hay que tener en cuenta que el actor recurrente no interactúa con el sistema de forma directa, tal

como se puede ver en el diagrama, pero es la parte inicial del sistema ya que es el que hace que todo el proceso se inicie.

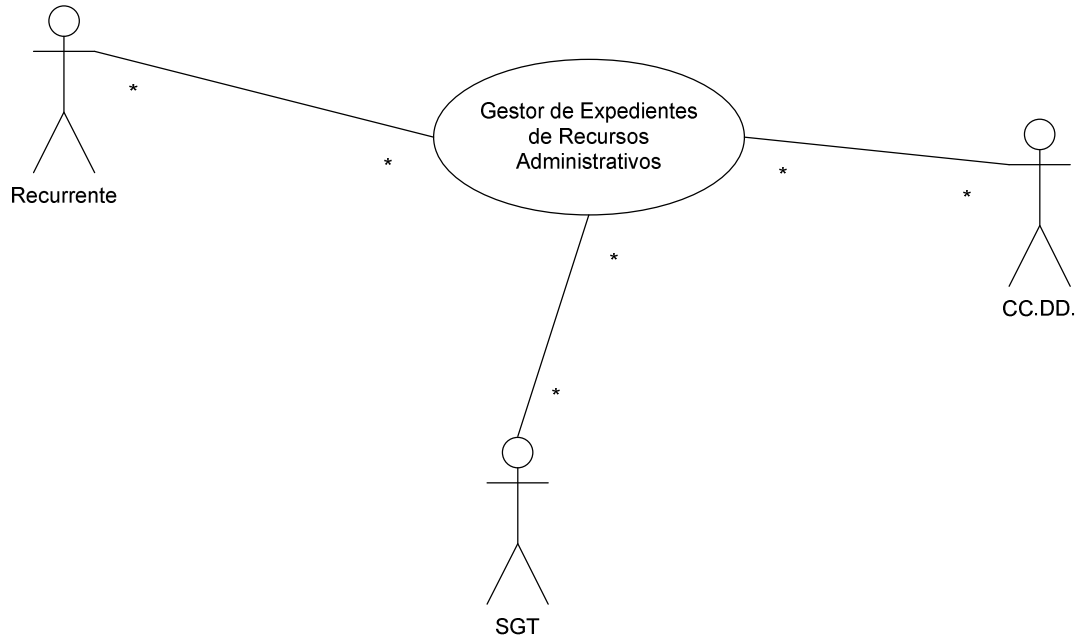


Imagen 3. Casos de uso general de la aplicación.

Atendiendo al gráfico anterior, tenemos que el sistema que se desea modelar desde el punto de vista de la empresa es:

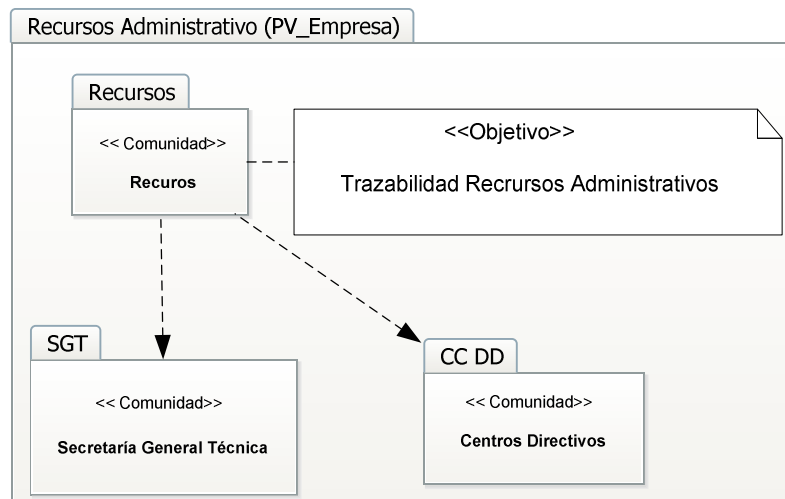


Imagen 4. Punto de vista de la empresa.

A continuación se muestran de manera pormenorizada los casos de uso que se han detectado para el sistema que se desea implantar.

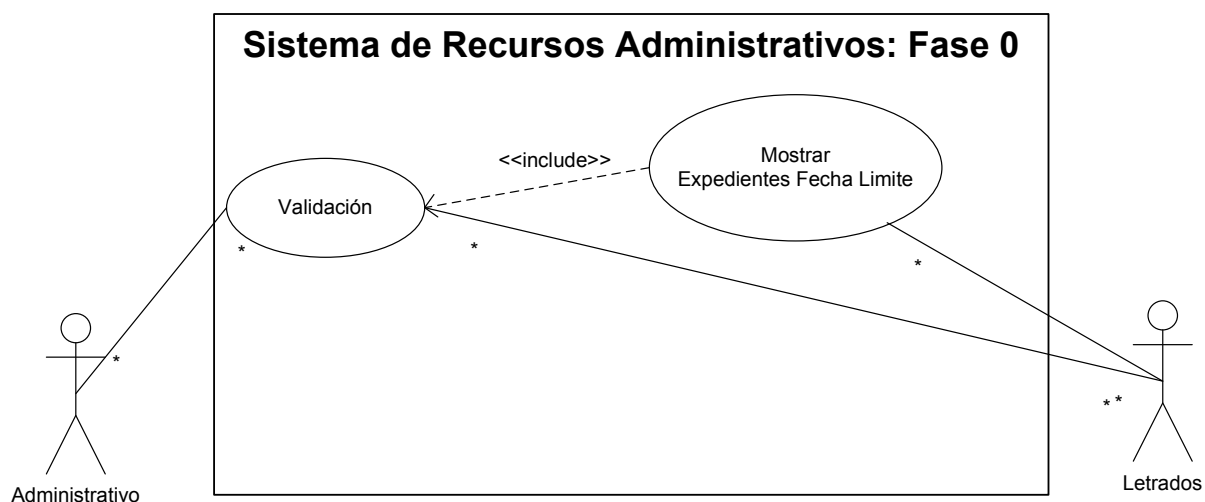


Imagen 5. Caso de usos Fase 0, autenticación.

Detalle caso de usos Fase 0:

Descripción:

Este caso de uso es el principal, ya que es la fase de autenticación frente al sistema. Solamente los usuarios autenticados podrán tener acceso al sistema para realizar todas las interacciones posibles con éste.

Por otro lado, además de la autenticación, se comprueban los roles (Administrativo o Letrados) para establecer el grado de acceso a la información que proporciona.

Precondiciones:

- Pasar el proceso de autenticación.

Post condiciones:

- Acceso al sistema por parte de todos los usuarios.

- Sólo para usuarios con rol de letrado, mostrar los expedientes próximos a las fechas de vencimiento.

Actores principales:

- Administrativos
- Letrados

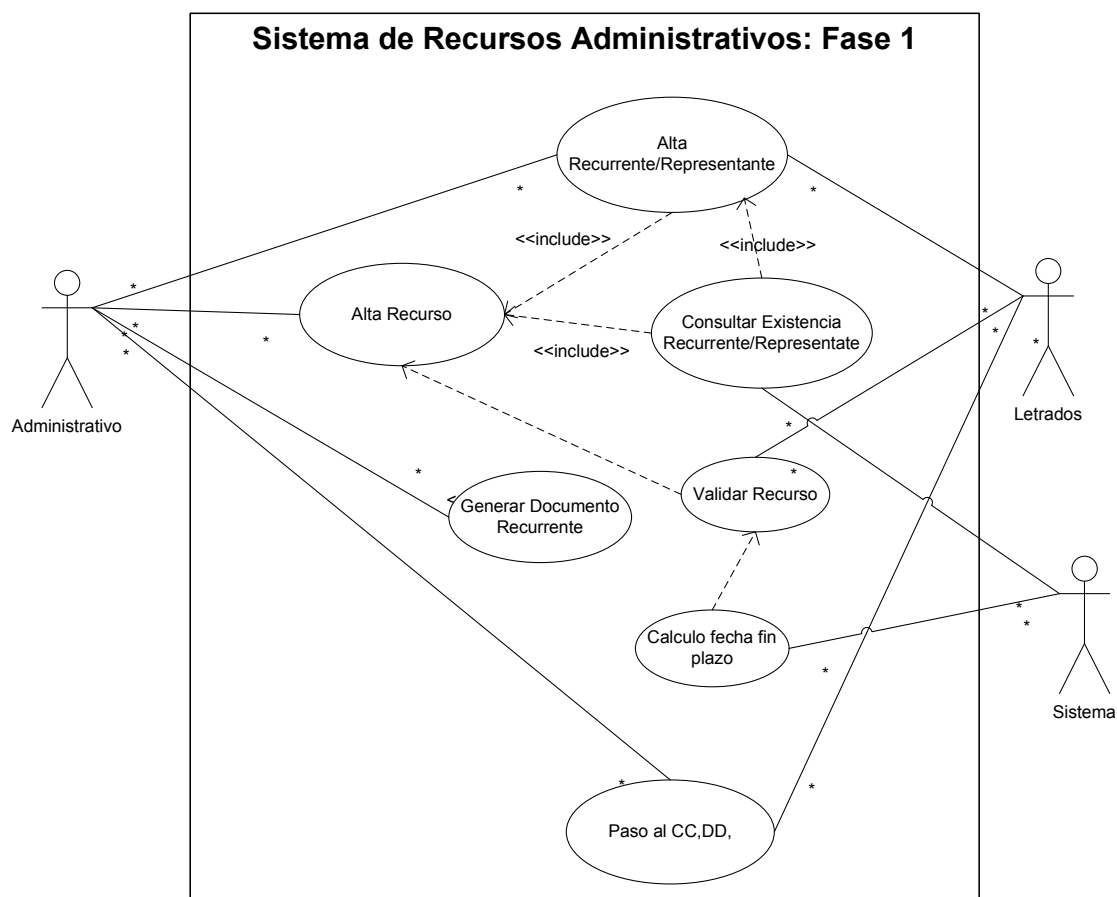


Imagen 6. Caso de usos Fase 1. Alta y validación Expediente.

Detalle caso de usos Fase 1:

Descripción:

Este caso de uso documenta el proceso de la Fase 1, es decir, la realización del alta del expediente del recurso, bien sea por parte del administrativo (recomendado) o por parte del letrado. Para ello será necesario ingresar cierta

información como es el número de registro, la fecha de registro y los datos del recurrente y del representante, si se tienen los de éste último.

En cuanto a los datos del recurrente y del representante, el sistema comprobará si éste ya se encuentra dado de alta y si no es así, pedirá por medio de un formulario que se le proporcionen los datos necesarios para efectuar el alta.

Una vez dado de alta, el sistema calculará la fecha de fin de plazo y mostrará a los letrados un listado de los expedientes pendientes de validar por parte de ellos para poder continuar el curso del trámite administrativo, como es el caso de generar el documento que se enviará al interesado y el paso al Centro Directivo.

Precondiciones:

- Haber pasado la fase anterior de autenticación.
- Tener el documento del recurso (físico).

Post condiciones:

- Cálculo de la fecha de fin de plazo.
- Validación de la nueva alta por parte del letrado.
- Envío al Centro Directivo correspondiente.

Actores principales:

- Administrativos
- Letrados

Actores secundarios:

- Sistema

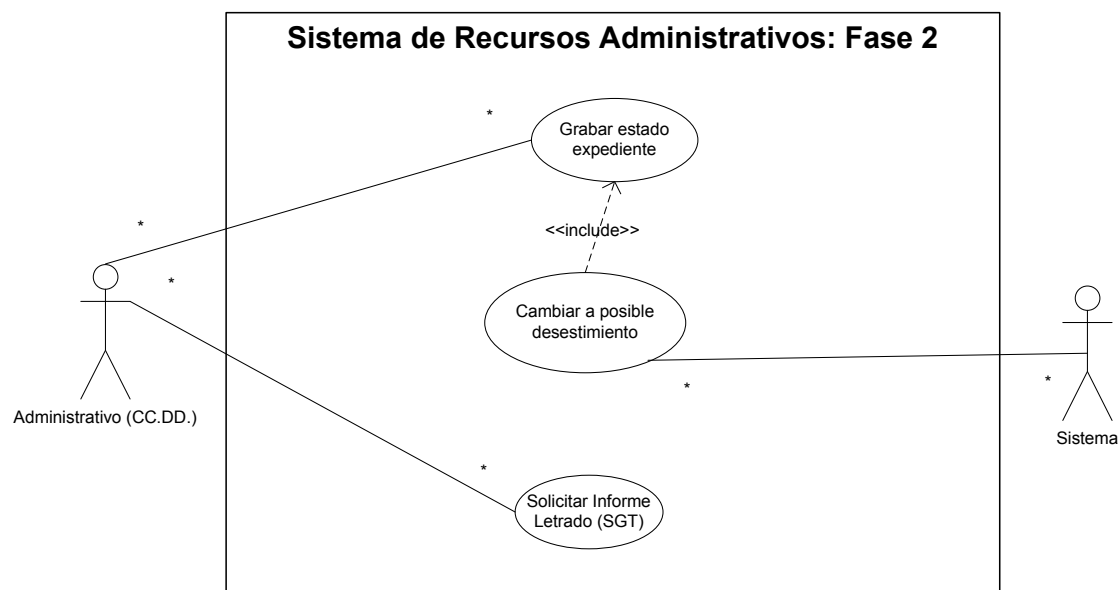


Imagen 7. Caso de usos Fase 2, envío al Centro Directivo.

Detalle caso de usos Fase 2:

Descripción:

Esta fase es llevada a cabo por el Centro Directivo. Una vez dado de alta en el sistema el recurso recibido, éste es remitido al Centro Directivo que será el encargado de revisar y comprobar toda la documentación referente al recurso y dar solución al mismo.

Precondiciones:

- Haber pasado por la fase anterior (alta).

Post condiciones:

- El recurso no es admitido (inadmisión) finalizando el flujo.
- Falta documentación, se concede un plazo al interesado requiriéndole para que la presente, a la finalización de dicho plazo, si no se tiene la documentación requerida, el sistema pondrá el recurso en el estado de “posible desistimiento” hasta que un responsable del CC.DD. lo ponga a “desistimiento” o que siga su curso por llegar la documentación solicitada.

- Si sigue su curso, se envía la solicitud a los Letrados para la realización del informe pasando a la siguiente fase.

Actores principales:

- Administrativos
- Sistema

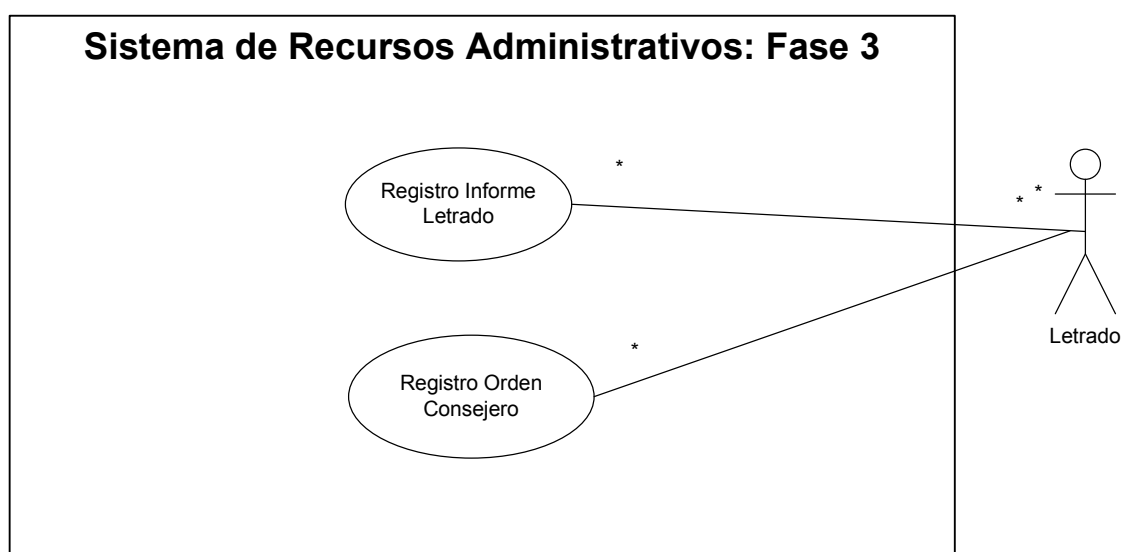


Imagen 8. Caso de usos Fase 3 Finalización del expediente.

Detalle caso de usos Fase 3:

Descripción:

Esta es la última fase por la que pasa un expediente de recurso. A ella llegan los expedientes que han pasado las fases anteriores y es realizado por el Letrado de la Secretaría General Técnica. En ella se van a registrar las fechas en las que se envían los escritos que se han de tramitar para dar por finalizado el recurso, entre ellos, existe una acción importante que es el sentido del informe que realiza el Letrado.

Precondiciones:

- Haber pasado la fase anterior.

Post condiciones:

- Sentido del informe.
- Generar informe.
- Generar Orden del Consejero/a.
- Fecha de envío y recepción al interesado

Actores principales:

- Letrados

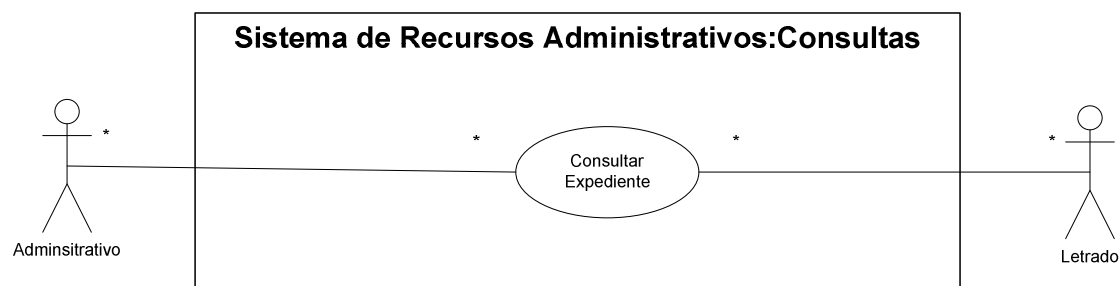


Imagen 9. Caso de usos de Consultas.

Detalle caso de usos Consulta:

Descripción:

En todo momento, el sistema dará la posibilidad de realizar consultas del expediente por parte de los usuarios para ver en que fase se encuentra. Dichas consultas se realizarán proporcionando al sistema uno o varios parámetros a elección del usuario.

Precondiciones:

- Haber dado de alta al expediente.

Post condiciones:

- Visualización del expediente.

Actores principales:

- Administrativos
- Letrados

7.- Diseño

En esta sección se expondrá como se ha ido desarrollando el proyecto, es decir, el diseño.

Se hablará del diseño inicial que se expuso en el documento de análisis de requerimientos y de las desviaciones que se han producido y el porqué de estas.

7.1.- Base de datos: Modelo entidad-relación

La implementación del proyecto comenzó con la creación de la base de datos por medio del Toad for SQL Server 5.5, en su distribución gratuita. Esta creación se realizó siguiendo el modelo relacional que se elaboró en la fase de diseño. En la siguiente figura se muestra dicho modelo.

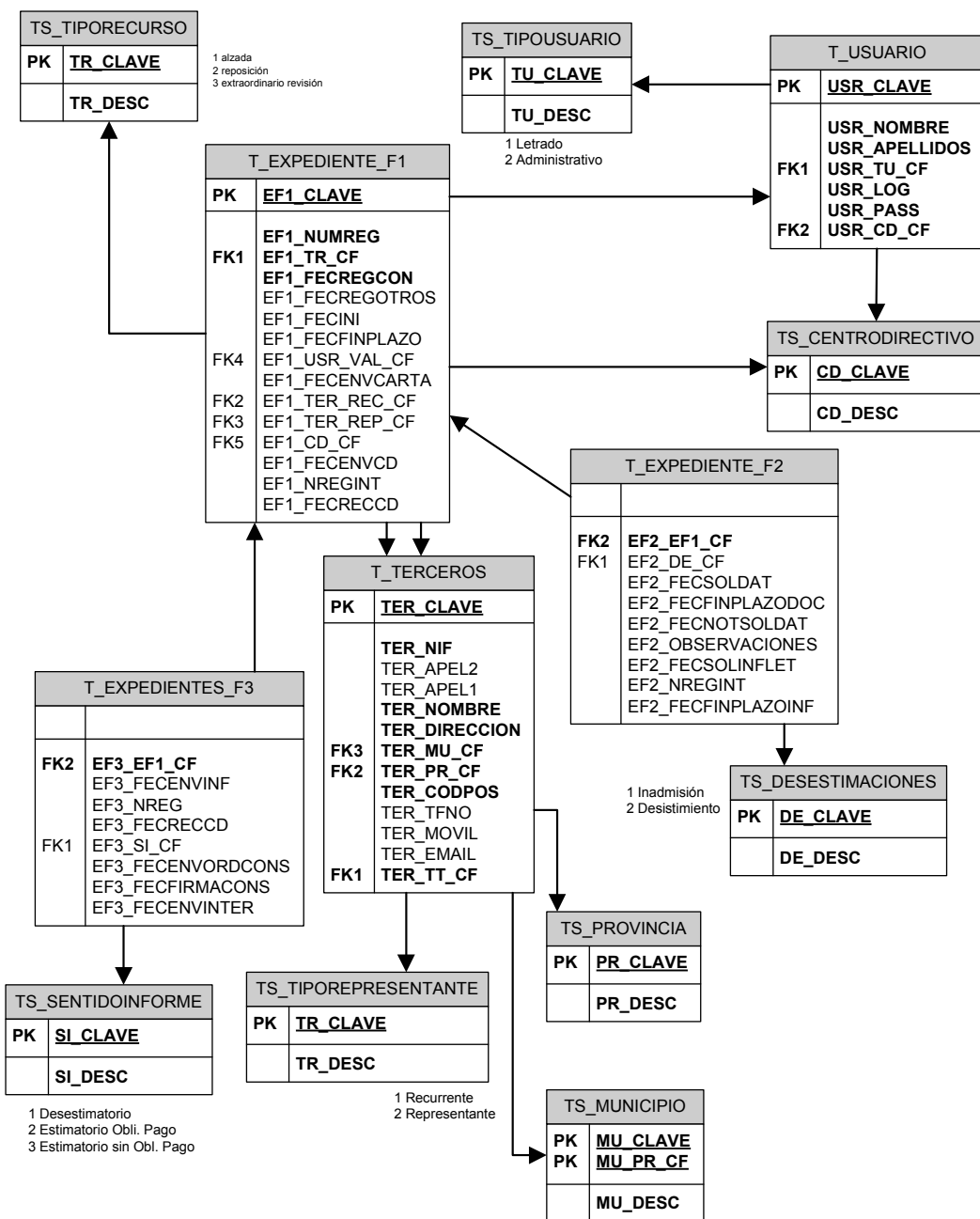


Imagen 10. Modelación de la base de datos (Modelo Entidad-Relación).

Una vez concluido el proceso de creación de la base de datos, el siguiente paso que se dio fue la conexión a la misma por medio de los asistentes de Visual Studio 2010 para crear la cadena de conexión ADO .Net y de esta manera poder hacer uso del Linq To SQL.

Ver el anexo I para consultar el diccionario de datos.

El diseño se ha mantenido en su totalidad a excepción de algunas relaciones entre las tablas que se han tenido que modificar para realizar el alta de los registros en las mismas.

7.2.- Diagramas de secuencias

Los diagramas de secuencias muestran la interacción ordenada según la secuencia de eventos. Más concretamente, muestran los objetos que participan en la interacción y los mensajes que se intercambian de manera ordenada según su secuencia en el tiempo.

Visual Studio 2010 posee la característica de generar este tipo de diagramas, pero en el caso de una aplicación WPF para escritorio no está habilitada, por esta razón se muestran los diagramas creados a partir de los casos de usos y que se han elaborado con M. Visio.

7.2.1.- Autenticación. Fase 0

El diagrama que se muestra a continuación presenta la secuencia en la que se genera la fase de autenticación de los usuarios.

Podemos observar que un usuario que intenta acceder al aplicativo deberá proporcionar su nombre de usuario y contraseña y, a través de la clase UsuarioServicio, se accederá a la base de datos para consultar la existencia de dicho usuario. En caso afirmativo, se comprobará si posee rol de letrado para mostrar los expedientes próximos a caducar y devolver el control al usuario o en caso contrario, devolver directamente el control al usuario.

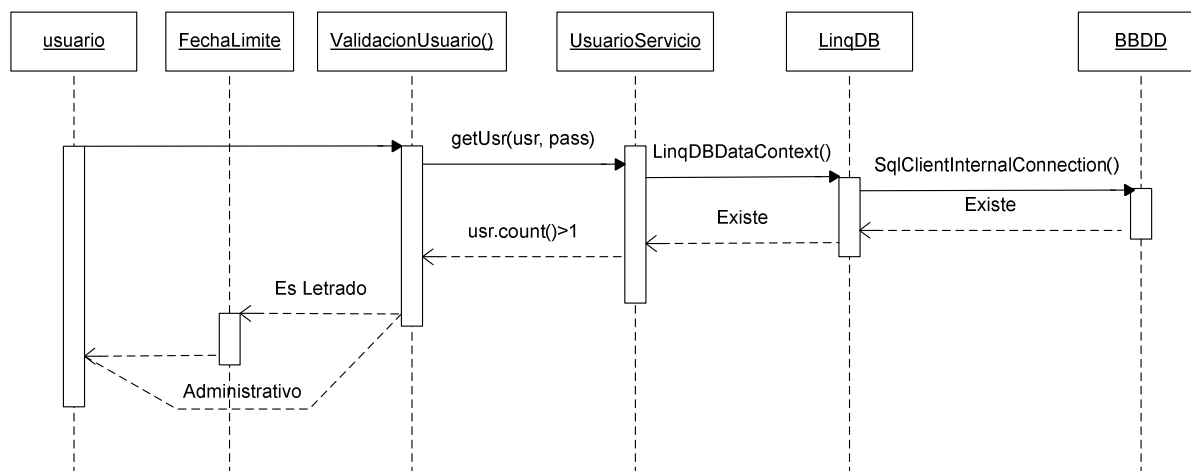


Imagen 11. Diagrama de secuencia de validación de usuario.

7.2.2.- Alta. Fase 1

El diagrama de secuencia de usos de la Fase 1 corresponde a la realización del Alta de un nuevo expediente.

Para una mejor comprensión se ha dividido el diagrama en tres, correspondientes a la secuencia por la que pasa el expediente en esta fase y que se relacionan con las tres opciones del menú de “Altas” de la aplicación.

Nueva Alta.-

Se observa, en el diagrama, que lo primero que se realiza al gestionar una nueva alta es comprobar la no existencia de dicho expediente, para acto seguido comprobar en la tabla de terceros la existencia o no del recurrente y/o representante. Si alguno de ellos no existe, se pedirán los datos necesarios y se realizará el alta en la base de datos.

Tanto en la situación anterior, no existencia en la base de terceros, como si existen el siguiente paso es realizar la inserción del expediente en la base de datos.

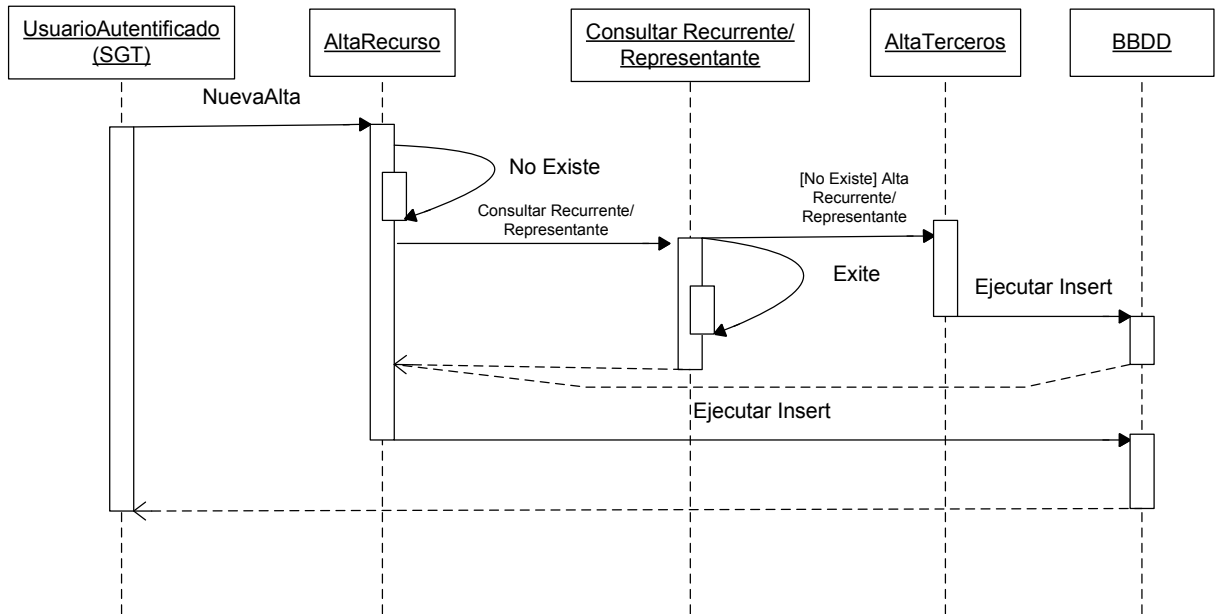


Imagen 12. Diagrama de secuencia de alta de un nuevo recurso.

Validación.-

Todo expediente que se ha dado de alta debe ser validado por alguno de los Letrados de la SGT para que continúe su curso administrativo. El siguiente diagrama muestra como es el desarrollo de la validación.

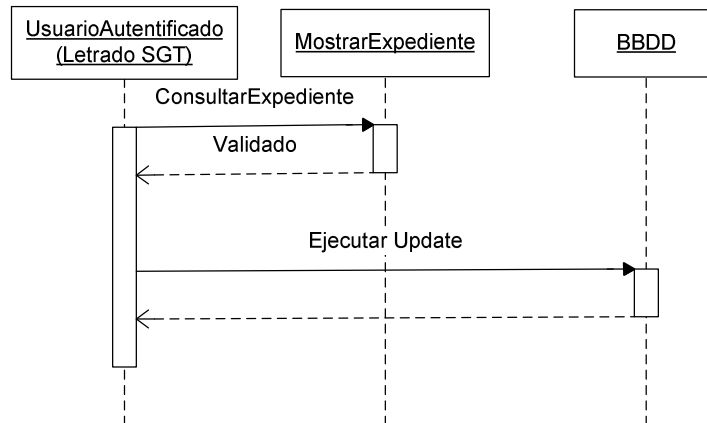


Imagen 13. Diagrama de secuencia de validación del expediente.

Envío a Centro Directivo.-

Esta es la última “Subfase” del alta de un expediente. El diagrama muestra como un expediente validado en la subfase anterior es remitido al Centro Directivo correspondiente para que siga su curso habitual.

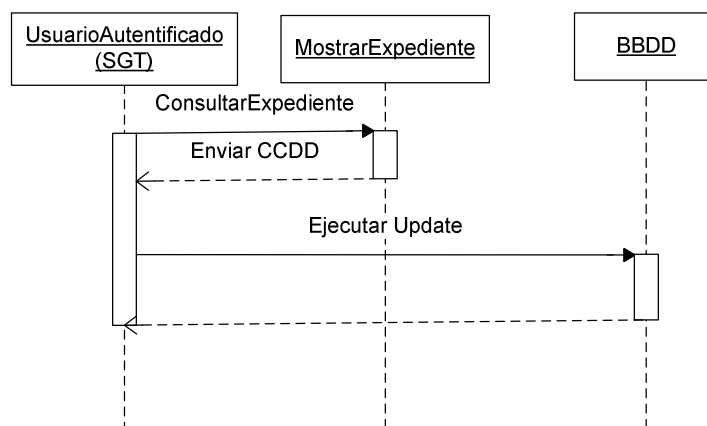


Imagen 14. Diagrama de secuencia de envío al Centro Directivo.

7.2.3.- Fase 2

A esta fase llegan los expedientes que han pasado la fase anterior, es decir, los que han sido dados de alta y validados por el Letrado.

En esta fase los usuarios solo acceden a los expedientes que corresponden a su Centro Directivo y tras proporcionar una serie de datos serán almacenados en la base de datos.

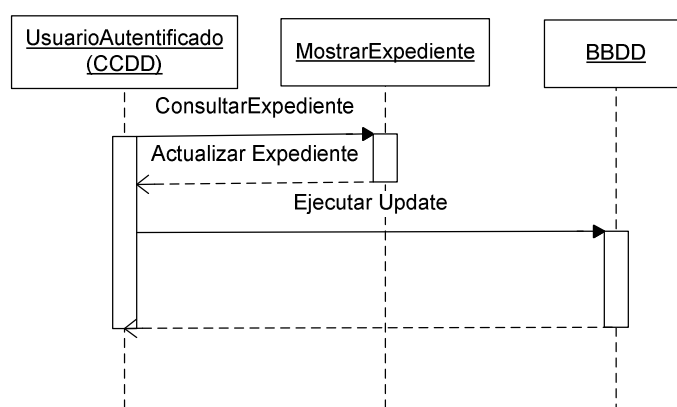


Imagen 15. Diagrama de secuencia de la Fase 2.

7.2.4.- Fase 3

Siguiendo con la pauta establecida en los diagramas de casos de uso, esta es la última fase a la que llega un expediente si ha pasado la anterior. Se recuerda que un expediente puede haber finalizado en la fase anterior por “Inadmisión” o por “Desistimiento”. El diagrama que se muestra a continuación refleja como se van a ir desarrollando los pasos para dar por finalizado la resolución de un expediente.

Los pasos que implican esta fase son realizados únicamente por los Letrados de la SGT y que son los que irán alimentando a la base de datos con los datos que se van generando.

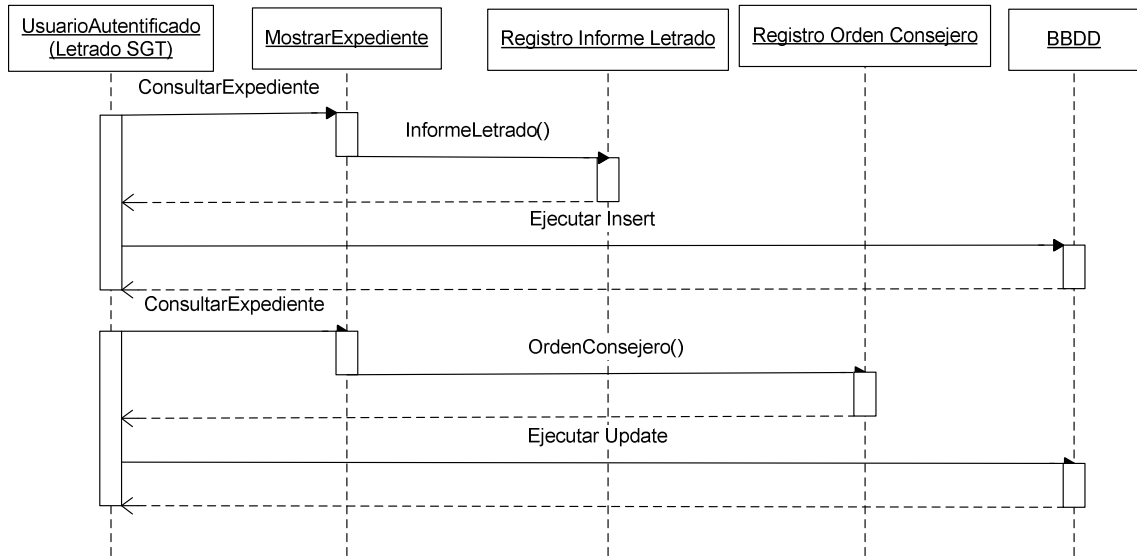


Imagen 16. Diagrama de secuencia de la Fase 3.

7.3.- Arquitectura

El proyecto se basa en el uso de la tecnología WPF (Windows Presentation Foundation) que permite un mejor aprovechamiento de las características gráficas de los equipos, proporcionando interfaces más atractivas al mismo tiempo que evita una disminución en el rendimiento de las aplicaciones. Esto significa una mejora sustancial frente a los Windows Forms.

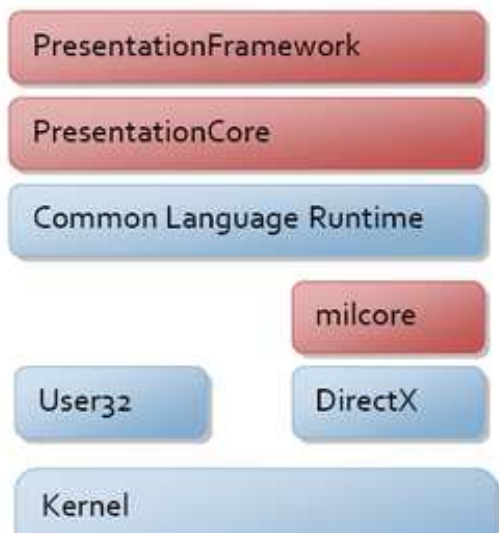


Imagen 17. Arquitectura de WPF.

La arquitectura WPF consta de:

PresentationCore: Donde se encuentra el soporte para todos los tipos base y de donde derivan todas las formas y controles.

WindowsBase: Donde se encuentran las clases de apoyo para ser usadas fuera del ámbito de WPF.

Milcore: Núcleo del sistema de renderizado de WPF. Transforma los elementos visuales en los triángulos y texturas que Direct3D espera.

WindowsCodecs: API de bajo nivel que da soporte al tratamiento de imágenes.

Direct3D: API de bajo nivel encargada del renderizado de los gráficos generados mediante WPF.

Los componentes principales de WPF son los que se muestran en rojo en el diagrama de arriba (Imagen 17).

Las principales ventajas de WPF son la separación entre el código y la presentación (XAML), la facilidad para la creación de estilos lo que permite aplicaciones más ricas de cara al usuario y el uso directo de la potencia de las tarjetas gráficas liberando al procesador.

Después de la pequeña introducción realizada a lo que es la arquitectura de WPF, decir que la arquitectura que se ha empleado para el desarrollo de la aplicación ha sido una arquitectura en dos capas (Cliente – Servidor).

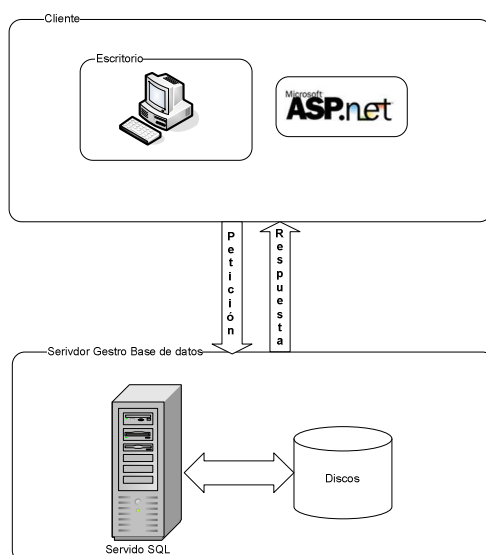


Imagen 18. Diagrama de la arquitectura del sistema.

Esta arquitectura aparentemente simple, se complica bastante debido al uso de WPF, en la cual si se desarrolla un poco más el gráfico anterior nos encontramos con la siguiente estructura:

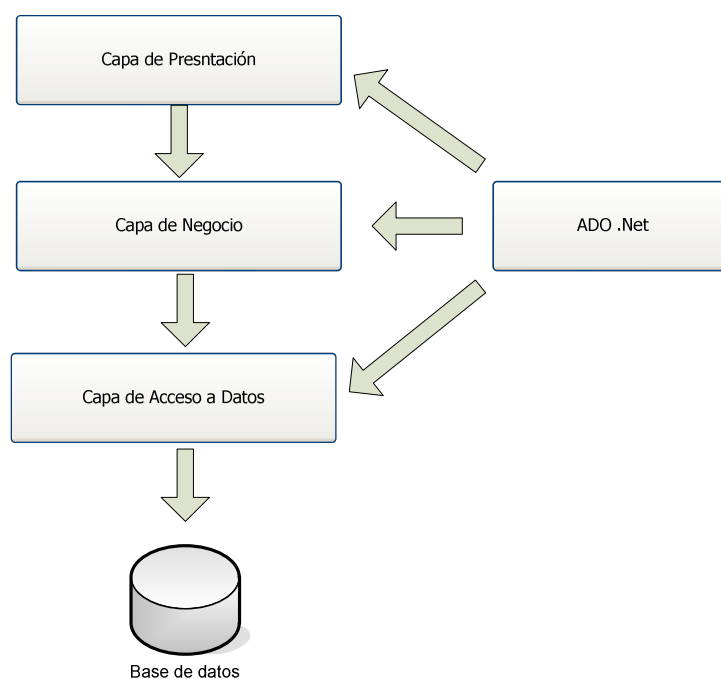


Imagen 19. Esquema de la arquitectura.

Así pues, atendiendo a la estructura anterior desarrollamos un gráfico atendiendo a la aplicación que se ha desarrollado, quedando de la siguiente forma:

“Recursos Administrativos”

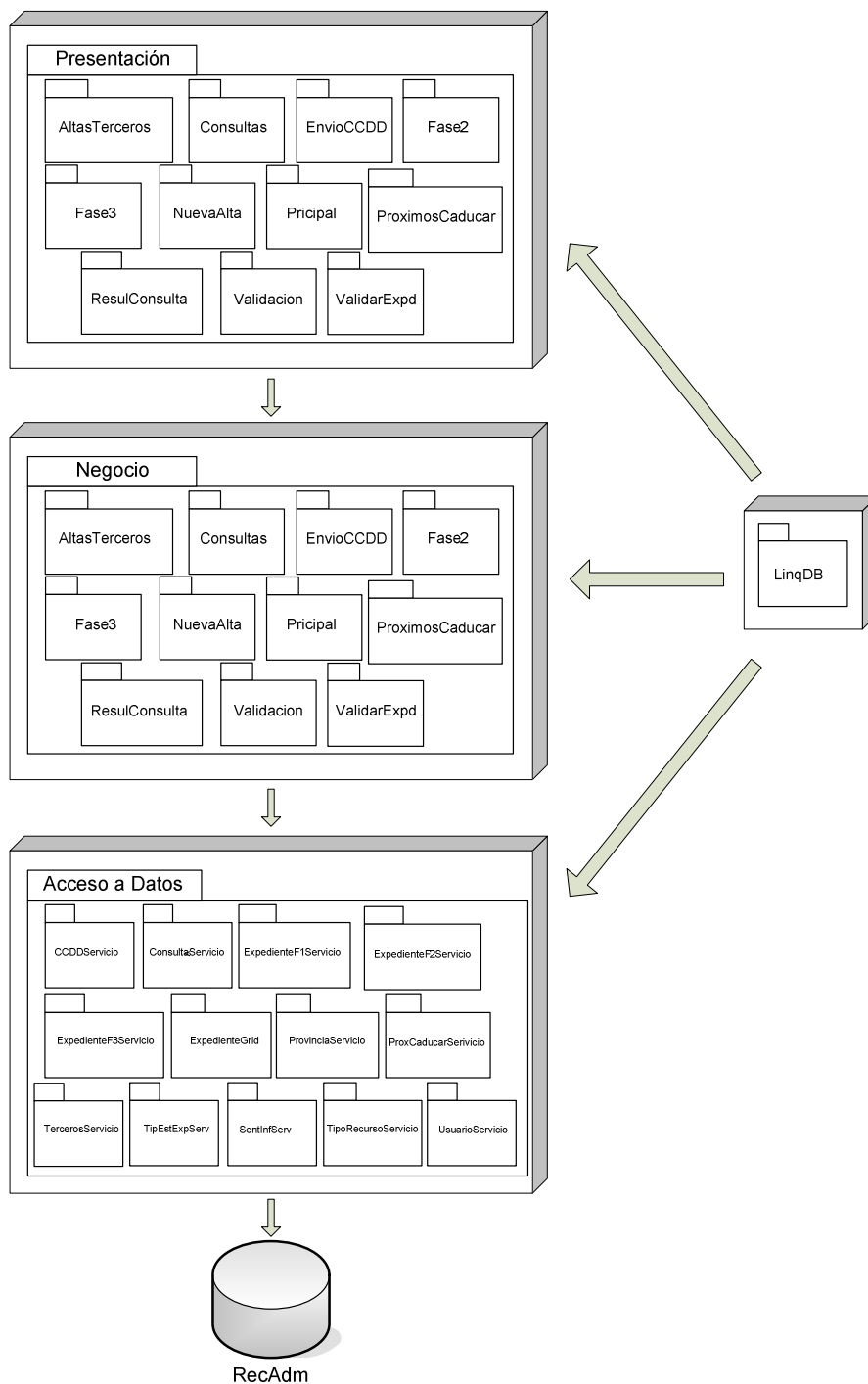


Imagen 20. Arquitectura lógica.

En éste gráfico se muestran los componentes que forman parte del proyecto.

Si realizamos un vistazo a simple vista parece que nos encontramos con un patrón MVC, pero si lo miramos más detenidamente vemos que se está empleando la arquitectura básica de WPF.

Hay que tener en cuenta que la aplicación que se ha desarrollado, es una aplicación de escritorio, no una aplicación Web. El motivo para realizar éste tipo de aplicación es tener un mayor control sobre los usuarios que van a hacer uso de ella.

7.4.- Interfaz gráfica

La parte gráfica del programa no tiene mucha similitud a la que se expuso en el análisis de requerimientos, esto ha sido debido a que el programa con el que se realizó el diseño original fue con la versión de M. Visio 2003 y las plantillas de gráficos para aplicaciones son bastantes antiguas. No obstante, aunque la forma de presentar la información es bastante distinta, no se puede decir lo mismo en lo relativo a la información que se presenta que si se ha mantenido la misma.

Tengo que destacar que aunque WPF permite una mejor interfaz gráfica, es decir, más amigable para el usuario, lo que resulta más complicado familiarizarse con el uso de la misma en la fase de diseño.

Las pantallas que se han diseñado para la aplicación son las siguientes:



Imagen 21. Pantalla de acceso al aplicativo.

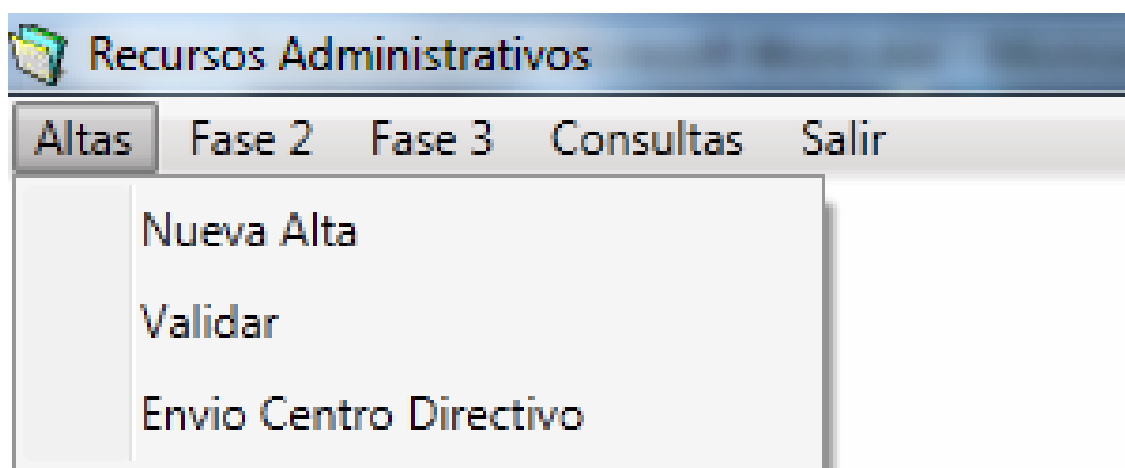


Imagen 22. Menú de la aplicación

The image shows a form window titled "Alta Recurso" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several input fields and a dropdown menu. The fields are: "Nº de Registro:" with the value "TF000000001"; "Tipo Recurso:" with a dropdown menu showing "Alzada"; "Fecha Reg. Consejería:" with the value "01/12/2011" and a calendar icon showing "15"; "Fecha Reg. Otros:" with the text "Seleccione una fecha" and a calendar icon showing "15"; "Fecha de Inicio:" with the value "02/12/2011" and a calendar icon showing "15"; "NIF/CIF Recurrente:" with the value "42094833a"; and "NIF Representante:" which is currently empty. At the bottom of the form are two buttons: "Grabar" and "Cancelar".

Imagen 23. Ventana para la realización del alta de un recurso.

| ID | Expediente | Tipo_Recurso | Fecha_Entrada |
|----|-------------|--------------|-----------------------|
| 9 | 123457 | Alzada | 11/7/2011 12:00:00 AM |
| 13 | TF000000001 | Reposicion | 12/1/2011 12:00:00 AM |
| | | | |

Nº de Registro:

Tipo Recurso:

Fecha Reg. Consejería:

Fecha Reg. Otros:

Fecha de Inicio:

Fecha Fin de Plazo:

NIF/CIF Recurrente

NIF Representante

Imagen 24. Ventana de validación de un recurso.

| ID | Expediente | Tipo_Recurso | Fecha_Entrada |
|----|-------------|---------------------------|------------------------|
| 6 | 1234 | Alzada | 11/14/2011 12:00:00 AM |
| 12 | DAFHADFH | Extraordinario reposicion | 11/7/2011 12:00:00 AM |
| 13 | TF000000001 | Reposicion | 12/1/2011 12:00:00 AM |

Nº de Registro: TF000000001

Tipo Recurso: Reposicion

Fecha de Inicio: 02/12/2011

Fecha Fin de Plazo: 14/12/2011

NIF/CIF Recurrente: 42094833A

NIF Representante:

Validado: jose.juan

Fecha envío carta notificación de Plazos: 05/12/2011

Centro Directivo Responsable: Centro Direc. Dos

Nº de Regimen Interno:

Fecha envío CC.DD.: Seleccione una fecha

Fecha recepción CC.DD.: Seleccione una fecha

Imagen 25. Ventana para recogida de datos de envío al CC. DD.

“Recursos Administrativos”

| ID | Expediente | Tipo_Recurso | Fecha_Entrada |
|----|-------------|---------------------------|--------------------|
| 8 | 123456 | Extraordinario reposicion | 11/7/2011 12:00:00 |
| 13 | TF000000001 | Reposicion | 12/1/2011 12:00:00 |

Nº de Registro: TF000000001

NIF/CIF Recurrente: 42094833A

NIF Representante:

Fecha Entrada CC.DD.: 05/12/2011

Inadmitido

Falta Documentación

Estado del Expediente: Posible desistimiento

Documentación que se requiere:
DOCUMENTO DEL REPRESENTANTE.
FOTOCOPIA NIF REPRESENTANTE.

Fecha Envío Solicitud Documentación: 05/12/2011

Fecha Notificación Solicitud Documentación: 05/12/2011

Fecha Fin Plazo Entrega Documentación: 22/12/2011

Fecha Solicitud Informe Letrado: Seleccione una fecha

Nº de Registro Interno:

Fecha Fin Plazo Informe Letrado: Seleccione una fecha

Guardar Cancelar

Imagen 26. Ventana de recogida de datos de la Fase 2.

| ID | Expediente | Tipo_Recurso | Fecha_Entrada |
|----|-------------|--------------|---------------------|
| 11 | ASDGAS | Reposicion | 11/21/2011 12:00:00 |
| 13 | TF000000001 | Reposicion | 12/1/2011 12:00:00 |
| | | | |

Nº de Registro: TF000000001

NIF/CIF Recurrente: 42094833A

NIF Representante: B3886071D

Fecha Entrada CC.DD.:

Centro Direc. Dos:

Fecha Entrada SGT emisión informe: 09/12/2011

Sentido del Informe:

Fecha Envío Informe CC.DD.: Seleccione una fecha

Número de Registro Interno:

Fecha Recepción Informe CC.DD.: Seleccione una fecha

Fecha Orden Consejero: Seleccione una fecha

Fecha Firma Consejero: Seleccione una fecha

Fecha Envío al Interesado: Seleccione una fecha

Guardar

Imagen 27. Ventana de recogida de datos de la Fase 3.

The 'Alta Recurrente' window contains the following fields:

- Radio buttons for 'NIF:' and 'CIF:'.
- Text input for 'Nombre:'.
- Text input for '1º Apellido:'.
- Text input for '2º Apellido:'.
- Text input for 'Dirección'.
- Dropdown menu for 'Provincia:'.
- Dropdown menu for 'Municipio:'.
- Text input for 'Código Postal:'.
- Text input for 'Teléfono:'.
- Text input for 'Móvil:'.
- Text input for 'E-mail:'.
- 'Salvar' and 'Cancel' buttons at the bottom.

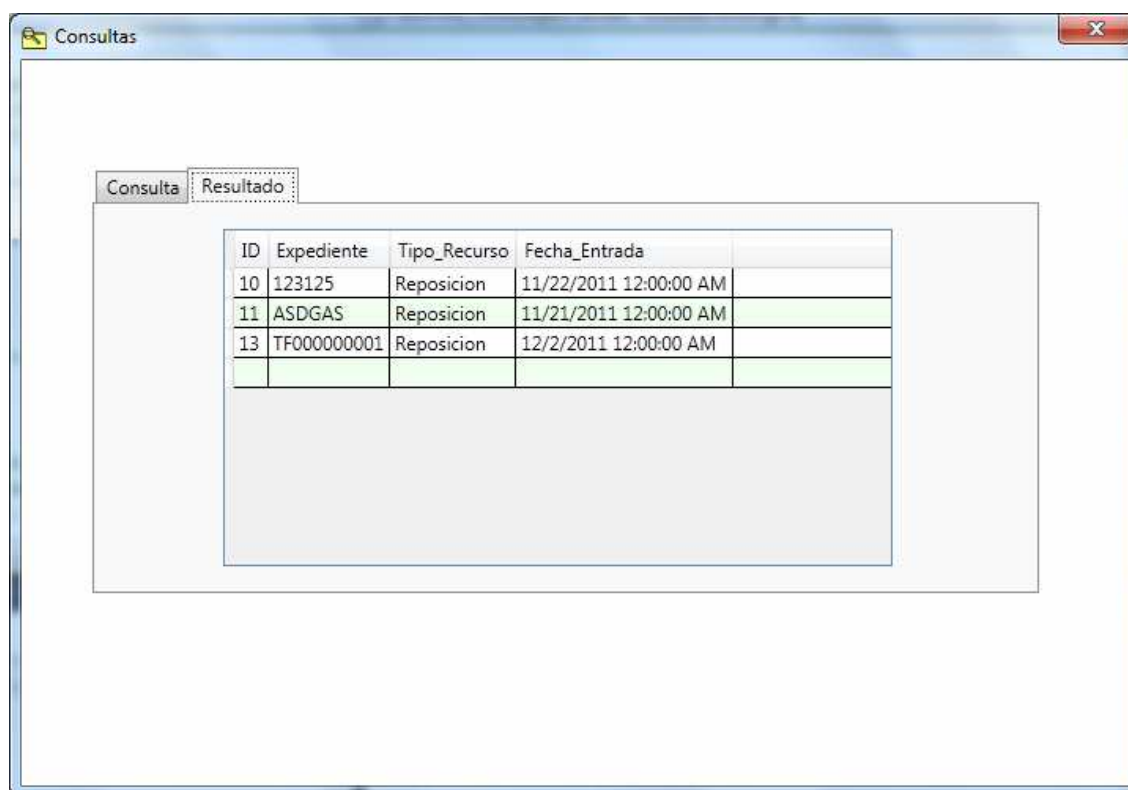
Imagen 28. Ventana para la recogida de los datos del recurrente o del representante.

The 'Consultas' window features a search interface with the following elements:

- Two tabs: 'Consulta' and 'Resultado'.
- A list of search criteria with checkboxes and corresponding input fields:
 - Número Expediente: [Text input]
 - Tipo de Recurso: [Dropdown menu with 'Reposicion' selected]
 - Centro Directivo: [Dropdown menu]
 - Fecha de Inicio: [Date picker with '15' visible]
 - Estado Expediente: [Dropdown menu]
 - Sentido del Informe: [Dropdown menu with 'Estimatorio Obli. Pago' selected]
 - NIF Recurrente: [Text input]
 - NIF Representante: [Text input]
- 'Buscar' button at the bottom.

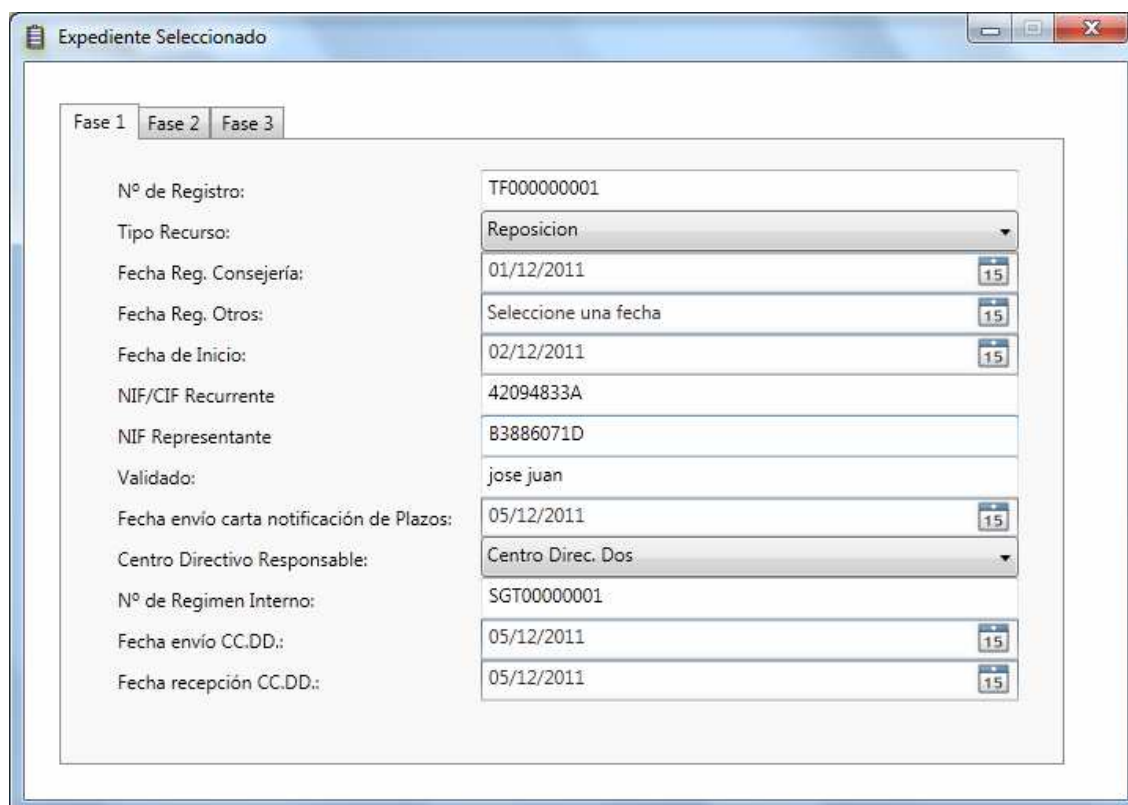
Imagen 29. Ventana principal de acceso a las consultas.

“Recursos Administrativos”



| ID | Expediente | Tipo_Recurso | Fecha_Entrada |
|----|-------------|--------------|------------------------|
| 10 | 123125 | Reposicion | 11/22/2011 12:00:00 AM |
| 11 | ASDGAS | Reposicion | 11/21/2011 12:00:00 AM |
| 13 | TF000000001 | Reposicion | 12/2/2011 12:00:00 AM |

Imagen 30. Ventana con el resultado de la consulta.



Fase 1 Fase 2 Fase 3

Nº de Registro: TF000000001

Tipo Recurso: Reposicion

Fecha Reg. Consejería: 01/12/2011 15

Fecha Reg. Otros: Seleccione una fecha 15

Fecha de Inicio: 02/12/2011 15

NIF/CIF Recurrente: 42094833A

NIF Representante: B3886071D

Validado: jose juan

Fecha envío carta notificación de Plazos: 05/12/2011 15

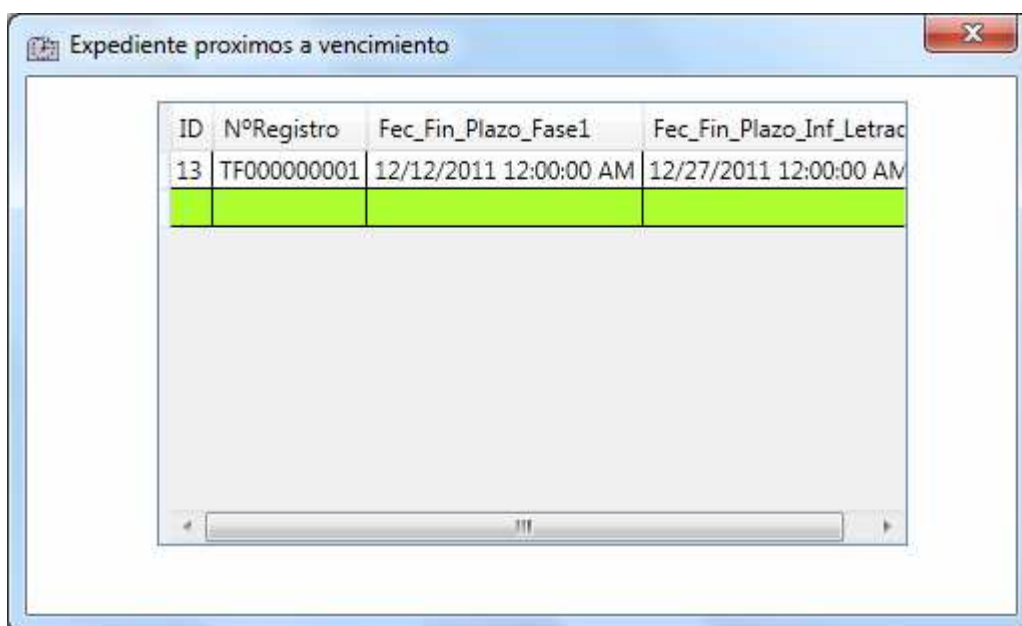
Centro Directivo Responsable: Centro Direc. Dos

Nº de Regimen Interno: SGT00000001

Fecha envío CC.DD.: 05/12/2011 15

Fecha recepción CC.DD.: 05/12/2011 15

Imagen 31. Ventana con el expediente consultado.



| ID | N°Registro | Fec_Fin_Plazo_Fase1 | Fec_Fin_Plazo_Inf_Letrac |
|----|-------------|------------------------|--------------------------|
| 13 | TF000000001 | 12/12/2011 12:00:00 AM | 12/27/2011 12:00:00 AM |
| | | | |

Imagen 32. Ventana de información de expedientes próximos a vencimiento.

8.- Implementación

En esta sección de la memoria se va a realizar un resumen de las partes más relevantes a la hora de realizar la implementación del proyecto haciendo uso del Visual Studio 2010.

8.1.- Estructura del proyecto

La solución se compone de dos proyectos: RecAdm y Setup.

Del proyecto Setup no hay mucho que explicar ya que ha sido realizado por medio de los asistentes. Este proyecto es el encargado de generar los archivos para la distribución e instalación de la aplicación.

RecAdm es el proyecto que contiene la implementación de la aplicación. Este se ha dividido en varias carpetas para una mejor comprensión del mismo, compuesto de:

Clase: Contiene las clases auxiliares y de gestión para la base de datos y la aplicación.

Imágenes: a su vez se subdivide en dos carpetas:

- Icono: contiene todos los iconos que se visualizan en la aplicación.
- Imagen: tiene archivos de imágenes que se usan en el programa.

Persistencia: Contiene el mapeo de las tablas de la base de datos.

Vistas: Tiene las interfaces gráficas y gestión de las misma que hacen posible el funcionamiento de la aplicación.

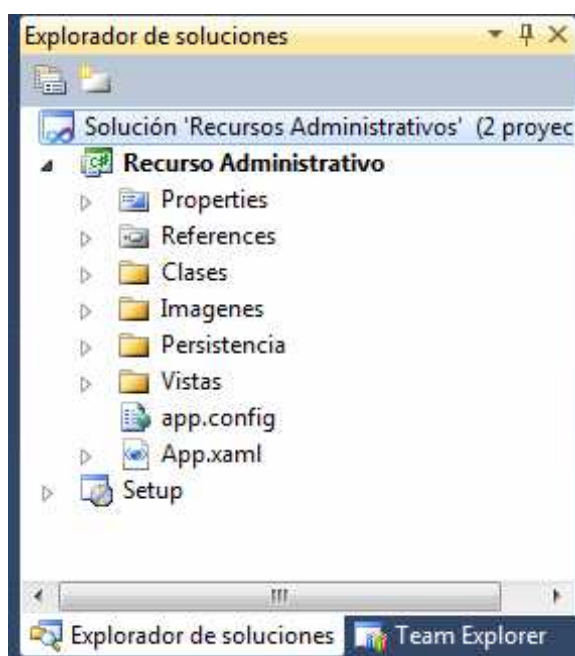


Imagen 33. Explorador de soluciones del proyecto.

8.1.1.- Persistencia

Esta carpeta contiene la información necesaria para el mapeo de las tablas que componen la base de datos. Tanto la conexión a la base de datos como el mapeo a las tablas se han realizado por medio de los asistentes de los que nos provee VS.

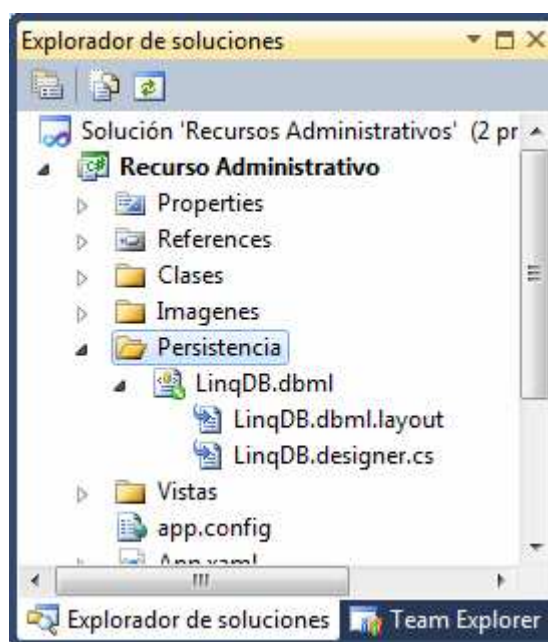


Imagen 34. Explorador de soluciones. Despliegue de la carpeta Persistencia.

Dentro de esta carpeta nos encontramos el archivo LinqDB.dbml. Los archivos Dmbl, guardados en XML, son utilizados por el generador de código de Visual Studio para generar automáticamente diversos archivos de código fuente, que ayudan a los usuarios a trabajar con los registros de base de datos directamente.

Una de las mayores sorpresas que me he llevado es que al incluir la tabla dentro del proyecto, automáticamente, VS generaba la clase que mapea a dicha tabla, ahorrando bastante tiempo en la creación de código y facilitando su uso.

8.1.2.- Clases

Esta carpeta de la solución contiene las clases para la gestión de la aplicación con la base de datos. Se podría haber creado una única clase conteniendo las sentencias Linq de consulta a las diferentes tablas, pero con la idea de realizar un mejor mantenimiento he preferido crear tantas clases como tablas componen la base de datos. Esta disgregación nos permite realizar los cambios justamente en la clase que necesitamos ayudando a una mejor comprensión y mantenimiento del código.

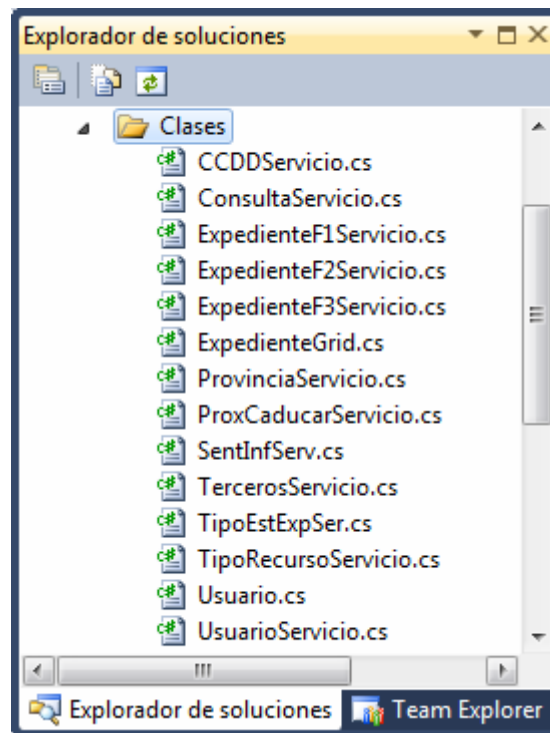


Imagen 35. Explorador de soluciones. Despliegue de la carpeta Clases.

8.1.3.- Vistas

La carpeta “Vistas”, contiene las clases que generan las distintas ventanas con las que cuenta la aplicación, así como, la lógica necesaria para gestionar las acciones de interacción entre la ventana y la base de datos.

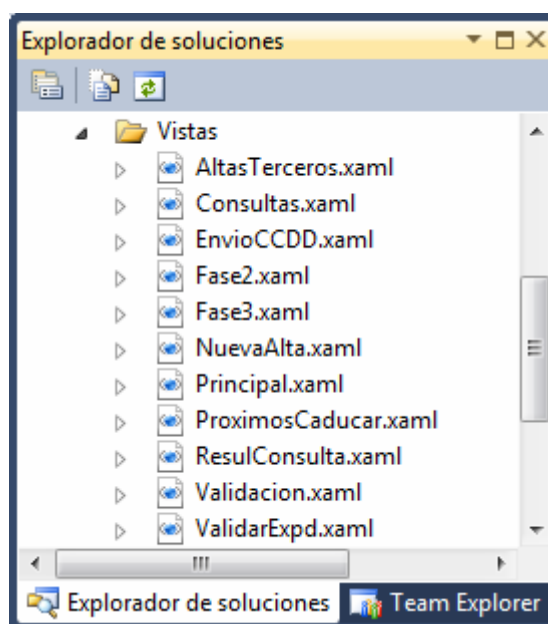


Imagen 36. Explorador de soluciones. Despliegue de la carpeta vistas.

La clase Validación, es la principal debido a que es la primera que se ejecutará para pedirnos el usuario y contraseña y validarnos contra la base de datos, permitiendo acceder al resto de la aplicación si la validación ha sido satisfactoria.

Por otro lado, tenemos como clases más complejas en su implementación las clases NuevaAlta, Fase2, Fase3 y Consultas. Estas clases han sido más difíciles de implementar ya que se ha tenido que tener en cuenta todos los casos posibles con los que nos podemos encontrar. A modo de ejemplo, tenemos la clase NuevaAlta en la que he tenido que tener en consideración el que no se dejaran campos por rellenar, las fechas que no fueran superior a la actual o que no hubiera discrepancias entre las distintas fechas que se recogen y la comprobación del recurrente o del representante.

8.2.- Pruebas

Aunque Visual Studio nos permite realizar un test de pruebas automáticamente, no he usado esta opción y he preferido realizar una batería de pruebas de cajas blancas (de forma individual sobre cada módulo) y de cajas negras (sobre varios

módulos o la totalidad de la aplicación) para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación.

Esta batería de pruebas ha consistido en realizar altas con fechas erróneas, NIF no válidos, no rellenar campos obligatorios, etc.

9.- Objetivos alcanzados

Tal y como se planteó en el documento de “Plan de Trabajo”, este proyecto constaba de dos grandes objetivos que eran el primero, familiarizarnos con las distintas tecnologías con las que cuenta .Net Framework para el desarrollo de aplicaciones departamentales, entre ellas WPF para la interfaz de usuario, WCF para añadir o integrar servicios y ADO.Net para el acceso a base de datos, y el segundo, como prueba de haber alcanzado dichos conocimientos desarrollar e implementar una pequeña aplicación (Gestor de trazabilidad documental de Recursos Administrativos) en la que se utilicen estas tecnologías para ayudarnos a la comprensión y manejo de las mismas.

Con la conclusión del proyecto puedo decir que no se han cubierto todos los objetivos, aunque si se han logrado la mayoría de ellos.

Entre los objetivos que se han alcanzado, si lo vemos desde el punto de los requisitos, se han cumplido todos excepto uno que era la generación e impresión del documento de información al interesado. También se ha alcanzado el desarrollar una aplicación en los tiempos establecidos obteniendo una aplicación lista para poner en explotación.

Sin embargo el primer objetivo no lo he alcanzado en su totalidad. Me ha resultado imposible familiarizarme con la tecnología WPF y Linq en un plazo tan corto de tiempo y al mismo tiempo que se iba implementando la aplicación. En la mayoría de las ocasiones ha sido buscar información y si no daba con lo que necesitaba al 100% quedarme con lo visto para salir al paso. Como ejemplo, puedo poner la carga de los “DataGrid”, en los que no encontraba información para el cambio del nombre de las columnas cuando se realiza la carga desde una base de datos, así como, las diferencias sustanciales existentes entre una aplicación Windows Forms con respecto

a una WPF. Por otro lado, también en la familiarización con Linq, veo que me quedan aún muchas cosas por aprender.

Por el contrario, creo que en el poco tiempo que he tenido para familiarizarme con toda una tecnología, nueva para mí, si ha resultado positivo lo “poco” que he aprendido realizando la aplicación, en especial haber aplicado Linq, ya que simplifica bastante el acceso a datos.

10.- Tareas pendientes y mejoras

En cuanto a las tareas pendientes, la única que queda por desarrollar es la generación del documento de información al recurrente de los plazos, tal como se ha comentado en otros apartados de este documento.

Sin embargo en cuanto a mejoras creo que se deberían tener presentes las siguientes:

1. Gestión de usuarios: La aplicación no cuenta con una gestión de usuarios, siendo necesario para la realización de cualquier gestión de los mismos la solicitud al administrador de la base de datos. Por ello creo que sería necesario que la aplicación contase con una gestión de usuarios.
2. Tabla con calendario de festivos: Se debería crear una tabla para poder controlar los días festivos, sobre todo teniendo en cuenta los plazos.
3. Administración del calendario de festivos: Relacionado con el punto anterior, y al igual que ocurre con la administración de usuarios para no depender del administrador de la base de datos, se debería tener una gestión para realizar las altas de los días festivos nacionales y locales.
4. Mejora de la interfaz gráfica: La parte gráfica, he de reconocer que es uno de mis puntos débiles. En este sentido creo que se podría mejorar considerablemente la interfaz gráfica de cara al usuario haciéndola más amigable.

5. Envío de e-mail y sms: Se podría dotar al aplicativo para enviar tanto al recurrente como al representante distintos correos electrónicos y/o sms a su teléfono móvil como sistema de comunicación alternativo entre la Administración y el administrado.
6. Escaneo y almacenamiento de la documentación: Podríamos ampliar la aplicación para escanear toda la documentación del recurrente y almacenarla en la base de datos de manera que esta quedaría ligada a su expediente de manera electrónica facilitando y agilizando la consulta de la misma.
7. Enlace con la solicitud telemática: Este sería otro gran avance en el aplicativo. Debido a que existe la posibilidad de que el administrado realice la presentación por medio de la vía telemática, se podría implementar un servicio Web o WCF para incorporar la presentación del recurso a la base de datos del aplicativo de manera automatizada.
8. Acceso a los expedientes desde la ventana de próximos a vencimiento: Desde la ventana de próximos a vencimiento, sólo se muestra una pequeña información de los expedientes que están a tres días o menos de su vencimiento, pero si queremos consultar alguno de los expedientes tenemos que irnos a la opción del menú de consultas. Se podría elaborar un enlace para que desde el mismo grid se pueda acceder a los datos del expediente sin la necesidad de pasar por la opción del menú de consultas.

11.- Conclusiones

La realización de este proyecto no ha sido un camino de rosas. Me he tenido que enfrentar a problemas que he tenido que ir resolviendo sobre la marcha para no quedarme encallado y no lograr los objetivos.

La mayor parte de los problemas han aparecido en la fase de implementación, en la que me encontrado con problemas con WPF, ya que la forma de trabajar con los controles es bastante distinta a la que ya conocía de haber trabajado algo con Windows Forms. Por ejemplo, la clase label en WF posee la propiedad Text para poner el texto a mostrar, mientras que en WPF es la propiedad Content.

También he tenido problemas a la hora de instalar el gestor de base de datos, sobre todo al realizar la instalación del “SQL Management Studio” que tras varios intentos de instalación (instalación de parches) terminé por instalar el Toad para poder trabajar con la base de datos.

Pero dejando atrás los problemas, que al final, se han ido solventando de una u otra manera, la realización de este proyecto ha aportado bastantes cosas positivas entre otras el ponerme en contacto con una nueva tecnología desconocida para mí como es el WPF. En este sentido, haciendo mención a mi experiencia personal en programación, cuando se empieza con un nuevo lenguaje o entorno, las primeras aplicaciones no son lo suficientemente óptimas, pero a medida que se va cogiendo experiencia y con ello conocimientos las aplicaciones van mejorando.

Otra experiencia positiva, ha sido el trabajar con el Linq To Sql. Este primer contacto ha sido bastante positivo que en contraposición Linq con NHibernate, cuando se realiza un cambio en alguna de las tablas que conforman la base de datos, queda, relativamente, de forma automática reflejado en las clases de mapeo. Esto si lo comparamos con NHibernate, en este último supone un trabajo adicional ya que hay que realizar los cambios en la clase y en el archivo de mapeo entre la clase y la tabla. En conclusión a este párrafo, creo que el Linq ahorra tiempo al programador debido a la facilidad que proporciona a la hora de realizar cambios.

Para concluir, la realización del proyecto ha tenido bastantes puntos positivos como son el ponerme en contacto con dos nuevas tecnologías como son el WPF y el Linq. El primero, puede proporcionar entornos gráficos más amigables al usuario, además de facilitar la programación. El segundo, nos proporciona un ahorro de tiempo debido a que no tenemos que escribir muchas líneas de código para tener el acceso a la información almacenada en la base de datos.

12.- Bibliografía

Blog sobre programación en .Net: ¿Qué es WPF?

<http://www.microcode.es/2010/08/02/que-es-windows-presentation-foundation-wpf/>

Compartiendo Código: Móvil + Web + Escritorio

<http://geeks.ms/blogs/jyeray/archive/2010/10/25/compartiendo-c-243-digo-m-243-vil-web-escritorio.aspx>

Desarrollo de aplicaciones con .NET y WPF. Andrés Marzal (Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universitat Jaume)
<http://decharlas.uji.es/resources/dotnet/wpf.pdf>

Maestro Detalles ADO.NET en WPF . Blog de Jorge Pedraza.
<http://jorgepedraza.wordpress.com/2011/09/04/maestro-detalles-ado-net-en-wpf/>

Desarrollo de aplicaciones Windows con WPF 4.0. Aroa Solana
[http://www.luarna.com/Documentos%20compartidos/Ejemplos%20de%20lectura/Desarrollo%20de%20aplicaciones%20Windows%20con%20WPF%204.0%20\(ejemplo\).pdf](http://www.luarna.com/Documentos%20compartidos/Ejemplos%20de%20lectura/Desarrollo%20de%20aplicaciones%20Windows%20con%20WPF%204.0%20(ejemplo).pdf)

Introducción al uso de XAML en WPF. Blog de Octavio Telis Aynés
<http://msmvps.com/blogs/otelis/archive/2009/02/25/introducci-243-n-al-uso-de-xaml-en-wpf.aspx>

Creación de soluciones basadas en Office con WPF, WCF y LINQ. MSDN Magazine
<http://msdn.microsoft.com/es-es/magazine/cc163292.aspx>

WPF Videos. Microsoft WindowsClient.NET (WF & WPF)
http://windowsclient.net/learn/videos_wpf.aspx

How Do I: Build My First WPF Application. Microsoft WindowsClient.NET (WF & WPF)
<http://windowsclient.net/learn/video.aspx?v=315275>

TechNet Blogs. Programando en WPF (Windows Presentation Foundation)
http://blogs.technet.com/b/jorge_aguinaga/archive/2007/12/05/programando-en-wpf-windows-presentation-foundation.aspx

WPF N-Tier using Entity Framework. Alin's Blog
<http://alinberce.wordpress.com/category/wpf/>

Aprendiendo LINQ To SQL y LINQ to XML a base de ejemplos. Tips Dotnet
<http://www.tipsdotnet.com/TechBlogESP.aspx?PageIndex=0&BLID=3>

LinQ To SQL - Un ejemplo sencillo. Pedro Herrarte Sánchez.
<http://www.devjoker.com/contenidos/catss/326/LinQ-To-SQL--Un-ejemplo-sencillo.aspx>

Crear un Setup o Instalador en Visual NET 2005. Oscar Hernando Barón Roa
<http://www.onglases.net/Default.aspx?id=1265>

WPF Windows.

<http://kartones.net/blogs/coco/archive/2011/04/13/wpf-windows.aspx>

Crear un instalador para WindowsApplication en Visual Studio paso a paso.

<http://windowsclient.net/blogs/linkecubeko/archive/2009/05/01/crear-un-instalador-para-windowsapplication-en-visual-studio-paso-a-paso.aspx>

13.- Anexos

13.1.- Anexo I (Diccionario de datos)

TS_TipoRecurso

Physical name: TS_TIPORECURSO
Notes: Diferentes Tipos de Recursos
Number of columns: 2
Primary key: 1. TR_Clave

| COLUMNS | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| TR_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| TR_DESC | Varchar(50) | Not allowed | |

Column details

1. TR_CLAVE

Notes: Clave de la tabla tipo de recurso

2. TR_DESC

Notes: Descripción del Tipo de recurso

TS_Desestimaciones

Physical name: TS_DESESTIMACIONES

Notes: Desestimaciones de los recursos

Number of columns: 2

Primary key: 1. DE_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| DE_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| DE_DESC | Varchar(45) | Not allowed | |

Column details

1. DE_CLAVE

Notes: Clave de la tabla desestimaciones

2. DE_DESC

Notes: Descripción de la desestimación

TS_SentidoInforme

Physical name: TS_SENTIDOINFORME

Notes: Sentidos del informe

Number of columns: 2

Primary key: 1. SI_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| SI_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| SI_DESC | Varchar(50) | Not allowed | |

Column details

1. SI_CLAVE

Notes: Clave del sentido del informe

2. SI_DESC

Notes: Descripción del sentido del informe

TS_TipoUsuario

Physical name: TS_TIPOUSUARIO

Notes: Tipos de usuarios de la aplicación (Roles)

Number of columns: 2

Primary key: 1. TU_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| TU_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| TU_DESC | Varchar(15) | Not allowed | |

Column details

1. TU_CLAVE

Notes: Clave de la tabla de tipos de usuarios

2. TU_DESC

Notes: Descripción de los tipos de usuarios (Roles)

TS_CentroDirectivo

Physical name: TS_CENTRODIRECTIVO

Notes: Centros Directivos que se encuentran en la Consejería

Number of columns: 2

Primary key: 1. CD_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| CD_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| CD_DESC | Varchar(50) | Not allowed | |

Column details

1. CD_CLAVE

Notes: Clave de la tabla de CC. DD.

2. CD_DESC

Notes: Nombres o denominación de los CC. DD.

TS_TipoRepresentante

Physical name: TS_TIPOREPRESENTANTE

Notes: Tipo de representante (Roles de Recurrente o Representante)

Number of columns: 2

Primary key: 1. TR_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| TR_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| TR_DESC | Varchar(50) | Not allowed | |

Column details

1. TR_CLAVE

Notes: Clave de la tabla tipo representante.

2. TR_DESC

Notes: Tipos de representantes (Roles)

TS_Provincia

Physical name: TS_PROVINCIA

Notes: Provincias

Number of columns: 2

Primary key: 1. PR_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------|-------------|-------------|-------------|
| PR_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| PR_DESC | Varchar(25) | Not allowed | |

Column details

1. PR_CLAVE

Notes: Clave de la tabla provincia.

2. PR_DESC

Notes: Provincias

TS_Municipio

Physical name: TS_MUNICIPIO

Notes: Municipios

Number of columns: 3

Primary key:

1. MU_CLAVE
2. MU_PR_CF

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| MU_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| MU_PR_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| MU_DESC | Varchar(25) | Not allowed | |

Column details

1. MU_CLAVE

Notes: Clave de la tabla municipios.

2. MU_PR_CF (FK)

Notes: Clave de la tabla provincias

3. MU_DESC

Notes: Municipio

T_Expediente_F1

Physical name: T_EXPEDIENTE_F1
 Notes: Expediente en Fase 1
 Number of columns: 15
 Primary key: EF1_CLAVE

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| EF1_CLAVE | Long | Not allowed | |
| EF1_NUMREG | VarChar(11) | Not allowed | |
| EF1_TR_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| EF1_FECREGCON | Date | Not allowed | |
| EF1_FECREGOTROS | Date | Allowed | |
| EF1_FECINI | Date | Allowed | |
| EF1_FECFINPLAZO | Date | Allowed | |
| EF1_USR_VAL_CF (FK) | Integer | Allowed | |
| EF1_FECENVCARTA | Date | Allowed | |
| EF1_TER_REC_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| EF1_TER_REP_CF (FK) | Integer | Allowed | |
| EF1_CD_CF (FK) | Integer | Allowed | |
| EF1_FECENVCD | Date | Allowed | |
| EF1_FECNOTSOLDAT | Date | Allowed | |
| EF1_FECFINPLAZO | Date | Allowed | |
| EF1_NREGINT | Char(10) | Allowed | |
| EF1_FECRECCD | Date | Allowed | |

Column details

1. EF1_CLAVE

Notes: Clave de la tabla Expediente en Fase 1

2. EF1_NUMREG

Notes: Número de Registro del Expediente (Tipo/Numero/Año)

3. EF1_TR_CF (FK)

Notes: Clave de la tabla Tipo de Recurso.

4. EF1_FECREGCON

Notes: Fecha de Registro en la Consejería.

5. EF1_FECREGOTROS

Notes: Fecha de registro en otras dependencias.

6. EF1_FECINI

Notes: Fecha de inicio en la Consejería.

7. EF1_FECFINPLAZO

Notes: Fecha de la finalización del plazo.

8. EF1_USR_VAL_CF (FK)

Notes: Clave del letrado que valida el expediente.

9. EF1_FECENVCARTA

Notes: Fecha en que se envía la carta al interesado con la notificación de plazos

10. EF1_TER_REC_CF (FK)

Notes: Clave del recurrente

11. EF1_TER_REP_CF (FK)

Notes: Clave del representante

12. EF1 CD CF (FK)

Notes: Clave del Centro Directivo a la que se envía el expediente

13. EF1 FECENVCD

Notes: Fecha de envío del expediente al CC.DD..

14. EF1 NREGINT

Notes: Nº de regimen interno que acompaña al expediente

15. EF1 FECRECCD

Notes: Fecha en que el CC.DD. recoge el expediente

T_Expediente_F2

Physical name: T_Expediente_F2
Notes: Expediente en Fase 2
Number of columns: 7
Primary key:

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|
| EF2_EF1_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| EF2_DE_CF (FK) | Integer | Allowed | |
| EF2_FECSOLDAT | Date | Allowed | |
| EF2_FECFINPLAZODOC | Date | Allowed | |
| EF2_FECSNOTSOLDAT | Date | Allowed | |
| EF2_OBSERVACIONES | VarChar(250) | Allowed | |
| EF2_FECSOLINFLET | Date | Allowed | |
| EF2_NREGINT | Char(10) | Allowed | |
| EF2_FECFINPLAZOINF | Date | Allowed | |

Column details

1. EF2_EF1_CF (FK)

Notes: Clave que relaciona la fase 2 con el Expediente

2. EF2_DE_CF (FK)

Notes: Clave de desestimación.

3. EF2_FECSOLDAT

Notes: Fecha en que se solicitan los datos al recurrente.

4. EF2 OBSERVACIONES

Notes: Registro de los documentos que se solicitan.

5. EF2 FECSOLINFLET

Notes: Fecha de solicitud del informe del letrado

6. EF2 NREGINT

Notes: N° de regimen interno que acompaña a la solicitud del informe

7. EF2 FECFINPLAZOINF

Notes: Fecha fin plazo para emitir el informe

T_Expediente_F3

Physical name: T_Expediente_F3

Notes: Expediente en Fase 3

Number of columns: 8

Primary key:

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|-------------------|-----------|-------------|-------------|
| EF3_EF1_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| EF3_FECENVINF | Date | Allowed | |
| EF3_NREG | Char(10) | Allowed | |
| EF3_FECRECCD | Date | Allowed | |
| EF3_SI_CF (FK) | Integer | Allowed | |
| EF3_FECENVORDCONS | Date | Allowed | |
| EF3_FECFIMACONS | Date | Allowed | |
| EF3_FECENVINTER | Date | Allowed | |

Column details

1. EF3_EF1_CF (FK)

Notes: Clave que relaciona la fase 3 con el Expediente

2. EF3_FECENVINF

Notes: Fecha de envío del Informe Letrado al CC.DD..

3. EF3_NREGINT

Notes: Nº de regimen interno que acompaña al informe

4. EF3_FECRECCD

Notes: Fecha de recepción del informe en el CC. DD..

5. EF3 SI CF (FK)

Notes: Clave del sentido del informe.

6. EF3 FECENVORDCONS

Notes: Fecha de envío de la Orden del Consejero.

7. EF3 FECFIMACONS

Notes: Fecha en la que firma el Consejero.

8. EF3 FECENVINTER

Notes: Fecha en la que se informa al interesado.

T_Terceros

| | |
|--------------------|---|
| Physical name: | T_TERCEROS |
| Notes: | Recogida de representates y recurrentes |
| Number of columns: | 13 |
| Primary key: | TER_CLAVE |

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| TER_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| TER_NIF | VarChar(9) | Not allowed | |
| TER_APEL2 | VarChar(20) | Allowed | |
| TER_APEL1 | VarChar(20) | Allowed | |
| TER_NOMBRE | VarChar(50) | Not allowed | |
| TER_DIRECCION | VarChar(50) | Not allowed | |
| TER_MU_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| TER_PR_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| TER_CODPOS | Char(5) | Not allowed | |
| TER_TFNO | Char(9) | Allowed | |
| TER_MOVIL | Char(9) | Allowed | |
| TER_EMAIL | VarChar(50) | Allowed | |
| TER_TT_CF (FK) | Integer | Not allowed | |

Column details

1. TER_CLAVE

| | |
|--------|-------------------------------|
| Notes: | Clave de la tabla de terceros |
|--------|-------------------------------|

2. TER_NIF

| | |
|--------|--|
| Notes: | NIF/CIF de recurrente o NIF del representante. |
|--------|--|

3. TER_APEL2

Notes: 2º Apellido

4. TER_APEL1

Notes: 1º Apellido

5. TER_NOMBRE

Notes: Nombre

6. TER_DIRECCION

Notes: Dirección

7. TER_MU_CF (FK)

Notes: Clave del municipio

8. TER_PR_CF (FK)

Notes: Clave de la provincia

9. TER_CODPOS

Notes: Código postal

10. TER_TFNO

Notes: Teléfono

11. TER_MOVIL

Notes: Teléfono movil

12. TER_EMAIL

Notes: Correo electrónico

13. TER TT CF (FK)

Notes:

Clave del tipo de representación

T_Usuario

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Physical name: | T_USUARIO |
| Notes: | Usuarios que accedenrá al sistema |
| Number of columns: | 7 |
| Primary key: | USR_CLAVE |

| Columns | Data type | Allow NULLs | Value/Range |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| USR_CLAVE | Integer | Not allowed | |
| USR_NOMBRE | VarChar(20) | Not allowed | |
| USR_APELLIDOS | VarChar(50) | Not allowed | |
| USR_TU_CF (FK) | Integer | Not allowed | |
| USR_LOG | Char(10) | Not allowed | |
| USR_PASS | Char(10) | Not allowed | |
| USR_CD_CF (FK) | Integer | Not allowed | |

Column details

1. USR_CLAVE

Notes: Clave de la tabla de usuarios

2. USR_NOMBRE

Notes: Nombre usuario

3. USR_APELLIDOS

Notes: Apellidos del usuario

4. USR_TU_CF (FK)

Notes: Clave de tabla de tipo de usuario (roles)

5. USR_LOG

Notes: Log del usuario

6. USR_PASS

Notes:

Password (contraseña) del usuario

7. USR_CD_CF (FK)

Notes:

Clave del Centro Directivo.