

# DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN GESTOR DOCUMENTAL EN UN PROYECTO DE INGENIERÍA EN EL SECTOR ENERGÉTICO



Universidad Carlos III de Madrid  
Escuela Politécnica Superior

Autor: Juan Cortina Gómez  
Tutor: Prof. Antonio Folgueras Marcos

2009

## Agradecimientos

Le doy las gracias a mi familia, la cual me ha ayudado a formarme como persona. Sería imperdonable que no mencionase a las personas que han iluminado mi vida. En primer lugar a mi hermana, Elena, sin su apoyo ni confianza no podría haber llevado a cabo dicha tarea, y muy especialmente en estos momentos, que nos necesitamos mutuamente. A mi madre, Elisa, cuya generosidad es inmensa. Y a mi padre, Juan, apasionado por la historia y la pintura, del cual siempre me he sentido apoyado y querido. Sin duda para mí, modelos a seguir. A mis abuelos, Julián y Reme, porque gracias a vosotros pasé uno de las mejores partes de mi vida en el pueblo.

A mis compañeros y amigos de facultad, de los cuales me llevo innumerables experiencias en estos años académicos.

A mis compañeros del programa Estrella del colegio SEK, en estos cinco años he vivido grandes momentos junto a vosotros. Gracias por darme la oportunidad de enseñar una de mis pasiones, el Ajedrez.

A mis amigos de siempre, a muchos de ellos los conozco desde los seis años, son como si fueran mis hermanos. Vuestra amistad y grandes momentos vividos juntos es muy especial para mí.

Al colegio Virgen de Atocha, y muy especialmente al padre Serafín, que en paz descanse, los cuales me educaron en valores.

Por último, un especial agradecimiento a mi Tutor en Iberdrola Miguel Ángel, el cual en mi estancia en la beca me mostró todo su apoyo y ayuda. Y como no, a mi tutor Antonio, por su confianza, su tiempo, para la realización de la guinda del pastel, que es este proyecto de fin de carrera. El culmen de años de esfuerzo.

Gracias a todos.

## Índice

Agradecimientos .....	2
1. Descripción del Problema .....	5
2. Gestión Documental.....	6
2.1. Introducción a la gestión documental .....	6
2.2. ¿Por qué usar documentos electrónicos y no documentos en papel?.....	7
2.3. Problemas asociados al uso de documentos electrónicos. ....	10
2.4. Necesidad de una gestión documental .....	11
2.5. Requerimientos generales de la gestión documental .....	12
2.6. Diferencias entre un gestor documental, un gestor de contenidos y un gestor de conocimiento. ....	13
2.7. Metodología de implantación de un gestor documental. ....	17
2.8. Gestión documental en proyectos de ingeniería. ....	20
2.9. La gestión documental como herramienta colaborativa.....	24
3. Implantación de un gestor documental en un proyecto de ingeniería.....	26
3.1. Definición del proyecto de ingeniería.....	26
3.2. Situación Actual. Análisis general de la gestión documental en proyectos anteriores .....	29
3.3. Análisis de necesidades .....	42
3.4. Diseño.....	44
3.4.1. Ciclo de Vida del Proyecto.....	44
3.4.2. Agentes.....	45
3.4.3. Modelo de gestión documental.....	47
3.4.4. Tipología documental.....	48
3.4.5. Nomenclatura de la documentación.....	49
3.4.6. Código KKS .....	50
3.4.7. Estructura de los documentos .....	61
3.4.8. Flujos de estados para la documentación técnica (Workflow) .....	65
3.4.9. Estructura documental .....	67
3.4.10. Estructura de carpetas .....	67
3.4.11. Entornos.....	73
3.4.12. Gestión de usuarios .....	73
3.4.13. Perfiles de Usuario .....	73
3.4.14. Roles de Usuario .....	74
3.4.15. Gestión del flujo de documentación entre el Gestor Documental, la Ingeniería Colaborativa y P-NET.....	75
3.5. Evaluación de las herramientas de gestión documental.....	77
3.5.1. Evaluación de Hummingbird DM .....	79
3.5.2. Evaluación de Documentum.....	82
3.5.3. Evaluación de ProjectWise .....	84
3.5.4. Evaluación de SharePoint .....	86
3.5.5. Conclusiones.....	89
3.6. Implantación .....	90
3.6.1. Instalación .....	90
3.6.2. Parametrización de la herramienta elegida.....	115
3.7. Producción.....	136
3.8. Seguimiento.....	137
3.8.1. Gestión de Incidencias (GESIN) .....	137
3.8.2. Generador de Secuenciales (HESE) .....	142
3.8.3. Gestión Altas/Bajas (GESAPP).....	145
3.8.4. Informes.....	147
4. Memoria Económica. Estimación de esfuerzos.....	151
4.1. Estimación del valor .....	151
4.2. Estimación del coste .....	160
4.3. Estimación del riesgo.....	164
5. Conclusiones.....	166
6. Referencias.....	168
ANEXOS .....	170
7. Manual de Usuario.....	170
7.1. Objeto .....	170
7.2. Comenzar con ProjectWise.....	170
7.3. Acceso a través de Pwise Explorer .....	170
7.4. Trabajar con Documentos .....	174

7.4.1. Crear Documentos .....	174
7.4.2. Crear múltiples documentos .....	175
7.4.3. Extraer y abrir documentos.....	175
7.4.4. Registrar documentos .....	179
7.4.5. Liberar documentos .....	183
7.4.6. Extraer copias de documentos fuera del Directorio de trabajo .....	185
7.4.7. Copiar y mover documentos dentro de PWISE Explorer.....	187
7.4.8. Modificar el nombre de un documento.....	192
7.4.9. Borrar documentos .....	194
7.4.10. Imprimir Documentos.....	195
7.4.11. Conjunto de documentos.....	195
7.4.12. Consultar y modificar las propiedades del documento .....	197
7.4.13. Auditar un documento.....	199
7.4.14. Realizar búsqueda de documentos .....	200
7.5. Crear y trabajar con carpetas .....	202
7.5.1. Crear una carpeta .....	202
7.5.2. Modificar las propiedades de una carpeta.....	203
7.5.3. Exportar una carpeta fuera de PWISE.....	204
7.5.4. Copiar y pegar carpetas .....	207
7.6. Mensajería .....	208
7.7. Otros .....	211
8. Índice de Figuras.....	214
9. Índice de Tablas .....	218

## 1. Descripción del Problema

La utilización de entornos colaborativos para la gestión de los proyectos es una tendencia generalizada en el sector de Ingeniería, constituyendo una herramienta de ayuda que facilita y agiliza las tareas de gestión documental y el flujo de actividades que se generan entre los diferentes actores (internos y externos) que intervienen en un proyecto. Adicionalmente, facilitan un registro histórico de documentos y procesos de gestión documental que deben ser tenidos en cuenta.

En Iberdrola Ingeniería y Construcción, existen varios antecedentes de gestores documentales como son por orden:

Buzzaw -> Bisenet (Project Center) -> Windchill (CPC – Collaborate Product Commerce) -> At View -> C-Folder (módulo de SAP).

De una forma general se desea tener una herramienta de gestión documental con capacidad para almacenar y gestionar de una forma eficaz toda la información del proyecto, debido a que el sistema actual C-Folder presenta unas carencias manifiestas.

## **2. Gestión Documental**

### **2.1. *Introducción a la gestión documental***

El término “gestión documental” puede tener distintos significados en el contexto empresarial.

En la mayor parte de los casos, se entiende como la gestión de los “papeles” que, en casi todos los ámbitos, desbordan la capacidad de las personas para guardarlos y encontrarlos cuando los buscan. En otros, con un nivel tecnológico más alto, “gestión documental” se asocia a digitalización de imágenes y a escáneres que se supone que hacen desaparecer los papeles. Pero, gestión documental es esto, y algo más. Para intentar explicar que es un sistema de gestión documental en el entorno empresarial, tenemos que insistir en dos aspectos importantes: los objetivos que pretendemos conseguir y el ámbito de aplicación del proyecto.

La definición de objetivos debe adecuarse a cada empresa, pero hay unos elementos básicos entendibles y aplicables en todos los entornos. En general, un sistema de gestión documental pretende:

- a) Hacer más fácil a las personas trabajar con los documentos. Cada persona sabe que documentos tiene que guardar, cuando, cómo y dónde. Cada persona sabe cómo encontrar en poco tiempo los documentos adecuados cuando los necesita.
- b) Facilitar que la información se comparta y se aproveche como un recurso colectivo, evitar que se duplique, evitar fotocopios innecesarios, evitar dobles grabaciones de datos, etc.
- c) Conservar la memoria de la organización más allá de los individuos que trabajan en ella y poder aprovechar el valor de los contenidos en los que queda plasmada la experiencia, evitando empezar de cero sobre aspectos en los que ya hay experiencia acumulada.

Definir el ámbito de aplicación de un sistema de gestión documental desde un punto de vista práctico, nos obliga a considerar un enfoque global en el que tienen que integrarse los archivos en papel, los documentos electrónicos y las bases de datos. En cualquier empresa existen estas tres realidades conviviendo de forma tan relacionada que no se pueden ofrecer soluciones parciales.

Una vez dicho esto nos es más fácil hacer una definición de gestión documental. Así definimos libremente gestión documental como una serie de procesos y tareas que permiten almacenar y compartir de una forma óptima la información necesaria para el desarrollo de un determinado proyecto.

## **2.2. ¿Por qué usar documentos electrónicos y no documentos en papel?**

"La oficina sin papeles" fue una frase acuñada hace años por la industria de las tecnologías de la información, para definir el sistema de trabajo que se impondría en las empresas. Desde su aparición, coincidiendo con los primeros sistemas basados en imagen, se vaticinaba un futuro sin carpetas, papeles, etc. en la mesa de trabajo. La realidad, sin embargo, es que el consumo de papel aumenta año tras año, las fotocopiadoras están presentes no ya en la empresa sino en cada departamento y los archivos se multiplican día a día.  
[La Salle, 2008]

La extremada ineficiencia de esta forma de trabajo se observa claramente si se analizan los costes asociados al uso intensivo del papel:

### **Costes salariales:**

Localización y recuperación de los documentos; la recuperación de documentos representa entre el 10 y el 20% del tiempo total de cualquier empleado. Análisis del Gartner Group sitúan el coste persona/tiempo en más de 0,6 €. por documento.

Tratamiento y gestión de los documentos; cada vez que se necesita un documento es necesario su posterior re archivo, con un coste en tiempo, y por tanto en salarios, importante.

Distribución de los documentos; se tardan horas, incluso días, en enviar la documentación a otros centros y/o clientes con un coste en mensajería, fax elevado.

### **Costes administrativos:**

Espacio de almacenamiento; el almacenamiento de la documentación es un coste oculto para la empresa que se puede estimar en más de 0,20 € por documento al año

Duplicación de documentos; el 20% de las hojas almacenadas son copias que realizan otras personas o departamentos diferentes al que ha elaborado el original. Es una costumbre bastante extendida guardar una copia de cualquier documento "por si acaso", que en el mejor de los casos acaba en la papelera.

Material de archivo; papel, carpetas, etc. el coste de los consumibles es muchas veces evitable. El incremento del coste del papel desde 1995 es superior al 40%.

### **Pérdida de oportunidad:**

Seguridad; es imposible controlar el acceso a la documentación, generando una nula confidencialidad, salvo que se destinen recursos humanos específicos, con el consiguiente coste adicional.

Pérdida de documentos; es frecuente la pérdida de documentos, sobre todo los conflictivos, ocasionando problemas importantes, obligando a repetir el trabajo realizado. Además no existen instalaciones ni medidas de protección adecuadas ante posibles desastres naturales (incendio, inundación).

Calidad del servicio; los clientes se ven forzados a esperar días para conseguir la documentación solicitada lo que se traduce en una disminución en la calidad del servicio ofrecido.

Gestión; las empresas, tradicionalmente, han considerado la gestión de la documentación y el archivo como una actividad secundaria "algo inferior", sin planificación. Esta concepción suele conducir a una situación de progresivo deterioro de las funciones generando una respuesta lenta, ineficaz y afectando en definitiva a la toma de decisiones.

¿Pero qué beneficios aportan los sistemas de Gestión Electrónica Documental a la empresa?, ¿cuánto se tarda en rentabilizar su implantación? ¿Qué problemas lleva asociados?

Si bien es cierto que cada empresa tiene una problemática particular y, por tanto, una solución diferente, existen puntos comunes que son medibles y extrapolables al resto de empresas. Anteriormente se exponía la situación en la empresa con un sistema de gestión basado en el papel focalizándose algunos de los problemas que lleva asociado.

Siguiendo un esquema facilitado de costes se puede analizar la perspectiva con los sistemas de gestión documental en función de las siguientes variables:

### **Reducción de costes salariales**

Disminución del tiempo de localización y recuperación de los documentos al ser accesible desde el propio puesto de trabajo.

Disminución del tiempo en tratamiento y gestión, el usuario no tiene que re archivar cada documento al trabajar con él en pantalla.

Disminución del coste de distribución; al estar los documentos accesibles en cualquier puesto, se eliminan los gastos de mensajería, fax, etc.



## **Disminución de costes administrativos**

Drástico recorte del espacio de almacenamiento y reaprovechamiento del mismo. Los originales en papel, si son necesarios, pueden enviarse a un espacio más barato o un almacén de custodia.

Eliminación de los documentos duplicados al estar accesibles en cualquier momento desde cualquier puesto.

Drástica reducción en material de archivo al suprimirse los listados en papel y las copias.

## **Disminución de la pérdida de oportunidad**

Mayor control y seguridad; el acceso a los documentos puede restringirse a determinados usuarios definiendo niveles de confidencialidad que llegan a partes de un documento.

No existen documentos extraviados o perdidos.

Mejora de la calidad del servicio ofrecido; los clientes son respondidos "in situ" en sus demandas de documentos pudiendo recibir copia de los mismos en el acto.

Aumento de la productividad.

Rendimiento en la consulta, con multiplicidad de criterios de recuperación.

Mejora de la gestión; la respuesta del sistema es más ágil y eficaz permitiendo una ventaja competitiva a la empresa.

### **2.3. Problemas asociados al uso de documentos electrónicos.**

Frente a la disminución de costes mencionados anteriormente, existen una serie de dificultades añadidas a la implantación de estos sistemas:

Longevidad; la vida estimada para un Cd-ROM es de 30 años, a lo que habría que añadir la vida de los equipos (tanto ordenadores como periféricos) que aunque se pueda situar en 15 años, lo cierto es que el desfase que sufren deja su vida media en la empresa en aproximadamente 7 años.

Legalidad; Existe jurisprudencia sobre el particular y evolucionar el marco jurídico para aceptar la legalidad tanto de la documentación electrónica (ley 30/1992, Real Decreto 263/1996, Real Decreto-ley 14/1999) como de la firma electrónica (ley 59/2003).

Cada vez hay más cobertura legal a los documentos en formato electrónico y poco a poco se va promulgando legislación específica sobre el tema.

Cambio cultural; quizás es el mayor obstáculo a vencer. El hábito del uso del papel, incluso para las operaciones más sencillas, no se elimina en 24 horas, si bien el contar con un sistema amigable para los usuarios, reduce este impacto considerablemente.

## **2.4. Necesidad de una gestión documental**

Actualmente casi el 100 % de los documentos que se generan en las empresas se crean en formato electrónico; sin embargo, las fórmulas para guardarlos y hacerlos accesibles no están normalmente establecidas.

La acumulación de documentos electrónicos en los ordenadores de las empresas aparece como un nuevo problema que hasta ahora no existía. El espacio en este caso no preocupa demasiado, pues la memoria de almacenamiento es cada vez más barata; pero la dificultad para encontrar lo que se busca y la generación de copias de seguridad empiezan a ser considerados problemas importantes de gestión.

Además la facilidad con la que se generan las copias de los documentos electrónicos en discos duros y mensajería interna, reproduce un caos todavía mayor. Se producen copias de un documento pudiendo tener infinitas versiones.

Los documentos suelen estar repartidos en los discos duros de las personas que los crean y utilizan de tal forma que no se sabe bien quien tiene la última versión e incluso muchas veces no se sabe ni donde están.

En el momento en el que se manda un e-mail con un archivo adjunto este archivo es copia del original y puede a llevar a problemas de versiones.

Los documentos electrónicos tienen en las organizaciones otra aplicación, que aporta mucha agilidad a la hora de trabajar: son utilizados como plantillas de documentos, que se reutilizan cuando hay que hacer un documento similar.

Todos estos problemas llevan a la empresa a adoptar un sistema de gestión documental que facilite su trabajo diario.

## **2.5. Requerimientos generales de la gestión documental**

La gestión de documentos electrónicos requiere sistemas que cumplan con las siguientes funciones: [Llansó I Sanjuan, 2003].

- 1) Organizar racionalmente los directorios informáticos de forma que quede claramente definido donde se deben encontrar los documentos de los distintos temas.
- 2) Gestionar quien puede acceder a los documentos, y que puede hacer sobre ellos, así podrá haber documentos que solo se podrán leer, otros que se podrán modificar dependiendo del perfil del usuario.
- 3) Controlar las versiones de un mismo documento de forma cómoda que evite la duplicidad de los documentos.
- 4) Establecer el sistema para salvaguardar la integridad de los documentos.
- 5) Establecer un sistema de búsqueda eficiente que permita encontrar los documentos deseados en poco tiempo.
- 6) Gestión de Estados o Workflow. Los documentos pueden encaminarse de un usuario a otro de forma organizada. Los más habituales modos de flujo son las revisiones y aprobaciones de documentos.
- 7) Impedir que un documento pueda ser modificado por varias personas a la vez para evitar la pérdida de datos.
- 8) Manejo de distintas clases de documentos: Los documentos pueden agruparse mediante clases siendo esta clasificación personalizada por el usuario.
- 9) Manejo de claves de indización o meta-datos: Se crean y/o modifican claves que definen al documento (fichero), que se encuentran unidos a él y a su clase. Los más comunes son descriptores, propietario, fecha de creación, etc.
- 10) Que sea accesible de forma remota, actualmente las empresas suelen tener distintas sedes repartidas por todo el territorio nacional e incluso internacional de tal forma que todos necesitan manejar la misma información, esto queda todavía más claro en los proyectos de ingeniería en los que las oficinas y la obra como norma general están separadas.

También nos puede interesar compartir nuestra información con terceros tales como suministradores, empresas colaboradoras o clientes.

- 11) Cuando un sistema se puede acceder de forma remota ha de tener una especial atención a la seguridad impidiendo el uso fraudulento de la información, incluyendo autenticación, cifrado...
- 12) Otra función interesante es que se pueda llevar un control de quien y cuando se ha modificado un documento y llevar un historial de todos los accesos.

## **2.6. Diferencias entre un gestor documental, un gestor de contenidos y un gestor de conocimiento.**

Hasta ahora y durante todo el proyecto vamos a hablar sobre gestión documental pero es muy interesante distinguir entre gestión documental, gestión de contenidos y gestión del conocimiento ya que puede llevar a confusión. Estos términos habitualmente se entrelazan y se confunden. [Nuño Moral]

Para empezar hay que diferenciar dos términos habitualmente confundidos como son el documento y el contenido.

Para la Real Academia Española el significado de documento es "Escrito en que constan datos fidedignos o susceptibles de ser empleados como tales para probar algo".

Pero una cosa es el escrito en sí, trozo de papel o archivo digital y otra distinta es su contenido, lo que quiere decir.

- Los sistemas de gestión documental se ocupan de ficheros mientras que los gestores de contenido se ocupan del contenido y sus componentes. Almacenar contenido en ficheros tiene el inconveniente de utilizar un formato propietario pudiendo llegar a tener muchos diferentes para una gran variedad de documentos. Por otro lado cada documento tiene sus descriptores y si queremos fusionar varios documentos nos encontraremos asociando descriptores que puede no tengan relación entre ellos, creando confusión para las búsquedas.
- Los sistemas de gestión documental se inventaron para gestionar ficheros que creaban otras aplicaciones. Estos sistemas sólo abren y editan contenido de aquellos formatos que controlan. Los gestores de conocimiento, en cambio, tienen relación directa con la creación de contenido, como tal, y con su gestión. La finalidad de los gestores

documentales es organizar los documentos, los de gestión de contenidos crean documentos que son en sí mismo contenido (es decir: información puesta en uso).

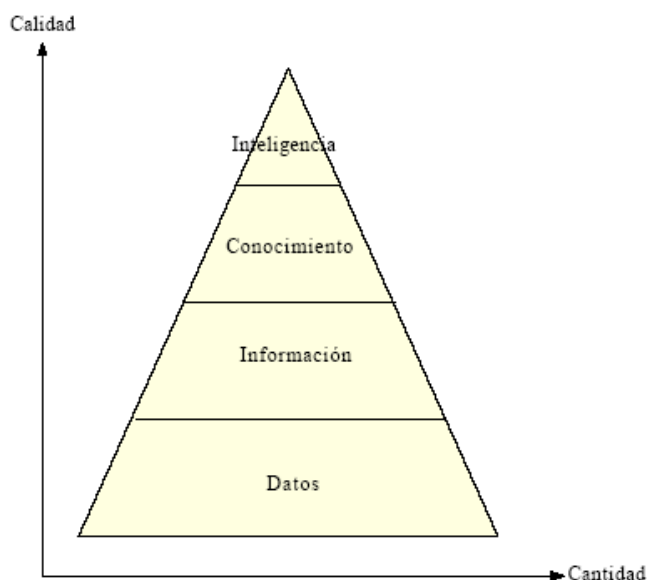
- El propósito de un gestor de contenidos es crear publicaciones (que son una combinación de los componentes que el sistema controla) y entregarlas a las personas que tienen interés en ellas. Para crear las publicaciones, el gestor de contenidos necesita de toda la potencia de acceso de los gestores documentales más la capacidad de crear las publicaciones. Mientras que algunos sistemas de Gestión Documental pueden crear "documentos compuestos", combinando diversos ficheros en un solo, sus capacidades son limitadas si pretenden crear un conjunto sólido y variado de publicaciones.

De alguna manera (aunque inexacta) se podría decir los sistemas de Gestión Documental son sistemas de Gestión de Contenidos donde cada componente del contenido está en un fichero.

De esta forma la gestión de contenidos es un paso más de la gestión documental.

Un gestor de conocimiento va más allá todavía que un gestor de contenidos.

El siguiente grafico es la pirámide informacional que explica el proceso de transformación asociado a la generación del conocimiento.



**Figura 1. Pirámide informacional**

En ésta se indica que el nivel más bajo de los hechos conocidos son los datos. Los datos no tienen un significado por sí mismos, ya que deben ser ordenados, agrupados, analizados e interpretados para entender potencialmente lo que por

sí sólo nos quieren indicar. Cuando los datos son procesados de esta manera, se convierten en información. La información tiene una esencia y un propósito. Cuando la información es utilizada y puesta en el contexto o marco de referencia de una persona junto con su percepción personal se transforma en conocimiento. El conocimiento es la combinación de información, contexto y experiencia.

Estos factores están gobernados por dos criterios: Cantidad y Calidad. Queda bastante clara la relación entre la cantidad, la calidad y la pirámide informacional.

Los siguientes gráficos muestran el proceso del paso de Datos a Conocimiento Productivo:

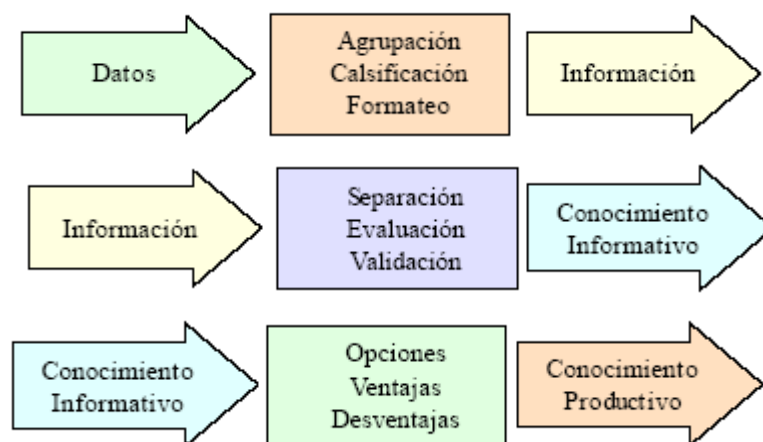


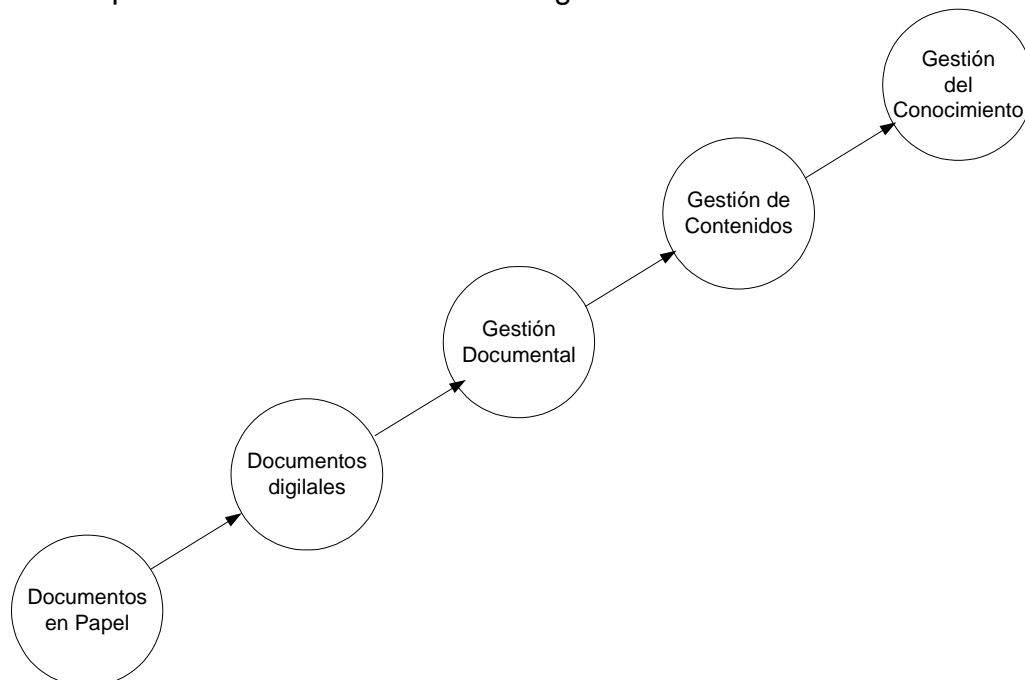
Figura 2. Proceso del paso de Datos a Conocimiento Productivo

Donde:

- Datos: Los datos son los registros icónicos, simbólicos (fonémicos o numéricos) o sígnicos (lingüísticos, lógicos o matemáticos) por medio de los cuales se representan hechos, conceptos o instrucciones.
- Información: Datos o materia informacional relacionada o estructurada de manera actual o potencialmente significativa.
- Conocimiento: Estructuras informacionales que, al internalizarse, se integran a los sistemas de relacionamiento simbólico de más alto nivel y permanencia.
- Conocimiento informativo: Es la información que adquiere valor a través de un proceso de análisis (separación, evaluación, validación, comparación, etc.).
- Conocimiento productivo: Es el conocimiento informativo que adquiere valor a través de un proceso evaluativo (opciones, ventajas y desventajas).

Por lo que la gestión del conocimiento es el procesamiento de los datos, la información y la experiencia, un gran salto después de la gestión de contenidos.

Por lo que la evolución ideal sería la siguiente:



**Figura 3. Evolución**



## **2.7. Metodología de implantación de un gestor documental.**

Para implantar un gestor documental hay que tener bien claro dos cosas:

- Los objetivos que pretendemos conseguir
- El ámbito de aplicación del proyecto

Vamos a seguir una serie de pasos para la implantación:

### **1. Análisis general de la situación actual**

Este proceso se lleva a cabo mediante reuniones con los responsables de cada área de un proyecto y tiene como finalidad hacerse una idea de cómo funciona la gestión actual de los documentos, donde reside y donde se genera la información

- Donde se almacenan (disco duro compartido, repartidos entre los empleados...)
- Volumen de documentos
- Tipos de documentos que se manejan.
- Tamaño de esos documentos.
- Flujos de los documentos, quien los crea, quien los consulta...
- Estados por los que pasa un documento.
- Personas que participan en el Proyecto.
- Infraestructuras actuales.

### **2. Análisis de necesidades**

En este punto se deben definir las especificaciones técnicas y funcionales del nuevo sistema.

Se deben acordar los requerimientos mínimos que se desean obtener del sistema, así como otras funcionalidades que se consideren importantes ordenándolas según su importancia.

También puede ser interesante ver la integración con otros sistemas de la empresa.

### **3. Diseño**

En el apartado de diseño se realizarán las siguientes acciones:

- Se determinarán los grupos de trabajo que participa en el proyecto y sus responsables.
- Se determinarán el ciclo de vida de la documentación, quien crea la documentación, quien la revisa, la vida legal de los documentos.
- Se diseñará una estructura de carpetas donde serán almacenados los documentos que facilite la búsqueda, esta

estructura se intentará que sea la estándar para otros proyectos similares.

- Se asignarán los permisos de los grupos de usuarios a las distintas carpetas, así como los distintos perfiles de usuarios. ¿Quién podrá escribir y donde? ¿Quién borrar? ¿Quién será el administrador de la herramienta?
- Se decidirá la nomenclatura que tendrán los documentos.
- Se definirán los meta-datos o atributos que irán asociados a los documentos.
- Se definirán los estados o workflow y la transición entre ellos.

#### **4. Evaluación de las herramientas de gestión documental.**

Se evaluarán conforme a los criterios acordados en el apartado del análisis de las necesidades las herramientas de gestión documental que ofrece el mercado.

Se evaluarán primero los requerimientos mínimos y luego las otras funcionalidades de menor importancia.

Sería interesante crear una batería de pruebas que plasme los requerimientos y las funcionalidades que se desean obtener.

Mediante esta batería se evaluarán todas las herramientas por igual siguiendo los mismos criterios.

Una vez evaluadas todas las necesarias se elegirá la más adecuada.

También es importante evaluar el soporte técnico que ofrecen las distintas compañías, así como la versión de la herramienta, las futuras mejoras en las siguientes versiones, la opinión de otros usuarios que la han implantado etc.

#### **5. Implantación**

La implantación del gestor documental consistirá en los siguientes puntos:

- **Instalación**  
Se procederá a instalar la herramienta elegida.
- **Parametrización de la herramienta elegida.**  
Una vez instalada la herramienta se procederá a la configuración y parametrización de acuerdo con la documentación de diseño y las exigencias de los usuarios.

## **6. Producción**

Por fin la herramienta pasará a producción, durante el arranque y el periodo establecido de mantenimiento se realizan las actividades de soporte a los equipos de gestión de sistemas y aplicaciones, la formación a los usuarios etc.

## **7. Seguimiento**

Se realiza un seguimiento de la herramienta gestionando las incidencias y mejoras, optimizando tareas etc.

## **Factores de Éxito**

- Hay que creérselo. Como toda estrategia debe estar impulsada y defendida por la dirección de la empresa
- Hay que saber a dónde se quiere llegar. Si no sabes dónde ir, cualquier camino no te lleva
- Hay que saber sacar partido a las tecnologías. Un proyecto de gestión documental se apoya en una base tecnológica
- Hay que tener una perspectiva integradora. No se debe caer en la creación de islas en la gestión documental.
- Hay que partir de lo que ya se tiene. Sacar provecho de lo ya existente es un buen camino para empezar
- Hay que asignar las distintas tareas a realizar entre los distintos participantes de la implantación del gestor documental.

## **2.8. Gestión documental en proyectos de ingeniería.**

Uno de los principales problemas que se pueden identificar en una empresa de ingeniería es el enorme volumen de información que se genera y utiliza a diario.

De la optimización de los recursos existentes en la empresa para la correcta gestión de dicha información dependerá en gran medida el éxito o fracaso de la actividad de la misma. Para gestionar correctamente dicha información, es necesario diseñar de forma cuidadosa la configuración del sistema que soporte dicha actividad.

Es necesario realizar un estudio previo que aporte datos sobre la problemática existente en la empresa y la operativa actual, de forma que puedan proponerse soluciones concretas de mejora.

En una empresa de ingeniería, los documentos son el producto final, así como en empresas de producción se ha de cuidar al máximo el proceso de creación de los productos, de forma que salgan al mercado en condiciones óptimas, en una empresa de ingeniería se debe procurar esto mismo con la documentación. Asimismo debe realizarse un importante esfuerzo para conseguir, mediante la correcta configuración del sistema que se cree, una reducción visible de los tiempos de desarrollos de proyectos y de los errores cometidos en la etapa de diseño.

Cada uno de los proyectos que se llevan a cabo implica una cantidad de información enorme ya que se trata de planos y ficheros gráficos complejos que absorben muchos recursos de capacidad de almacenamiento.

A toda la información generada en la propia empresa, se suma la realizada por los suministradores, uno de los puntos más importantes dentro de una empresa de ingeniería es el contacto continuo con ingenierías a las que se subcontrata la creación de determinada información y con suministradores de equipos a los que se pide el instrumental que posteriormente se montará en la instalación en proceso de diseño. La información que proporcionan es copiosa y si sumamos a esta la generada en la propia empresa, se llega a unos volúmenes de información enormes. Estamos hablando de entre 50.000 y 70.000 documentos y cerca de 70 gigas.

- Proceso de creación de la documentación.

Es vital conocer a la perfección cuál es la operativa de creación de documentación dentro de la empresa, para poder adaptar la futura solución lo más posible. Este punto es especialmente delicado, ya que si la forma de trabajo de los usuarios no es cuidadosamente respetada, la implantación del sistema producirá rechazo por parte de los mismos.

Hay que detectar los defectos que queremos solucionar en dicha operativa y ver si la implementación del sistema los resuelve. Se ha de tener en cuenta que toda la potencia que se ofrece en las aplicaciones existentes en el mercado

solamente se aprovechará si la configuración de las mismas se adapta a la dinámica de creación de documentación de la empresa.

Será necesaria la creación de un entorno y sistema de trabajo homogéneo y amigable para los distintos integrantes de la empresa. Se trata de crear un entorno en el que trabajen todos los integrantes de la empresa en cuestión, delineantes, técnicos, directores de proyecto, secretarías, etc., de forma que los documentos e información referentes a la consecución de un proyecto se encuentren disponibles en dicho entorno de trabajo. De esta forma el entorno de trabajo deberá permitir trabajar con las distintas aplicaciones para la creación de los documentos que engloba un proyecto, como pueden ser, Auto CAD, MicroStation, Word, Excel, Imágenes, etc., sin necesidad de salirse del sistema e importar posteriormente la información al mismo.

Asimismo el sistema deberá dar información sobre el estado de cada objeto en cada instante, es decir, si en cualquier momento un documento está siendo modificado por alguna de las personas que trabajen en el sistema, si el objeto ha sido “bloqueado” para la protección de la información que contiene, etc.

Otro aspecto fundamental para conseguir una correcta gestión documental con un volumen tan grande de información es la seguridad en el almacenamiento de la documentación. Es imprescindible garantizar la seguridad en el almacenamiento de la información, así como la viabilidad del almacenamiento de dicha información a lo largo del tiempo.

Se ha de tener en cuenta que además de guardar la información principal (la última que se ha generado) se debe almacenar un histórico con los cambios en los documentos que se producen a lo largo del tiempo, que es igual de importante que los últimos documentos ya que debe de quedar constancia por los pasos por los que pasa un documento para saber los cambios que se han hecho y por qué.

- Trazabilidad

Otro punto muy importante en una empresa de ingeniería es la trazabilidad.

Esto supone asegurar en todo momento la identificación inequívoca del estado de cada documento. Cada tipo de documento tiene un ciclo de vida propio desde su origen hasta su finalización, que debe ser gestionado adecuadamente. Esto supone que cada objeto sólo puede estar en un estado determinado en cada instante de tiempo, pudiendo pasar de un estado a otro únicamente por la acción del personal autorizado a realizar dicho cambio.

Es imprescindible, para una empresa en la que se maneja un gran volumen de documentación relevante, poder realizar un seguimiento de la documentación, garantizándose en todo momento su localización así como su identificación inequívoca, Es importante que una búsqueda de información por parte de cualquier usuario del sistema pueda satisfacerse sin problemas.

Los documentos deben estar disponibles para todo aquel que los necesite. Una de las principales características de la forma de trabajo dentro de una

ingeniería son los continuos accesos por parte de los usuarios a la información almacenada. Por tanto, deben garantizarse dichos accesos en cualquier momento y desde cualquier lugar que se realiza la petición.

Cualquier documento debe tener una única localización en la base de datos, de forma que se evite la duplicación de información.

Debe existir una herramienta de búsqueda potente de forma que se ahorre tiempo en la localización de documentación de todo tipo. Como ya se ha comentado anteriormente, una de las características de los procesos de creación de documentación técnica la búsqueda de información de apoyo. Si se consigue optimizar este proceso, se estará ahorrando tiempo, tanto de búsqueda como de posterior corrección de errores.

- Accesibilidad

La accesibilidad de los documentos para los diferentes usuarios es una de las principales características que diferencian una buena de una mala gestión documental. Es muy importante que el personal inmerso en la consecución de un proyecto tenga acceso inmediato a la documentación que necesite para realizar correctamente su trabajo, pero únicamente a esa. Deben limitarse los accesos a la información para que no existan equívocos o manipulación de información de la que no se va a ser responsable. Mediante los ciclos de vida y las autorizaciones pertinentes a cada grupo de usuarios, se crea una relación casi directa entre los estados del ciclo de vida y los grupos de usuarios, impidiendo de esta forma la manipulación indeseada de información en ese punto es imprescindible la definición de unos determinados roles que serán asignados en cada estado del ciclo de vida a los usuarios para limitar sus capacidades. Como ejemplo de roles podríamos citar el invitado, el que puede escribir, el que puede cambiar de estado a documentos etc.

El control de los cambios realizados a la documentación por cualquiera de los usuarios del sistema, en este caso lo que se persigue es poder dar marcha atrás en un determinado punto del proyecto sin necesidad de comenzar de cero el trabajo. Para conseguir este objetivo es necesario el almacenamiento de un histórico del proceso. Para poder realizar este tipo de operaciones, es necesario que el usuario tenga un acceso a la información unívoco, y que además sepa la versión del documento de la cual quiere partir de nuevo.

- Comunicación con contratistas y clientes

En una empresa de ingeniería, además de la gestión interna de los documentos, son imprescindibles en la consecución de los proyectos las relaciones con proveedores, subcontratistas y clientes. Dichas relaciones deberán ser gestionadas de forma adecuada para lograr:

- Agilizar la transferencia de información entre las partes, con objeto de ganar tiempo en la finalización de los proyectos. Este es un punto de suma importancia, ya que una de las características más frecuentes en la entrega de proyectos de gran volumen, son los tiempos de

desarrollo grandes e incluso los retrasos con respecto a la fecha de finalización estipulada. En este sentido, si se logra agilizar el proceso de transferencia de información entre los distintos integrantes de un proyecto, se conseguirá acortar el tiempo de entrega del proyecto al cliente, lo cual supone una ventaja competitiva y una posible característica de diferenciación de la empresa.

- Tener constancia de la recepción de la información por cualquiera de las partes implicadas en el proceso de intercambio. Es fundamental en este tipo de intercambios, tener la seguridad, no solo de la recepción de la información, sino de la correcta recepción de la misma. En el proceso de intercambio del que se trata, existe la posibilidad de errores de transmisión y dicha posibilidad aumenta con el tamaño de los ficheros intercambiados. Por consiguiente, es imprescindible asegurarse de la correcta recepción.
- Por la metodología seguida por la empresa en la consecución de proyectos, es imprescindible la comunicación continua entre el lugar donde se llevan a cabo los trabajos y el centro de diseño. Cuando un proyecto comienza su fase de construcción, se hace necesario un flujo continuo de intercambio de información con el centro de diseño, que debe subsanar errores de concepción o de carácter práctico hasta la finalización de los trabajos. Este punto hace imprescindible que la comunicación entre el lugar de desarrollo de la instalación y el lugar de diseño del proyecto se a fluida y eficiente.
- Dicha comunicación debe ser rápida y segura. Los documentos que se intercambian son muy valiosos y debe asegurarse a toda costa su seguridad en el proceso de intercambio. Asimismo, el volumen de la información que se intercambia es grande por lo que se hace necesario optimizar el proceso de intercambio, buscando un método que se adapte a dichos volúmenes y que dé la capacidad de transferir la información en el mínimo tiempo posible.

## **2.9. La gestión documental como herramienta colaborativa**

En la actualidad existen diferentes estrategias para mejorar el proceso de desarrollo de nuevos productos, pero las más eficaces pasan por potenciar la primera fase del diseño y disminuir la duración de todo el proceso. Con estas orientaciones se consigue mejorar la agilidad de la empresa para adaptarse a las diferentes y cambiantes necesidades del mercado.

Para conseguir este objetivo conviene que los diseños de los productos los realicen equipos de diseño multidisciplinares, cuyos miembros deben comunicarse y compartir información

En general y especialmente en proyectos de ingeniería, se tiende a trabajar de forma conjunta en un objetivo común, la lógica nos indica que deberemos preocuparnos por facilitar a los participantes de todos los medios posibles para que colaboren entre ellos.

Ahora, cualquier sector manufacturero para reducir al máximo el tiempo que va desde la primera concepción de un nuevo producto a la puesta en el mercado del mismo tiene que cambiar el proceso de desarrollo tradicional, Ingeniería Secuencial, por otro en el que las diferentes actividades se desarrollan en paralelo, comunicándose y colaborando: Ingeniería Concurrente. Una filosofía y unas metodologías y técnicas que tratan de implicar a todos los departamentos que intervienen en el ciclo de vida del producto en las primeras etapas y que incluso propone involucrar a los suministradores de componentes o materias primas

La ingeniería colaborativa es uno de los objetivos principales de la implantación de un sistema de gestión documental en una empresa. Teniendo en cuenta el número de especialidades y de usuarios implicados en el uso de aplicaciones, así como la necesidad de controlar los flujos de información de datos que se cruzan en la empresa, el gestor documental es una útil ayuda para la puesta en marcha y soporte de técnicas de ingeniería colaborativa.

Los beneficios que pueden esperarse de la implantación de técnicas de ingeniería colaborativa van mucho más allá de una simple reducción del tiempo de concepción de un producto.

La reducción de costes de producción, disminución del tiempo de lanzamiento de un producto al mercado y mejora de la calidad pueden acelerarse sensiblemente con la puesta en marcha de procedimientos de ingeniería colaborativa. Cualquier modificación de un documento está accesible a todas las personas a las cuales influye este cambio.

Pese a esto, el campo de las herramientas de colaboración es relativamente nuevo y aún no se encuentra bien definido, ni tiene ningún límite establecido. La colaboración, a veces, sólo se entiende en el ámbito de facilitar la comunicación entre los participantes, pero, además debería incluir también la



disponibilidad, entrega y aportación del contenido necesario para cumplir el objetivo.

Antes de abordar la relación entre los sistemas de Gestión Documental y de Contenidos y la colaboración, citaremos las herramientas de colaboración que se basan en la comunicación:

Colaboración en tiempo real: mensajes instantáneos, videoconferencia, teleconferencia Web, etc.

Colaboración "anytime": grupos de discusión, foros, correo electrónico, etc.

Actualmente estas herramientas se encuentran al alcance de las organizaciones y su despliegue es masivo, en el caso del correo electrónico, o están comenzando a tener aceptación, en el caso de los mensajes instantáneos.

Para que las soluciones de Gestión Documental tengan capacidades colaborativas no debería quedarse en un simple repositorio de documentos. Si imaginamos que un grupo de trabajo debe usarlos para cumplir su cometido, también podemos pensar que es posible que deseen crear nuevos documentos, modificarlos, revisarlos y aprobarlos. Todos estos aspectos son importantes y muchos de ellos son ampliamente tratados por las soluciones del mercado. Pero merece la pena hacer algunas consideraciones.

Las versiones de documentos: si el sistema no permite mantener y acceder a versiones de documentos, estaremos corriendo el riesgo de que los participantes de nuestro ficticio grupo de trabajo tengan que guardar bajo su responsabilidad y en su propio puesto de trabajo, información que puede ser útil para concluir su proyecto.

Flujos de revisión y aprobación: los documentos de trabajo deben recorrer de la forma más automatizada posible los controles previos a su almacenamiento y distribución definitiva.

Integración: el sistema debería permitir la entrega de estos documentos a sistemas de despliegue corporativo como Intranets, Extranets o portales.

Un punto interesante es el aprovechamiento que se puede conseguir conjuntando las tecnologías de colaboración comunicativa y los sistemas de gestión de documentos.

## **3. Implantación de un gestor documental en un proyecto de ingeniería.**

### **3.1. Definición del proyecto de ingeniería.**

El proyecto de ingeniería consiste en la construcción de una Central Eléctrica de Ciclo Combinado en Letonia.

El principio de funcionamiento de las centrales de ciclo combinado viene motivado inicialmente en el campo de la propulsión de aviones durante la segunda guerra mundial, mientras que la primera central de ciclo combinado aparece en Estados Unidos en 1948, basándose en una central térmica con una turbina de gas en paralelo que consigue aprovechar los gases de escape propios de la combustión del gas para calentar el agua de alimentación del ciclo agua-vapor.

La construcción de este tipo de centrales en nuestro país viene motivada por cuatro factores:

La creciente demanda de energía eléctrica.

La escasa oferta de energía.

La necesidad de garantizar el suministro de energía.

La necesidad de cumplir el protocolo de Kioto, en el que se especifican las emisiones al medio ambiente.

Además de estos factores el desarrollo de las centrales de ciclo combinado frente a las centrales térmicas viene apoyado debido a que las centrales de ciclo combinado:

Reducen las emisiones contaminantes.

Consiguen una mayor eficiencia energética (hasta un 57% frente a un 37%).

Menores costes de desarrollo y de operación.

Menor necesidad de espacio.

Ciclo de desarrollo más corto.

Las centrales de ciclo combinado funcionan a partir de la integración de dos diferentes tipos de unidad generadora: turbo gas y vapor.

El proceso de combustión de las centrales de ciclo combinado es el más eficiente entre todos los tipos de generación termoeléctrica convencional, ya que la combinación de los dos tipos de generación permite el máximo aprovechamiento de los combustibles utilizados.

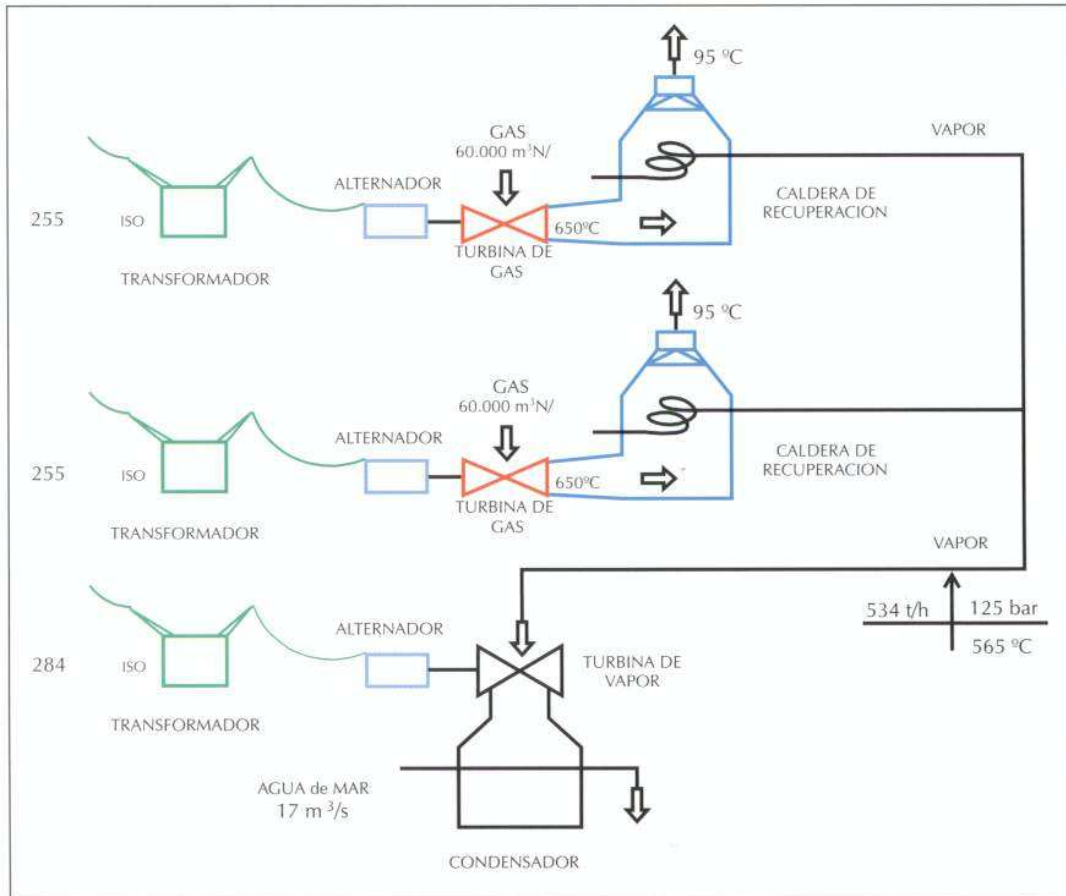


Figura 4. Esquema general de las centrales de ciclo combinado.

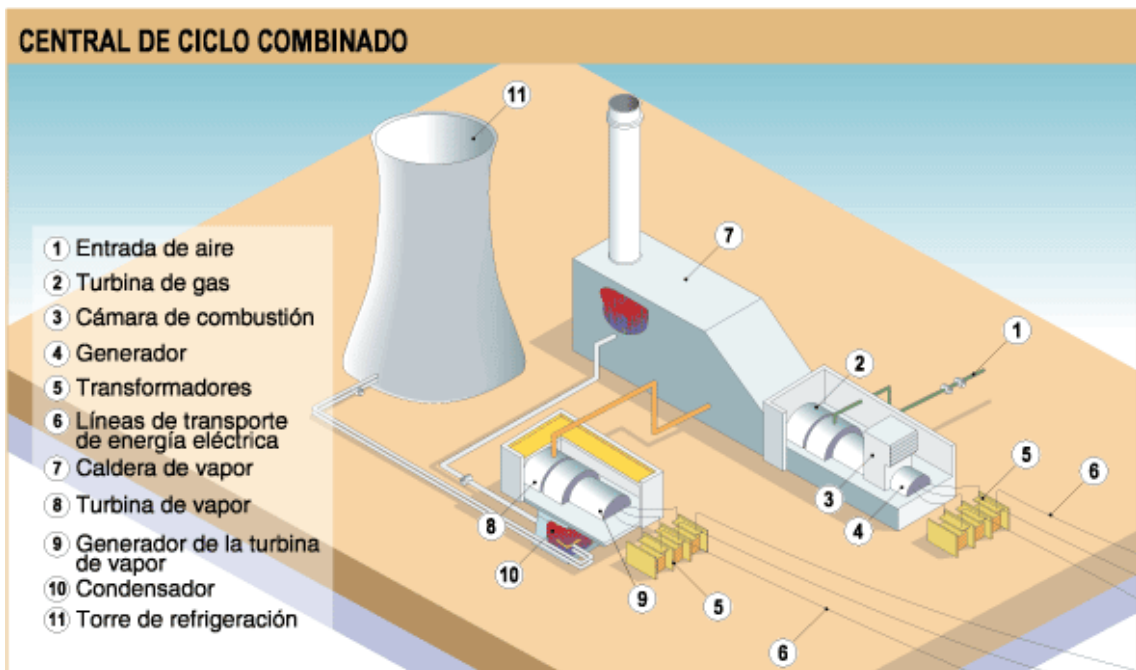


Figura 5. Esquema más detallado de la central



**Figura 6. Central de Ciclo Combinado**

Al igual que en todos los proyectos de ingeniería de Iberdrola Ingeniería y Construcción en este proyecto participará de forma activa los suministradores, contratistas, la empresa de ingeniería externa que se encargará de la ingeniería de detalle e Iberdrola Ingeniería y Construcción.

Este proyecto cuenta además con el problema de los participantes se encuentran en zonas muy distantes, Oriente Medio, Madrid, Bilbao... Al trabajar en sitios muy distantes es muy importante la implantación de un gestor documental que permita a todos los participantes en el proyecto acceder a la documentación allá donde se encuentren de una forma rápida y fiable.

### **3.2. Situación Actual. Análisis general de la gestión documental en proyectos anteriores**

La utilización de entornos colaborativos para la gestión de los proyectos es una tendencia generalizada en el sector de Ingeniería, constituyendo una herramienta de ayuda que facilita y agiliza las tareas de gestión documental y el flujo de actividades que se generan entre los diferentes actores (internos y externos) que intervienen en un proyecto. Adicionalmente, facilitan un registro histórico de documentos y procesos de gestión documental que deben ser tenidos en cuenta.

En Iberdrola Ingeniería y Construcción, existen varios antecedentes de gestores documentales como son por orden:

Buzzaw -> Bisenet (Project Center) -> Windchill (CPC – Collaborate Product Comerse) -> At View -> C-Folder (módulo de SAP).

#### **Limitaciones de los entornos colaborativos en Iberdrola Ingeniería**

Hay que mencionar la variedad de sistemas de gestión documental sobre entorno colaborativo que existen en el mercado. La consecuencia es que cada empresa colaboradora cuenta con su propio sistema, lo que provoca resistencias que deben ser tenidas en cuenta, pues de nada sirve imponer un sistema si luego no es el de uso diario.

Tenemos dos ejemplos muy representativos:

- Ingeniería colaboradora externa.  
Habitualmente, IBERDROLA INGENIERÍA se plantea el desarrollo de los grandes proyectos subcontratando la Ingeniería de Detalle a otras empresas de Ingeniería.  
Estas empresas suelen tener implantados sus propios sistemas, por lo que suelen resistirse al cambio por razones evidentes. La imposición de un sistema no suele ser la mejor práctica por razones operativas.
- Suministrador dominante  
El caso es el mismo anterior, con la peculiaridad de que la resistencia se convierte en imposibilidad dada la posición dominante que estos suministradores ejercen en el mercado.  
El caso más claro para Iberdrola Ingeniería ha sido el de General Electric, cuya posición en este asunto es la de ofrecer acceso a los clientes a su entorno P-Net, no habiendo estado abierto hasta ahora a otras posibilidades. Actualmente GE colabora en nuestro entorno, para lo cual dispone de una carpeta específica con acceso para un coordinador nominado para tal fin. A cambio, Iberdrola Ingeniería deposita en P-Net los documentos que dirija a GE. De esta forma ambas organizaciones se facilitan la labor mediante el depósito de documentación dirigida al otro mediante su entrada y depósito en el entorno del otro. La estructura de

carpetas de uno en el entorno del otro es una copia de la propia, de forma que se replique la propia estructuración para facilitar el manejo.

Hay que señalar que la inmensa mayoría de la documentación intercambiada es de GE a IBERDROLA INGENIERÍA.

## **Administración de C-FOLDERS**

Actualmente C-Folders es el sistema de ingeniería colaborativa usado en Iberdrola Ingeniería. La administración del sistema está asociada a los diferentes agentes que intervienen, teniendo cada uno de ellos un perfil de administración, según su rol asociado.

La administración técnica del sistema está integrada en el contrato de mantenimiento de todos los módulos del sistema SAP, siendo éste el ERP de IBERDROLA INGENIERÍA. Esta administración es llevada a cabo por el “administrador técnico”, siendo sus funciones las siguientes:

- Dar de alta usuarios en el sistema
- Crear nuevos proyectos
- Dar de alta esquemas de gestión de estados de documentos
- Dar soporte técnico
- Dar soporte funcional a los administradores de los proyectos
- Administrador del proyecto

En los proyectos de Plantas Industriales, en especial los Ciclos Combinados, la responsabilidad de la “administración del proyecto” recae en el Adjunto al Director del Proyecto.

Las funciones del administrador del proyecto son:

- Solicitar alta de usuarios al administrador del sistema
- Crear nuevas carpetas de primer nivel en la estructura de documentación del proyecto
- Crear grupos de usuarios
- Gestionar las autorizaciones en cada carpeta

Para llevar a cabo sus funciones y hacerlas compatibles con las asignadas dentro del proyecto, el Administrador del Proyecto contará con la ayuda, y podrá delegar funciones en el mismo, de una persona dedicada en exclusiva a la operativa diaria y a la resolución de problemas del entorno colaborativo.

En determinados casos existirá la figura del “administrador de carpeta” que recaerá en los Jefes de Área y cuya responsabilidad es administrar la carpeta de su grupo de trabajo. Sus funciones son:

- Controlar el empleo de la herramienta y la documentación en la carpeta asignada
- Gestionar las autorizaciones sobre su carpeta con el apoyo del Administrador de Proyecto
- Estructurar las subcarpetas dentro de la carpeta de la que es administrador

### Usuarios y grupos de usuarios de proyecto

En el sistema se identifican dos grupos de usuarios: usuarios internos, que son todos aquellos que pertenecen a Iberdrola Ingeniería, y usuarios externos, pertenecientes a GE, ingenierías externas o suministradores.

El administrador técnico del sistema es el responsable de dar de alta a los usuarios, previa petición del administrador de proyecto.

Una vez dados de alta los usuarios, el Administrador de Proyecto los asignará a un grupo de usuarios de los definidos para el proyecto. Los grupos de usuarios tienen configurado el acceso a las distintas carpetas de la estructura de proyecto según las actividades que desarrollan. Los usuarios solo verán las carpetas para las que su grupo tenga alguna autorización.

<b>GRUPO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Dirección de Proyecto	Director de proyecto (DP)
	Adjunto al Director de proyecto (ADP)
Coordinación de Ingeniería	Jefe de Ingeniería (ING)
Grupo Mecánico	Responsable Área Mecánica (MEC)
Grupo Eléctrico	Responsable Área Eléctrica (ELEC)
Grupo de Control	Responsable Área Control (CONT)
Grupo Civil	Responsable Área Civil (INCI)
Grupo Temas Medioambientales	Responsable Área Medioambiental (MEDA)
Grupo de Logística y Compras	Jefe de Logística y Compras (COM)
Grupo de Construcción	Jefe de Construcción (CONS)
Administración de Proyecto y Documentación	Responsable de Administración y Documentación (ADM)
Grupo de Control de Costes	Responsable de Control de Costes (CC)
Grupo de Planificación	Responsable de Planificación (PLAN)
Grupo de Control de Calidad	Responsable de Control de Calidad (CCAL)
Grupo de Puesta en Marcha	Jefe de Puesta en Marcha (JPM)
Aseguramiento de la Calidad (ACAL)	

Tabla 1. Grupos de Usuario C-Folders

Los documentos de las principales organizaciones externas son introducidos directamente a C-FOLDERS, para lo cual se habilita una carpeta para cada una. En el caso de que la organización no tenga dado de alta ningún usuario en el sistema, es responsabilidad del Jefe de Área, o de en quien él delegue, la introducción en C-FOLDERS de la documentación correspondiente.

Es un objetivo, y así se persigue como condición antes de la adjudicación, la participación en el sistema de los suministradores principales del proyecto, sobre todo en el caso de la Ingeniería Externa, equipos principales y plantas paquete. La forma de coordinación entre su forma de trabajo y la nuestra en C-FOLDERS se establece mediante la asignación de una carpeta específica e independiente de la del proyecto (con estructura a acordar con el suministrador) y la autorización de uso a un responsable de esa organización. El responsable dentro de Iberdrola Ingeniería del contrato correspondiente está suscrito a esa carpeta de forma obligatoria, con el fin de que esté informado de cualquier acción que realice el suministrador; asimismo es responsable de introducir un documento en el área de proyecto cuando lo necesite o estime pertinente.

### Estructura de documentación de Proyecto

Observamos la estructura actual de los proyectos de ingeniería a nivel 3:

PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL	RESPONSABLE
DIRECCION DE PROYECTO	PROCEDIMIENTOS GENERALES (PPC)		DP
	PERMISOS		DP
	PLANIFICACION Y CONTROL	PLANIFICACION	PLAN
		CONTROL DE COSTES	CC
	REUNIONES GENERALES	REUNIONES DE PROYECTO	DP
		REUNIONES EXTERNAS	DP
	GESTION DE PENDIENTES		PLAN
	TEMAS CONTRACTUALES CON IBERDROLA		DP
	GESTION DE CAMBIOS DE ALCANCE		DP
	TEMAS CONTRACTUALES CON GE		DP
	INFORMES DE AVANCE		PLAN
	DOCUMENTACION DE OFERTA	OFERTA DE GE/ACS	ING
		OFERTA DE IBERDROLA INGENIERÍA	ING
INGENIERIA	DIRECCION DE INGENIERIA	REUNIONES INGENIERIA (INTERNAS)	ING
		REUNIONES INGENIERIA (EXTERNAS)	ING
		GESTION PENDIENTES INGENIERIA	PLAN
		REPUESTOS, LUBRICANTES	ING
		TEMAS CONTRACTUALES CON INGENIERIA EXTERNA	ING



AREA MECANICA	GENERAL MECANICO	MEC
	DIAGRAMAS	MEC
	PLANOS DE DISPOSICION	MEC
	ESPECIFICACIONES GENERALES	MEC
	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS, PAQUETES Y MATERIALES	MEC
	LISTAS MECANICAS	MEC
	INGENIERIA DE PIPING	MEC
	ESTUDIOS Y BALANCES	MEC
	INGENIERIA DE SEGUIMIENTO DE SUMINISTROS	MEC
	CALCULOS	MEC
	AREA ELECTRICA	GENERAL ELECTRICO
DIAGRAMAS ELECTRICOS		ELEC
ESPECIFICACIONES GENERALES		ELEC
ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES		ELEC
LISTAS ELECTRICAS		ELEC
ESQUEMAS DE CABLEADO		ELEC
INGENIERIA DE SEGUIMIENTO DE SUMINISTROS		ELEC
ESTUDIOS Y CALCULOS		ELEC
AREA CONTROL	GENERAL CONTROL	CONT
	DIAGRAMAS DE CONTROL	CONT
	ESPECIFICACIONES GENERALES	CONT
	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES	CONT
	LISTAS DE CONTROL	CONT
	INGENIERIA DE SEGUIMIENTO DE SUMINISTROS	CONT
	CONTROL DISTRIBUIDO	CONT
	ESTUDIOS Y CALCULOS	CONT
AREA CIVIL	GENERAL CIVIL	INCI
	PLANOS	INCI
	CRITERIOS DE DISEÑO	INCI
	ESPECIFICACIONES GENERALES	INCI
	ESP. TEC. PARA CONTRATACION DE OBRAS CIVILES Y MONTAJE	INCI
	ESTUDIOS Y CALCULOS	INCI
	INGENIERIA DEL SUMINISTRO DE GE	GENERAL
BALANCES Y GARANTIAS TECNICAS		ING
TURBINA DE GAS		MEC
TURBINA DE VAPOR		MEC
GENERADOR		ELEC
CALDERA DE RECUPERACION		MEC

		SISTEMA DE CONTROL DISTRIBUIDO	CONT	
		CONTROL Y MONITORIZACION DE EMISIONES	CONT	
COMPRAS Y LOGISTICA		CONDICIONES GENERALES DE COMPRA	COM	
		CONDICIONES PARTICULARES DE COMPRA	COM	
		DOCUMENTACION PETICION OFERTAS	AREA MECANICA	COM
			AREA ELECTRICA	COM
			AREA DE CONTROL	COM
			SU CONTRATOS DE CONSTRUCCION	COM
			DOCUMENTACION DE CALIDAD	CCAL
		OFERTAS SELECCIONADAS	AREA MECANICA	COM
			AREA ELECTRICA	COM
			AREA DE CONTROL	COM
			SU CONTRATOS DE CONSTRUCCION	COM
		INFORMES DE EVALUACION DE OFERTAS Y PROPUESTAS DE ADJUDICACION	AREA MECANICA	COM
			AREA ELECTRICA	COM
			AREA DE CONTROL	COM
			SU CONTRATOS DE CONSTRUCCION	COM
		CONTRATOS Y PEDIDOS	AREA MECANICA	COM
			AREA ELECTRICA	COM
			AREA DE CONTROL	COM
			SU CONTRATOS DE CONSTRUCCION	COM
	SEGUIMIENTO DE SUMINISTROS	CALIDAD DE FABRICACION Y PRUEBAS	AREA MECANICA	CCAL
AREA ELECTRICA			CCAL	
AREA DE CONTROL			CCAL	
APROBACION DE DEVENGOS			CC	
RESULTADOS DE PRUEBAS EN TALLER		AREA MECANICA	MEC	
		AREA ELECTRICA	ELEC	
		AREA DE CONTROL	CONT	
		DCS	CONT	
INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE EQUIPOS Y PAQUETES		AREA MECANICA	MEC	
		AREA ELECTRICA	ELEC	
		AREA DE CONTROL	CONT	
AUTORIZACIONES DE ENVIO			COM	
ENTREGAS EN OBRA		COM		
SEGUIMIENTO DE SUBCONTRATOS DE CONSTRUCCION Y MONTAJE	CONTRATOS DE OBRA CIVIL		CONS	
	CONTRATO DE MONTAJE		CONS	

	MECANICO		
	CONTRATO DE MONTAJE ELECTRICO		CONS
	CONTRATO DE MONTAJE DE INSTRUMENTACION		CONS
	CONTRATO DE MONTAJE DEL DCS		CONS
DIRECCION DE OBRA	SEGURIDAD Y SALUD		JC
	CONTROL DE CALIDAD		JC
	MEDIOAMBIENTE		JC
	PROGRAMACION DE OBRA		JC
PUESTA EN MARCHA	PROCEDIMIENTOS GENERALES		PEM
	PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS DE SISTEMAS	BOP MECANICO	PEM
		BOP ELECTRICO	PEM
		TURBINA DE GAS	PEM
		TURBINA DE VAPOR	PEM
		GENERADOR	PEM
		CALDERA DE RECUPERACION	PEM
		DCS	PEM
	PROTOCOLOS DE PRUEBAS DE EQUIPOS	BOP MECANICO	MEC
		BOP ELECTRICO	ELEC
		GENERAL ELECTRIC	MEC
	INFORMES DE PRUEBAS DE SISTEMAS	BOP MECANICO	PEM
		BOP ELECTRICO	PEM
		GENERAL ELECTRIC	PEM
	PRUEBAS DE ACEPTACION		PEM
DOCUMENTACION FINAL	GENERAL		ING
	MANUALES DE OPERACIÓN		ING
	MANUALES DE MANTENIMIENTO		ING
	DOSSIER DE CALIDAD		CCAL
	PLANOS AS BUILT		JC

Tabla 2. Estructura de Documentación de Proyecto

**CLAVES ORGANIGRAMA (COLUMNA "RESPONSABLE")**

DIRECTOR DE PROYECTO	DP
ADJUNTO AL DIRECTOR DE PROYECTO	ADP
JEFE DE INGENIERÍA	ING
RESPONSABLE ÁREA MECÁNICA	MEC
RESPONSABLE ÁREA ELÉCTRICO	ELEC
RESPONSABLE ÁREA CONTROL	CONT
RESPONSABLE ÁREA CIVIL	INCI
RESPONSABLE ÁREA INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN	CONS
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO Y DOCUMENTACIÓN	ADM
RESPONSABLE DE CONTROL DE COSTES	CC
RESPONSABLE DE PLANIFICACIÓN	PLAN
RESPONSABLE DE CONTROL DE CALIDAD	CCAL

LOGÍSTICA Y COMPRAS  
 JEFE DE CONSTRUCCIÓN  
 JEFE DE PUESTA EN MARCHA  
 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

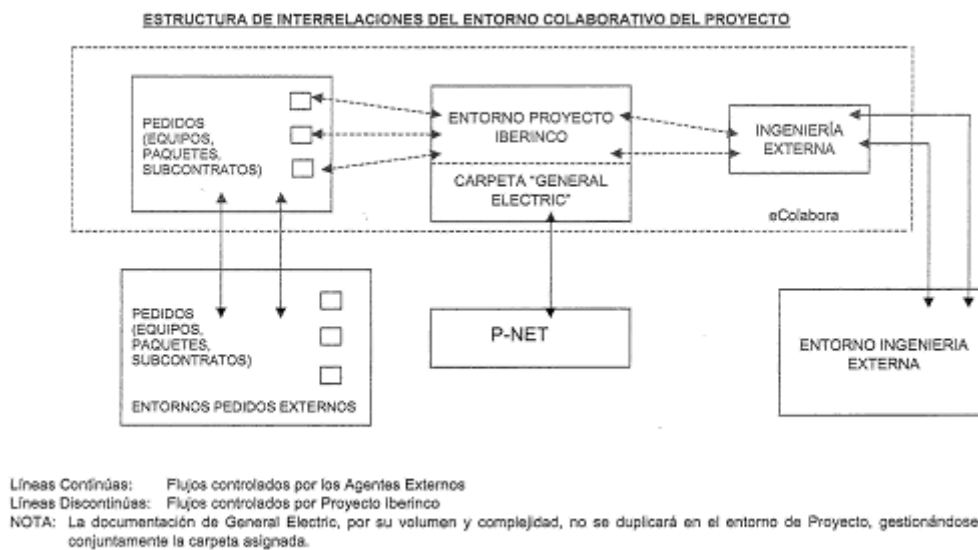
COM  
 JC  
 PEM  
 ACAL

Actualmente es el responsable de un área ó disciplina de proyecto el que modifica, actualiza y gestiona la estructura y contenido de su carpeta.

Este árbol responde exclusivamente al entorno propio del proyecto Iberdrola Ingeniería. Otras áreas dedicadas se podrán asociar tanto a la Ingeniería externa como a contratos (equipos principales, paquetes ó subcontratos). Se procura que la estructura de las áreas específicas de contratos externos refleje en lo posible la misma estructura que la homóloga correspondiente de proyecto.

En el caso de GE, y dada su intención de participar en C-FOLDERS, la estructura de su carpeta responde a la misma organización con que cuenta en P-Net, con el fin de facilitar su administración.

De hecho, es cada responsable de Área el encargado de volcar la información que estima pertinente desde las áreas específicas externas hasta el entorno de proyecto Iberdrola Ingeniería. Esta es la entrada formal de documentos procedentes de externos al proyecto. Este criterio aplica tanto a la Ingeniería Externa como a los suministradores, excepto en el caso de GE, cuyo volumen y complejidad de documentación no aconseja la duplicidad.



**Figura 7. Estructura de Interrelaciones del Entorno Colaborativo del Proyecto**

Este esquema pretende responder a la realidad de la forma de trabajo habitual de los agentes externos al mismo tiempo que plantea una interrelación realista entre los entornos, manteniendo el concepto de colaboración.

La intención es clara: el entorno de proyecto está gestionado exclusivamente por miembros del proyecto claramente designados. Los Agentes Externos cuentan con su espacio del entorno y lo pueden gestionar a su medida, siempre bajo la supervisión del equipo de proyecto (cada uno en su área ó disciplina).

Cada envío oficial de documentación por parte de un Agente Externo está acompañado por su depósito correspondiente en C-FOLDERS.

Para mantener la homogeneidad en la estructura de carpetas, se siguen una serie de normas en cuanto a su nomenclatura y organización:

- Las carpetas que cuelgan directamente de la carpeta de proyecto se nombran con letras mayúsculas.
- Las subcarpetas de niveles inferiores se nombran con mayúscula en la primera letra de las palabras que resulten importantes para definir el contenido de la carpeta.
- No hay límite en cuanto a los niveles de subcarpetas que se pueden crear, pero se procurará siempre mantener una estructura homogénea que facilite la clasificación de los documentos.

## **Alias**

Los documentos pueden nombrarse con alias para facilitar su identificación y búsqueda.

Cada proyecto tiene un alias o Código de Proyecto, en el que se identificarán los documentos según su código KKS. El administrador de proyecto puede habilitar nuevos alias en función de las necesidades de los documentos del proyecto.

## **Gestión de estados**

Hay una serie de documentos asignados a un esquema de estados que permiten un flujo de aprobación de dichos documentos. Cabe hacer una distinción inicial entre los documentos en:

- internos, que son aquellos documentos generados por Iberdrola Ingeniería
- externos, que son los documentos generados por subcontratistas y suministradores

## **Documentación Técnica**

El esquema de estados para documentación técnica interna se muestra en el siguiente esquema.

## ESQUEMA DE ESTADOS PARA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA INTERNA

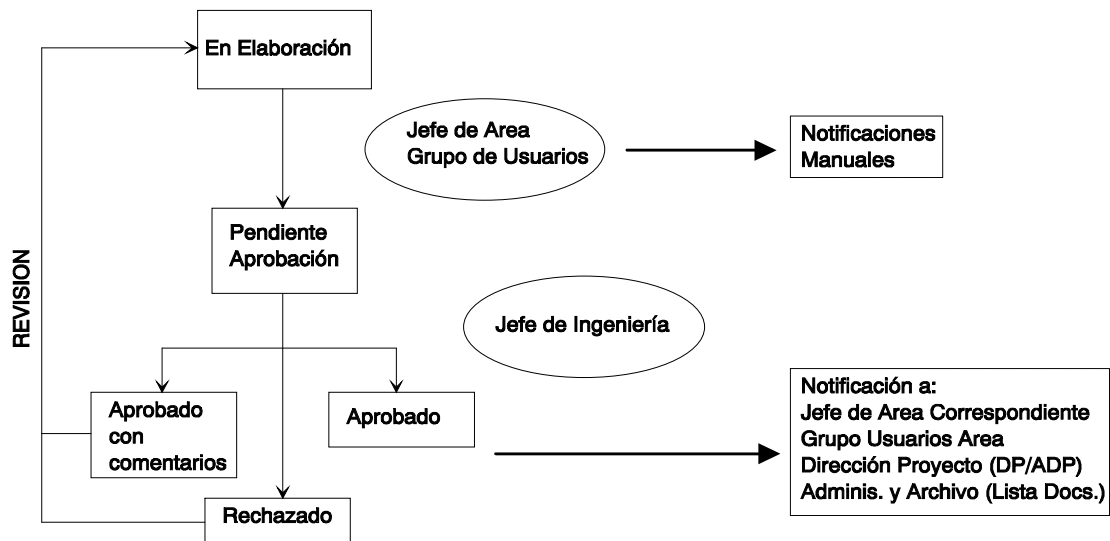


Figura 8. Esquema de Estados para Documentación Técnica Interna

Puesto que son las unidades las que elaboran los documentos técnicos, cada una de ellas tienen asignadas a las carpetas que se consideren necesarias un esquema de estado específico, que asegure su adecuada gestión durante su ciclo de vida.

Cuando se crea un nuevo documento que tiene asignado este esquema de estados, inicialmente se encuentra "**En Elaboración**". El Jefe de Área bloquea manualmente la versión activa del documento y envía manualmente desde C-FOLDERS una notificación a las personas que considere para que revisen el documento. Una vez revisado e incluidas tantas versiones como proceda, el Jefe de Área pasa el documento al siguiente estado "**Pendiente de Aprobación**". En este estado, el Jefe de Área envía una notificación solicitando al Jefe de Ingeniería la aprobación del documento. Si este considera que el documento está en condiciones de ser aprobado, lo pasa al estado de "**Aprobado**" o "**Aprobado con comentarios**" (en este último caso debe reelaborarse pero permite al emisor el lanzamiento de la actividad asociada al documento por la cual se sometió al proceso de aprobación). Se envía en forma manual una notificación al Director de Proyecto, Adjunto al Director de Proyecto y Jefe de Área, y el documento se bloquea. En el caso de que posteriormente a su aprobación deba modificarse un documento, el Jefe de Área puede crear una nueva versión en estado "En Elaboración", que seguirá de nuevo todo el flujo hasta su aprobación. Para la distribución externa de cualquier documento interno sometido al proceso de aprobación se deberá contar con el Vº Bº del Director de Proyecto o persona delegada.

## ESQUEMA DE ESTADOS PARA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA INGENIERÍA EXTERNA

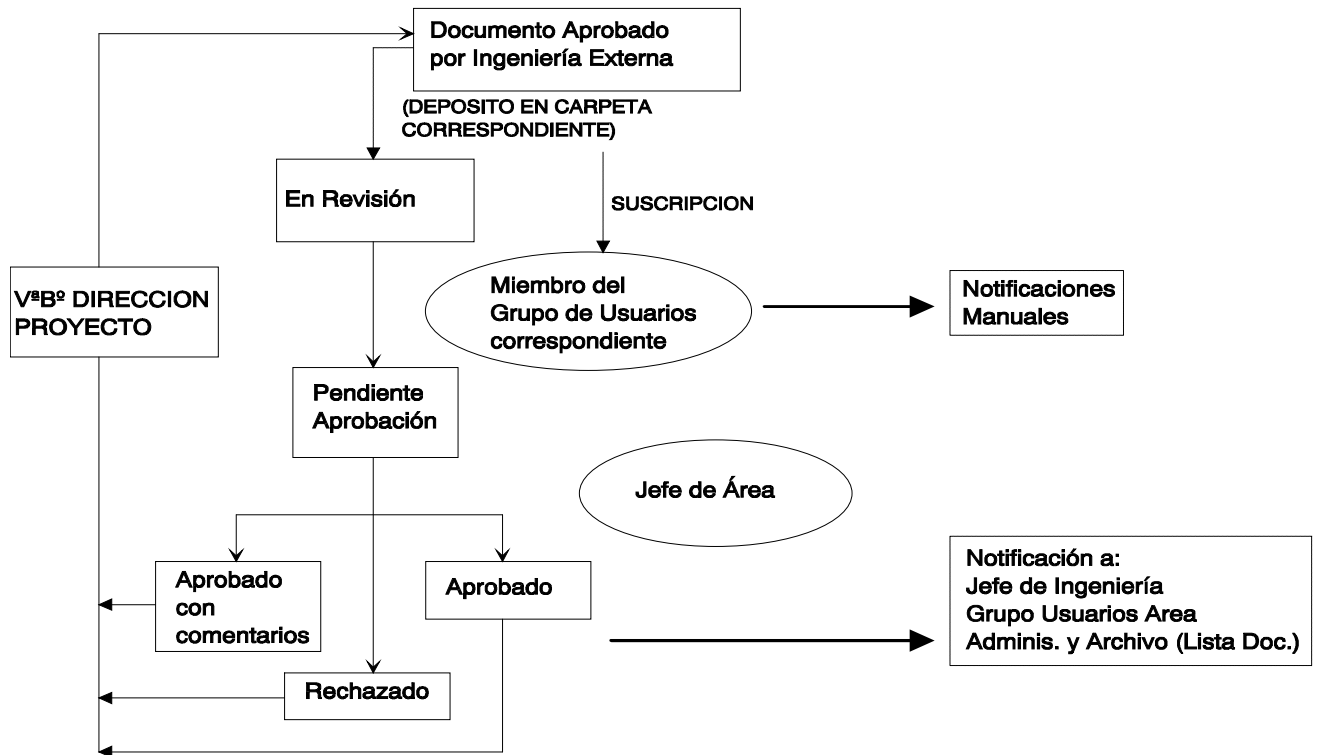


Figura 9. Esquema de Estados para Documentación Técnica de la Ingeniería Externa

## ESQUEMA DE ESTADOS PARA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE SUMINISTRADORES

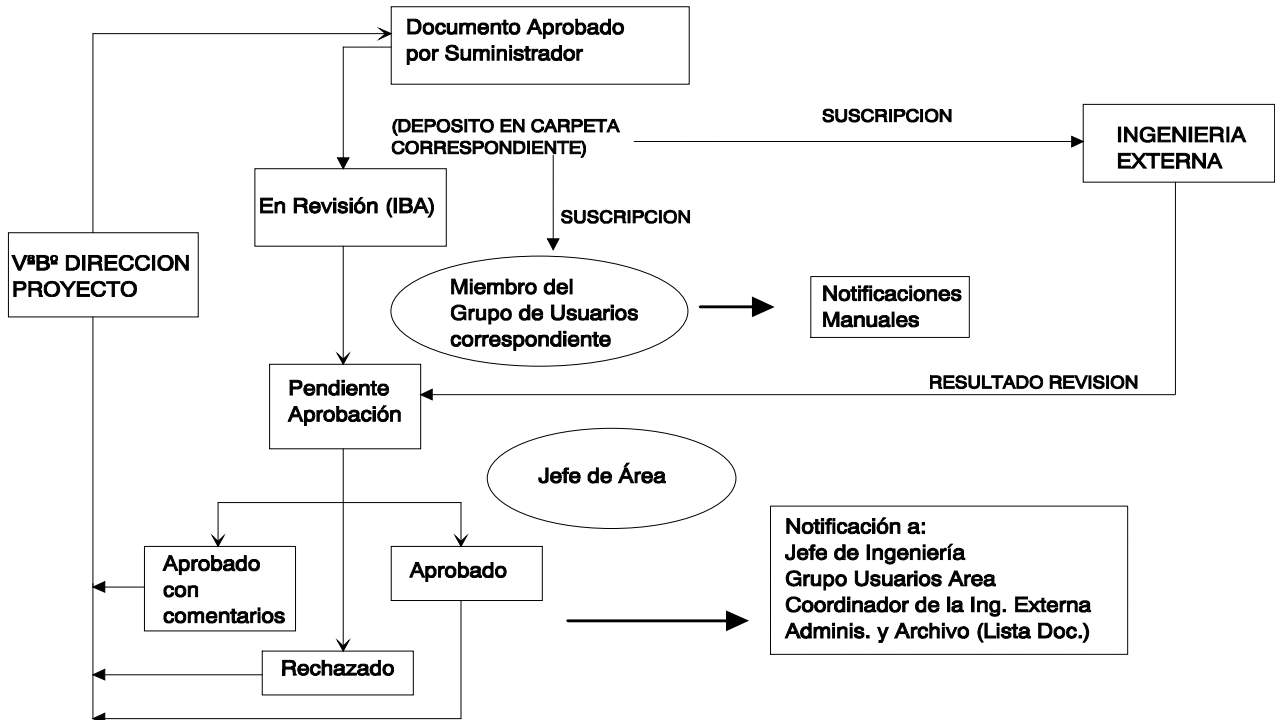


Figura 10. Esquema de Estados para Documentación Técnica de Suministradores

Los responsables de introducir la documentación en el Área de Proyecto de C-FOLDERS son el Jefe de Área cuando la documentación provenga de GE y los propios subcontratistas o suministradores cuando tengan acceso a la herramienta en las carpetas habilitadas para ello. La descripción de estados es similar a la del caso anterior, excepto en varios aspectos:

- La gestión desde el estado “En Elaboración” hasta “Pendiente de Aprobación” puede ser realizada por cualquiera de los miembros del Grupo de Usuarios del Área correspondiente.
- No aplica el estado "En Elaboración", ya que esta fase es realizada por la organización externa con lo que no existirá en el sistema, por lo que este estado se denomina “**En Revisión**”
- Los cambios de estado desde “Pendiente de Aprobación” hasta “Aprobado” ò “Aprobado con comentarios” son realizados también por el Jefe de Área correspondiente.

Para la distribución externa de cualquier documento externo sometido al proceso de aprobación se deberá contar con el VºBº del Director de Proyecto o persona delegada.

Dado que el esquema de flujos de estado es muy similar en ambos casos (documentación interna y externa) se genera en C-FOLDERS un solo esquema de estados siendo el inicial “**En Elaboración/Revisión**”.

En ambos casos (documentos propios ò externos) el paso de “**Aprobado**” a “**Válido para construcción**” es realizado por el Jefe de Ingeniería ó persona delegada por él. El paso a este nuevo estado no tiene asociado en C-FOLDERS ningún cambio de estado, únicamente se materializa mediante el depósito de una copia del documento en la carpeta “Documentos válidos para construcción” (dentro de “Dirección de Obra”), carpeta estructurada en forma similar a la de Ingeniería cuyas sub-carpetas tendrán asociados los permisos correspondientes por áreas que garantizarán el control de acceso y depósito.

Para el depósito de documentos en la carpeta “Documentos válidos para construcción” se deberá contar con el VºBº del Director de Proyecto o persona delegada.



## DEFICIENCIAS ACTUALES

La herramienta C-FOLDERS está sometida a una carga para la cual no había sido diseñada.

Las causas fundamentales son:

- Actualmente hay cerca de 500 usuarios los cuales se conectan concurrentemente sin ninguna restricción.
- Hay 5.000 carpetas con 52.000 documentos en cada proyecto.

Esto provoca que la herramienta tenga unos tiempos de respuesta excesivos y provoque errores de conexión, en ocasiones es casi imposible recuperar ni cargar documentos.

- Además tiene problemas en cargar documentos de tamaño grande, mayores de 20MB.
- La herramienta no es tan amigable y cómoda de usar como en un principio se pensaba.
- La herramienta ofrece la posibilidad de utilizar versiones de documentos y han sido utilizadas pero luego no se pueden recuperar de forma automática y son muy importantes para el proyecto aun habiendo terminado.

Se le han producido mejoras como carga y descarga masiva, generación de informes, parches para aumentar la velocidad etc. Pero a pesar de estas mejoras es inviable seguir utilizándola como repositorio único del proyecto.

Todo esto ha provocado en los usuarios un sentimiento de descontento con la herramienta además de trabajar con ella de una manera forzada.

### **3.3. Análisis de necesidades**

De una forma general se desea tener una herramienta de gestión documental con capacidad para almacenar y gestionar de una forma eficaz toda la información del proyecto.

Se definen los siguientes requerimientos del sistema por orden de prioridad, no siendo todos necesarios pero si deseables:

1. Capacidad para albergar toda la información de los proyectos de ingeniería, 7.000 carpetas, entre 50.000 y 70.000 documentos y 50 gigas de información por proyecto.
2. Manejo de distintas clases de documentos, planos, texto, bases de datos, hojas de cálculo, planificaciones, presentaciones, correos electrónicos etc.
3. Debe de ser posible extraer toda la documentación de la herramienta a un repositorio definitivo una vez terminado el proyecto.
4. Manejo de claves de indización o meta-datos: se deben de poder crear y/o modificar claves que definan al documento (fichero). Los más comunes son descriptores, propietario, fecha de creación, etc.
5. Debe impedir que un documento pueda ser modificado por varias personas a la vez bloqueándolo cuando esté siendo modificado para evitar la pérdida de datos.
6. Debe de quedar un registro a modo de historial con todas las personas que han modificado los documentos y con la fecha de modificación.
7. Debe de tener una interfaz amigable y debe ser fácil y cómodo de utilizar.
8. Los tiempos de respuesta deben ser cortos así como el tiempo en transferir los documentos.
9. Debe de controlar de acceso con distintos perfiles de usuario y seguridad a nivel de carpetas, se desea que se puedan controlar los permisos de lectura, escritura, cambio de estados y borrado.
10. Debe de aceptar agrupar a los usuarios en grupos de usuarios y asignar los permisos tanto por usuario como por grupos de usuarios.
11. Se deben establecer sistemas de backup que mantengan la integridad de los datos
12. Se debe de poder controlar las versiones de un mismo documento de forma cómoda y que las versiones se conserven una vez exportado el proyecto.

13. Debe poder asignar a los documentos un flujo de estados o workflow.
14. Debe tener un sistema de búsqueda eficiente que permita encontrar los documentos deseados en poco tiempo, se debe de poder buscar por nombre del documento, por estado del documento o por los meta-datos que tenga asociados.
15. Al estar el proyecto en un entorno distribuido se debe de poder acceder a la herramienta de forma remota desde los distintos puntos que constituye la Intranet de Iberdrola Ingeniería incluido el lugar de la obra.
16. Puesto que la ingeniería externa y los suministradores también van a necesitar consultar y aportar información debe ser posible para ellos acceder desde sus respectivas empresas al gestor documental, estas empresas están fuera de la Intranet de Iberdrola Ingeniería por lo que se debe poder acceder vía Internet.

## **3.4. Diseño**

Lo primero que se va a estudiar para realizar el diseño del gestor de documentación es el ciclo de vida del proyecto.

### **3.4.1. Ciclo de Vida del Proyecto.**

Desde que se tiene el conocimiento de la necesidad de construir la CCC hasta que esta entra en funcionamiento, se pasa por una serie de fases diferenciadas con unas necesidades de recursos específicos. Se analizará la documentación asociada a la ejecución del proyecto propiamente dicha, aunque se considerarán las relaciones con las fases anterior y posterior.

De forma general, se podría decir que la construcción de una CCC empieza con la elaboración de la oferta, que a su vez se podrá dividir en una Expresión de Interés (EOI), una precalificación y la oferta propiamente dicha.

Una vez, adjudicada la construcción de la CCC da comienzo la ejecución del proyecto, que con una duración estimada de dos años, comprende, de forma general, las subfases de Ingeniería básica, Ingeniería de Detalle, Construcción y Puesta en Marcha.

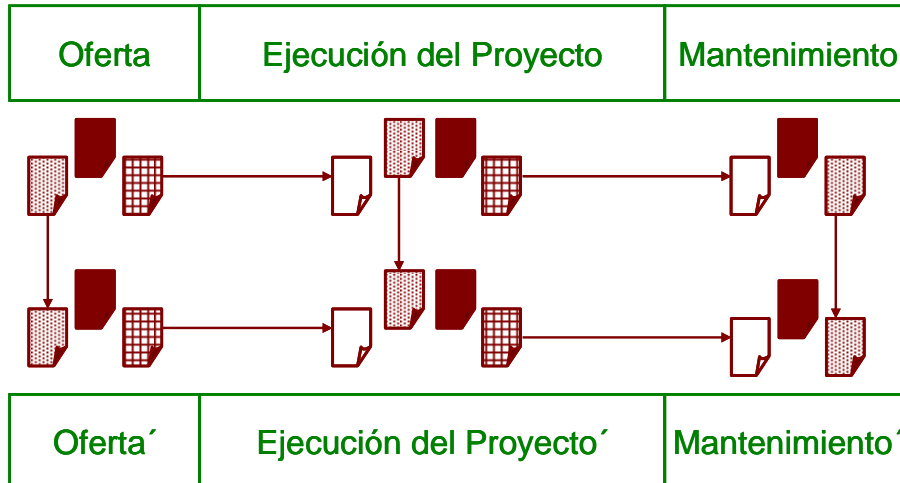
Por último, y con la CCC operativa, será necesario mantener las instalaciones y los equipos en perfecto estado de funcionamiento.

Desde el punto de vista de la gestión documental y con una óptica horizontal, durante la elaboración de la oferta se recopilará y se generará información, en formato fichero o no, que es necesario mantener durante la ejecución del proyecto. Y de la fase de ejecución del proyecto se obtendrá el “as-built”, que proporciona la base documental para las labores de mantenimiento. La información reutilizable estará, en la mayoría de los casos, relacionada con la CCC propiamente dicha, sus requerimientos, especificaciones y problemáticas concretas.

Si este análisis se hace desde una óptica vertical, se observa que hay documentación, en cada una de las fases anteriormente descritas, reutilizable en otros proyectos de CCC. En este caso, la información aprovechable estará más relacionada con la funcionalidad que con la especificidad de la CCC. Así, interesará identificar “documentación tipo” que facilite la elaboración de la documentación concreta de cada CCC.

En la Figura 1, se plasma el concepto de flujo horizontal y vertical de la información en proyectos de CCC:

### Proyecto 1



### Proyecto 2



Figura 11. Proyecto 1

## 3.4.2. Agentes

La ejecución de un CCC es llevada a cabo por grupos multidisciplinares de personas, de organizaciones y ubicaciones diferentes y con funciones bien definidas.

De forma general es posible identificar 5 grupos principales: Cliente, Iberdrola Ingeniería y Construcción (Iberdrola Ingeniería), Ingeniería Externa, Suministradores y Contratistas. (Ver Figura 2).

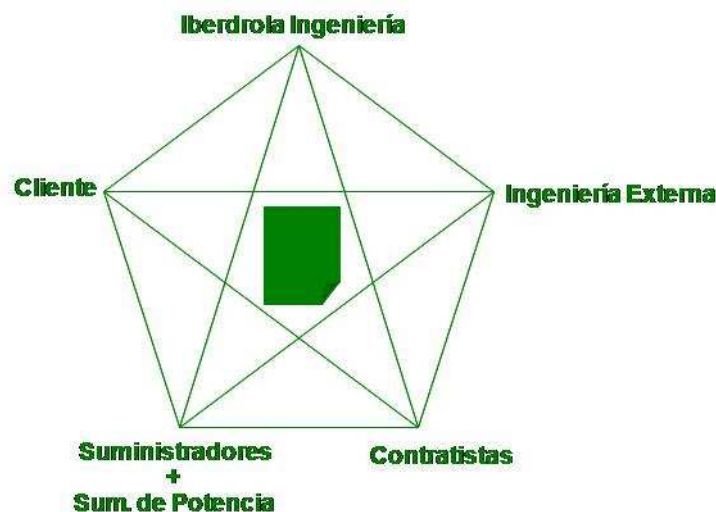


Figura 12. Agentes (I)

El *Cliente* es el destinatario de la CCC provista por Iberdrola Ingeniería. Desde el punto de vista de la gestión documental, este deberá poder acceder a toda la base documental del proyecto excepto a documentos específicos de Iberdrola Ingeniería o a documentos en alguna fase del ciclo de su vida sujeto a comentarios por parte de alguno de los restante agentes. Básicamente el flujo de documentación va de Iberdrola Ingeniería al Cliente, durante toda la vida del proyecto.

*Iberdrola Ingeniería y Construcción* es el proveedor de la CCC al cliente. Iberdrola Ingeniería accederá a toda la documentación generada durante el proyecto y será la depositaria del fondo documental, hasta su entrega al cliente. No tendrá acceso a los repositorios internos propios del resto de los agentes, al no ser que se especifique lo contrario.

La *Ingeniería Externa* es la empresa de servicios contratada por Iberdrola Ingeniería para la realización de tareas de apoyo para la ingeniería Mecánica, Eléctrica y de Instrumentación y Control. Tendrá acceso a toda la información relacionada con la parte de ingeniería que Iberdrola Ingeniería considere oportuna. El flujo documental es bilateral con Iberdrola Ingeniería, sobre todo en la fase de ingeniería.

Los *Suministradores* son las empresas comerciales o industriales que tienen concertado contrato o pedido con o por Iberdrola Ingeniería, para la fabricación y prestación de equipos y/o servicios, con destino la CCC. El intercambio documental está restringido a un periodo de tiempo durante el cual se presta el servicio e irá de Iberdrola Ingeniería al suministrador y viceversa.

Existe un suministrador que por su importancia es necesario considerarlo a parte, se trata del Suministrador del equipo principal, que hasta el momento ha venido siendo General Electric (GE). En este caso la documentación sería un 90% del suministrador a Iberdrola Ingeniería y un 10% en sentido contrario, durante la fase de ingeniería mayoritariamente.

Aunque los *Contratistas* pueden ser incluidos dentro del grupo de suministradores, se ha optado por considerarlos a parte por encontrarse ubicados a pie de obra durante la fase de construcción. El flujo de información, básicamente, va a estar dirigido de Iberdrola Ingeniería a los contratistas, no teniendo estos, en la mayoría de los casos acceso a formatos electrónicos.

En la tabla 1 se resumen las características relacionadas con la gestión documental de cada uno de los agentes implicados en:

Agente	Flujo de información principal	Periodo intercambio doc.
<b>Cliente</b>	Iberdrola Ingeniería -> Cliente	Todo el Proyecto
<b>Iberdrola Ingeniería</b>	Iberdrola Ingeniería -> Resto Agentes Resto Agentes -> Iberdrola Ingeniería	Todo el Proyecto

<b>Ingeniería Externa</b>	Iberdrola Ingeniería -> Ing. Externa Ing. Externa -> Iberdrola Ingeniería	Fase de Ingeniería
<b>Suministrador</b>	Iberdrola Ingeniería -> Suministrador Suministrador -> Iberdrola Ingeniería	Fase de Ingeniería
<b>Sum. Potencia</b>	Suministrador -> Iberdrola Ingeniería	Fase de Ingeniería
<b>Contratistas</b>	Iberdrola Ingeniería -> Contratista	Fase de Construcción

Tabla 3. Agentes (II)

### 3.4.3. Modelo de gestión documental

La gestión documental en los Proyectos de CCC's va a estar centralizada y gestionada por Iberdrola Ingeniería, siendo el resto de agentes usuarios del sistema que lo soporte. Dentro de Iberdrola Ingeniería, la mayor parte del personal actuará como cliente del sistema, estando relegada la definición del modelo y la administración del sistema a un grupo específico.

Se deben de diferenciar dos sistemas que soporten la gestión documental: uno soporta el repositorio único de proyecto y es de acceso inclusivo Iberdrola Ingeniería, será el denominado Gestión Documental. El otro soporta el intercambio de documentación con el resto de agentes (Cliente, Ingeniería Externa, y Suministradores) y se denomina Ingeniería Colaborativa. Este concepto queda reflejado en la Figura 3.

#### Gestión Documental (Repositorio Único)



Figura 13. Repositorio único

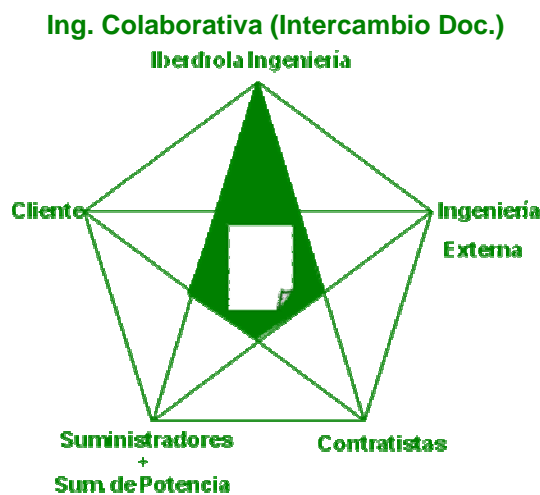


Figura 14. Intercambio Doc.

### 3.4.4. Tipología documental

Actualmente toda la información que se genera y maneja en la elaboración de un CCC está sobre un soporte documental, esto es, sobre ficheros con estructura de documento. Existe una excepción, y es el PDS, donde la información reside en una Base de Datos haciéndose visible mediante diferentes interfaces.

Para clasificar los documentos, es posible atender a diferentes criterios:

#### **Según la Funcionalidad:**

- Informes económicos/financiero
- Informes de seguimiento
- Manuales y Procedimientos de Calidad
- Legislación
- Listas
- Especificaciones
- Estudios
- Convocatorias/Actas de Reuniones
- Comunicaciones
- Contratos
- Fotos
- Planos
- Presentación
- Procedimientos



- Plantillas

### **Según la aplicación de soporte**

- Editor de texto
- Hoja de calculo
- Herramienta de Planificación y Control
- Herramienta de elaboración de presentaciones
- Plano
- Correo electrónico
- Pdf's

La tipología documental va a ser uno de los criterios de clasificación y estructuración de la documentación que utilicen los sistemas de gestión documental.

### **3.4.5. Nomenclatura de la documentación**

La codificación de la documentación será única para todo el proyecto y cumplirá con los siguientes aspectos:

Los nombres de los documentos/ficheros electrónicos deberán ser AUTOEXPLICATIVOS.

El nombre de los documentos/ficheros estarán formados por los siguientes campos: KKS + Rev + Descripción.

El tamaño estará limitado a 64 caracteres, más la extensión.

El nombre del documento será igual al nombre del fichero. Este punto vendrá forzado por el propio sistema, siempre y cuando sea posible.

Se deberá evitar el uso de los caracteres \_ . \ / : \* ? " < > | , y los acentos, en los nombres de los documentos.

La revisión vendrá indicada por Rev seguido del número al que corresponda, según la nomenclatura siguiente: Rev 0, 1, 2, ( ó 00, 01, 09, 10, 11 etc. si se prevé que existirán más de 10 revisiones).

Se deberá evitar la utilización de abreviaturas de difícil interpretación.

Estos puntos aplicarán tanto a la documentación que se genere internamente en Iberdrola Ingeniería, como a la que sea generada por agentes externos (Suministradores y Suministrador de Potencia, Contratistas, Ingeniería Externa y Cliente).

### 3.4.6. Código KKS

El código KKS es un sistema de identificación de la documentación usado en centrales de generación (acrónimo derivado del alemán de **Kraftwerk Kennzeichen System** o Sistema de Designación de Centrales de Generación) fue desarrollado en 1970.

El código KKS sirve para identificar sin ambigüedad secciones de las plantas, componentes, equipos en cualquier tipo de central de generación. Es aplicable a todas las disciplinas de la ingeniería (como proceso, civil, eléctrica, instrumentación y control). En otras palabras es un sistema único de designación que sirve para todo el ciclo de vida de una central eléctrica y de todos sus sistemas, equipos y componentes.

El código KKS a emplear en la codificación de la documentación técnica es del tipo:

**12YC-N-AAA-T1T2T3-EEEEEEEEEEE-NNN**

Donde:

- **12YC** es la clave del proyecto.
- **N** es la clave de la Unidad
- **AAA** es la clave del asunto principal o índice del archivo
- **T1** es la clave de Identificación de Especialidad
- **T2T3** son las claves que identifican el tipo de Documentos y actividad.
- **EEEEEEEEEEE** claves de Identificación de Emisores
- **NNN** es un número secuencial

- **Clave de la Unidad (N)**

CLAVE	SISTEMA
0	parque exterior sistemas, equipos o componentes correspondientes al primer conjunto (GT, HRSG, G)
1	de Escombreras 6 sistemas equipos o componentes correspondientes al segundo conjunto (GT, HRSG,
2	G) de Escombreras 6 sistemas equipos o componentes correspondientes a los sistemas únicos (ST, G) de
3	Escombreras 6
9	sistemas, equipos o componentes comunes a Escombreras 4-5-6

- **Clave de Asunto Principal / Índice de Archivo (AAA)**

**GRUPO PRINCIPAL**

---

A	SISTEMAS DE RED ELÉCTRICA EXTERIOR Y DISTRIBUCIÓN
B	SISTEMAS ELÉCTRICOS, SERVICIOS AUXILIARES Y TRANSMISIÓN DE POTENCIA
C	EQUIPOS Y SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
E	MANEJO DE COMBUSTIBLES Y RESIDUOS
G	SUMINISTRO Y TRATAMIENTO DE AGUA Y VERTIDOS
H	EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR
L	EQUIPOS Y SISTEMAS DE CICLOS (VAPOR, AGUA, GAS)
M	MAQUINAS PRINCIPALES (TURBINAS Y GENERADORES)
P	SISTEMAS Y EQUIPOS DE AGUA DE REFRIGERACIÓN
Q	SISTEMAS Y EQUIPOS AUXILIARES
S	SISTEMAS Y EQUIPOS DE SERVICIOS
U	ESTRUCTURAS Y EDIFICIOS
V	GENERAL EQUIPOS (TRATADOS COMO CONJUNTOS)
Y	DOCUMENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

**A SISTEMAS DE RED ELÉCTRICA EXTERIOR Y DISTRIBUCIÓN**

---

AA	Redes exteriores
AC	Sistema 400 kV
ACT	Transformadores de medida principal
ACW	Pararrayos
AX	Red de tierras y protección catódica
AXE	Red de tierras exterior
AXI	Red de tierras interior
AXP	Protección catódica
AY	Comunicaciones
AYA	Megafonía
AYB	Telefonía
AYP	Sistema anti intrusos

**B SISTEMAS ELÉCTRICOS, SERVICIOS AUXILIARES Y TRANSMISIÓN DE POTENCIA**

---

BA	Generación
BAA	Barras fase aislada
BAC	Interruptor de generación
BAT	Transformador principal
BAW	Sistema puesta a tierra. Sistema protección descargas atmosféricas. Pararrayos.
BAY	Equipo protección y control
BAZ	Sistema de puesta a tierra del neutro del generador
BB	Cuadros distribución y transformadores M.T.
BBA	Cabinas media tensión
BBT	Transformadores auxiliares
BBY	Equipo protección y control
BC	Transformador de arranque y cabinas asociadas
BCT	Transformador de arranque
BF	Cuadro distribución y transformadores principales B.T.
BFA	Cabinas baja tensión
BFT	Transformadores de MT/BT
BG	Distribución eléctrica
BGA	Cajas
BGC	Cables
BGZ	Bandejas y conduits
BJ	Cuadro distribución y transformadores secundarios B.T.
BJA	Centro control motores B.T.
BJE	Cuadro de distribución B.T.

**B** **SISTEMAS ELÉCTRICOS, SERVICIOS AUXILIARES Y TRANSMISIÓN DE POTENCIA**

---

BJT	Trafos de B.T.
BL	Sistema servicios diversos y alumbrado
BLA	Cuadro distribución, alumbrado y servicios diversos
BLE	Alumbrado exterior
BLI	Alumbrado interior
BM	Sistema de emergencia (Generador Diesel)
BMA	Cuadro alumbrado de emergencia
BR	Sistema de tensión segura 230 V c.a.
BRA	Cuadro de distribución tensión segura
BRT	Transformador aislamiento
BRV	Inversores estáticos
BS	Traceado eléctrico
BT	Corriente continua
BTA	Baterías de 125 V CC
BTB	Baterías de 250 V CC
BTL	Cargadores de 125 V CC
BTM	Cargadores de 250 V CC
BU	Sistema corriente continua 125 V CC
BUA	Cuadros de distribución 125 V CC
BV	Sistema corriente continua 250 V CC
BVB	Cuadros de distribución 250 V CC
BW	Motores
BWA	Motores eléctricos B.T.
BWO	Motores eléctricos M.T.

**C** **EQUIPOS Y SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL**

---

CA	Enclavamientos de protección
CB	Control grupos funcionales
CC	Acondicionamiento de señales binarias
CD	Control acondicionamientos individuales
CE	Anunciación y alarmas
CF	Registro, medida
CG	Control lazos cerrados
CH	Protección
CI	Instrumentos
CIA	Analizadores
CIE	Elementos primarios de caudal
CIF	Transmisores de caudal
CII	Indicadores (presión, temperatura, caudal, nivel)
CIL	Transmisores de nivel
CIP	Transmisores de presión y presión diferencial
CIS	Interruptores (presión, caudal, nivel, temperatura)
CIT	Transmisores de temperatura
CIW	Termo pozos
CJ	Control principal (DCS)
CK	Sistema ordenador de proceso
CM	Cajas de centralización
CS	Sala electrónica
CSA	Cabinas DCS
CST	Cabinas control turbina
CV	Control Turbinas M-VI
CW	Sala de control
CWI	Impresoras
CWV	Estaciones de operación
CX	Estaciones de control locales
CY	Equipo de comunicación
CZ	Válvulas de control

**E** **MANEJO DE COMBUSTIBLES Y RESIDUOS**

---

(EA)	
(EB)	
(EC)	
(DE)	
(EE)	
EG	Almacenamiento y suministro de combustibles líquidos
(EH)	
EK	Suministro y acondicionamiento de combustible gas
EKA	Equipos de recepción incluido gasoducto
EKC	Sistema de calentamiento del GN en la ERM
EKD	Acometida interior del GN y ERM
(EL)	
(EN)	
(EP)	
(EQ)	
(ES)	
(ET)	

**G** **SUMINISTRO Y TRATAMIENTO DE AGUA Y VERTIDOS**

---

GA	Sistema de agua de aportación a la central
GB	Sistema de pre tratamiento y de filtración de agua
GBN	Subsistema de suministro químicos del pre tratamiento de agua
GBR	Subsistema de tratamiento físico-químico/decantación del pre tratamiento de agua
GC	Sistema de desmineralización de agua
GCB	Subsistema de filtración de agua
GCF	Subsistema de osmosis inversa
GCM	Subsistema de electrodesionización (EDI)
GCN	Subsistema de dosificación de reactivos
(GD)	
GH	Sistema de distribución de aguas
GHB	Sistema de almacenamiento y distribución de agua de servicios
GHC	Sistema de almacenamiento y distribución de agua desmineralizada
GK	Sistema de agua potable
GM	Sistema de drenajes
GMA	Drenajes de proceso
GMB	Drenajes de planta
GN	Sistema de tratamiento de efluentes
GQ	Sistema de recogida y evacuación de aguas sanitarias
GR	Sistema de tratamiento de aguas sanitarias
(GT)	
GU	Sistema de recogida, evacuación y tratamiento de pluviales

**H** **EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR**

---

HA	Caldera recuperación de calor (HRSG)
HAC	Economizadores
HAD	Evaporadores
HAE	Calderines
HAF	Atemperación de recalentador
HAG	Atemperación de sobre calentador
HAH	Sobre calentadores
HAJ	Recalentador
HAL	Limpieza de caldera
HAN	Purgas, drenajes y venteos
HB	Cerramiento caldera recuperación

**H EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR**

---

	HBK	Conductos gases de escape
(HC)		
(HD)		
(HE)		
(HF)		
(HH)		
(HJ)		
(HL)		
(HM)		
HN		Sistema escape gases combustión
	HNA	Conductos de gases
	HNE	Chimenea
(HQ)		
(HR)		
(HS)		

**L EQUIPOS Y SISTEMAS DE CICLOS (VAPOR, AGUA, GAS)**

---

LA		Sistema agua alimentación
	LAB	Tuberías Agua de alimentación presión intermedia
	LAC	Sistema de bombeo
	LAE	Atemperación A.P.
	LAF	Atemperación P.I.
	LAP	Tubería Agua de alimentación alta presión
LB		Sistemas de vapor y Bypass
	LBA	Vapor principal
	LBB	Vapor recalentado caliente
	LBC	Vapor recalentado frío
	LBD	Vapor baja presión
	LBG	Vapor auxiliar
	LBM	Atemperaciones de bypass
	LBP	Vapor Bypass alta presión
	LBR	Vapor Bypass presión intermedia
	LBS	Vapor Bypass baja presión
LC		Sistema de condensado
	LCA	Sistema Tuberías de condensado
	LCB	Sistema de Bombeo
	LCC	Condensador y calentadores
	LCJ	Sistema de vacío del condensador
	LCR	Sistema de recirculación y almacenamiento de condensado
(LD)		
(LE)		
(LF)		
LG		Sistema de vapor auxiliar
LH		Sistema de drenajes y venteos diversos
(LK)		
(LL)		
(LM)		
(LN)		

**M MAQUINAS PRINCIPALES (TURBINAS Y GENERADORES)**

---

MA		Turbina de vapor
	MAA	Turbina de vapor HP
	MAB	Turbina de vapor IP
	MAC	Turbina de vapor LP
	MAF	Cerramiento térmico y acústico
	MAK	Sistema virador

<b>M</b>		<b>MAQUINAS PRINCIPALES (TURBINAS Y GENERADORES)</b>
	MAL	Sistema drenajes y venteos de turbina
	MAV	Sistema aceite lubricación y sellos
	MAW	Sistema vapor de sellos
	MAX	Sistema de fluido de control
	MAY	Equipo de protección y control (MARK VI)
MB		Turbinas de gas
	MBA	Inyección de agua
	MBE	Drenajes de Turbina de gas
	MBF	Cerramiento térmico y acústico
	MBG	Sistema de lavado del compresor
	MBK	Sistema de arranque de turbina de gas (LCI y transformador de aislamiento)
	MBL	Sistema aire de admisión
	MBN	Sistema suministro combustible (líquido)
	MBP	Sistema suministro combustible (gas)
	MBR	Sistema gases de escape
	MBS	Protección contra incendios
	MBV	Sistema aceite de lubricación y sellos
	MBX	Sistema de fluido de control
	MBY	Equipo de protección y control (MARK VI)
MK		Generador eléctrico
	MKA	Generador turbina de vapor
	MKB	Generador turbina de gas
	MKC	Excitación generador grupo moneje
	MKD	Excitación generador grupo 2 x 1 turbina de gas
	MKE	Excitación generador grupo 2 x 1 turbina de vapor
	MKV	Sistema de aceite de lubricación y sellado del generador

**P SISTEMAS Y EQUIPOS DE AGUA DE REFRIGERACIÓN**

PA		Sistema de agua de circulación
	PAB	Tuberías Agua de circulación
	PAC	Sistema de bombeo
	PAD	Torre de refrigeración
	PAH	Sistema de limpieza del condensador
	PAJ	Sistema de vacío del condensador (cajas de agua)
PB		Sistema de tratamiento agua circulación
	PBN	Sistema de tratamiento químico de agua de circulación
PC (PD)		
PG		Sistema de agua de refrigeración
	PGA	Circuito abierto
	PGB	Circuito cerrado
(PM) (PS)		
PU		Sistema de cloración

**Q SISTEMAS Y EQUIPOS AUXILIARES**

QA		Sistema de soplado de tuberías
QC		Sistema de dosificación química
	QCA	Secuestrante de O <sub>2</sub> -hidracina
	QCB	Amina – amoniaco
	QCC	Fosfatos
	QCD	Inhibidor Corrosión
(QE)		
QF		Sistema de aire comprimido
(QG)		
QH		Sistemas de generación y suministro de vapor auxiliar
QJ		Sistema de almacenamiento y distribución de gases (H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> )

<b>Q</b>		<b>SISTEMAS Y EQUIPOS AUXILIARES</b>
	QJA	Distribución de nitrógeno
	QJB	Distribución de hidrógeno
	QJC	Distribución de CO2
	(QK)	
	(QL)	
	(QM)	
	(QS)	
	QU	Sistema de muestreo
	QY	Equipos de laboratorio químico
<b>S</b>		<b>SISTEMAS Y EQUIPOS DE SERVICIOS</b>
	SA	Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)
	(SB)	
	(SC)	
	(SD)	
	(SE)	
	(SF)	
	SG	Sistemas de protección contra incendios
	SM	Grúas y polipastos
	SN	Ascensores
	(SP)	
	SQ	Instalaciones para tráfico rodado
	(SR)	
	ST	Talleres, almacenes, equipo de laboratorio e instalaciones para el personal
<b>U</b>		<b>ESTRUCTURAS Y EDIFICIOS</b>
	UA	Estructuras de subestación
	UB	Estructuras transmisión de potencia y suministro de potencia auxiliar
	UBE	Estructuras edificio eléctrico
	UBF	Estructuras transformadores
	UC	Estructuras para Instrumentación y Control (p. e. edificio de control)
	UE	Estructuras para suministro de combustible
	UEJ	Estructuras de sistema de combustible líquido
	UEN	Estructuras para combustible gaseoso (excepto ERM)
	UER	Estructura para regulación y medida de combustible gaseoso (ERM)
	UG	Estructuras para suministro y vertido de aguas
	UGD	Estructuras para agua desmineralizada
	UGF	Estructuras para agua contra incendios
	UGG	Estructuras para agua potable
	UGU	Estructuras para efluentes
	UH	Estructuras para generación de calor (HRSG)
	UHA	Estructuras para caldera de recuperación de calor (HRSG)
	UHB	Estructuras para cerramiento HRSG
	UL	Estructuras para el ciclo vapor, agua, gas (Rack tuberías)
	ULA	Estructuras para casa de bombas de agua de alimentación
	UM	Estructuras para grupos de maquinaria principal
	UMA	Edificio turbina gas/vapor
	UMC	Edificio de compresores
	UMJ	Edificio generador diesel
	UMM	Pedestal turbinas
	UP	Estructuras para sistemas de circulación (refrigeración): p. e. estructura de toma de agua de circulación
	UQ	Estructuras para sistemas de circulación (refrigeración): p. e. bombas de agua de circulación y vertedero
	UR	Estructura torres de refrigeración – no aplica en Escombreras
	URA	Torres de refrigeración y balsa
	URD	Casa de bombas de agua de circulación y refrigeración
	URE	Estructura para Edificio Servicios Auxiliares a las Torres
	US	Estructuras para sistemas auxiliares (talleres, almacenes)



<b>U</b>		<b>ESTRUCTURAS Y EDIFICIOS</b>
UT		Estructura para equipos auxiliares
	UTH	Estructuras para caldera auxiliar
UY		Estructuras para servicios generales (oficinas, control accesos)
	UYA	Estructura para edificio de oficinas
	UYF	Estructura para control de accesos
UZ		Estructuras para transporte, tráfico, vallados, jardines y otros propósitos
<b>V</b>		<b>GENERAL EQUIPOS (TRATADOS COMO CONJUNTOS)</b>
VA		Válvulas (no de control)
VB		Tuberías
VC		Cambiadores de calor diversos
VD		Soportes
VP		Equipos de bombeo diversos
VQ		Tanques
VU		Aislamiento Térmico
VV		Pintura
VW		Aislamiento acústico
<b>Y</b>		<b>DOCUMENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>
YA		Documentación contractual
	YAA	Contrato con Iberdrola Ingeniería
	YAB	Contratos del consorcio
	YAC	División de alcances y suministros del consorcio (DOR)
	YAD	Documentación relaciones con Iberdrola Ingeniería
	YAE	Actas de reunión
YB		Documentación de Gestión Interna
	YBC	Uso del ordenador
	YBG	Manual de Gestión Interno
	YBP	Apertura imputaciones
	YBR	Control de recursos
YC		General proyecto civil
YD		Documentación de organización del proyecto
	YDC	Sistema de identificación
	YDT	Manual de Interrelaciones del proyecto
	YDP	Plan de Proyecto y Calidad y Guías asociadas
	YDR	Manual de organización del proyecto
	YDS	Simbología del proyecto
YE		General proyecto eléctrico
YF		General
YG		Calidad
YH		Proyectos Oficiales y Permisos
	YHA	Permisos
YJ		Condiciones particulares de compra
YK		Condiciones generales de Compra
YL		Listados generales
	YLC	Lista de correspondencia del Proyecto Iberdrola Ingeniería Escombreras
	YLD	Lista de documentos técnicos del Proyecto
YM		General proyecto mecánico
YN		Reuniones con GE
YP		Planificación
	YPB	Plan básico general
	YPD	Plan desarrollado
YQ		General pruebas y PEM.
YR		General proyecto construcción y montaje (Obra)
YS		Subcontratos
YT		Documentos técnicos generales
	YTC	Criterios básicos del Proyecto
	YTD	Planos de disposición general de equipos

**Y** **DOCUMENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

---

	YTG	Plano de implantación general
	YTU	Esquema unifilar eléctrico general
	YTY	Manual Mantenimiento
	YTZ	Datos del Emplazamiento
(YV)		
YY		General proyecto instrumentación y control

## Claves de Identificación de Especialidad, Tipo de Documentos y actividad (T1T2T3)

T <sub>1</sub>		<u>ESPECIALIDAD O DISCIPLINA</u>
A		Administración
C		Ingeniería Civil
D		Control de Costes
E		Ingeniería eléctrica
F		Medioambiente
G		General
J		General Ingeniería
L		Logística
M		Ingeniería de Sistemas Mecánicos
O		Construcción y Montaje (Obra)
P		Planificación
Q		Garantía y Control de Calidad
R		Pruebas y puesta en marcha
S		Seguridad
U		Dirección de Proyecto
Y		Ingeniería de Instrumentación y Control
T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	<u>TIPO DE DOCUMENTOS Y ACTIVIDAD</u>
A		Acta de reunión
C		Cálculo
	A	Análisis
	D	Proceso
	E	Eléctrico
	O	Otros
	P	Equipo y Componentes
	S	Estructuras
	T	Tuberías
	X	Proyectos oficiales
D		Planos
	A	Disposición o implantación
	B	Simbología
	D	Diagramas de proceso, P&ID's
	F	Formas
	G	Gráficos
	I	Isométricos
	M	Montaje y construcción
	O	Otros
	P	Equipos y componentes
	R	Armaduras
	S	Estructuras y Soporte
	T	Tuberías
	U	Diagramas unifilares
	W	Esquemas desarrollados
	X	Proyectos oficiales
	Y	Diagramas funcionales
	Z	Arquitectura y acabados

T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	<u>TIPO DE DOCUMENTOS Y ACTIVIDAD</u>
E		Estudio
F		Informe y certificado
	A	Evaluación de Ofertas
	B	Envío o transporte
	C	Auditoría
	E	Fabricación y suministro de equipos
	G	General
	I	Anomalías y desviaciones
	M	Montaje y construcción
	H	Inspección (análisis, ensayos y pruebas)
	O	Otros (recepc. provis., etc.)
	P	Equipos y componentes
G		Autorizaciones
H		Hoja de datos
	D	Proceso
	O	Otros
	P	Equipos y componentes
I		Especificación
	D	Proceso
	M	Montaje
	O	Otros
	P	Equipos y componentes
	T	Tuberías
J		Condiciones generales y particulares de contratación
L		Lista
	D	Documentos
	I	Señales
	J	Repuestos
	K	Cables
	L	Líneas
	M	Materiales o mediciones
	O	Otros
	P	Equipos y componentes
	S	Soportes
	T	Tuberías
M		Manual, proyecto o dossier
	E	Fabricación y suministro de equipos
	M	Montaje y construcción
	O	Otros
	P	Equipos y componentes
N		Normas y procedimientos
	B	Envío o transporte
	E	Fabricación y suministro de equipos
	M	Montaje y construcción
	O	Otros
	H	Inspección (análisis, ensayos y pruebas)
O		Otros
P		Programas y planes
	E	Fabricación y suministro de equipos
	G	General

T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	<b>TIPO DE DOCUMENTOS Y ACTIVIDAD</b>
	H	Inspección
	I	Ingeniería
	M	Montaje y construcción
	Q	Calidad
R		Nota técnica, criterios y descripciones
S		Esquemas y croquis
	A	Disposición
	K	Esquema de cableado y/o de control
	M	Montaje y construcción
	T	Tuberías
	U	Mímicos y sinópticos
X		Hoja de cambio (OC)
	D	Proceso
	M	Montaje y construcción
	O	Otros
	P	Equipos y componentes
	S	Estructuras y soportes
	T	Tuberías

- **Claves de identificación de Emisores y Receptores (EEE-RRR)**


Son las claves por las que se identifica a cada uno de los participantes en el proyecto, Iberdrola Ingeniería, Ingeniería Externa y cada uno de los suministradores. Al contrario que el resto de los campos que son fijos, estas claves se irán actualizando a medida que se produzcan nuevas adjudicaciones

### **3.4.7. Estructura de los documentos**

La documentación tendrá toda la misma estructura inicial con el fin de que una vez que termine el proyecto y se extraiga la documentación del sistema de gestión documental se mantenga información sobre fechas de creación, quién lo aprobó, revisiones del documento etc.

Se utilizará para ello una plantilla para crear los documentos.

La estructura de la plantilla es la siguiente:



**IBERDROLA**  
Ingeniería y Consultoría, S.A.U.

**PLANTILLA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA  
ESCRITA PROYECTO IBERINCO  
ESCOBRERAS**

PROYECTO: CODIF ESCOBRERAS IN Informe

UNIDAD: GENERACIÓN TÉRMICA (SITE)

IDENTIFIC.: GT12YC-IN-04.001875-00000 REV.: 1 FECHA: 2008/06/04

---

ID-CLIE: 12YC-0-18E\_IBER\_001 ID-SAP: HOJA 1 DE 2

VERIFICACIÓN DE DISEÑO: Nivel 1  Nivel 2  No aplica

---

**CONTROL DE REVISIONES**

REV.	FECHA	MOTIVO	HOJAS REVISADAS

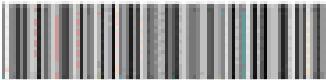
  

APENDICES		REV.	FECHA
Anexos:			
Anexo 1	Descripción anexo	0	11A00804
Impresos	Ninguno		
Figuras	Ninguna		

Documentos      Diagramas      Aplicados

iberinco



0422 IN 12YC-0-18E\_IBER\_001 Rev 1 Sistema de Cuenta Eléctrica (SCE)

Figura 15. Plantilla Documentación Técnica (I)

## ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. ALCANCE	3
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	4
4. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	5
5. GENERALIDADES	6
6. PROCESO	7

Al igual que los documentos técnicos se realizan a partir de una plantilla todos los documentos que son planos llevarán en la esquina inferior izquierda un cajetín con la siguiente información:

Figura 17. Cajetín

#### ESTRUCTURA DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE PLANOS

RRRRRR	Referencia del Proyecto	Nombre del fichero Informático
N=2	Instalación de generación	Cuando aplique número de instalación
IIIII	Número de instalación y unidad	Instalación
G	Código de grupo o disciplina	
TT	Código del tema	
SS	Código del subtema	
NNNN	Numero secuencial dentro de la Instalación	Cuando no haya número de instalación
HH	Número de hoja	
RR	Revisión	
DDD	Extensión del fichero	



### **3.4.8. Flujos de estados para la documentación técnica (Workflow)**

Se define como documentación técnica el conjunto de documentos de carácter técnico generados durante el desarrollo del proyecto. El concepto incluye por tanto la Documentación de Diseño (criterios de diseño, especificaciones, planos de detalle) así como el resto de procedimientos, manuales, anteproyectos, etc.

La gestión de la documentación técnica comprende los siguientes procesos:

- Generación.
- Ejecución, en la que se realizan los siguientes procesos:
  - Elaboración del Documento
  - Coordinación del Documento
  - Comprobación / verificación del Documento
  - Aprobación del Documento
  - Emisión del Documento
- Control, realizado mediante los siguientes procesos:
  - Registro del Documento
  - Distribución del Documento
  - Archivo del Documento

Durante la vida de un documento éste pasa por diferentes estados. La configuración de workflow para la documentación técnica distingue nueve estados distintos que son los siguientes:

- Preliminar - Información - Borrador
- Valido para P.O.
- No Aprobado
- Aprobado con Comentarios
- Aprobado
- Valido para Construcción
- As built
- Anulado

Se han creado dos tipos de flujos, dependiendo de si la documentación ha sido realizada por Iberdrola Ingeniería, o por un agente externo (suministradores o Ingeniería externa).

Documentación realizada por Iberdrola Ingeniería:

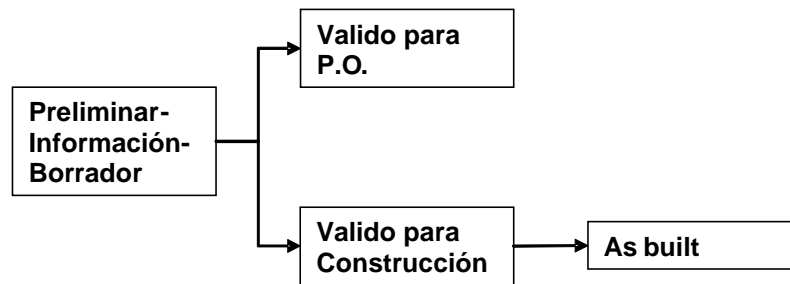


Figura 18. Documentación Iberdrola Ingeniería

En cualquier momento documento puede pasar a estado de Anulado.

Documentación realizada por los Suministradores o la ingeniería externa

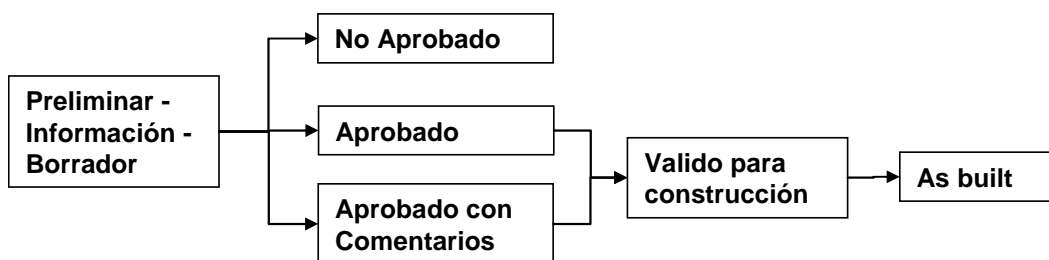


Figura 19. Documentación Suministradores o Ingeniería Externa

En cualquier momento un plano puede pasar a estado de Anulado.

Es responsabilidad del jefe de ingeniería el paso de los documentos a No Aprobado, Aprobado o Aprobado con Comentarios una vez elaborados y revisados.

Una vez aprobado el documento es responsabilidad del jefe del área correspondiente la notificación a las personas involucradas en el proceso.

Es el director del proyecto el responsable de pasar los documentos Aprobados o Aprobados con Comentarios al estado Valido para construcción, este cambio se notificará a la gente de obra.

El producto final del proceso de ingeniería es el 'As built' que es el conjunto de la documentación final de la central, será responsabilidad de los jefes de área y jefe de ingeniería el filtrado de toda la documentación y el paso a este estado.

### **3.4.9. Estructura documental**

El Sistema de Gestión Documental basa la gestión y estructuración de la documentación en dos aspectos principales:

*Estructura de carpetas:* organiza la documentación por áreas y subáreas. Tanto el número de carpetas como la organización puede variar a lo largo de la vida del proyecto.

*Entornos:* definirán y configurarán los atributos que se quiere asociar a los documentos y que van a facilitar las búsquedas. La definición del entorno será fija a lo largo de la vida del proyecto.

### **3.4.10. Estructura de carpetas**

El proyecto tendrá una estructura de carpetas que permita localizar los documentos con mayor facilidad.

Se ha diseñado la estructura de carpetas a nivel tres para agrupar los documentos por áreas, esta estructura inicial no se podrá modificar ni crear más carpetas a este nivel, el resto de carpetas se crearán por debajo siendo el responsable de la carpeta el que decida la estructura interna.

Los permisos se darán por carpetas hasta el nivel tres por lo que el resto de carpetas que cuelguen los heredarán, de esta forma será más fácil la administración.

Para mantener la homogeneidad en la estructura de carpetas, se seguirán una serie de normas en cuanto a su nomenclatura y organización:

Las subcarpetas de niveles inferiores se nombran con mayúscula en la primera letra de las palabras que resulten importantes para definir el contenido de la carpeta.

Deberá evitarse el uso de los caracteres \_ . \ / : \* ? " < > | , y los acentos, en los nombres de las carpetas.

El número de subcarpetas y el máximo subnivel alcanzable no está limitado.

No existe limitación en el número de documentos que puede contener una carpeta.

Explicación del primer nivel de carpetas.

0-Manuales

Manuales de la herramienta de gestión documental  
de Cliente

En esta carpeta se archivará toda la documentación que genera el cliente y sus diferentes organizaciones participantes en el proyecto, así como las actas de las reuniones mantenidas por Iberdrola Ingeniería con dichas organizaciones.

Esta carpeta será gestionada por Dirección del Proyecto, y responsables de Ingeniería y Construcción, quienes se encargarán de mantener actualizada y perfectamente archivada toda la documentación procedente de Iberdrola.

#### de IBERDROLA INGENIERÍA

En esta carpeta se archivará toda la documentación que genera IBERDROLA INGENIERÍA y sus diferentes organizaciones participantes en el proyecto, así como toda la documentación que generen las empresas de ingeniería contratadas por IBERDROLA INGENIERÍA para la realización de planos y documentos de ingeniería de detalle.

Cada organización participante gestionará su carpeta y se encargará de mantener actualizada la misma.

#### Fotos

En esta carpeta se almacenarán ordenadas por fecha las fotos mensuales que se le irán tomando a la central en su construcción, será el jefe del área de construcción el encargado de mantenerla actualizada.

#### Proyectos Oficiales y Autorizaciones

En esta carpeta se guardarán las autorizaciones oficiales para la construcción de la central tales como permisos de vertidos, tratamientos de aguas, impactos medioambientales ...

#### Suministradores

Esta carpeta se encuentra distribuida en disciplinas, cada disciplina tiene una carpeta por cada suministrador participante donde se almacenará toda su documentación. Todas las carpetas de los suministradores tendrán la misma estructura. Será el responsable de cada suministrador responsable de su carpeta.

- Varios

En esta carpeta se archivará documentación variada y prescindible, no relacionada unívocamente con el proyecto, como software, normativa, etc....

La estructura a nivel tres diseñada es la siguiente:

0-Manuales  
de Cliente  
de IBERDROLA  
INGENIERÍA

- Calidad
- Compras
- Construcción

Condiciones de Compra  
Sistema EBP

- Archivo
- Calidad

- Dirección de Obra
- Informes de Obra
- Montaje Electromecánico
- Obra Civil
- OCD's - Ordenes de Cambio de Diseño
- Oficina Técnica
- Puesta en Servicio de Equipos
- Seguridad y Medio Ambiente
- Control de Costes
  - Facturación a Cliente
- Dirección de Proyecto
  - Contrato IBERDROLA INGENIERÍA – Cliente
  - Control de Comunicaciones
  - Informes
  - Organización del proyecto
  - Plan Proyecto y Calidad y Guías de Proyecto
  - Reuniones – Actas
- Ingeniería
  - Civil
  - Control
  - Dirección de Ingeniería
  - Eléctrico
  - Implantación
  - Instrumentación
  - Líneas
  - Mecánico
  - Medio Ambiente
  - PDS
  - Subestaciones
  - Varios
- Logística
- Planificación
  - 01 Ingeniería
  - 02 Construcción
  - 03 Puesta en Marcha
  - 04 GE
  - 05 Subestación
  - 06 Documentación
  - 07 Informes
  - 08 Programas IBC
- Puesta en Marcha
- Fotos
  - Fotomontajes
  - Fotos Aéreas
  - Fotos Obra
- Proyectos Oficiales y Autorizaciones
  - 00 Documentación a CFE
  - 01 Libro de Anteproyecto
  - 02 Cuestionario Técnico
  - 03 Cuestionario Generador
  - 04 Plan de Calidad
  - 05 Plan de Medio Ambiente
  - 06 Permiso de Construcción
  - 07 Permiso Descarga Aguas Residuales

08 Estudio Dispersión Contaminantes  
09 MIA - Manifiesto Impacto Ambiental

Suministradores

0- GE - Equipos principales

Comunicaciones GE-IBC  
Contrato Cliente-GE  
Documentos GE en PNET  
01 Listas de documentos GE  
02 Gas Turbine  
03 GT Generator  
04 Steam Turbine  
05 ST Generator  
06 Plant Design  
07 HRSG  
08 ICS Integrated Control System  
09 DBD Design Basis Documents

Organización

Reuniones

Eléctricos

0 - Equipo - SUMINISTRADOR - carpeta típica  
Alumbrado - SUMINISTRADOR  
Bandejas - SUMINISTRADOR  
Barras de Generación - SUMINISTRADOR  
Cables BT - SUMINISTRADOR  
Cables MT - SUMINISTRADOR  
Celdas MT - SUMINISTRADOR  
Conduits - SUMINISTRADOR  
Cuadros de alumbrado y servicios diversos -  
SUMINISTRADOR  
Cuadros de BT - SUMINISTRADOR  
Embarrados BT - SUMINISTRADOR  
Embarrados MT - SUMINISTRADOR  
Grupo electrógeno - SUMINISTRADOR  
Interruptor de Generación - SUMINISTRADOR  
Pararrayos AT - SUMINISTRADOR  
Protección catódica - SUMINISTRADOR  
Servicios esenciales - SUMINISTRADOR  
Tierras Aéreas - SUMINISTRADOR  
Transformador Auxiliares - SUMINISTRADOR  
Transformador Principal - SUMINISTRADOR  
Transformadores de tensión AT - SUMINISTRADOR

Infraestructura de Obra

01 Sistema - CONTRATISTA - carpeta típica  
Adecuación Vial - CONTRATISTA  
Campamentos - CONTRATISTA  
Planta Tratamiento agua - Fabrica de hielo  
CONTRATISTA  
Residencia - CONTRATISTA

Instrumentación

0 - Equipo - SUMINISTRADOR - carpeta típica  
Actuadores motorizados - SUMINISTRADOR  
Analizadores - SUMINISTRADOR  
Cajas y accesorios varios - SUMINISTRADOR  
Elementos primarios de caudal - SUMINISTRADOR  
Indicadores de P, P Dif y T - SUMINISTRADOR

Indicadores e interruptores de nivel -  
 SUMINISTRADOR  
 Paneles de muestreo - SUMINISTRADOR  
 Potes de condensado y manifolds -  
 SUMINISTRADOR  
 Termo pozos - SUMINISTRADOR  
 Transmisores de caudal - SUMINISTRADOR  
 Transmisores de nivel - SUMINISTRADOR  
 Transmisores de P, P Dif y T - SUMINISTRADOR

Mecánicos

0 - Equipo - SUMINISTRADOR - carpeta típica  
 Bbas agua circulación - SUMINISTRADOR  
 Bbas agua de alimentación - SUMINISTRADOR  
 Bbas agua demi - SUMINISTRADOR  
 Bbas agua refrigeración -CA- - SUMINISTRADOR  
 Bbas agua refrigeración -CC- - SUMINISTRADOR  
 Bbas condensado - SUMINISTRADOR  
 Bbas diversas - SUMINISTRADOR  
 Bbas diversas desplazamiento positivo -  
 SUMINISTRADOR  
 Bbas Sistema PCI - SUMINISTRADOR  
 Caldera auxiliar - SUMINISTRADOR  
 Cambiadores-Enfriadores - SUMINISTRADOR  
 Compresores de aire - SUMINISTRADOR  
 Condensador - SUMINISTRADOR  
 Equipos de vacío condensador - SUMINISTRADOR  
 Equipos dosificación química - SUMINISTRADOR  
 ERM - SUMINISTRADOR  
 Filtros cesta - SUMINISTRADOR  
 Intercambiadores de placas - SUMINISTRADOR  
 Juntas de Expansión - SUMINISTRADOR  
 Misceláneos tubería - SUMINISTRADOR  
 Planta Tratamiento Aguas - SUMINISTRADOR  
 Planta tratamiento aguas negras -  
 SUMINISTRADOR  
 Puente Grúa - SUMINISTRADOR  
 Rejillas móviles - SUMINISTRADOR  
 Resto grúa y polipastos - SUMINISTRADOR  
 Resto ventiladores y HVAC - SUMINISTRADOR  
 Separadores lamelares - SUMINISTRADOR  
 Silenciadores - SUMINISTRADOR  
 Sist limpieza tubos condensador -  
 SUMINISTRADOR  
 Sistema almacenamiento de gases -  
 SUMINISTRADOR  
 Sistema cebado cajas condensador -  
 SUMINISTRADOR  
 Sistema contraincendios - SUMINISTRADOR  
 Sistema de muestreo - SUMINISTRADOR  
 Soportes comerciales - SUMINISTRADOR  
 Tanques diversos - SUMINISTRADOR  
 Torres de refrigeración - SUMINISTRADOR  
 Trampa de Gas - SUMINISTRADOR  
 tubería acero al carbono e inox - SUMINISTRADOR  
 tubería aleada y especial - SUMINISTRADOR  
 Válvulas C-G-R manuales no críticas -

SUMINISTRADOR  
Válvulas C-G-R mot -todas- y manuales críticas -  
SUMINISTRADOR  
Válvulas de bola - SUMINISTRADOR  
Válvulas de Bypass - SUMINISTRADOR  
Válvulas de control - SUMINISTRADOR  
Válvulas de mariposa - SUMINISTRADOR  
Válvulas de seguridad y alivio - SUMINISTRADOR  
Ventiladores edif turbinas - SUMINISTRADOR

Montaje Electro Mecánico  
01 Sistema - CONTRATISTA - carpeta típica

Obra Civil  
01 Sistema - CONTRATISTA - carpeta típica  
Acero de Refuerzo – SUMINISTRADOR  
Concreto – SUMINISTRADOR  
Geotecnia Sondeos - SUMINISTRADOR  
Levantamiento Topográfico - SUMINISTRADOR  
Pilas SUMINISTRADOR  
Terracerías SUMINISTRADOR  
tubería Poli Etileno - SUMINISTRADOR

Otros y TERCEROS  
Ingeniería Externa  
Personal Administrativo - XXXX

Subestación  
01 Equipos - CONTRATISTA - carpeta típica

Varios  
e-Colabora  
Formación  
Normativa y Leyes  
ProjectNet de GE  
ProjectWise  
Sellos de Aprobación PDF  
Software  
TUBERÍA ADS



### 3.4.11. Entornos

Se va a definir un único entorno para los proyectos de CCC, que estará compuesto por una serie de atributos, que asociados a los ficheros constituyen el documento.

Normalmente, los Sistema de Gestión Documental maneja dos tipos de atributos diferentes. Unos que están definidos por el propio sistema, como es el autor, la fecha de creación y actualización, el tipo de aplicación, el nombre del documento, etc.... Y otros que son creados y definidos específicamente para el proyecto.

Para los proyectos de CCC se han definido los siguientes atributos **Optativos**:

Atributo	Observaciones
Comentarios	Campo abierto
Código Sigedo	Campo abierto
Enviado a la Ing. Externa	Lista cerrados cuyos valores son Si - No

Tabla 4. Entornos

### 3.4.12. Gestión de usuarios

Uno de los puntos clave de la gestión documental es la gestión de usuarios. Con ella va a ser posible el acceso controlado a la información de las personas involucradas en el proyecto. Este control se lleva a cabo mediante perfiles y roles de usuarios. Los perfiles controlan las acciones que el usuario puede llevar a cabo dentro del sistema. Mientras que los roles controlan donde el usuario, puede interactuar con el sistema. Es responsabilidad del Adjunto a Dirección asignar los perfiles y roles de usuario correspondiente a cada participante del proyecto.

### 3.4.13. Perfiles de Usuario

Para los proyectos de CCC se van a crear 4 perfiles básicos de usuarios. Estos son:

*Invitado*: únicamente podrá acceder como lector a la documentación.

*Usuario básico*: se le autorizará a:

- Ser lector de todas las carpetas del sistema.
- Crear documentos en las carpetas de su área.
- Crear carpetas en los niveles y áreas de su área.
- Crear versiones.
- Gestionar carpetas de mensajería privadas.

*Usuario avanzado:* será igual que el usuario básico pero podrá borrar documentos.

*Administrador:* no tendrá control de accesos en las carpetas y podrá configurar las opciones básicas de usuario.

Los usuarios básicos y avanzados además pueden llevar asociado el permiso de cambio de estado que permite avanzar o retroceder en el flujo de estados.

### **3.4.14. Roles de Usuario**

Será de obligado cumplimiento que todos los usuarios pertenezcan a un grupo de usuarios y que accedan a las carpetas a través de él. Es posible crear, grupos compuestos por subgrupos de usuario, así como que una persona pertenezca a más de un grupo de usuarios.

Esto es debido a que es más fácil de administrar la herramienta dando los permisos en las determinadas carpetas a grupos de usuarios que no a personas individuales.

Los grupos y subgrupos de usuarios definidos para un proyecto de CCC son:

<b>GRUPO</b>	<b>SUBGRUPOS</b>
<b>Dirección</b>	Dirección
	Secretariado
<b>Ingeniería</b>	Ing-dirección
	Ing-mecánico
	Ing-eléctrico
	Ing-control
	Ing-civil
	Ing-implantación
	Ing-medioambiente
	Ing-obra
	Ing-subestación
	Ing-pds
	Ing-GE
	Ing-Mecánica Externa
	Ing-Arquitectura
<b>Construcción</b>	Cons-dirección
	Cons-civil
	Cons-calidad
	Cons-montaje
	Cons-oficina-técnica
	Cons-seguridad
	Cons-planificación
	Cons-suministros
<b>Logística</b>	Log-dirección
	Log-activación
	Log-activación-equipos
	Log-transporte
	Log-inspección-calidad

<b>Puesta en marcha</b>	
<b>Compras</b>	Com-dirección
	Com-construcción
	Com-mecánico
	Com-eléctrico
	Com-plan
<b>Calidad</b>	
<b>Planificación-Costes</b>	
<b>Externo</b>	Invitado
<b>Sistema</b>	Esc_sistadmin

Tabla 5. Roles de Usuario

Como se observa en la tabla anterior los usuarios son agrupados por el rolle que desempeñan dentro del proyecto.

### 3.4.15. Gestión del flujo de documentación entre el Gestor Documental, la Ingeniería Colaborativa y P-NET

Como ya se habló en el punto 'Modelo de gestión documental' habrá entonces dos sistemas encargados de la gestión de la documentación.

Uno utilizado únicamente por personal interno de IBERDROLA INGENIERÍA (Gestor documental propiamente dicho) y el otro utilizado únicamente para el intercambio de documentación con los agentes externos (Ingeniería Externa y Suministradores) denominado Ingeniería Colaborativa.

Esto aparentemente va en contra del principio de la gestión documental que es tener toda la documentación centralizada en un único sitio. La razón de esto es que para que se pueda acceder desde fuera de la INTRANET de IBERDROLA INGENIERÍA al gestor documental es necesario que el acceso se haga desde INTERNET por lo que toda la información del proyecto por seguridad debería estar en una DMZ que no controla IBERDROLA INGENIERÍA con lo que necesita pagar un coste de operación muy elevado. Este coste está asociado al volumen de información, para ahorrar costes en vez de colocar en la DMZ todo el proyecto coloca únicamente la documentación de intercambio con los agentes externos.

Además como ya se mencionó en el apartado de *Análisis general de la situación de la gestión documental en proyectos anteriores* IBERDROLA INGENIERÍA ya cuenta con una herramienta llamada C-FOLDERS que antes estaba mal utilizada pero que es muy útil para este fin.

Surge la necesidad de definir entonces como se realizará el intercambio de información entre el gestor documental y la ingeniería colaborativa y la ingeniería colaborativa con los agentes externos.

Además también hay que definir como se realiza el intercambio de información con el suministrador dominante, General Electric, que tiene su propio gestor

documental y se resiste a utilizar el nuestro, dándonos acceso a su entorno P-Net.

Este es el esquema general de estos intercambios:

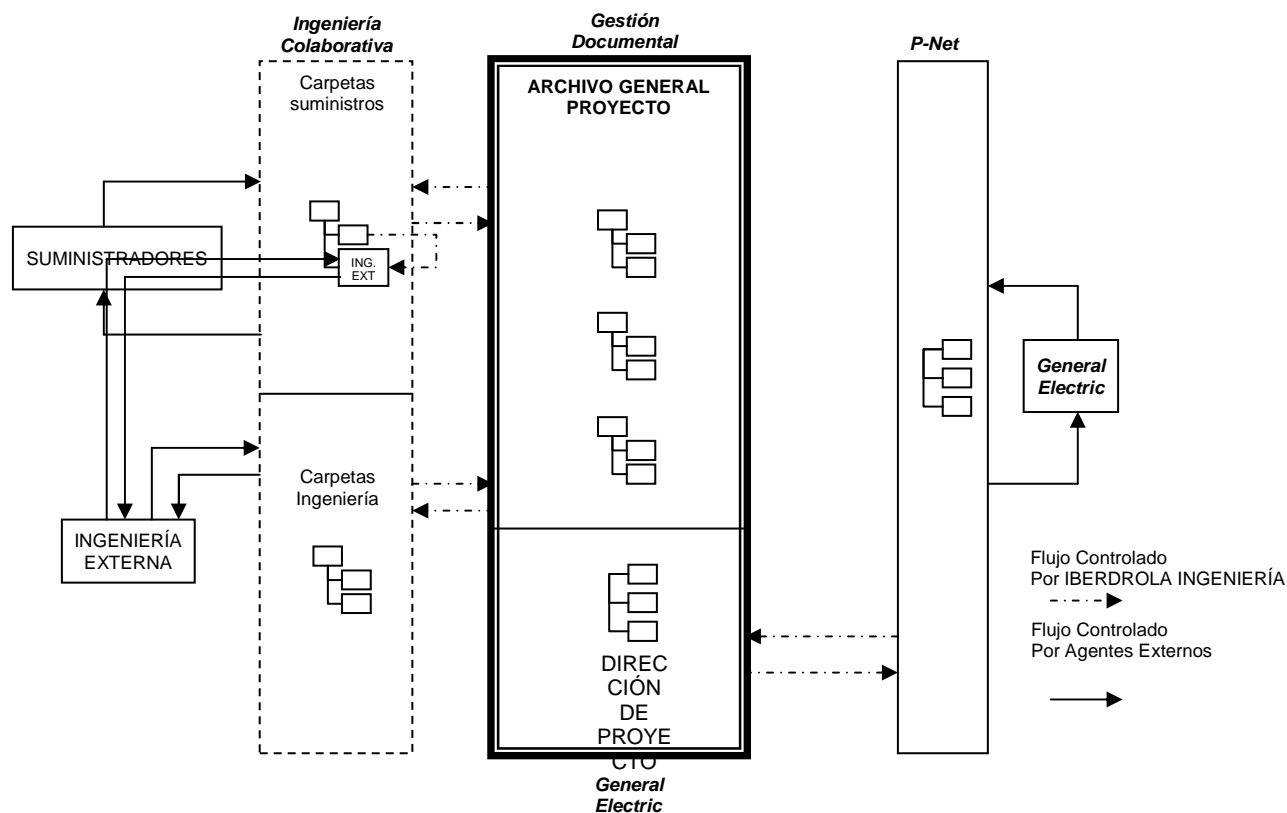


Figura 20. Esquema General de intercambios

Se observan en el esquema los flujos controlados por IBERDROLA INGENIERÍA y los controlados por los Agentes Externos.

Cuando un suministrador crea un documento, este lo guardará en su carpeta asignada en la herramienta de Ingeniería Colaborativa y notificará a IBERDROLA INGENIERÍA la disponibilidad del documento.

Será responsabilidad del jefe del área al que pertenezca el suministrador de copiar el documento en la herramienta de gestión documental y de avisar a los encargados la disponibilidad del documento. Estos realizarán los comentarios oportunos a este documento si es necesario y en caso de que si lo sea se lo notificarán al jefe de área que devolverá el documento a la herramienta de Ingeniería Colaborativa y lo notificará al Suministrador.

Los suministradores solo tendrán acceso a su propia documentación, no pudiendo ver ninguna otra.

El intercambio de documentación con la Ingeniería Externa es similar, pero además estos tendrán acceso a la información de todos los suministradores y podrán realizar comentarios de estos documentos. Para ello dentro de las

carpetas de cada suministrador habrá otra donde la ingeniería externa hará sus comentarios.

Para favorecer este intercambio la estructura de carpetas de la Ingeniería Externa y de los Suministradores es similar en la herramienta de Ingeniería Colaborativa y en el Gestor documental.

El intercambio con General Electric es muy distinto, hay un responsable de este intercambio que tiene acceso al entorno usado por este suministrador y esta persona será la encargada de descargar la documentación de P-Net a nuestro gestor documental.

El 90% de esta información será de General Electric a IBERDROLA INGENIERÍA siendo muy poca la información que envíe IBERDROLA INGENIERÍA.

### **3.5. Evaluación de las herramientas de gestión documental.**

Una vez realizado el análisis de las necesidades y el diseño se procederá a elegir una herramienta de gestión documental.

Esta herramienta se deberá ajustar a nuestras necesidades, para ello será muy útil el apartado *Análisis de necesidades* donde están incluidos todos los requerimientos del sistema por orden de prioridad.

No se pretende que la herramienta cumpla todas las necesidades pero si las que se consideran más importantes.

A continuación se muestran los puntos que se van a evaluar. Cada punto llevará asociado una ponderación o valor de importancia de tal manera que no todos los requerimientos tienen el mismo valor.

Así nos es muy necesario que la herramienta pueda almacenar una gran cantidad información sin embargo no nos es tan crítico que se pueda acceder a ella a través de INTERNET.

<b>Punto</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Ponderación</b>
1º	Capacidad de almacenamiento, como mínimo debe de albergar 7.000 carpetas, 50.000 documentos y trabajar con fluidez.	10
2º	Manejo de las clases de documentos definidos en <i>Diseño</i> e integración con sus aplicaciones.	10
3º	Posibilidad de extraer toda la documentación una vez terminado el proyecto, incluidas las versiones.	10
4º	Debe ser imposible modificar documentos por dos personas a la vez.	9

5º	Se deben de poder añadir nuevos meta-datos	8
6º	Debe de contar con un historial completo	8
7º	Interfaz amigable y facilidad de uso	7
8º	Tiempos de respuesta. Se medirán los tiempos al navegar por la estructura de carpetas, abrir documentación, cargar documentación etc.	7
9º	Sistema de búsqueda de documentos	7
10º	Posibilidad de agrupar los usuarios por grupos de usuarios. Realizar grupos de subgrupos.	6
11º	Control de acceso y privilegios por carpetas	6
12º	Control de versiones de documentos	5
13º	Posibilidad de crear un flujo de estados	5
14º	Posibilidad de conexión a través de Internet	3

**Tabla 6. Evaluación Gestor Documental**

No se va a evaluar el punto 11 del Análisis de necesidades ya que el backup de los servidores se realizará a diario por IBERDROLA SISTEMAS.

La valoración total de la herramienta será la suma de todos los valores parciales de cada requisito obtenidos multiplicando la ponderación de cada punto por el valor obtenido.

Herramientas Analizadas:

- Hummingbird DM
- Documentum
- ProjectWise
- SharePoint

### 3.5.1. Evaluación de Hummingbird DM

Plataforma de gestión de contenidos que permite a los usuarios recibir la información adecuada en el momento y el lugar justo. Las potentes herramientas de búsqueda y el acceso Web garantizan la disponibilidad del contenido en las organizaciones globales, mientras que el control de versiones y los perfiles de seguridad protegen la integridad de los documentos. Si se añade el componente de gestión de registros, se podrá supervisar el ciclo de vida de los contenidos y reducir al mismo tiempo los riesgos. Existen asimismo otras soluciones adicionales de colaboración, workflow, gestión de imágenes, publicación Web y administración de archivos técnicos que dotarán a la empresa de todo lo necesario para crear una ventaja competitiva.

Hummingbird Enterprise DM ha sido considerada una de las mejores aplicaciones empresariales del último año por la revista Network Computing. La solución ha sido galardonada con el 2004 Well Connected Award que anualmente otorgan los editores de esta publicación.

Versión: 5.1

Punto	Resultados	Comentarios	Ponderación	Valor Total
1°	10		10	100
2°	5	No se integra con herramientas de diseño como Microstation muy utilizadas en el proyecto, hay una extensión de la aplicación que hace que se integre con AutoCAD.	10	50
3°	4	Se pierden los meta-datos y las versiones.	10	40
4°	10		9	90
5°	8		8	64
6°	8		8	64
7°	5		7	35
8°	4	Tiempos de respuesta elevados	7	28
9°	8	Indexa documentos, búsqueda muy rapida	7	56
10°	8		6	48
11°	7		6	42
12°	0	Incluido en la extension Hummingbird DM WorkFlow	5	0
13°	0	Incluido en la extension Hummingbird DM WorkFlow	5	0
14°	0		3	0
			<b>Total</b>	<b>617</b>

Tabla 7. Evaluación Hummingbird

<b><u>Inversiones y Valor Ganado</u></b>				
			<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>
<b>Presupuesto (Miles-Euros)</b>	<b>Previsto</b>		<b>0,00</b>	<b>20,00</b>
<b>Presupuesto (Miles-Euros)</b>	<b>Real</b>		<b>0,00</b>	<b>12,00</b>
<b>Desviación</b>			<b>0%</b>	<b>-40%</b>
<b>VGn</b>			<b>0,00</b>	<b>14,00</b>

### **Requisitos del sistema y plataformas admitidas**

DM Server y DM Web Server

- Procesador: Doble Pentium III a 600 o superior (recomendado); Pentium III a 600 (mínimo)
- Sistemas operativos: Windows 2000 Server/Advanced Server, Windows NT Server 4.0
- Memoria: 1 GB o superior (recomendado); 1 GB (mínimo)

Plataformas DM Web Server

- Microsoft Internet Information Server (IIS) 5.0 y 4.0
- iPlanet 4.0.1 y 4.0

Soporte de bases de datos SQL

- Microsoft SQL Server 2000 y 7.0
- Oracle 9i (9.0.1) y Oracle 8i (8.1.7)
- Sybase System 12.5 y 12

Servidores de documentos

- Windows 2000 Server/Advanced Server, Windows NT 4.0
- Novell NetWare 6.X y 5.X
- UNIX genérico con Hummingbird NFS Maestro™ para conectividad



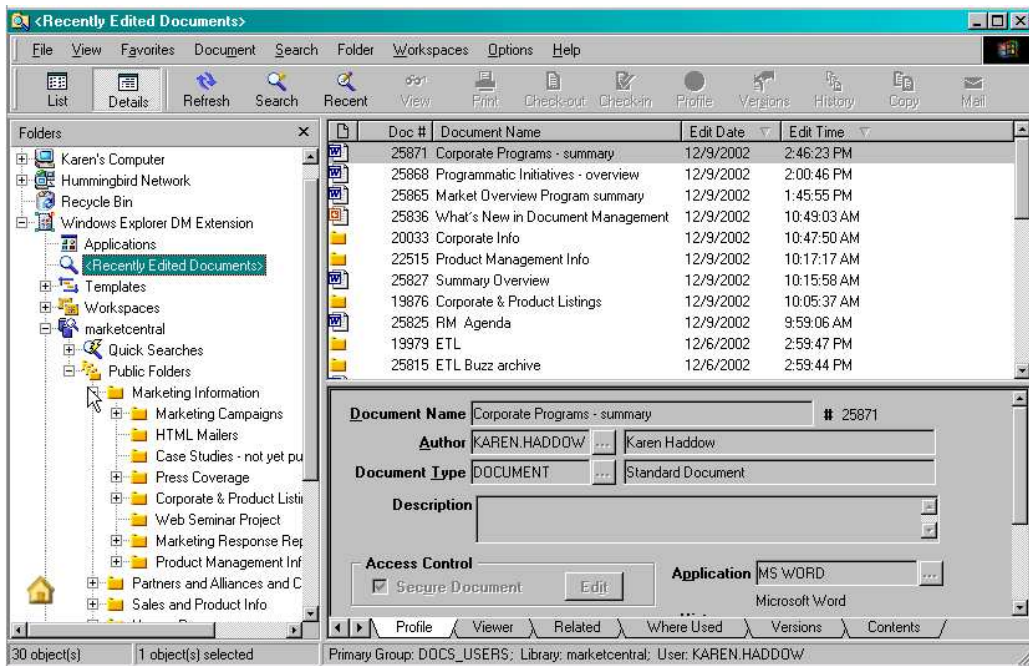


Figura 21. Interfaz del Explorador (Hummingbird)

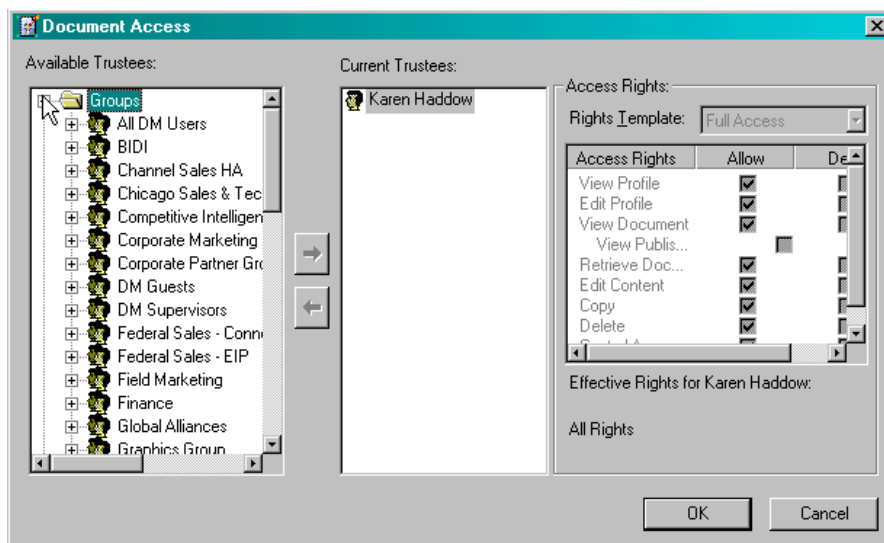


Figura 22. Interfaz de asignación de permisos (Hummingbird)

### 3.5.2. Evaluación de Documentum

Nueva Generación en Gestión de Contenido de Empresa con Documentum 5, la última versión de la plataforma de gestión documental de empresa líder de la industria, Documentum continúa suministrando soluciones innovadoras para que las empresas de todos los sectores gestionen la información con que cuentan. Cuatro generaciones de la plataforma premiada de Documentum han ayudado a las empresas a resolver sus más urgentes desafíos de gestión de la información.

Documentum 5 perpetúa la tradición con una plataforma ECM de segunda generación que equilibra las nuevas funcionalidades con significativas mejoras en términos de utilización e implantación.

Documentum brinda soluciones de software de gestión documental a más de 1500 de las mayores empresas del mundo.

Versión Evaluada Documentum 5

Punto	Resultados	Comentarios	Ponderación	Valor Total
1°	10		10	100
2°	4	Soporta todo tipo de documentos, integración con Office pero no con Microstation	10	40
3°	4	Se pierden los meta-datos y las versiones.	10	40
4°	10		9	90
5°	8		8	64
6°	8		8	64
7°	7		7	49
8°	8	Buena velocidad de navegacion, carga y descarga de documentos.	7	56
9°	8	Indexa documentos, busqueda muy rapida.	7	56
10°	8		6	48
11°	7		6	42
12°	5		5	25
13°	5		5	25
14°	0		3	0
			<b>Total</b>	<b>699</b>

Tabla 8. Evaluación Documentum

## Requisitos del sistema y plataformas admitidas

En servidor:

- Mínimo Pentium 500MHz
- 250 MB RAM
- 200 MB espacio libre en disco.

Plataformas

- Windows NT 4.0 Server (con Service Pack 6a o superior) & IIS 4
- Microsoft Windows 2000 Server o Advanced Server. (Service Pack 2 o superior recomendado)

Bases de datos soportadas

- Oracle
- Sybase
- Microsoft SQL Server
- IBM

Exploradores soportados.

- Internet Explorer 5.0
- Netscape

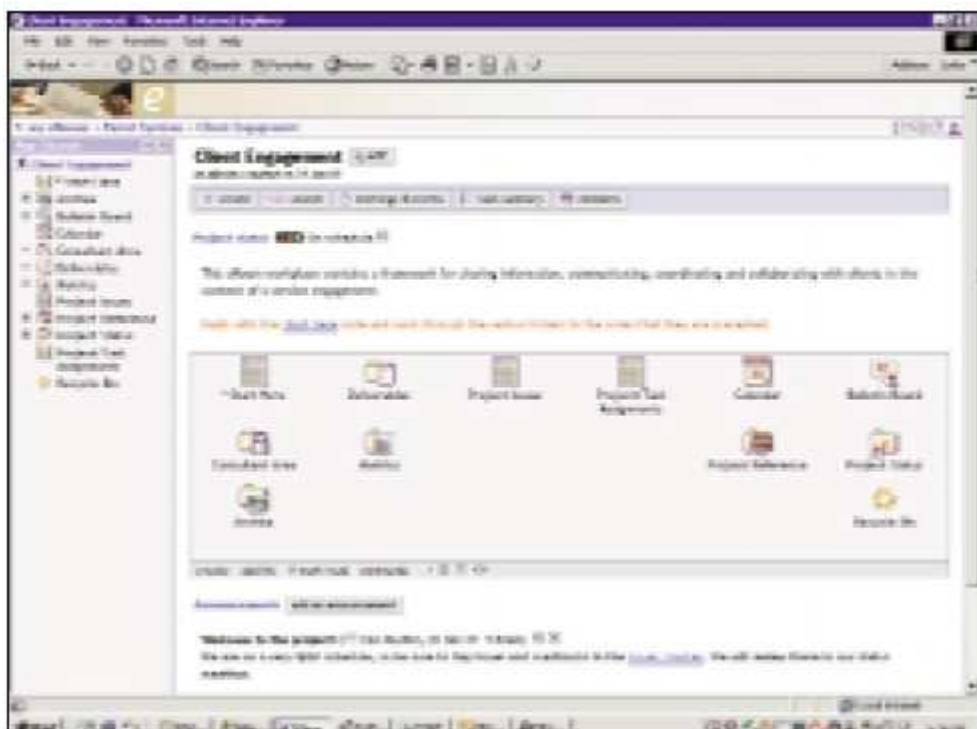


Figura 23. Interfaz del Explorador (Documentum)

### 3.5.3. Evaluación de ProjectWise

ProjectWise es el buque insignia en cuanto a gestores documentales se refiere de Bentley, empresa ya conocida por IBERDROLA INGENIERÍA ya que se utiliza Microstation para realizar los diseños.

ProjectWise permite un alto rendimiento en la colaboración entre los equipos de proyecto que realizan la ingeniería distribuida.

La información valiosa del proyecto se comparte, se sincroniza, y se asegura con confianza.

ProjectWise ofrece facilidad de acceso a toda la documentación del proceso en cuestión de segundos, así como flujos de estados, control de versiones, bloqueo de archivos, sistema de mensajería y otras utilidades más que facilitarán el trabajo diario.

Versión: 2004

Punto	Resultados	Comentarios	Ponderación	Valor Total
1°	10		10	100
2°	8	Integración con Office y Microstation. ProjectWise es de la misma compañía que Microstation.	10	80
3°	4	Se pierden los meta-datos y las versiones.	10	40
4°	10		9	90
5°	9		8	72
6°	9		8	72
7°	8	Integración en el Explorador de Windows además de contar con una aplicación propia, ProjectWise Explorer	7	56
8°	9	Buena velocidad de navegacion, carga y descarga de documentos.	7	63
9°	7	Busqueda muy rapida. No busca por contenido de los documentos, pero sí por versión, fecha, creador...	7	49
10°	8		6	48
11°	9		6	54
12°	7		5	35
13°	7		5	35
14°	0		3	0
			<b>Total</b>	<b>794</b>

Tabla 9. Evaluación ProjectWise

## Requisitos del sistema y plataformas admitidas

### ProjectWise Server

- Pentium II Processor - 512Mb RAM (1Gb RAM dependiendo del número de clientes)
- Microsoft Windows 2000 Advanced Server (SP 4 o posterior) Microsoft Windows 2000 Server (SP 4 o posterior)
- Internet Explorer 5.5 o superior
- SELECTserver 8.2.0.7 o superior
- 2GB de espacio libre en disco duro

### ProjectWise Explorer

- Pentium Processor - 128Mb RAM
- Microsoft Windows XP Professional (SP1 o posterior)
- Microsoft Windows 2000 Server (SP 4 o posterior)
- Microsoft Windows 2000 Professional (SP 4 o posterior)
- Microsoft Windows NT Server 4.0 (SP 6a o posterior)
- Microsoft Windows NT Workstation 4.0 (SP 6a o posterior)
- Internet Explorer 5.5 o posterior
- 75Mb de espacio libre en disco duro

### 3.5.4. Evaluación de SharePoint

SharePoint Portal Server 2003 permite a las empresas desarrollar un portal inteligente que conecta perfectamente usuarios, equipos y conocimiento para que las personas puedan aprovechar la ventaja de compartir información relevante que les permita trabajar de una forma más eficiente a través de los procesos empresariales. SharePoint Portal Server 2003 proporciona una solución empresarial que integra la información procedente de varios sistemas en una solución única mediante capacidades de integración de aplicaciones de empresa y de inicio de sesión único, utilizando herramientas flexibles de implementación y administración. El portal facilita la colaboración de un extremo a otro mediante la activación de las capacidades de agregación, organización y búsqueda de personas, equipos e información. Los usuarios pueden encontrar información relevante de una forma rápida mediante la personalización del contenido y el diseño del portal, y la audiencia de destino. Las organizaciones podrán dirigir información, programas y actualizaciones a las audiencias según sea su función dentro de la organización, el equipo al que pertenezcan, sus intereses, grupo de seguridad o cualquier otro criterio de pertenencia que se pueda definir.

SharePoint Portal Server 2003 utiliza los sitios de Microsoft Windows® SharePoint Services 2003 para crear páginas de portal para personas, información y organizaciones. El portal también extiende las capacidades de los sitios de Windows SharePoint Services con herramientas de organización y administración, y permite que los equipos publiquen en los sitios información para toda la organización.

SharePoint Portal Server 2003 se diseñó teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Puesta a punto de la información
- Conexión de espacios y personas que colaboran
- Información dirigida y hecha a medida para aumentar la productividad

Versión: 2003

Punto	Resultados	Comentarios	Ponderación	Valor Total
1°	6		10	60
2°	9	Integración perfecta con Office y Outlook.	10	90
3°	4	Se pierden los meta-datos y las versiones.	10	40
4°	10		9	90
5°	9		8	72
6°	9		8	72
7°	6	Interfaz vía web, interfaz poco intuitiva.	7	42
8°	6	Velocidad de navegación lenta.	7	42
9°	8	Sistema de búsqueda efectivo.	7	56
10°	8		6	48
11°	9		6	54
12°	7		5	35
13°	7		5	35
14°	6		3	18
<b>Total</b>				<b>754</b>

Tabla 10. Evaluación SharePoint

## Requisitos del sistema y plataformas admitidas

### Hardware del Servidor

- Intel Pentium III
- 512 megabytes (MB) de RAM
- 550 MB de espacio disponible en el disco duro.

### Software del Servidor

- Windows Server 2003, Standard Edition
- Windows Server 2003, Enterprise Edition
- Windows Server 2003, Datacenter Edition
- Internet Information Services (IIS) 6.0
- SQL Server 2000 con el ultimo servicepack

### Cliente

- Internet Explorer 5.5 o posterior

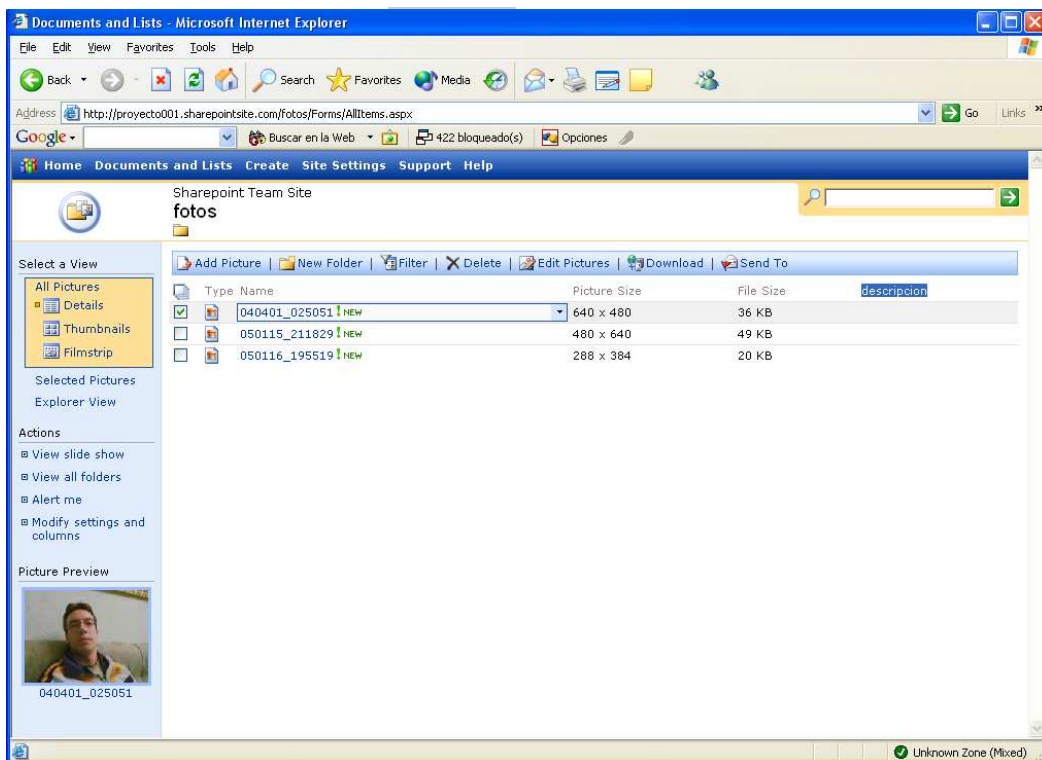


Figura 24. Interfaz I (SharePoint)

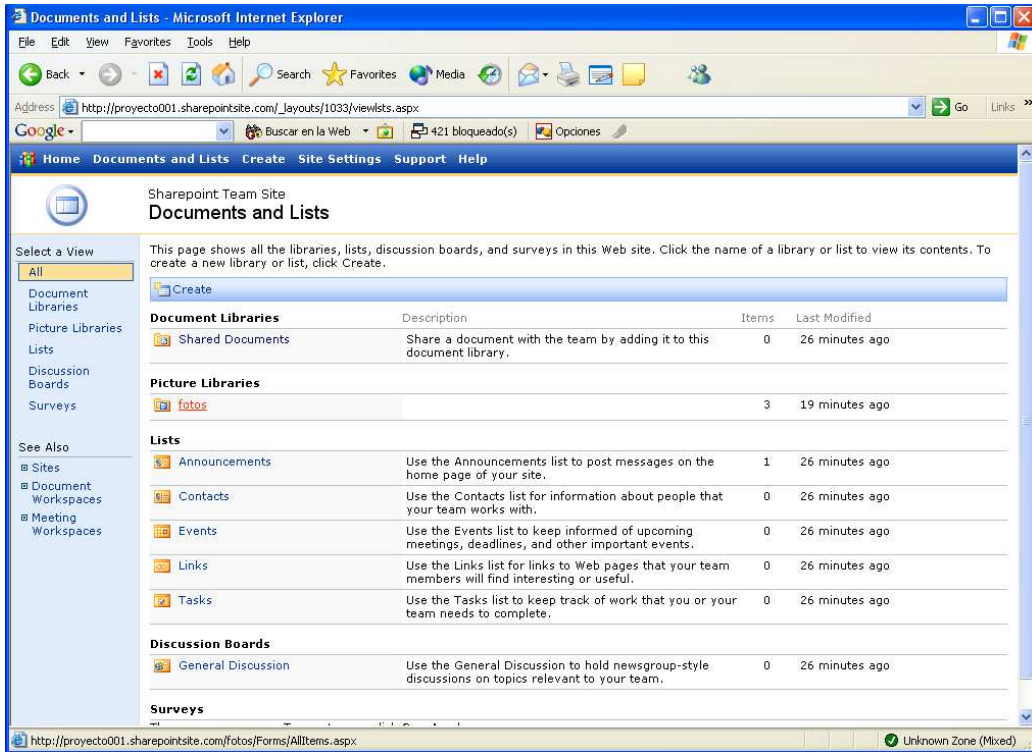


Figura 25. Interfaz II (SharePoint)

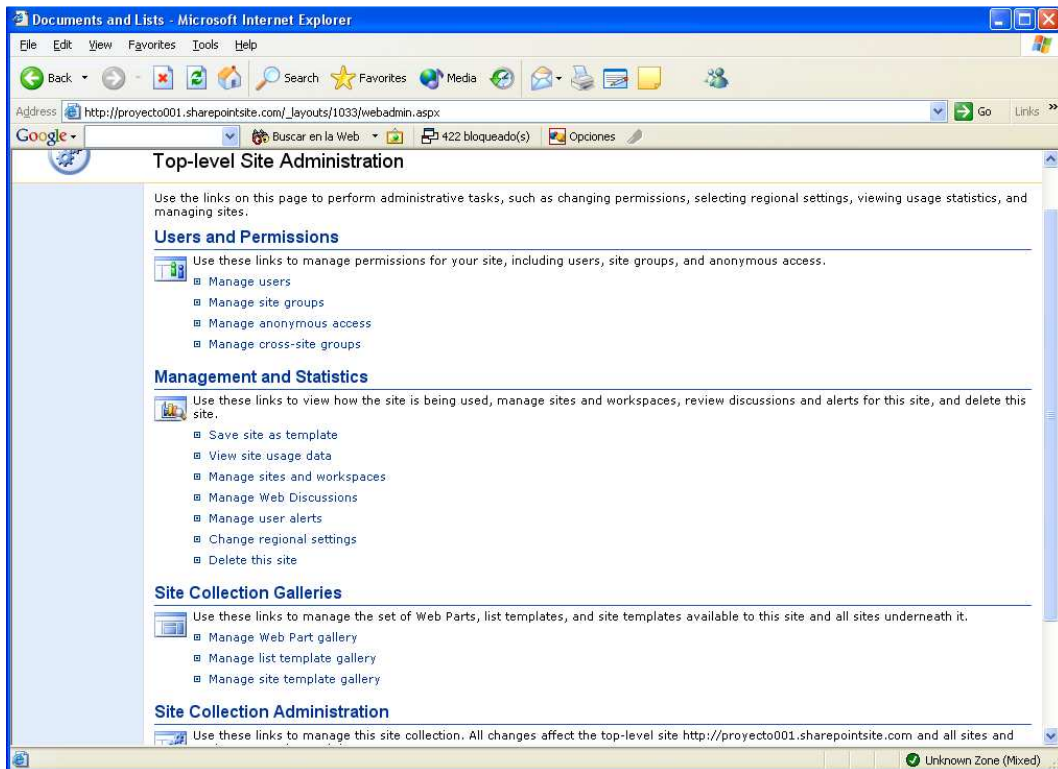


Figura 26. Interfaz III (SharePoint)



### **3.5.5. Conclusiones**

Después de realizar la evaluación de las cuatro herramientas se decide que la herramienta que más se ajusta a nuestras necesidades es ProjectWise de Bentley.

Además de haber obtenido la mayor puntuación en la evaluación cuenta con las siguientes ventajas añadidas.

- Cuenta con un soporte técnico eficiente que nos va a guiar durante todo el proceso de implantación y seguimiento.
- Las licencias son concurrentes y no nominales, lo que significa que tener 40 licencias no implica tener 40 usuarios, sino que como máximo pueden estar 40 usuarios conectados a la vez. Con 40 licencias se pueden tener cerca de 200 usuarios ya que las personas no están continuamente conectadas al gestor sino que obtienen un documento y cierran la conexión.
- Ya existen relaciones con Bentley ya que se utiliza en IBERDROLA INGENIERÍA Microstation que es de esta empresa.
- Trabaja sobre Oracle 9i que ya lo tenemos implantado en IBERDROLA INGENIERÍA.

## 3.6. Implantación

### 3.6.1. Instalación

Una vez se tiene la herramienta se procederá a la instalación del software en un servidor diseñado para tal efecto.

Hay que diferenciar dos instalaciones diferentes:

- ProjectWise Server que es la aplicación servidora donde reside toda la información del proyecto
- ProjectWise Explorer que es la aplicación cliente que se tendrá que instalar en todos los equipos de los usuarios.

Estos son los pasos que hay que realizar para la instalación de ProjectWise Server:

Lo primero que se debe realizar es la creación de la base de datos Oracle sobre la que se asienta ProjectWise.

Los pasos a seguir son:

1. Entrar en el servidor
2. Ejecutar Database Configuration Assistant. (Ver figura 27).

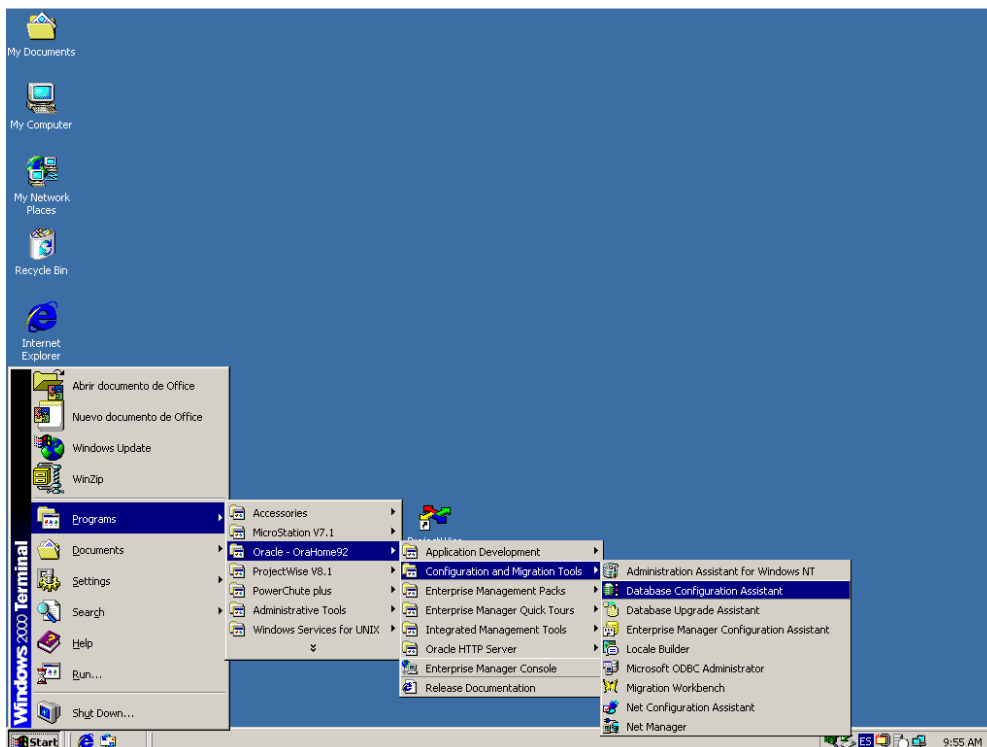


Figura 27. Instalación ProjectWise Server (I)

3. Pulsar sobre siguiente. (Ver figura 28).

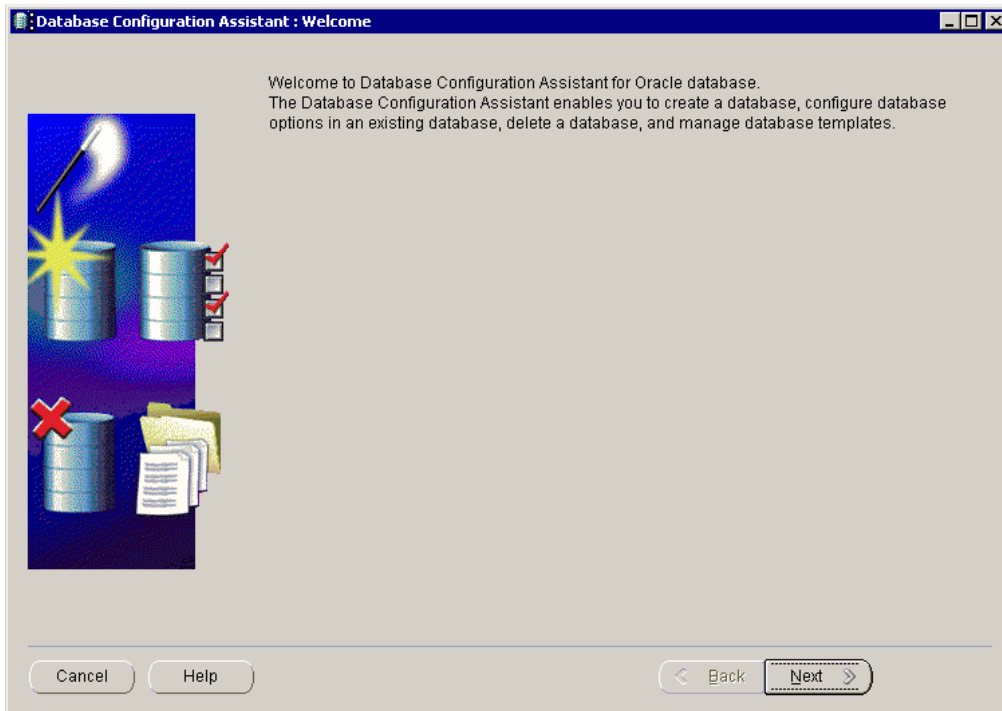


Figura 28. Instalación ProjectWise Server (II)

4. Elegir la opción "Create a database" para crear una nueva base de datos y pulsar en "Next". (Ver figura 29).

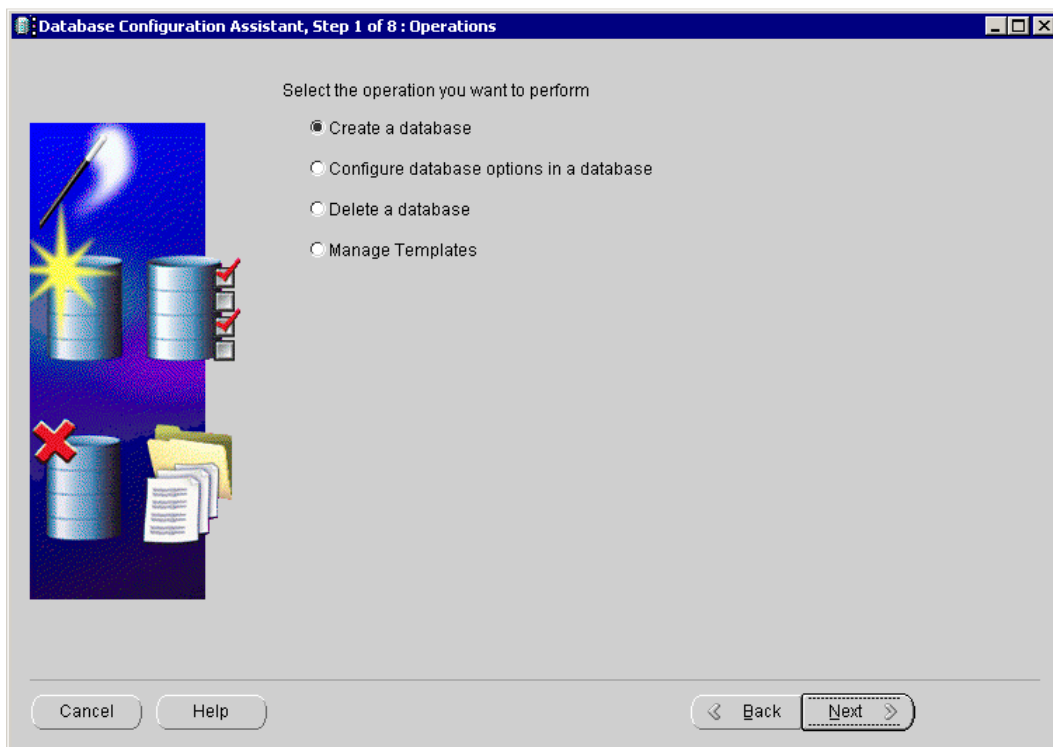


Figura 29. Instalación ProjectWise Server (III)

5. Seleccionar New Database y pulsar en "Next". (Ver figura 30).

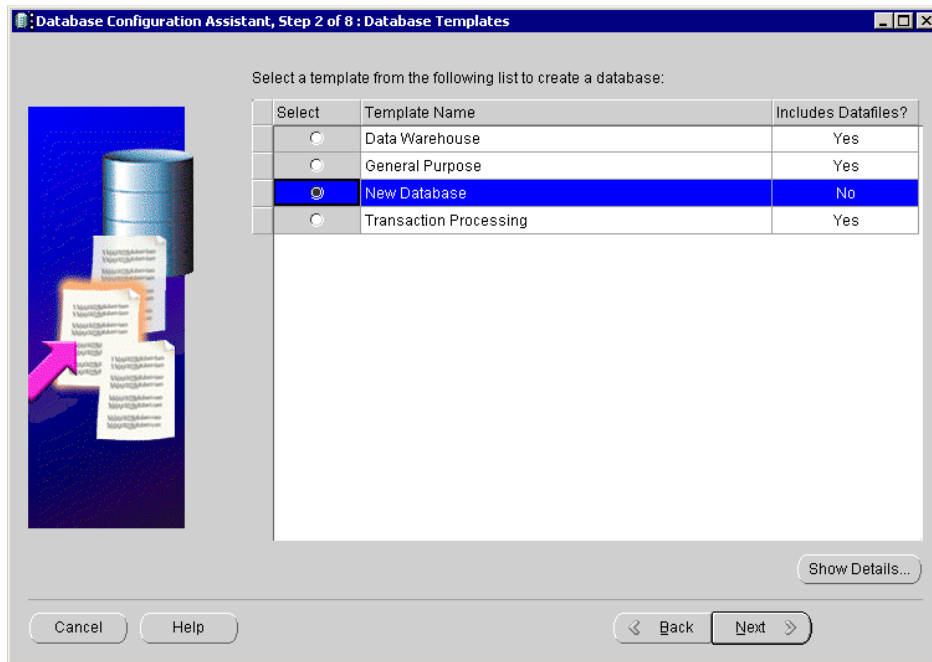


Figura 30. Instalación ProjectWise Server (IV)

6. Escribir el nombre de la database, automáticamente se copiará este nombre en el SID, y pulsar en "Next". (Ver figura 31).

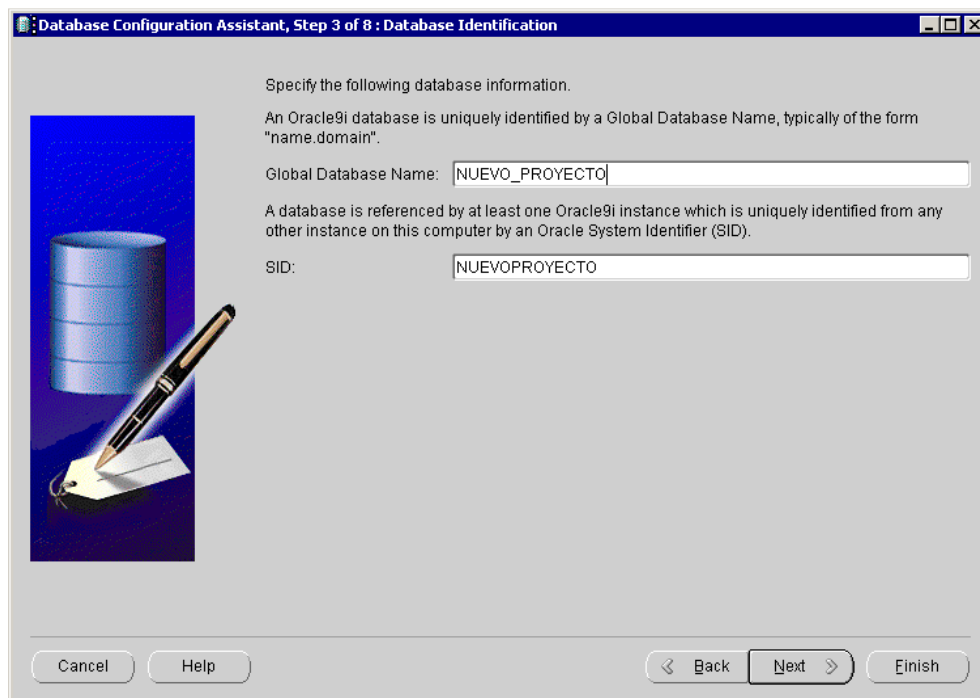


Figura 31. Instalación ProjectWise Server (V)

7. Quitar la opción de Example Schemas y pulsar sobre "Standard database features...". (Ver figura 32).
- 8.

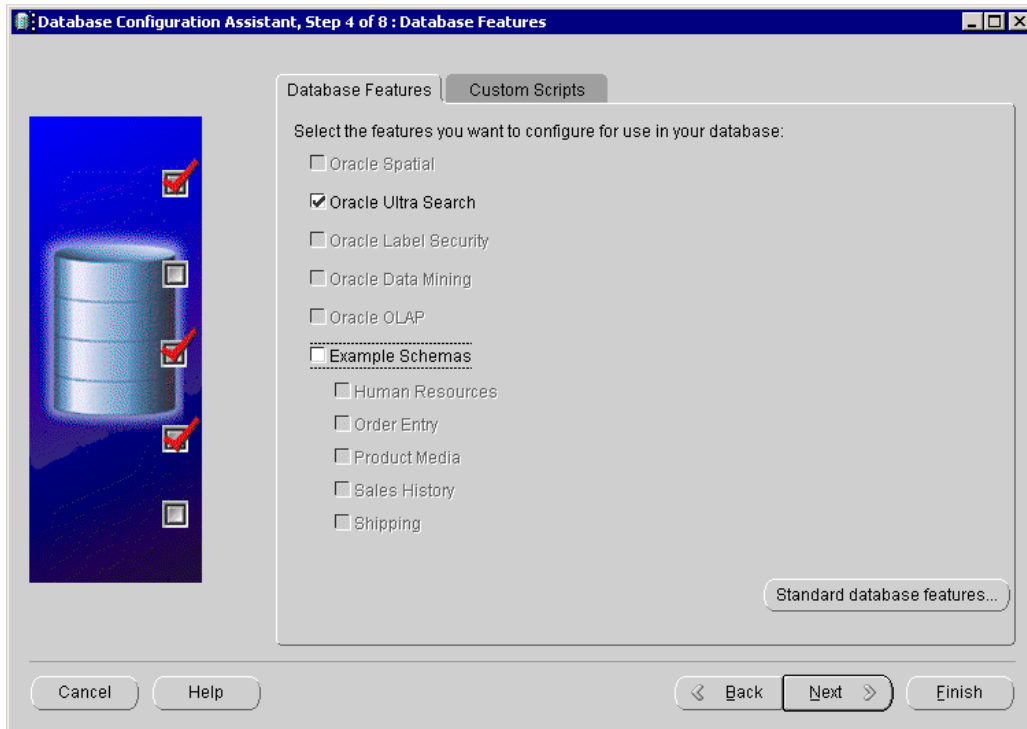


Figura 32. Instalación ProjectWise Server (VI)

9. De las opciones dejar sólo "Oracle text". (Ver figura 33).

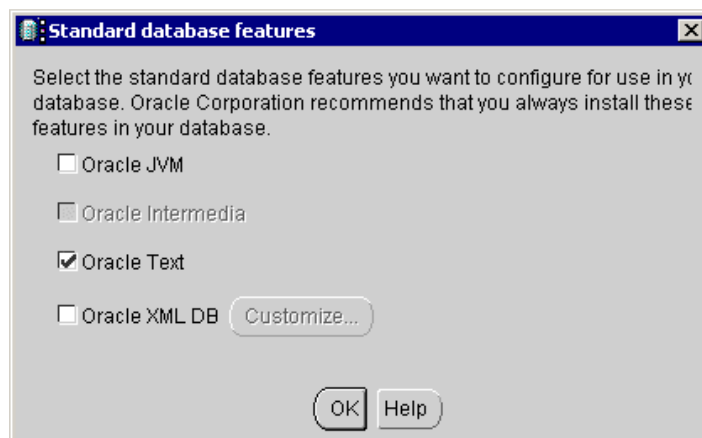


Figura 33. Instalación ProjectWise Server (VII)

10. Elegir la opción “Dedicated Served Mode” y pulsar en “Next”. (Ver figura 34).

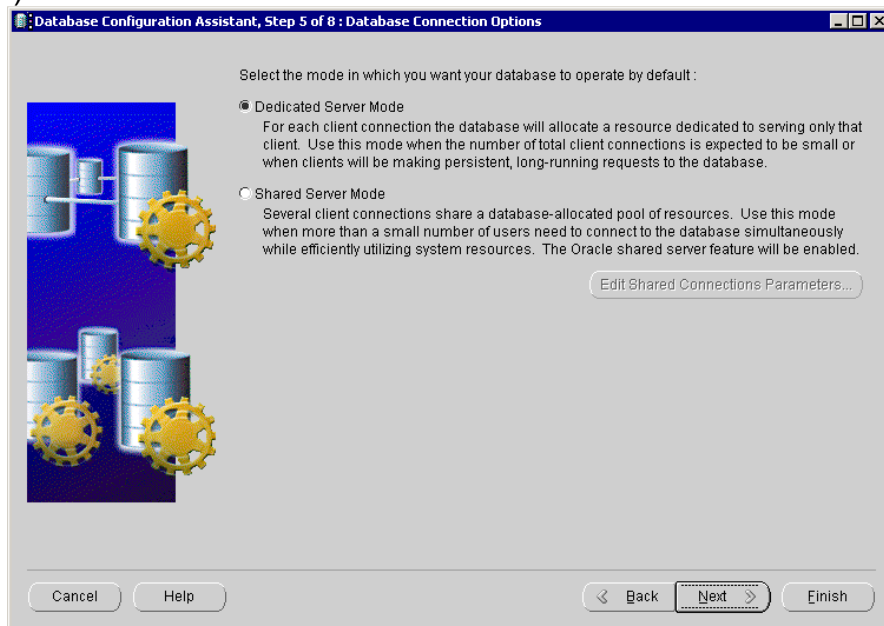


Figura 34. Instalación ProjectWise Server (VIII)

11. Ir a Character Sets y elegir la opción de UTF8 tanto en el Character sets como en National Character Set y pulsar sobre “Next”. (Ver figura 35).

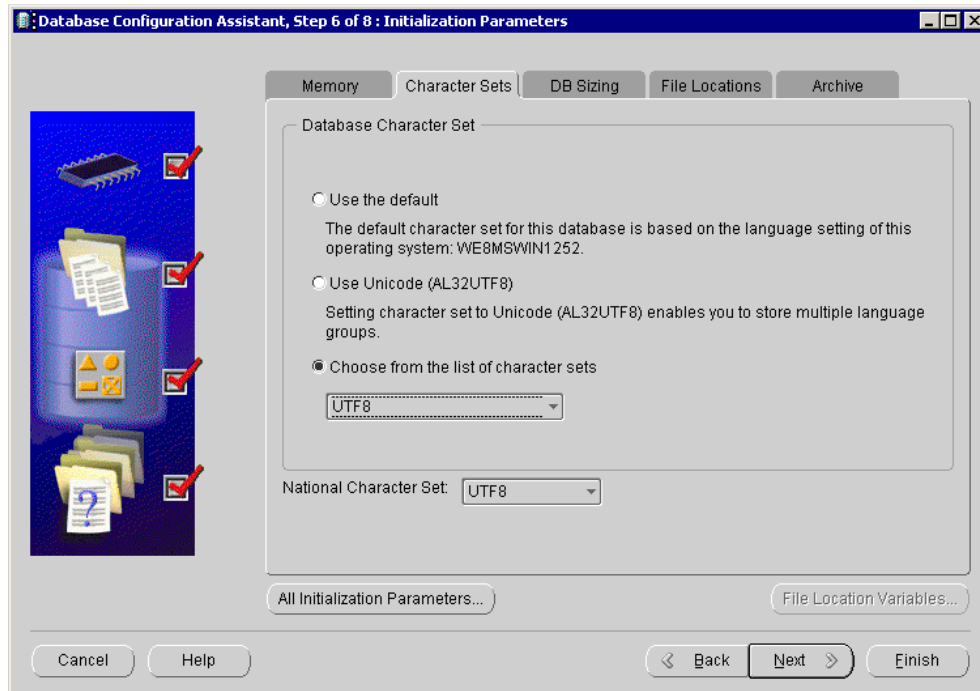


Figura 35. Instalación ProjectWise Server (IX)

12. Pulsar sobre “Next”. (Ver figura 36).

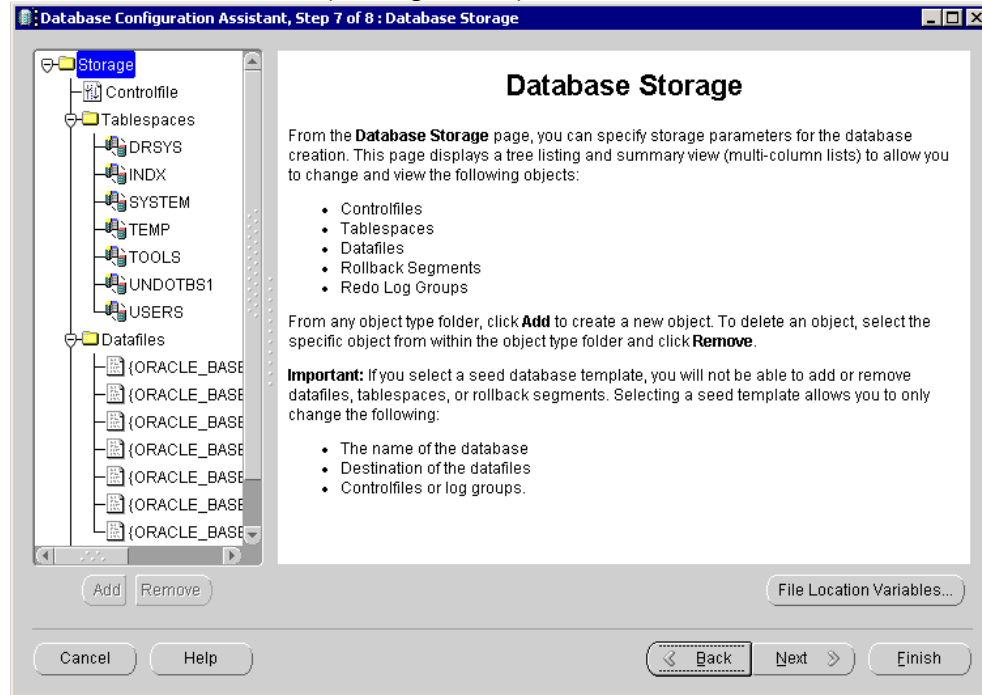


Figura 36. Instalación ProjectWise Server (X)

13. Pulsar sobre “Finish”. (Ver figura 37)

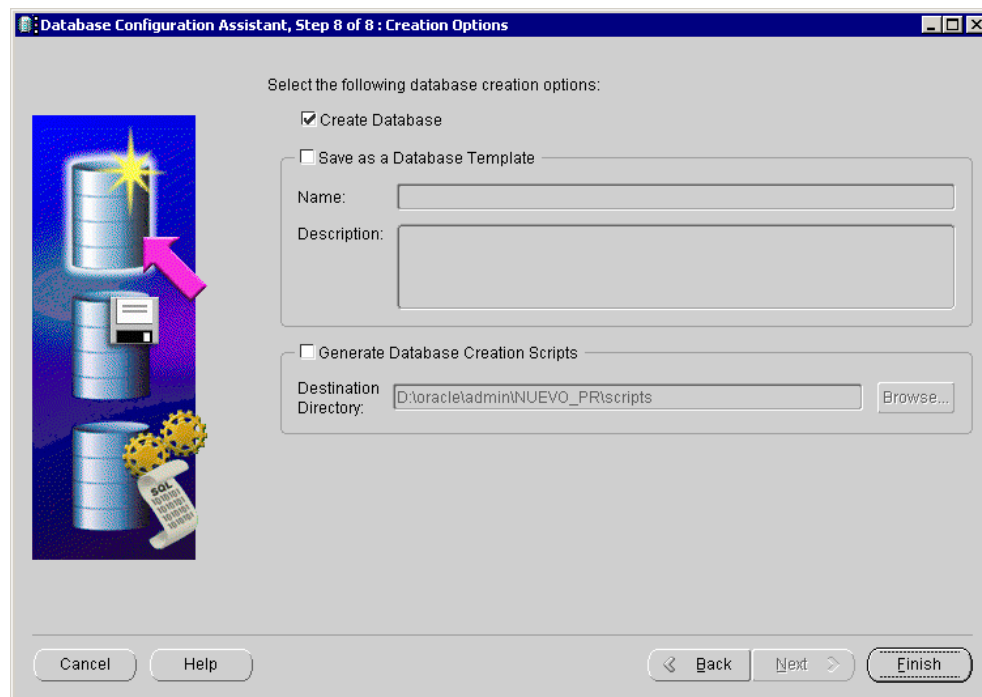


Figura 37. Instalación ProjectWise Server (XI)

14. Comenzará la creación de la base de datos lo que tomará unos 15 minutos, (ver figura 38), después de la creación pedirá introducir las nuevas contraseñas de los usuarios sys y system.

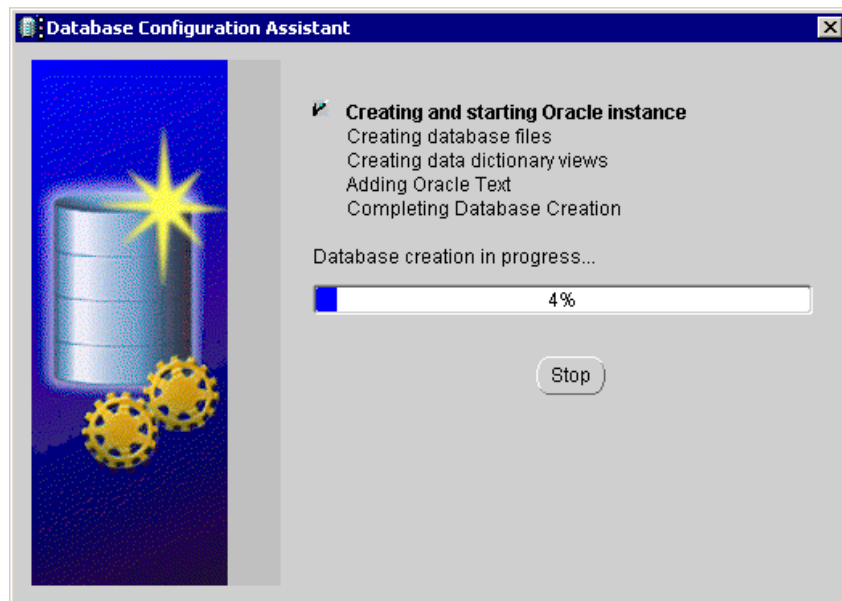


Figura 38. Instalación ProjectWise Server (XII)



## Creación de un usuario en la base de datos

Para que ProjectWise se conecte a la nueva base de datos hay que crear un usuario especial en Oracle.

1. Para ello ir a Oracle Enterprise Manage Console, entrar en la nueva base de datos con el usuario sys e ir a la tabla de usuarios, pinchar sobre el botón derecho encima y darle a “create...”. (Ver figura 39).

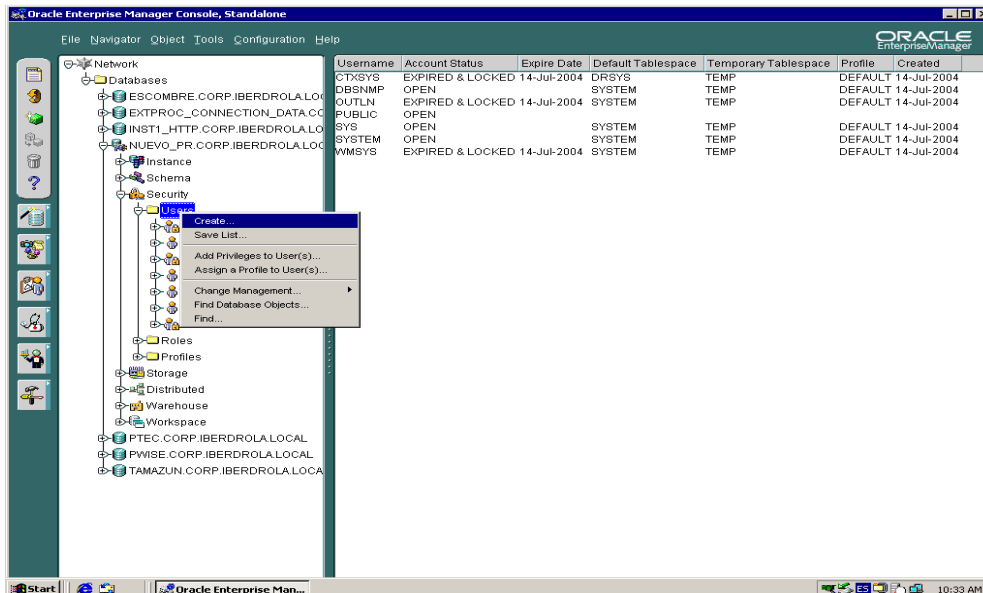


Figura 39. Creación usuario en BBDD (I)

2. Introducir el nombre y contraseña del usuario y seleccionar en “Tablespaces Default” la opción “USERS” y en “Temporary” la opción “TEMP”. (Ver Figura 40).

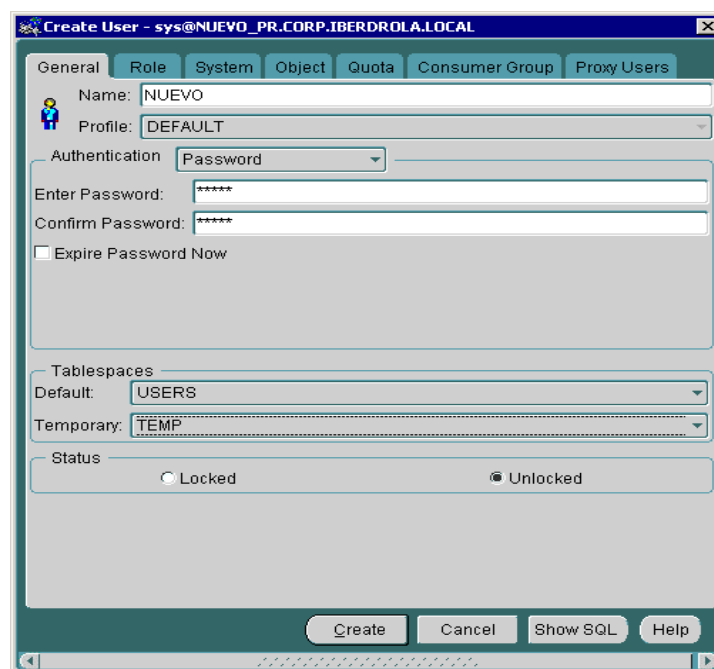


Figura 40. Creación usuario en BBDD (II)

3. En la pestaña "Role" introducir RESOURCE y activar Admin Option. (Ver figura 41).

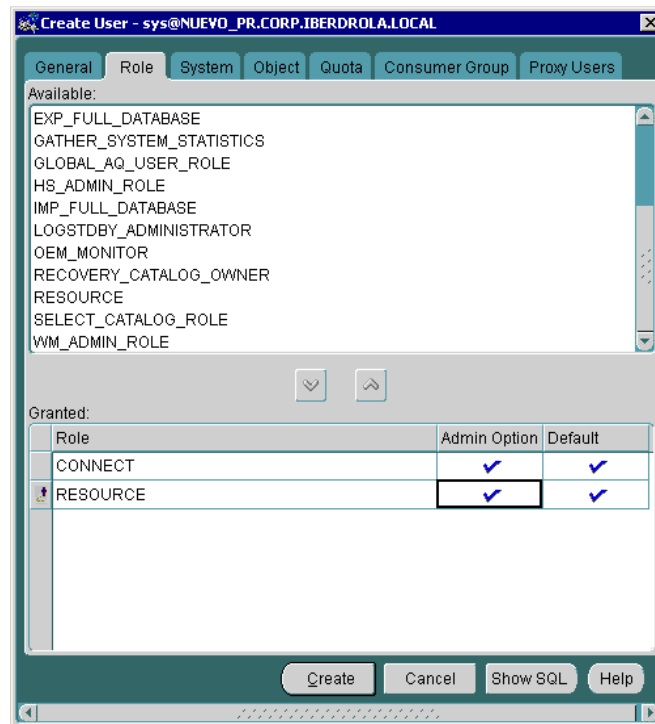


Figura 41. Creación usuario en BBDD (III)

4. En la pestaña System introducir UNLIMITED TABLESPACE y seleccionar Admin Option. (Ver figura 42).

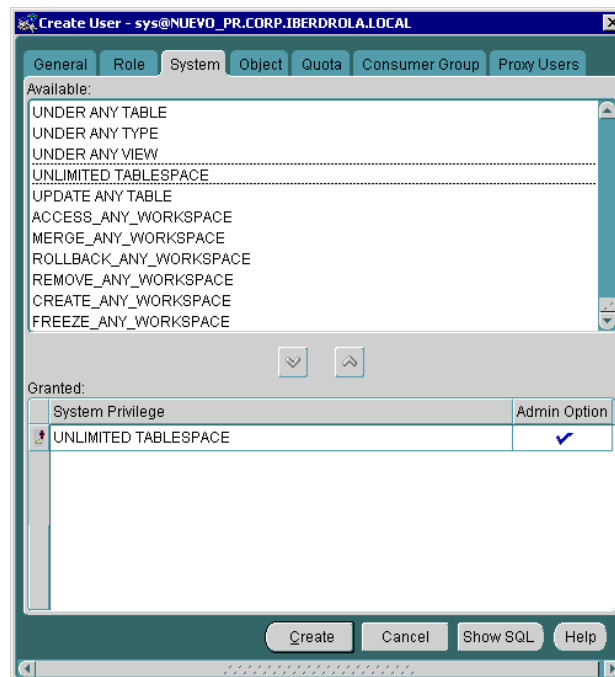


Figura 42. Creación usuario en BBDD (IV)

5. Pulsar sobre "Create"
6. Cerrar la consola.

## Creación del ODBC

Hay que crear una conexión con la base de datos, para ello:

1. Ir a Inicio/Programas/Administration Tools/ DataSource (ODBC). (Ver figura 43).

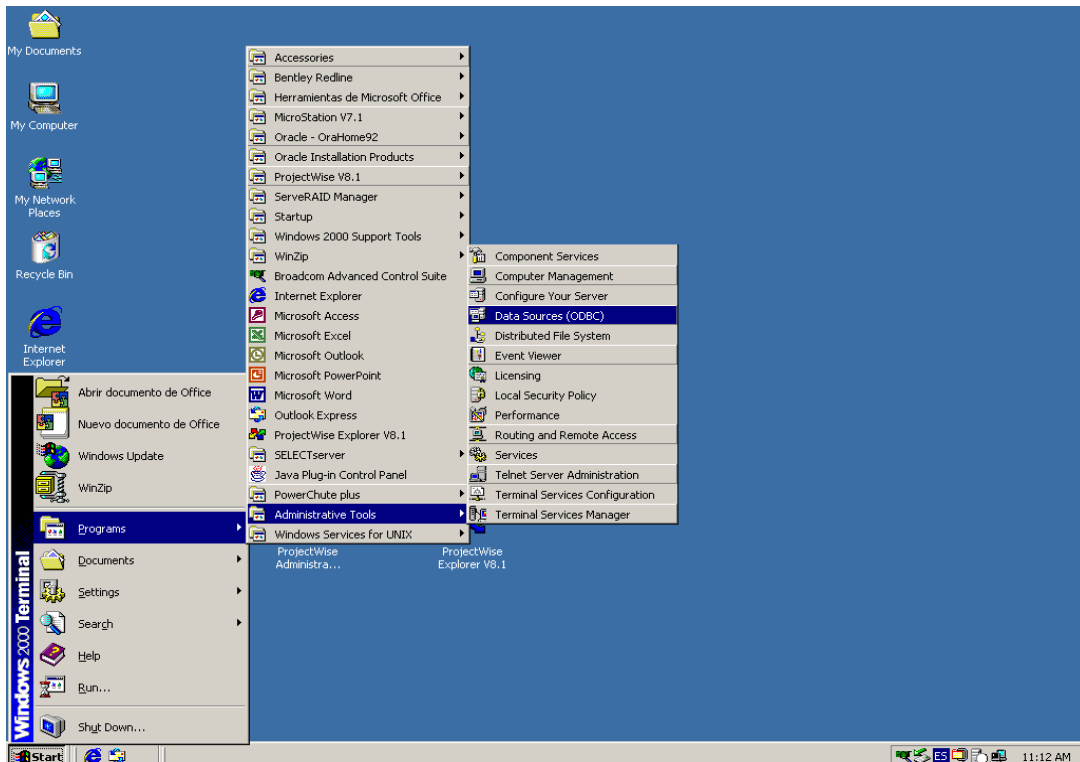


Figura 43. Creación del ODBC (I)

2. En la pestaña System DNS pulsar sobre añadir. (Ver figura 44).

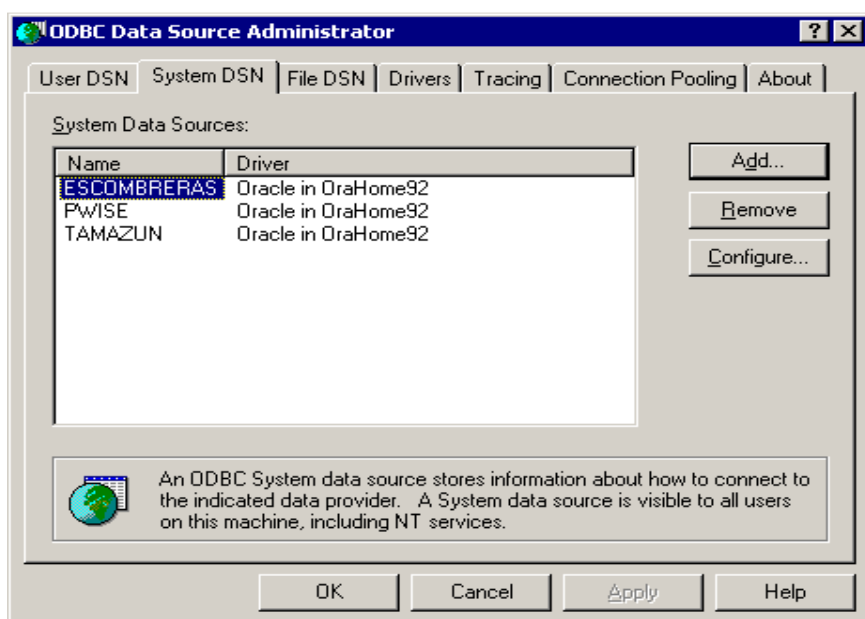


Figura 44. Creación del ODBC (II)

3. Seleccionar Oracle in OraHome92 y pulsar en Finish. (Ver figura 45).

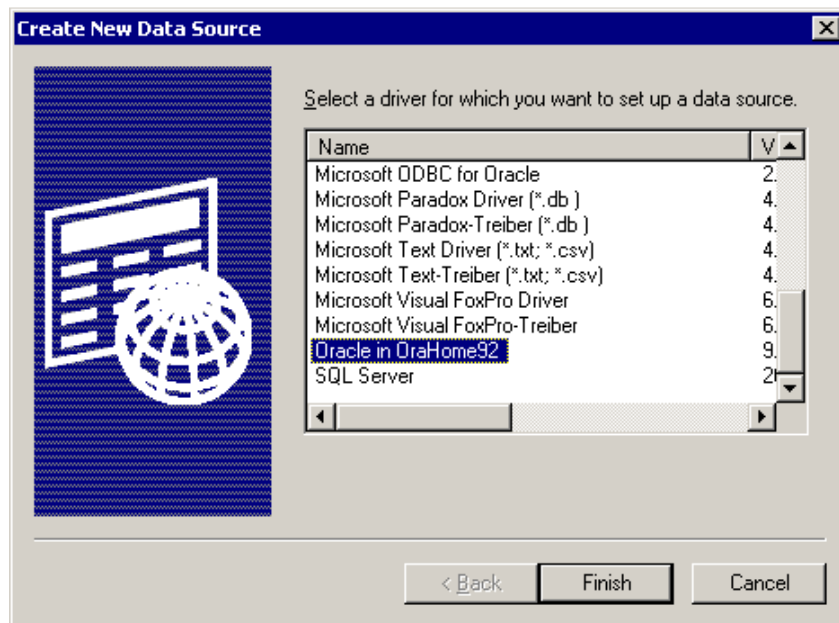


Figura 45. Creación del ODBC (III)

4. Rellenar el nombre del Data Source, el TNS Service Name y el User Id (usuario creado en el punto 3. (Ver figura 46).

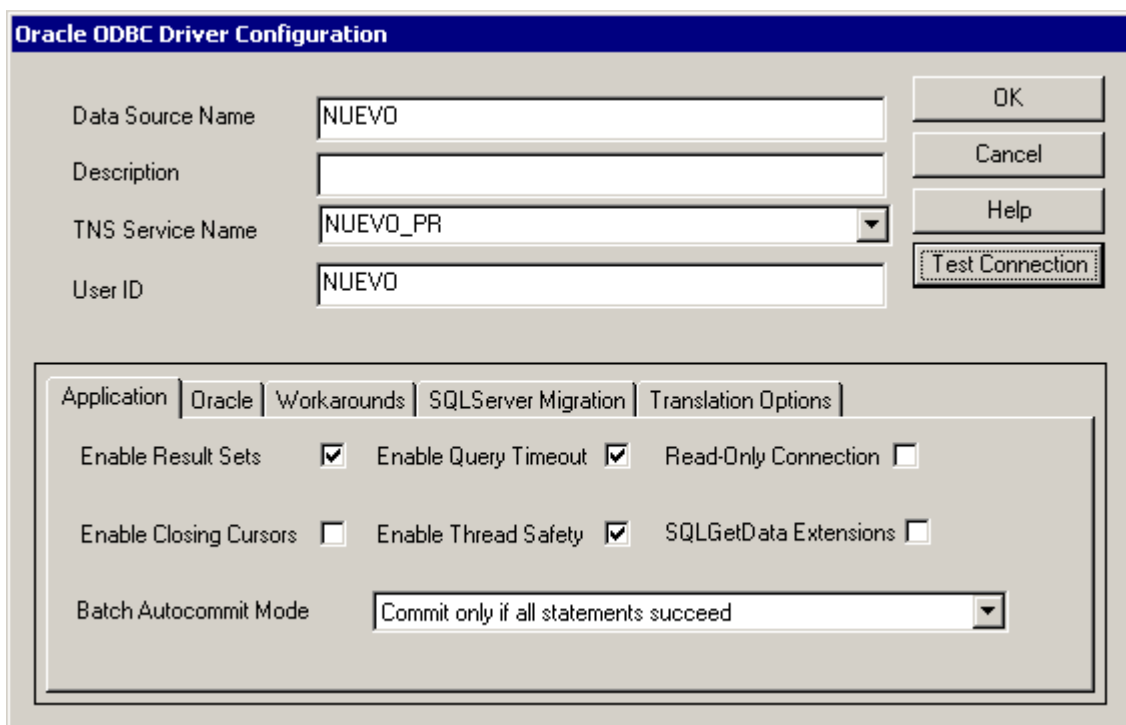


Figura 46. Creación del ODBC (IV)

5. Al pinchar sobre Test Connection debería salir que la conexión se ha realizado con éxito.

## Creación de la fuente de datos de ProjectWise.

Una vez realizados estos pasos ya tenemos la base de datos lista, ahora ya podemos crear la fuente de datos desde ProjectWise Administrator.

Para ello seguir los siguientes pasos:

1. Ir a ProjectWise Administrator y encima de Datasource pulsar sobre el botón derecho y elegir la opción "New DataSource". (Ver figura 47).

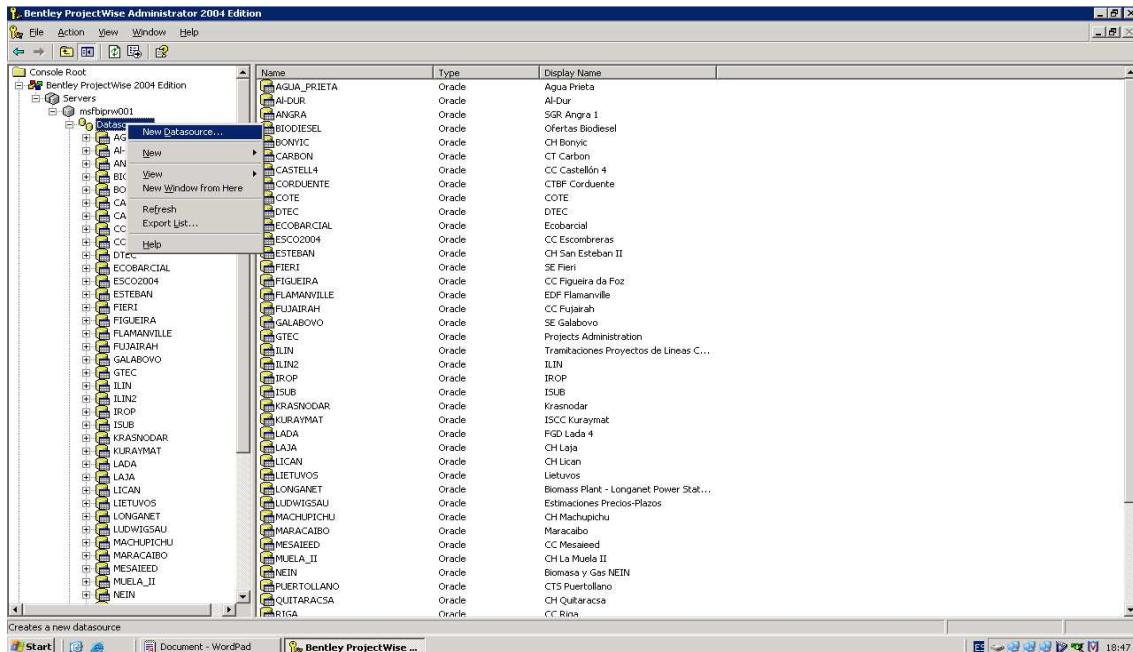


Figura 47. Creación Fuente de Datos (I)

2. Aparecerá un Wizard, pulsar sobre "Next". (Ver Figura 48).

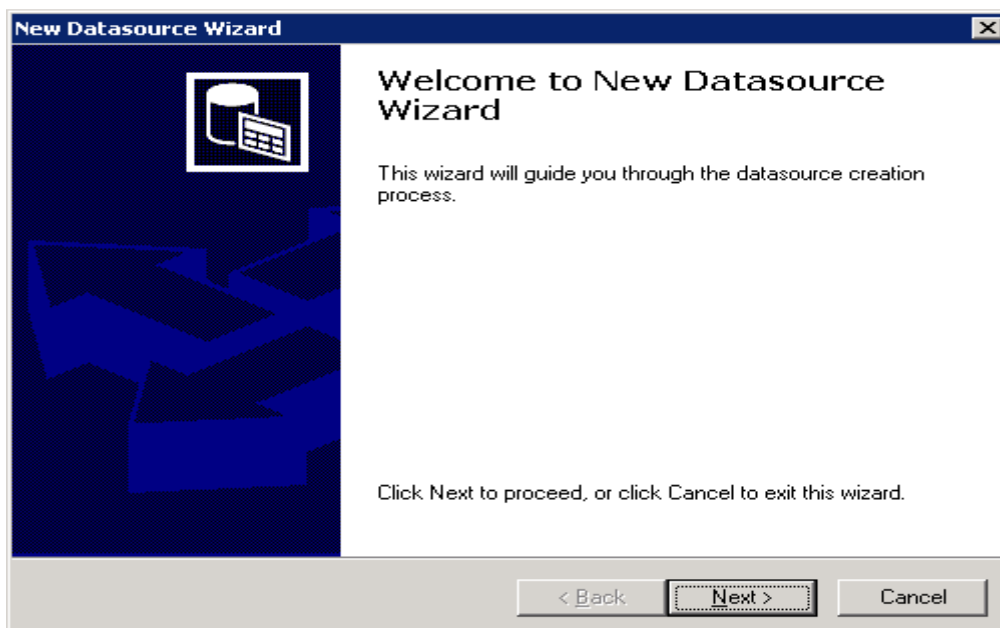


Figura 48. Creación Fuente de Datos (II)

- Elegir la opción "A datasource that is located on "Nombre del Servidor". (Ver Figura 49).

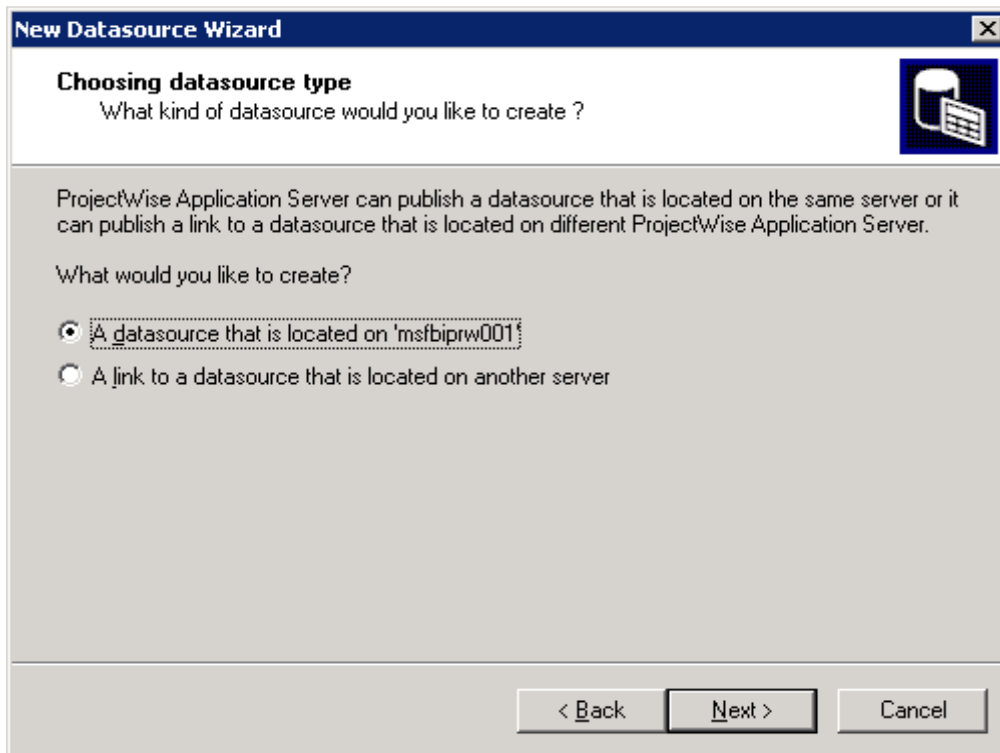


Figura 49. Creación Fuente de Datos (III)

- Escribir el nombre de la nueva fuente de datos en ambos campos. (Ver figura 50).

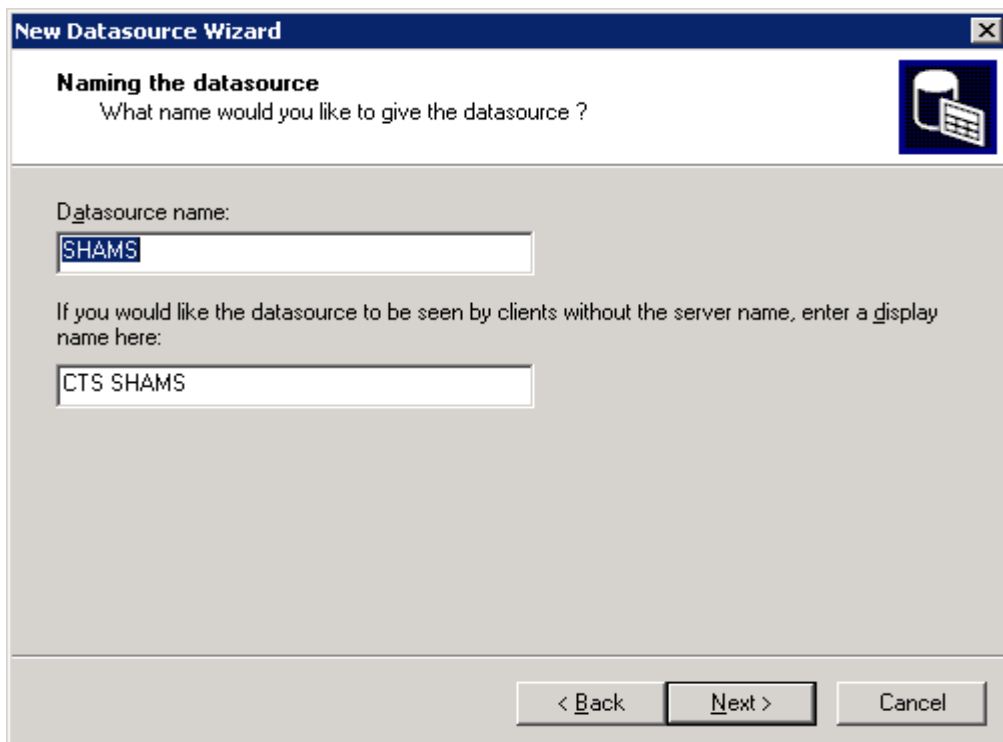


Figura 50. Creación Fuente de Datos (IV)

5. Seleccionar el ODBC creado en el punto 4 y pulsar en "Next". (Ver figura 51).

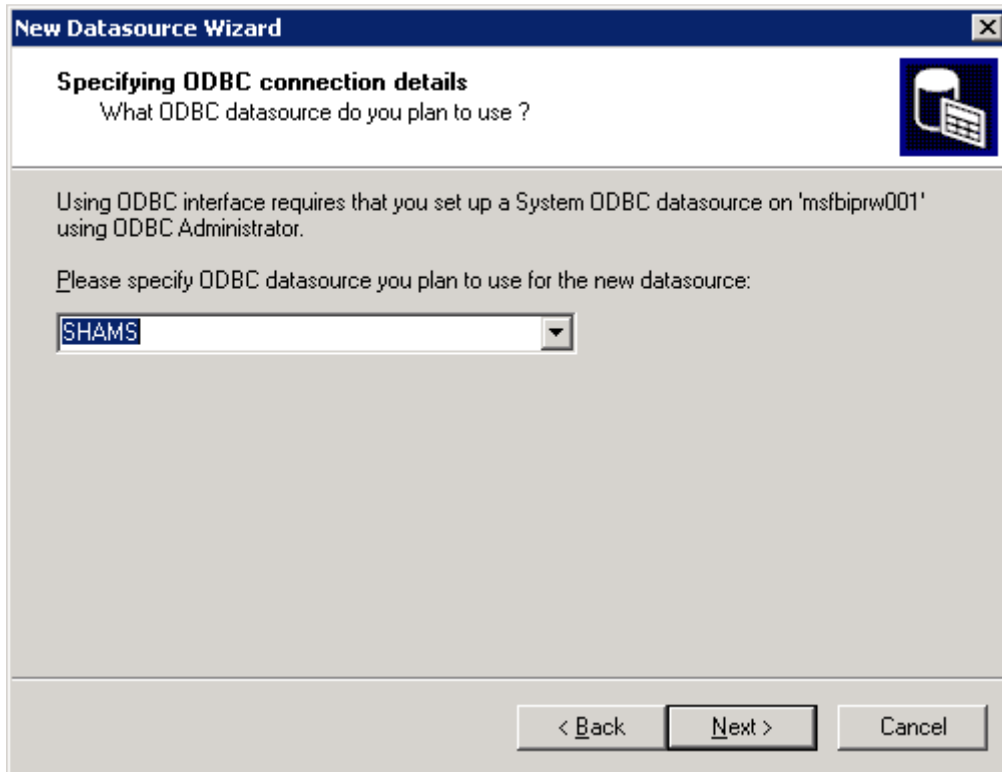


Figura 51. Creación Fuente de Datos (V)

6. Escribir el usuario de la base de datos creado anteriormente, introducir su password y pulsar en siguiente. (Ver figura 52).

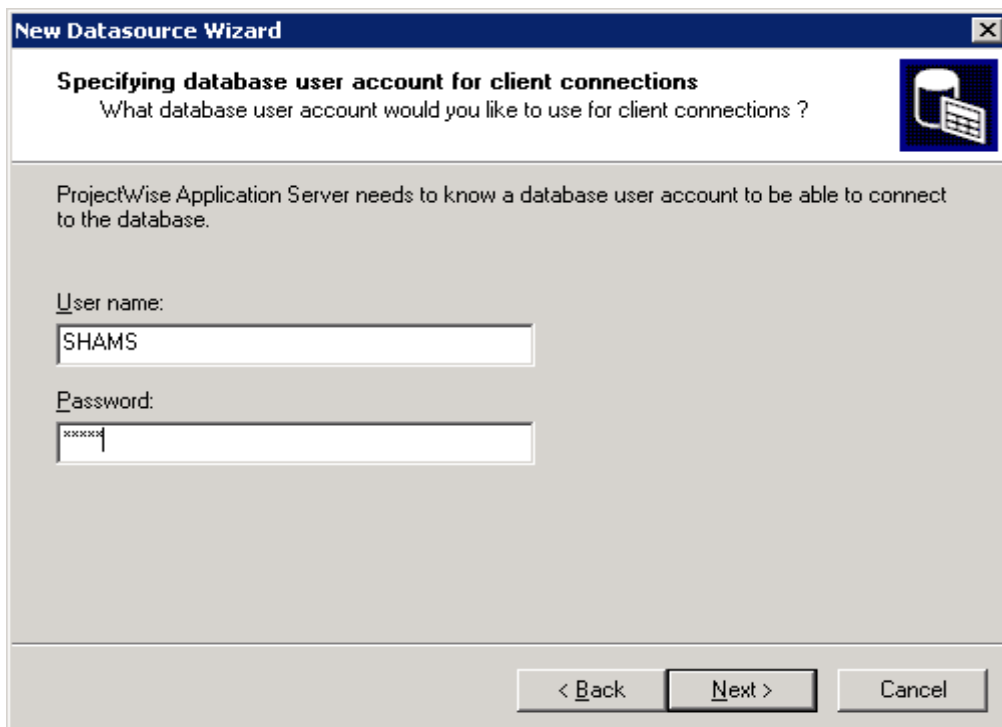


Figura 52. Creación Fuente de Datos (VI)

- Elegir la opción "Use same account as for client connections" y pulsar en "Next". (Ver figura 53).

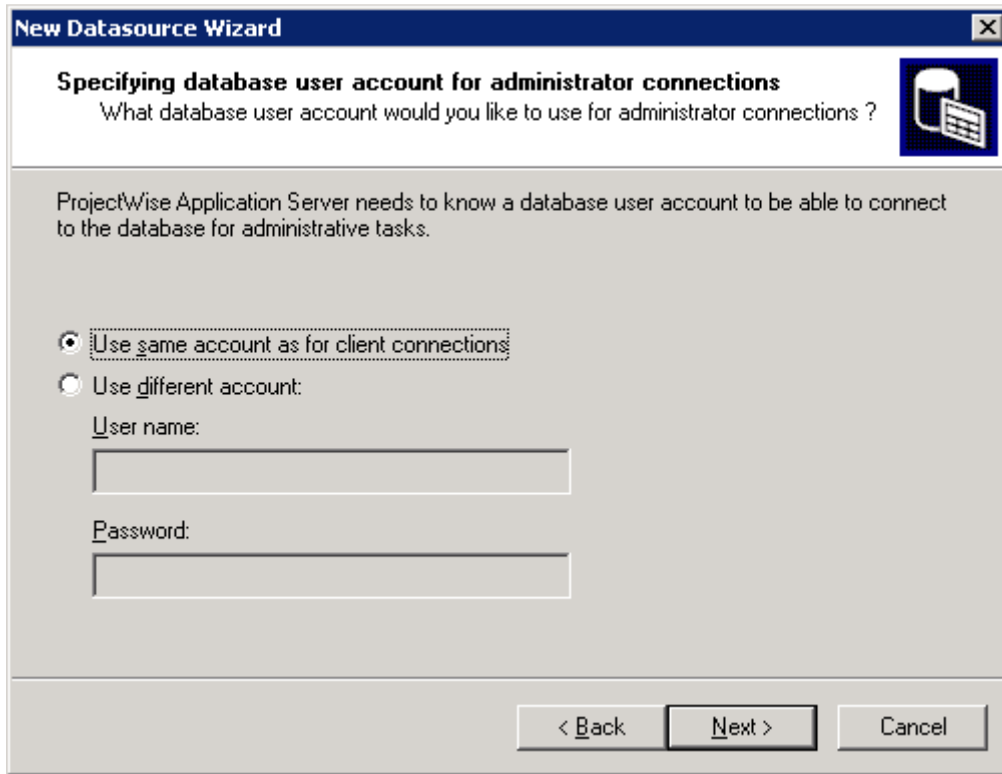


Figura 53. Creación Fuente de Datos (VII)

Introducir el usuario que será administrador de la fuente de datos y su contraseña y pulsar en "Next". (Ver figura 54).

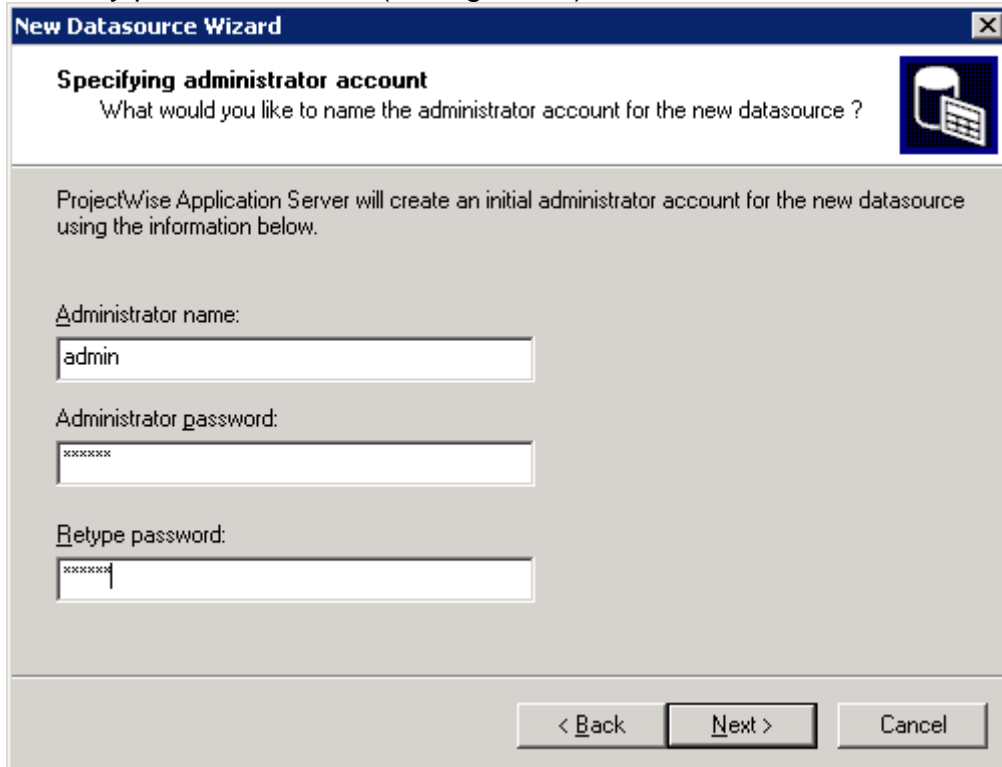


Figura 54. Creación Fuente de Datos (VIII)



8. Pulsar sobre “Finish”. (Ver figura 55).

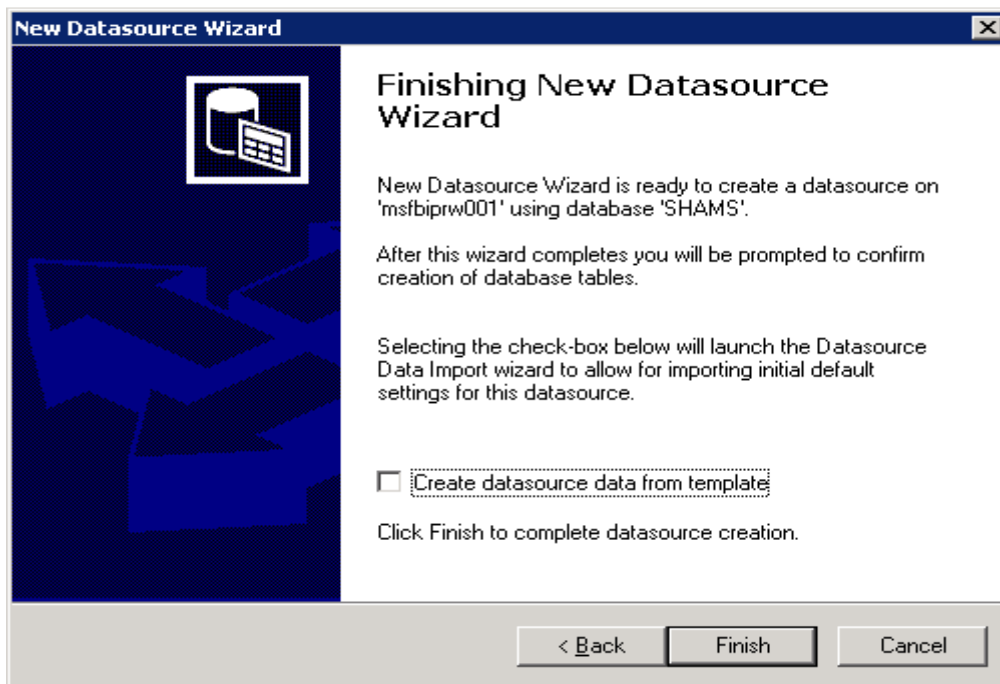


Figura 55. Creación Fuente de Datos (IX)

9. Pulsar sobre “Enable Create button” para activar el botón de “Create” y pulsar este botón. (Ver figura 56).

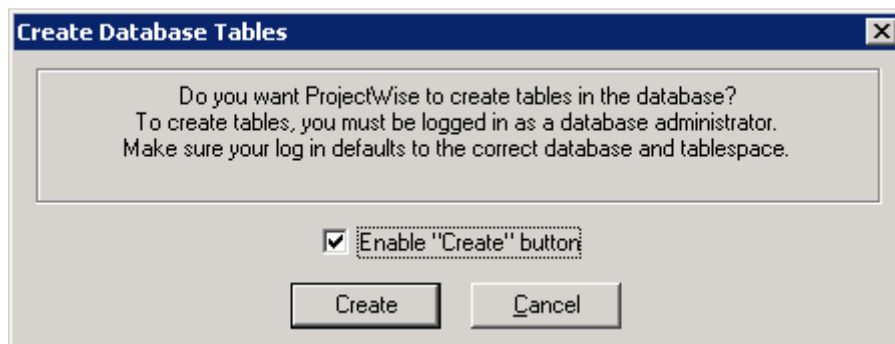


Figura 56. Creación Fuente de Datos (X)

10. La fuente de datos comenzará a crearse. (Ver figura 57).

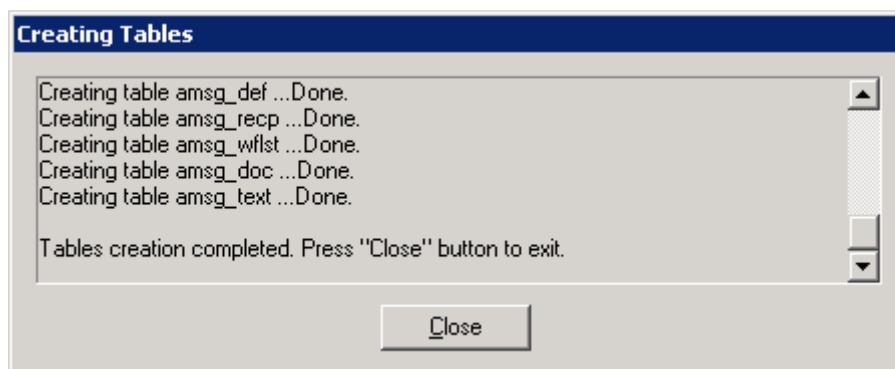


Figura 57. Creación Fuente de Datos (IX)

Ahora se procederá a instalar el ProjectWise Explorer en todos los equipos de los usuarios.

Los pasos para instalar ProjectWise Explorer son:

La instalación se va a realizar en el siguiente orden:

- A. Instalación del ProjectWise Explorer
- B. Instalación del idioma español
- C. Registro

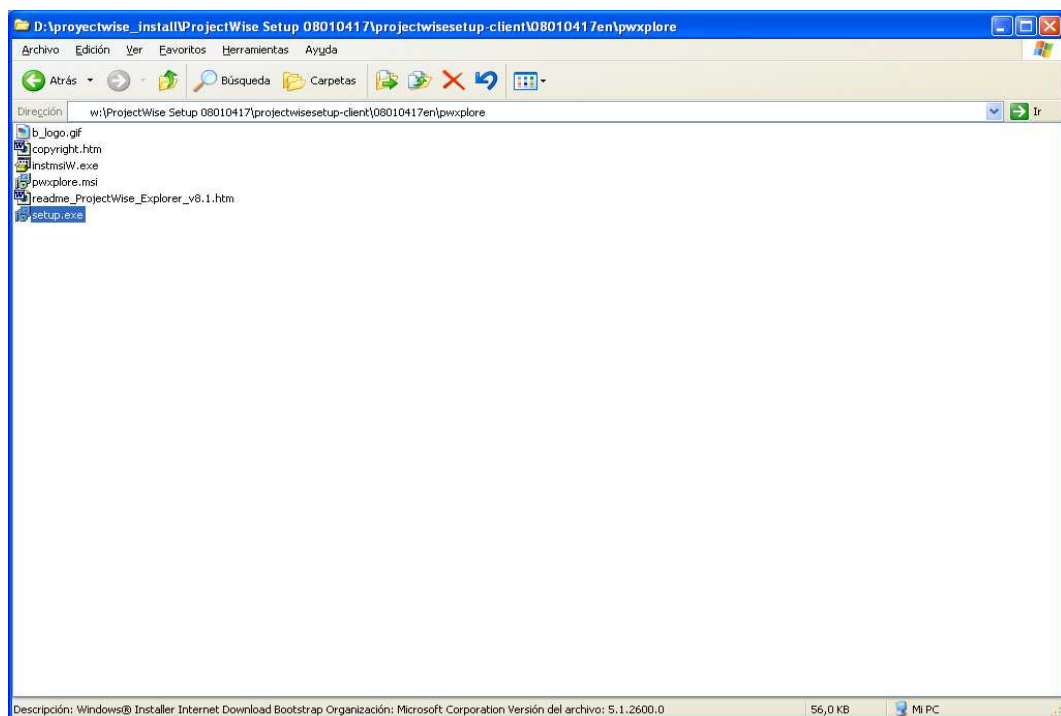
A continuación se describe cada uno de ellos.

## A. Instalación del ProjectWise Explorer

Los pasos a seguir son:

1. Introducir el CD de instalación.
2. Acceder al fichero **setup.exe** en la ruta: (ver figura 58).

**\\ProjectWise Setup 08010417\projectwissetup-client\08010417en\pwxplore**



**2004** Figura 58. Instalación ProjectWise (I)

2. En la ventana de dialogo accionar NEXT. (Ver figura 59).

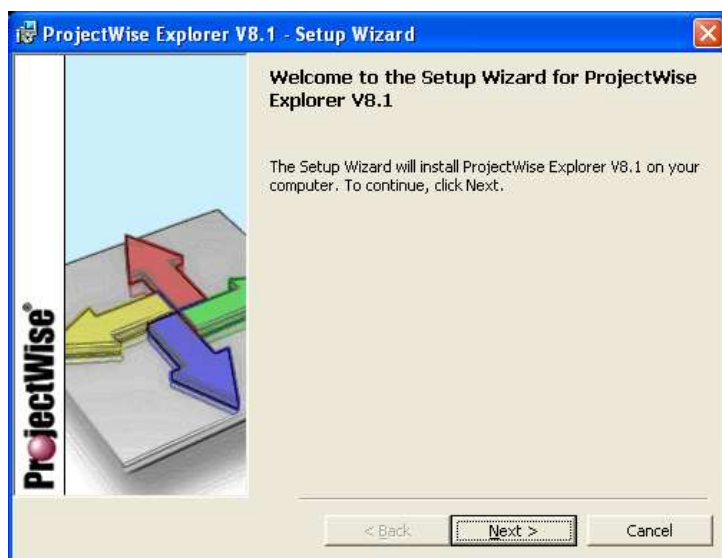


Figura 59. Instalación ProjectWise (II)

3. En la ventana de dialogo seleccionar la opción de CUSTOM y a continuación NEXT. (Ver Figura 60).



Figura 60. Instalación ProjectWise (III)

4. En esta ventana realizar los siguientes cambios:  
- Accionar el botón CHANGE. (Ver Figura 61).

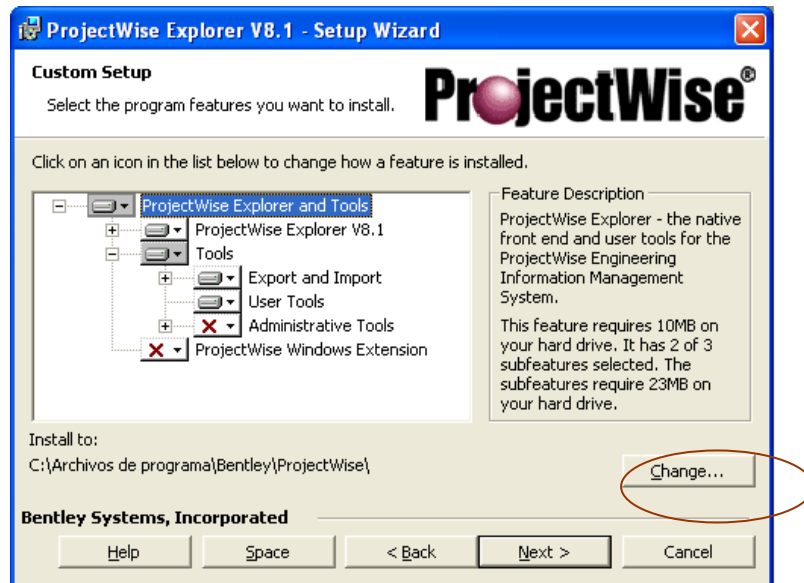


Figura 61. Instalación ProjectWise (IV)

- Seleccionar la ruta deseada donde guardar el programa.
- Seleccionar el botón de OK (Ver figura 62).

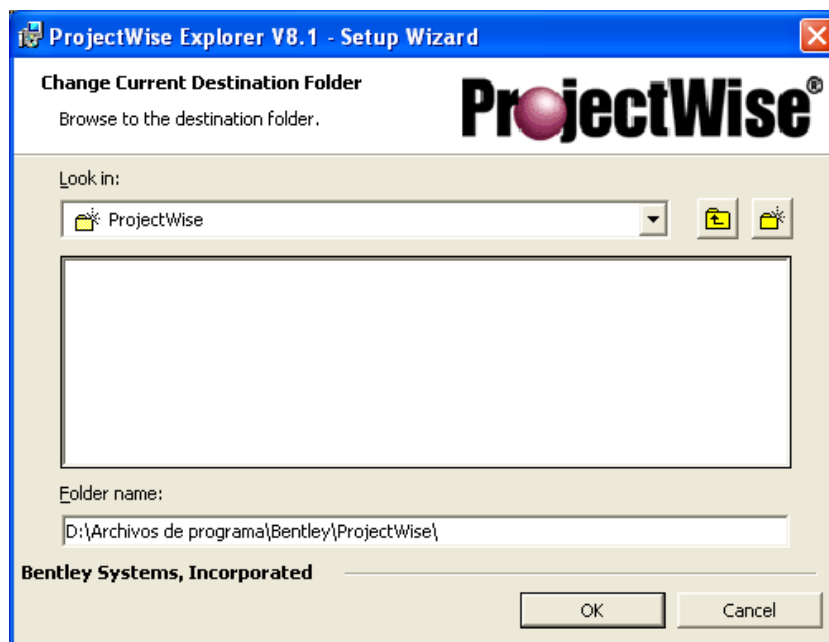


Figura 62. Instalación ProjectWise (V)

- Comprobar que la ruta se ha cambiado correctamente. (Ver Figura 63)

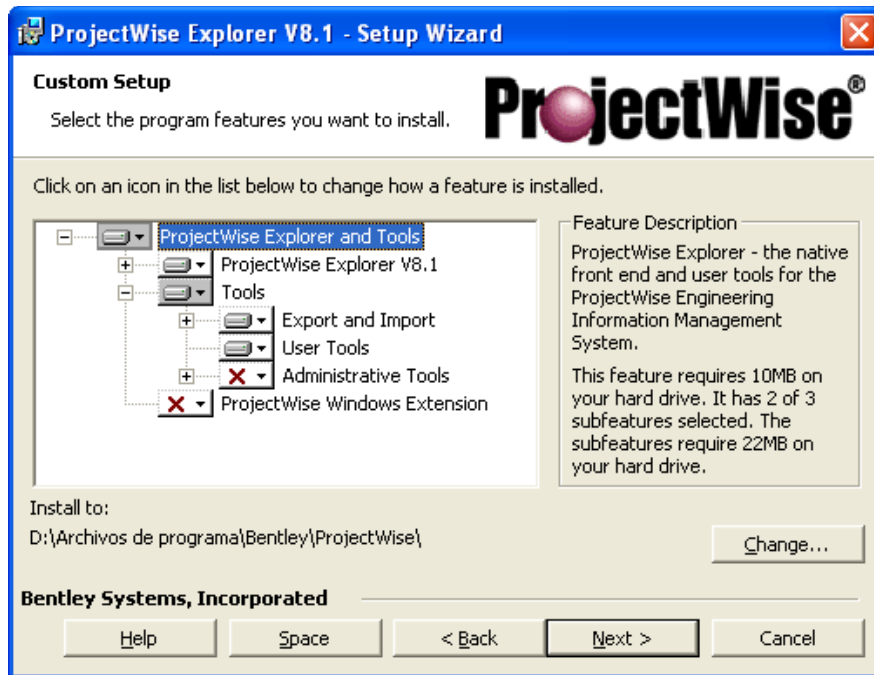


Figura 63. Instalación ProjectWise (VI)

5. Instalar ProjectWiseWindow Extensión:

- Posicionarse sobre la opción ProjectWiseWindow Extensión.

(Ver Figura 64).

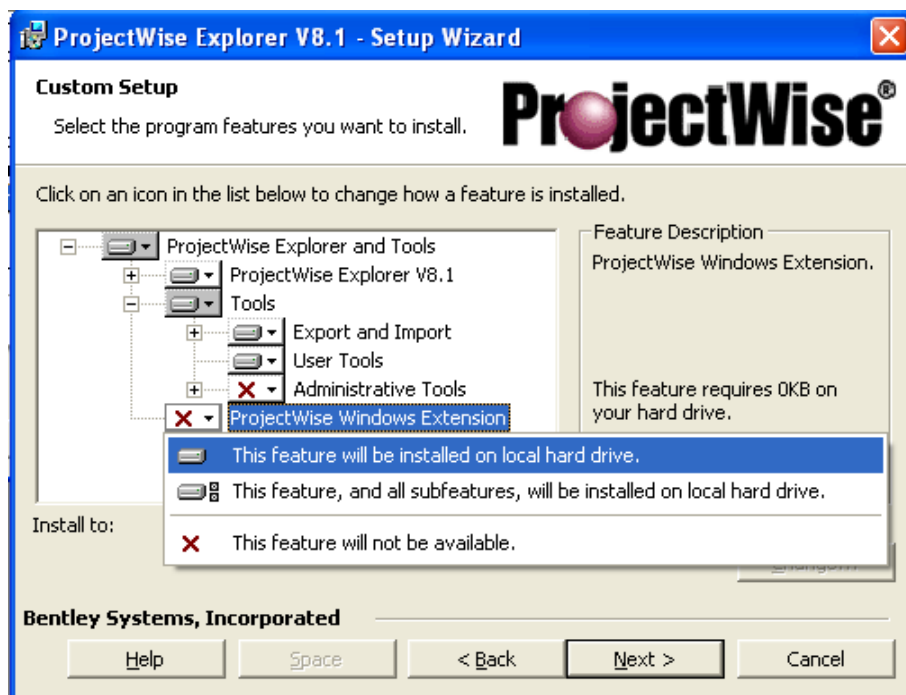


Figura 64. Instalación ProjectWise (VII)

- Seleccionar la opción “This feature will be installed on local hard disk”.

- Comprobar que se ha seleccionado correctamente. (Ver Figura 65).

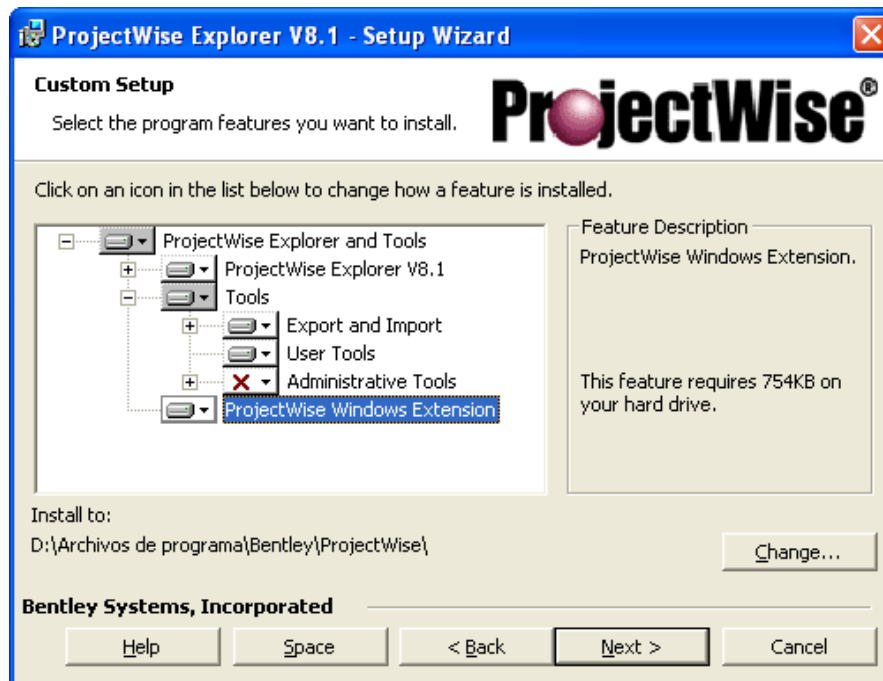


Figura 65. Instalación ProjectWise (VIII)

6. En la ventana seleccionar INSTALL. (Ver figura 66)

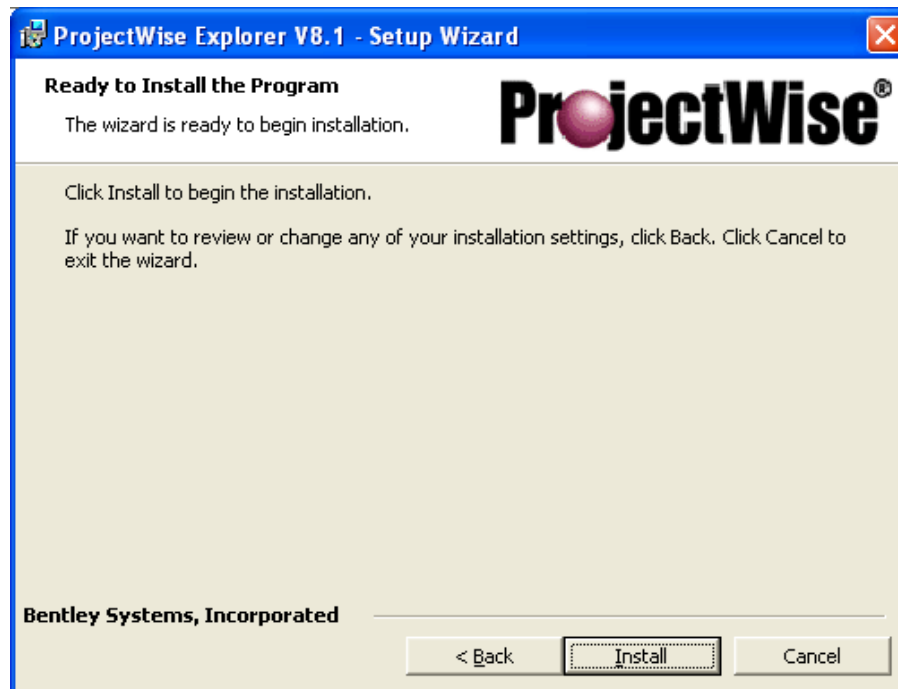


Figura 66. Instalación ProjectWise (IX)

## B. Instalación del idioma español

Los pasos a realizar son:

1. Ejecutar el fichero ***pwset08010417es.exe*** en la carpeta *ProjectWise Spanish 08. 01. 04. 17.*
2. En la ventana de dialogo accionar Next (ver figura 67)



Figura 67. Instalación ProjectWise Español (I)

3. Pulsar sobre Next (Ver figura 68)

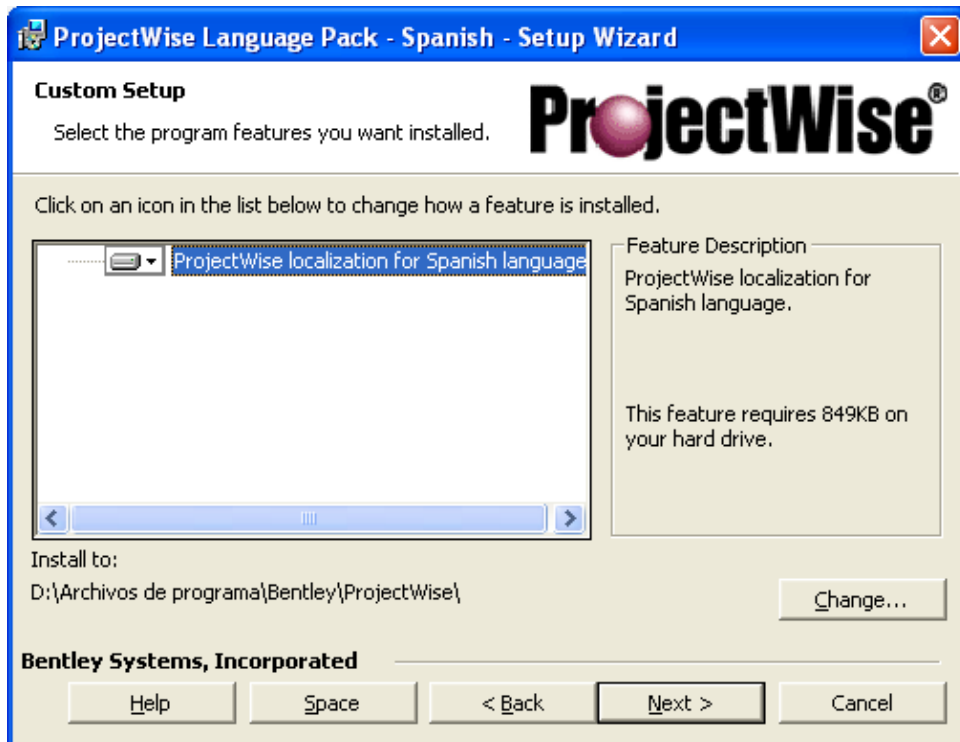


Figura 68. Instalación ProjectWise Español (II)

4. Pulsar sobre Install (Ver figura 69)



Figura 69. Instalación ProjectWise Español (III)

6. Una vez instalado el idioma español vamos a configurar ProjectWise para que use el idioma español, ir a Inicio/Todo los programas/Mis Aplicaciones Corporativas/ProjectWise/User Tools (Ver figura 70)



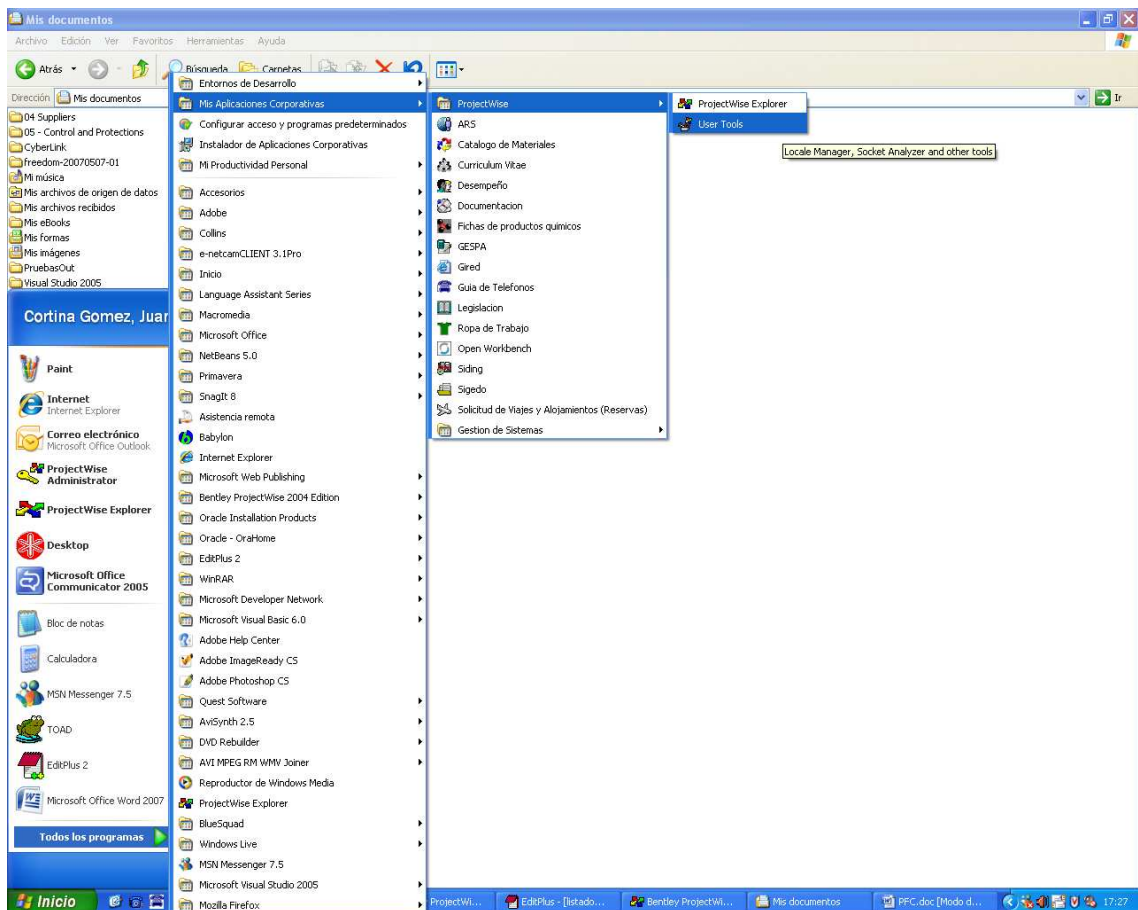


Figura 70. Instalación ProjectWise Español (IV)

7. Pulsar sobre Set Locale y Seleccionar idioma Español (Ver figura 71 y 72)

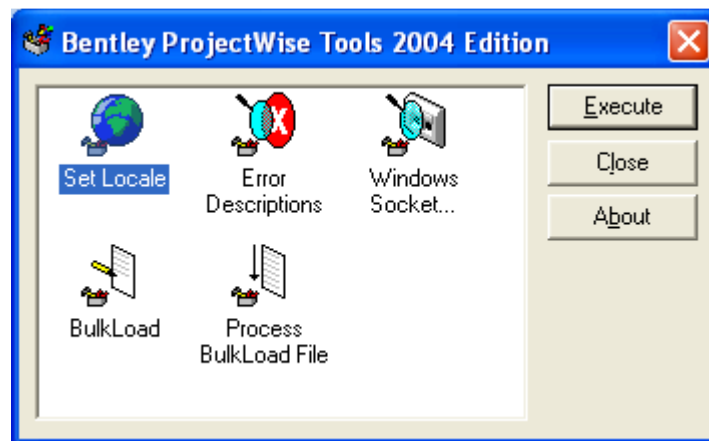


Figura 71. Instalación ProjectWise Español (V)

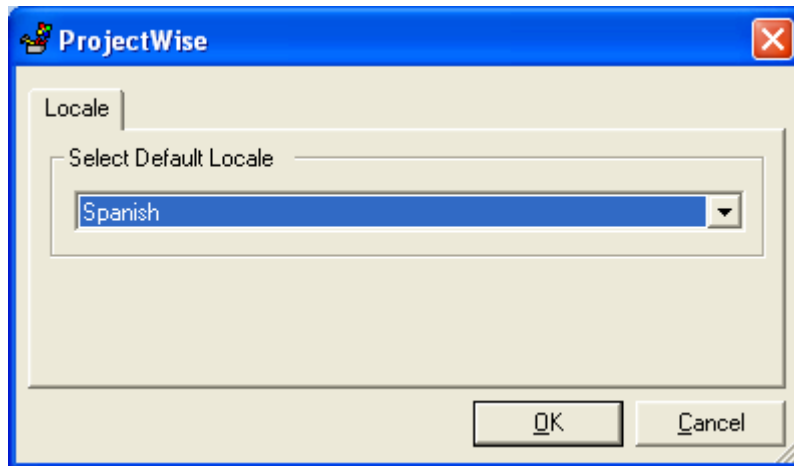


Figura 72. Instalación ProjectWise Español (VI)

7. Pulsar sobre Ok (Ver figura 72)
8. Pulsar sobre Close (Ver figura 71)

### C. Registro

Anteriormente, la dirección IP del servidor ProjectWise Server se instalaba mediante una aplicación creada en Visual Basic para tal efecto. Actualmente esto se realiza a través de plataforma y al instalar el Pwise por el instalador de aplicaciones corporativas, la dirección del servidor se instala automáticamente.

### 3.6.2. Parametrización de la herramienta elegida.

Una vez instalada la herramienta se procederá a la configuración y parametrización tanto del servidor como de cada cliente.

Los puntos que hay que configurar en el servidor son:

- Creación de Aplicaciones
- Creación de Almacenamientos
- Creación de Environments
- Creación de la Interfaz
- Creación del flujo de estados
- Creación de Grupos de Usuarios y usuarios
- Registro de Actividad

Los puntos que hay que configurar en cada cliente son:

- Asociación de iconos
- Configuración de vistas

- **Creación de Aplicaciones**

En el apartado de *Diseño* dentro de *Tipología Documental* se definieron los tipos de aplicaciones que se van a usar en el Proyecto, ahora hay que introducir estas aplicaciones en ProjectWise Server.

Para ello hay que seguir los siguientes pasos:

1. Abrir ProjectWise Administrador
2. Entrar en el proyecto y autenticarse utilizando el usuario y la contraseña. (Ver figura 73)

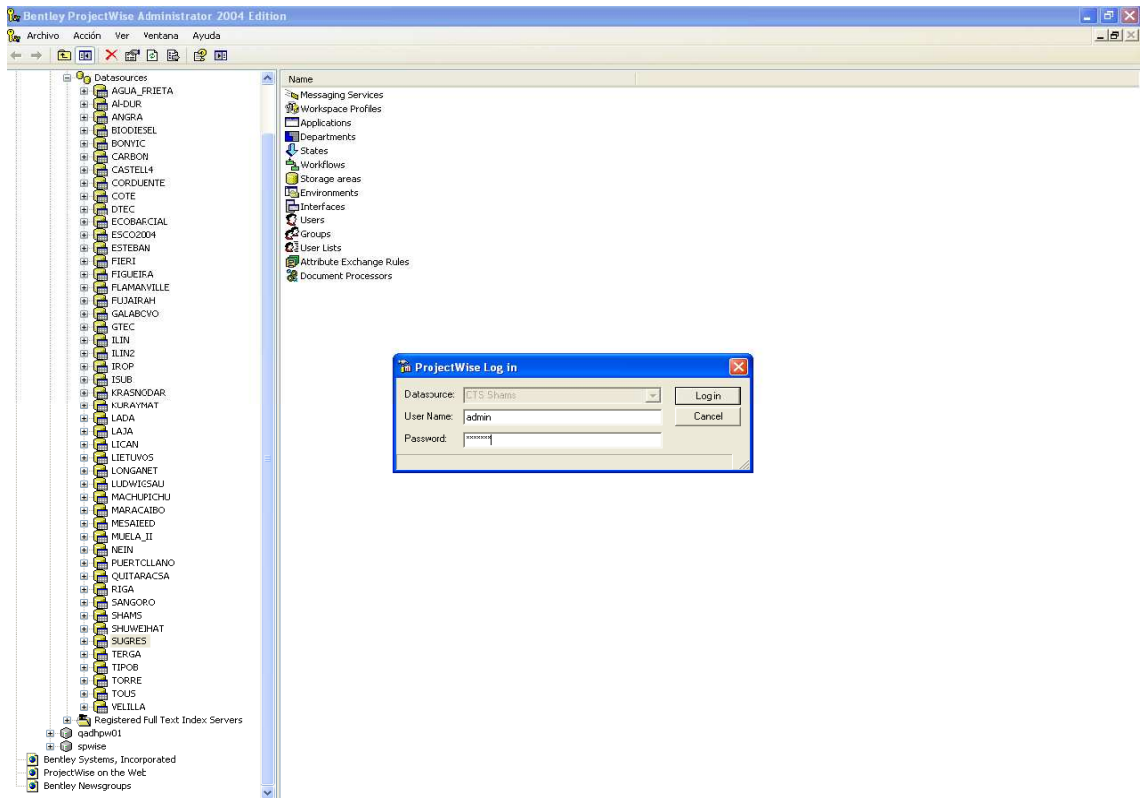


Figura 73. Parametrización (I)

3. Ir al apartado 'Applications'
4. Pulsar sobre el botón derecho del ratón en el cuadro de la derecha y elegir la opción de nuevo / Application (Ver figura 74)

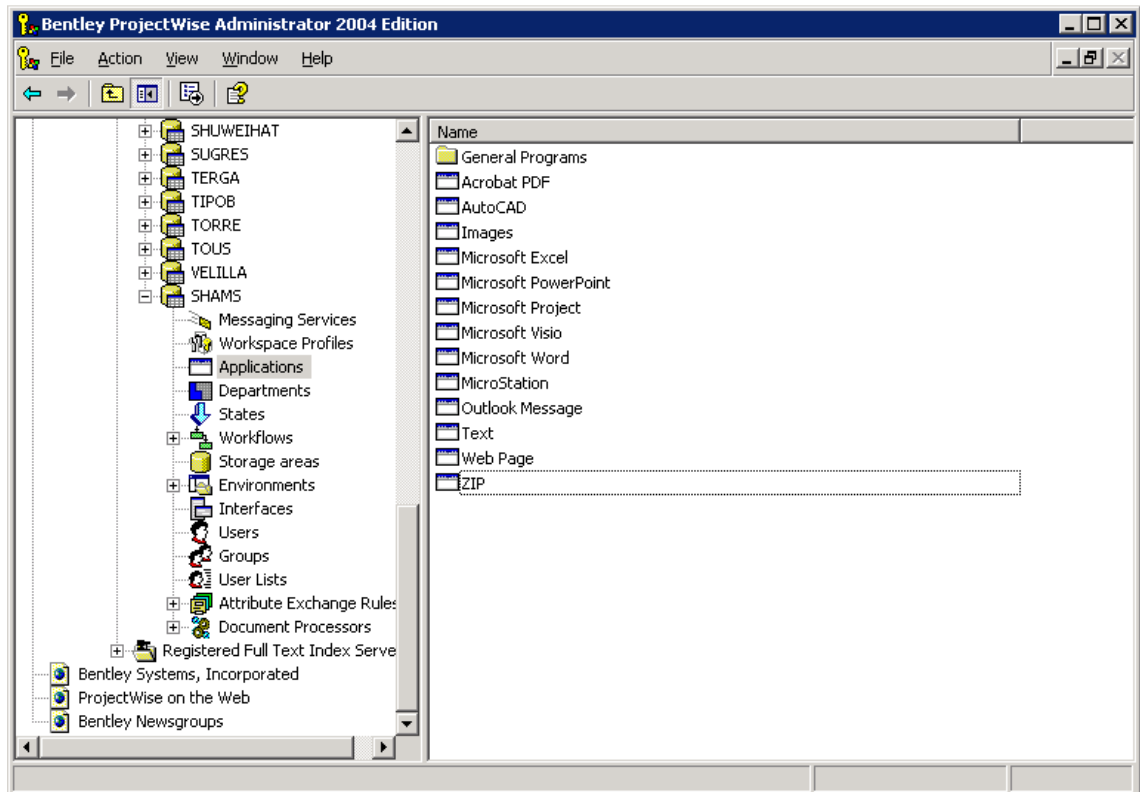


Figura 74. Parametrización (II)

5. Introducir el nombre de la aplicación. (Ver figura 75)

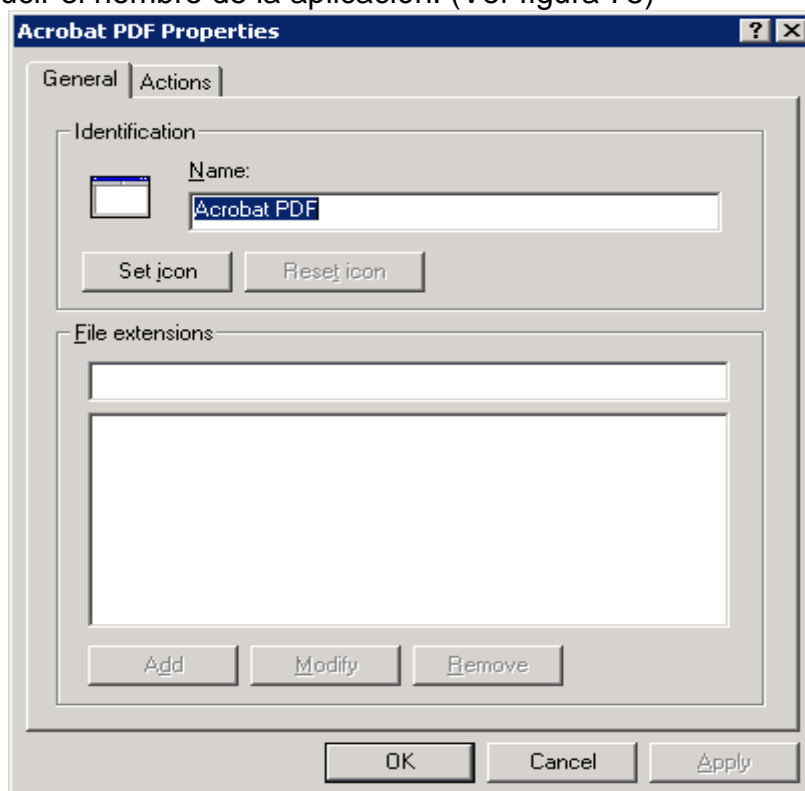


Figura 75. Parametrización (III)

6. Introducir todas las extensiones de los documentos que se desean asociar a esta aplicación. (Ver figura 76).

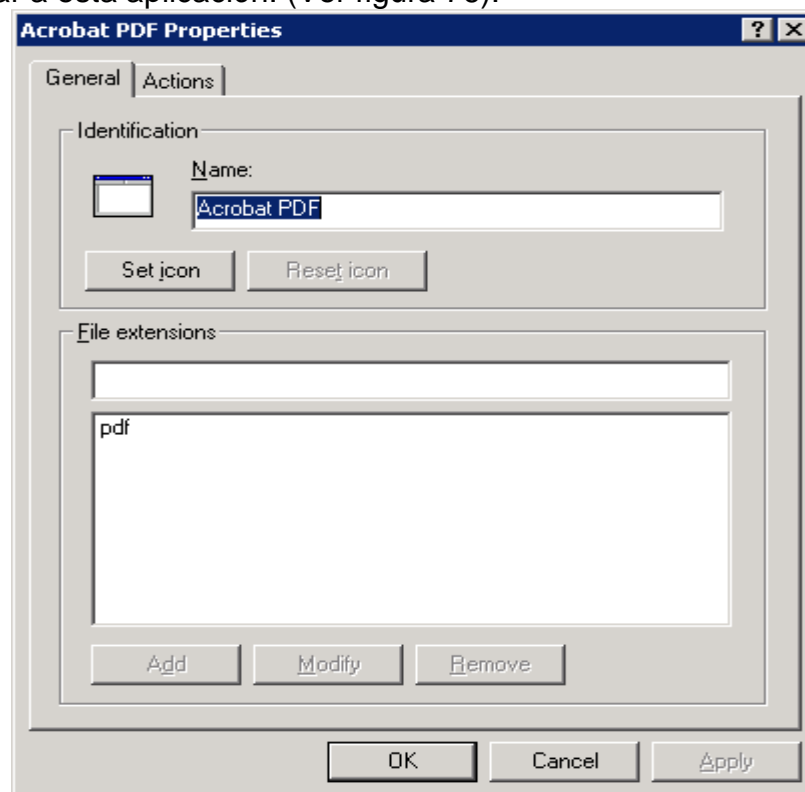


Figura 76. Parametrización (IV)

Hay que repetir el proceso desde el punto 4 con todas las aplicaciones definidas. (Ver figura 77).

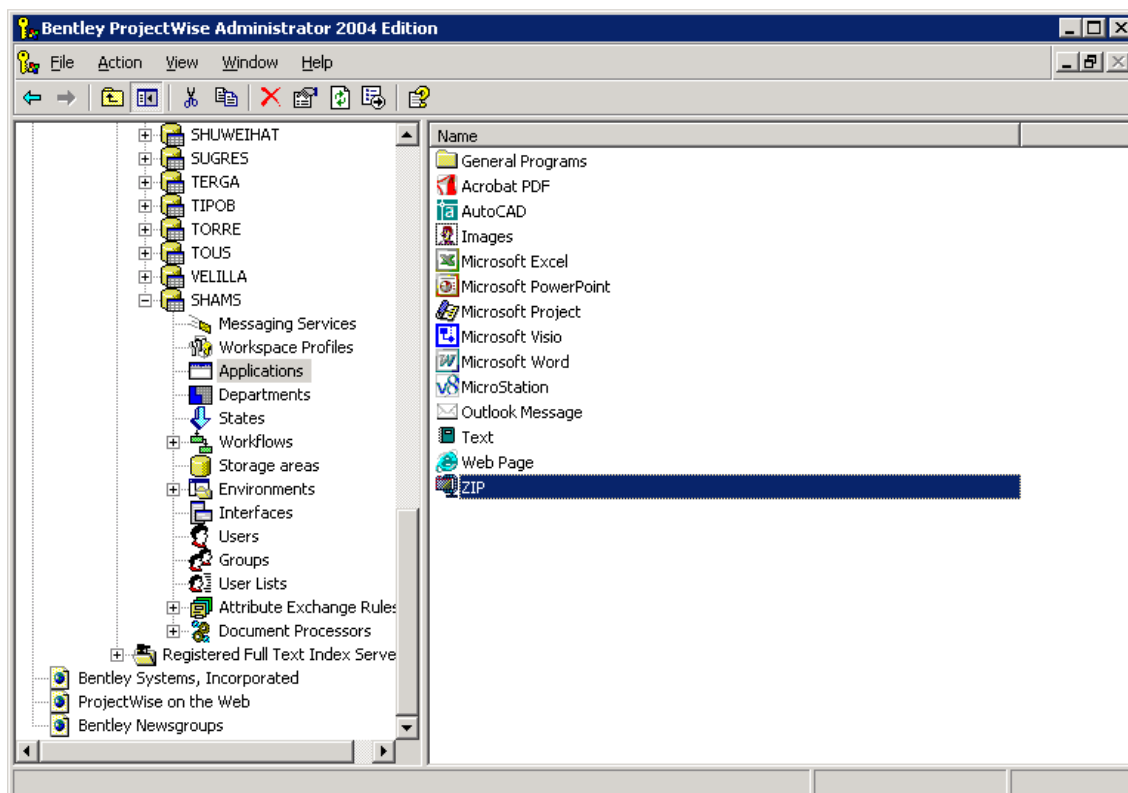


Figura 77. Parametrización (V)

- **Creación de Almacenamientos**

En ProjectWise los archivos no se guardan en la base de datos como es el caso de otros gestores documentales, sino que en la base de datos se guardan los meta-datos referentes al documento y un enlace que indica donde está guardado el documento.

ProjectWise necesita que se le indique la ruta del espacio donde queremos que guarde la información del proyecto.

Este espacio se llama Almacén

Para crearlo hay que hacer los siguientes pasos:

1. Abrir ProjectWise Administrador
2. Entrar en el proyecto y autenticarse utilizando el usuario y la contraseña.
3. Ir al apartado 'Storage Areas'

4. Pulsar sobre el botón derecho del ratón en el cuadro de la derecha y elegir la opción de nuevo / Storage Area. (Ver figura 78)

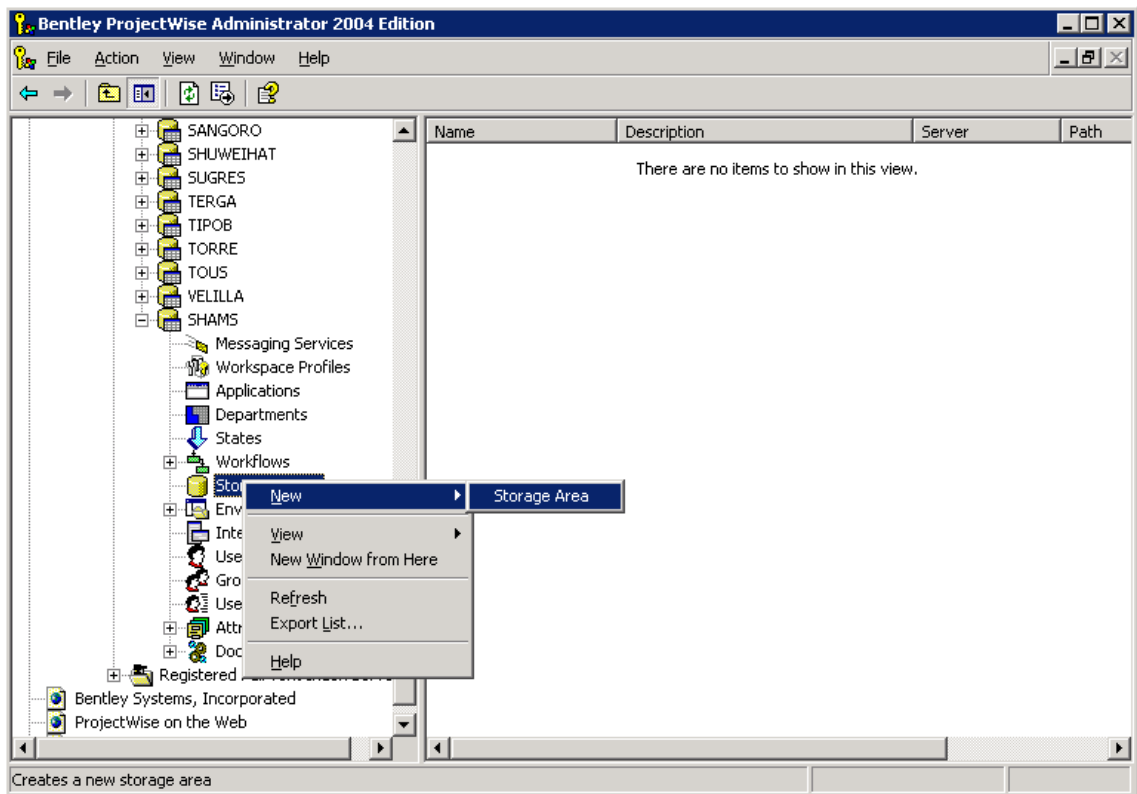


Figura 78. Parametrización (VI)

5. Rellenar el nombre del almacén e indicar su ubicación y la ruta. (Ver figura 79).

Puedes ubicar el almacén en un servidor distinto al que tiene instalado el ProjectWise Server. Pero una vez creado no es posible cambiar la ubicación de los archivos de un almacén a otro por lo que es conveniente planificar bien el espacio que va a ocupar el proyecto. En nuestro caso no tenemos problema de espacio.

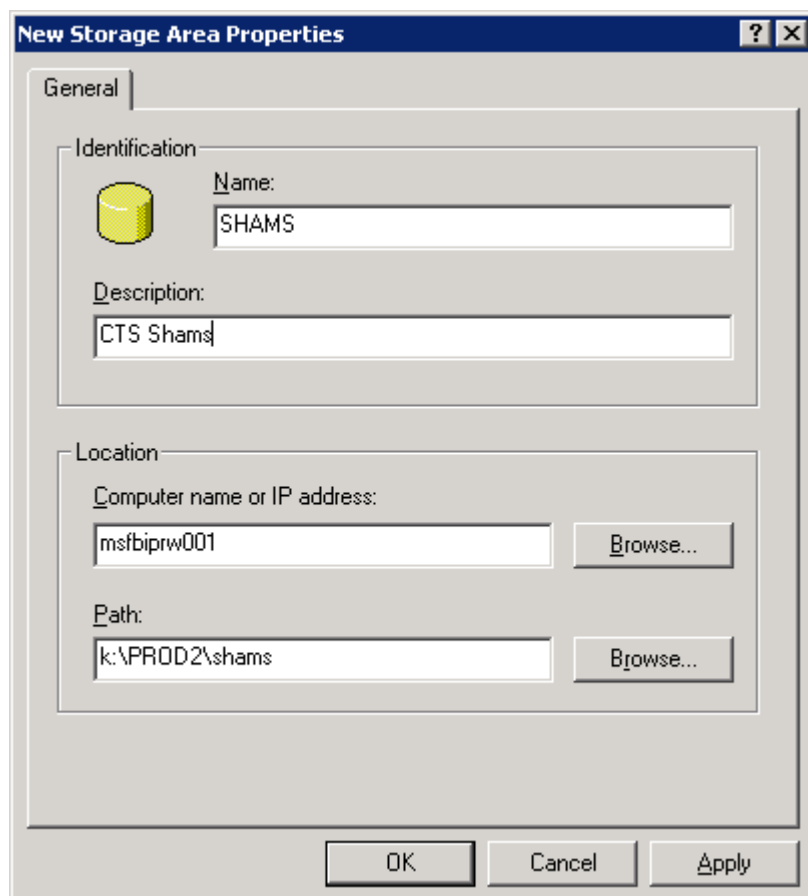


Figura 79. Parametrización (VII)

- **Creación de Enviroments**

ProjectWise ofrece una serie de atributos por defecto de cada documento como por ejemplo su nombre, fecha de creación, fecha de última modificación, tamaño, usuario que lo creo etc.

Pero se ofrece la posibilidad de añadir nuevos atributos definidos por el usuario, esto se llama Environments o entornos.

Estos atributos se han definido en el apartado de *Diseño en Entornos* y son los siguientes:

Atributo	Observaciones
Código Red	Campo abierto

Tabla 11. Parametrización. Creación de Enviroments



ProjectWise te deja crear estos atributos en la base de datos pero no se pueden modificar durante la vida del proyecto, por eso vamos a crear otros atributos por si más adelante hiciera falta añadir más campos.

Los pasos para añadir los atributos son:

1. Abrir ProjectWise Administrador
2. Entrar en el proyecto y autenticarse utilizando el usuario y la contraseña.
3. Ir al apartado 'Environments' pulsar encima con el botón derecho del ratón y seleccionar nuevo Environment. (Ver figura 80).

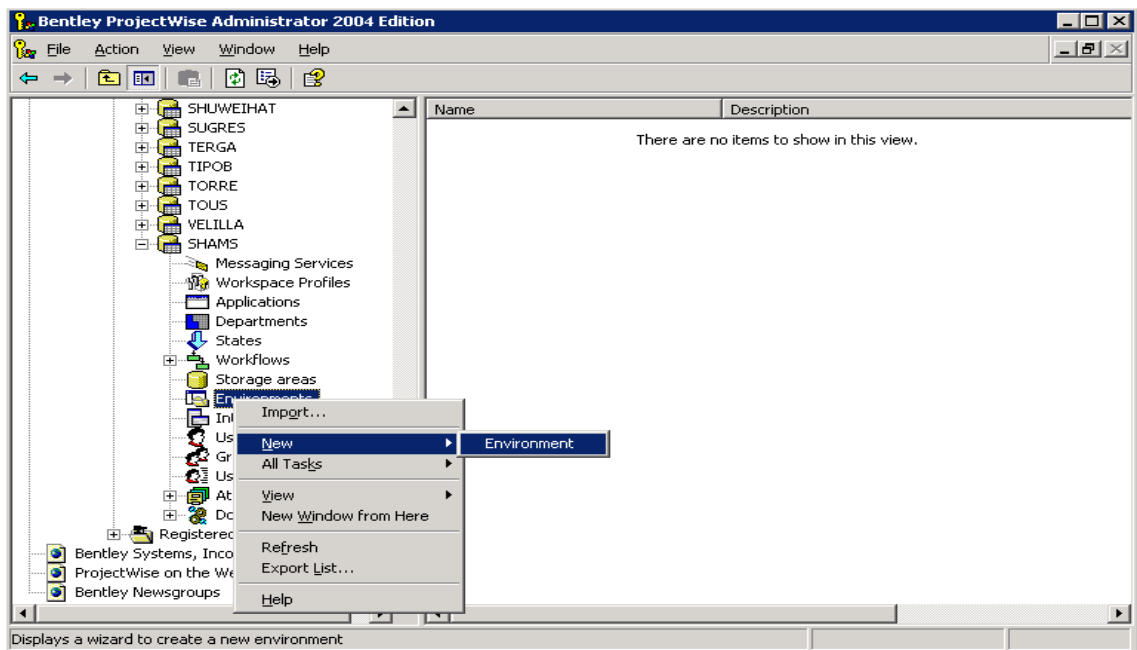


Figura 80. Parametrización (VIII)

4. Comenzará un asistente que nos guiará en el proceso, pulsar sobre Siguiente. (Ver figura 81).

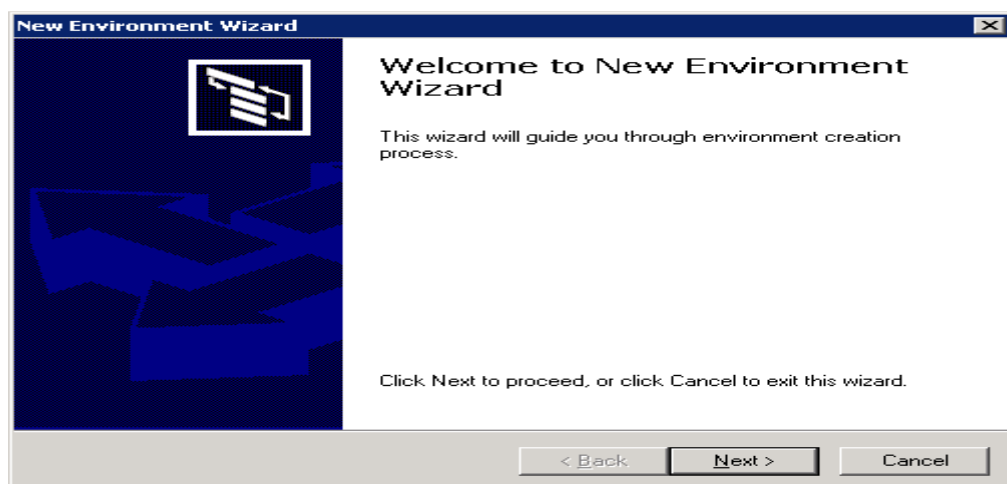


Figura 81. Parametrización (IX)

5. Elegir un nombre para el Environment y pulsar sobre Siguiente. (Ver figura 82).

The screenshot shows a dialog box titled "New Environment Wizard" with a close button (X) in the top right corner. The main heading is "Naming the environment" and the question is "What name would you like to give for the environment?". Below this, there are two text input fields. The first is labeled "Environment name:" and contains the text "shams". The second is labeled "Environment description:" and also contains "shams". At the bottom of the dialog, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

Figura 82. Parametrización (X)

6. Ahora se creará una tabla con los atributos definidos por el usuario, así que se insertarán uno a uno todos los atributos rellenando su nombre, tipo de datos, longitud y escala. (Ver figura 83 y 84) y pulsar sobre siguiente cuando se termine. (Figura 83).

The screenshot shows the same "New Environment Wizard" dialog box, but at the "Designing new table" step. The question is "What attributes would you like to have?". Below the question, it says "Please specify what attributes you would like to have in your table." and there is a table with the following columns: "Name", "Data type", "Length", "Scale", "Allow nulls", and an empty column. The table is currently empty. Below the table are three buttons: "Add..", "Modify..", and "Delete". At the bottom of the dialog, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

Name	Data type	Length	Scale	Allow nulls	

Figura 83. Parametrización (XI)

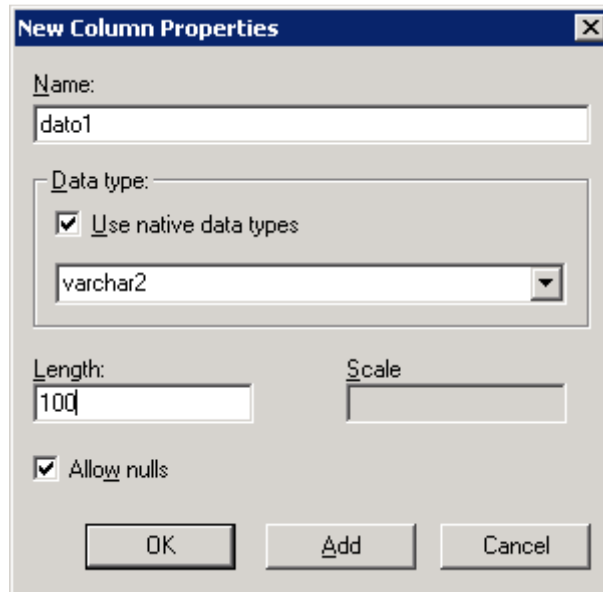


Figura 84. Parametrización (XII)

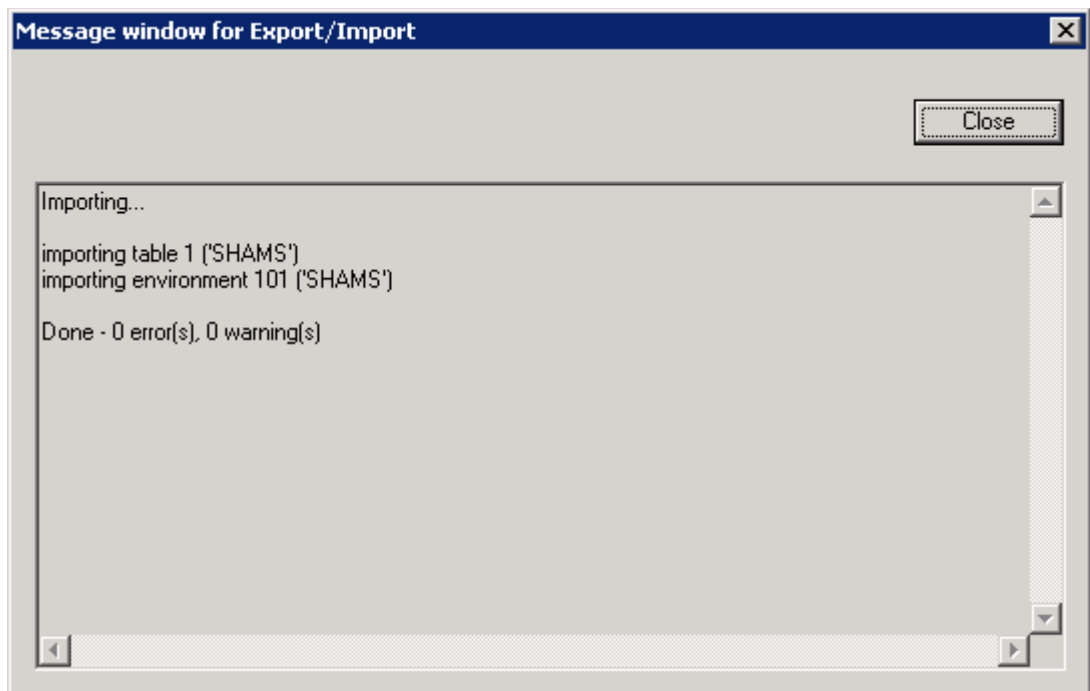


Figura 85. Parametrización (XIII)

- **Creación de la Interfaz**

Para introducir los meta-datos o atributos creados en el apartado anterior hay que diseñar ahora una interfaz de entrada de datos.

Esta interfaz será la misma para todos los usuarios, no pudiendo ser modificada por estos.

Para crear el interfaz hay que realizar los siguientes pasos:

1. Abrir ProjectWise Administrador
2. Entrar en el proyecto y autenticarse utilizando el usuario y la contraseña.
3. Ir a el Enviroment creado en el apartado 'Attribute Layout / datos / Attribute page' nos aparecerá la nueva interfaz en blanco. (Ver figura 86).

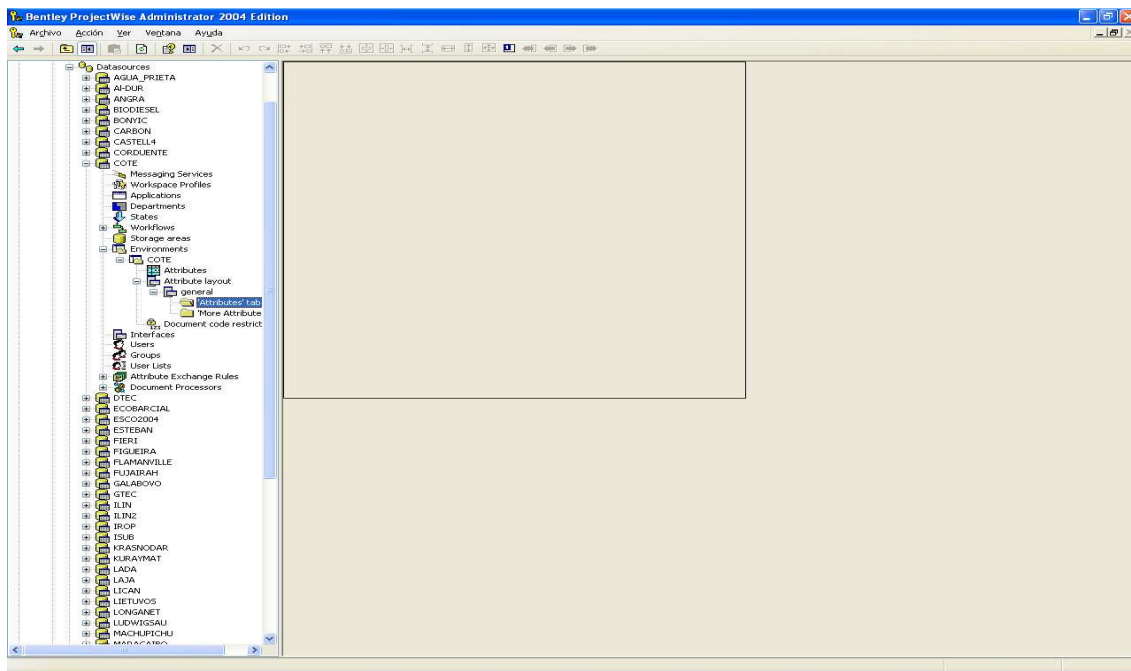


Figura 86. Parametrización (XIV)

4. Ahora se creará la interfaz introduciendo los atributos deseados. (Ver figura 87 y figura 88).

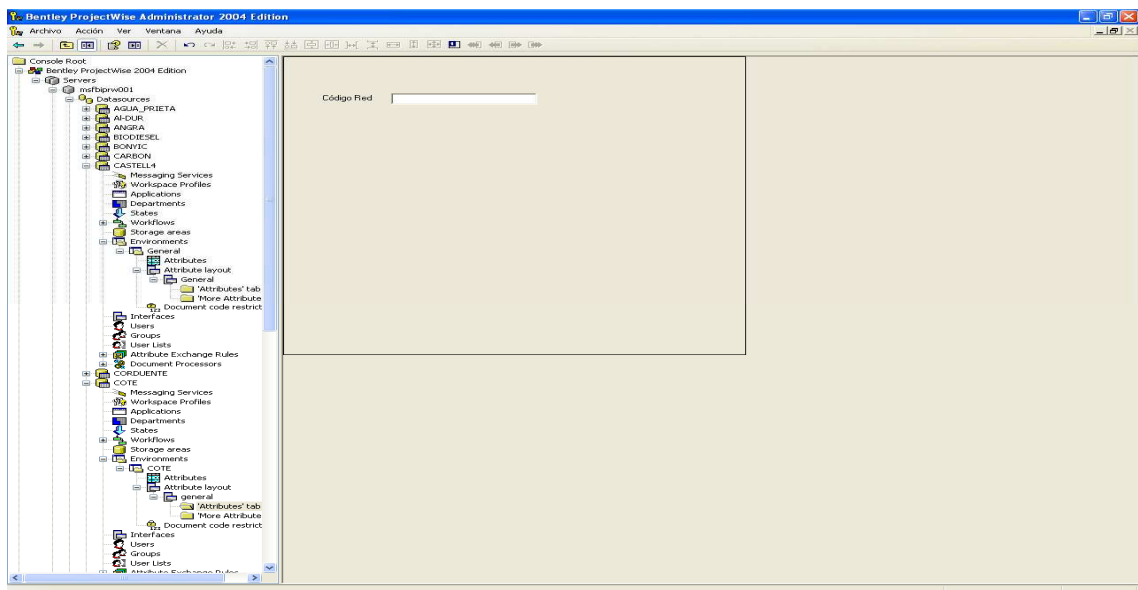


Figura 87. Parametrización (XV)

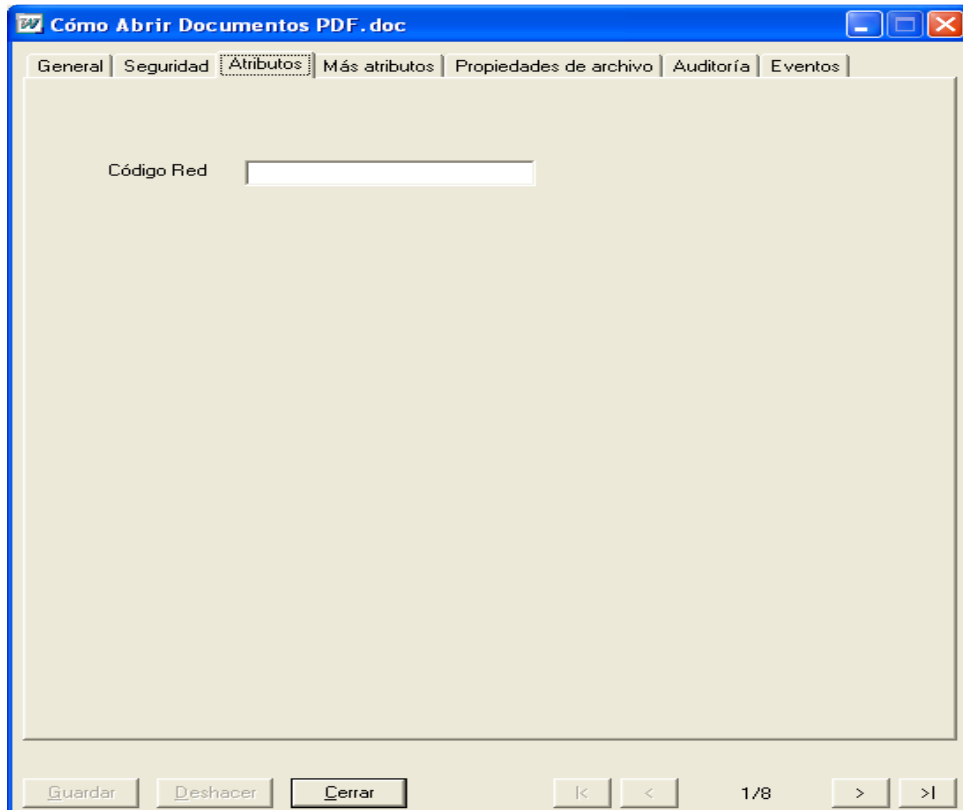


Figura 88. Parametrización (XVI)

- **Creación del flujo de estados**

Conforme a lo definido en el apartado de *Diseño en Flujos de estados para la documentación técnica* se crearán en ProjectWise los siguientes estados.

- Preliminar - Información - Borrador
- Valido para P.O.
- No Aprobado
- Aprobado con Comentarios
- Aprobado
- Valido para Construcción
- As built
- Anulado

Para crear un flujo de estados en ProjectWise hay que realizar los siguientes pasos.

- Abrir ProjectWise Administrador
- Entrar en el proyecto y autenticarse utilizando el usuario y la contraseña.

- Ir al apartado de 'States', pulsar con el botón derecho sobre el cuadro de la derecha y seleccionar nuevo 'State'. (Ver figura 89).

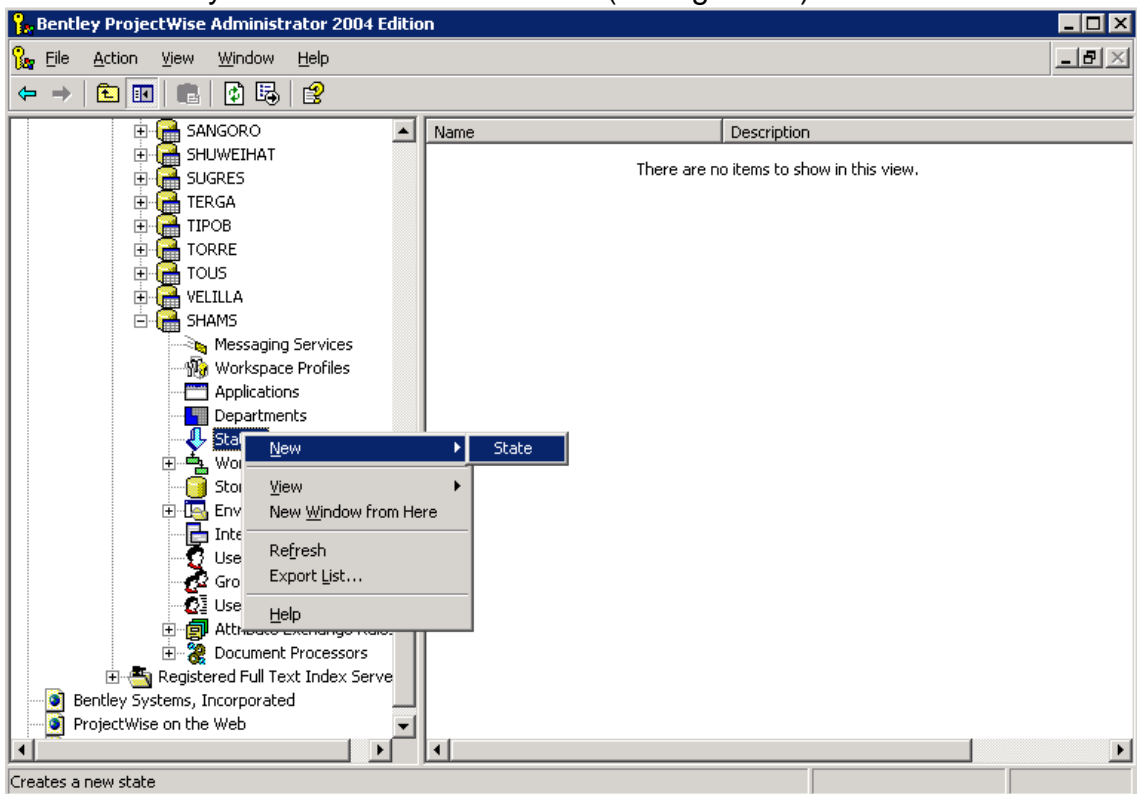


Figura 89. Parametrización (XVII)

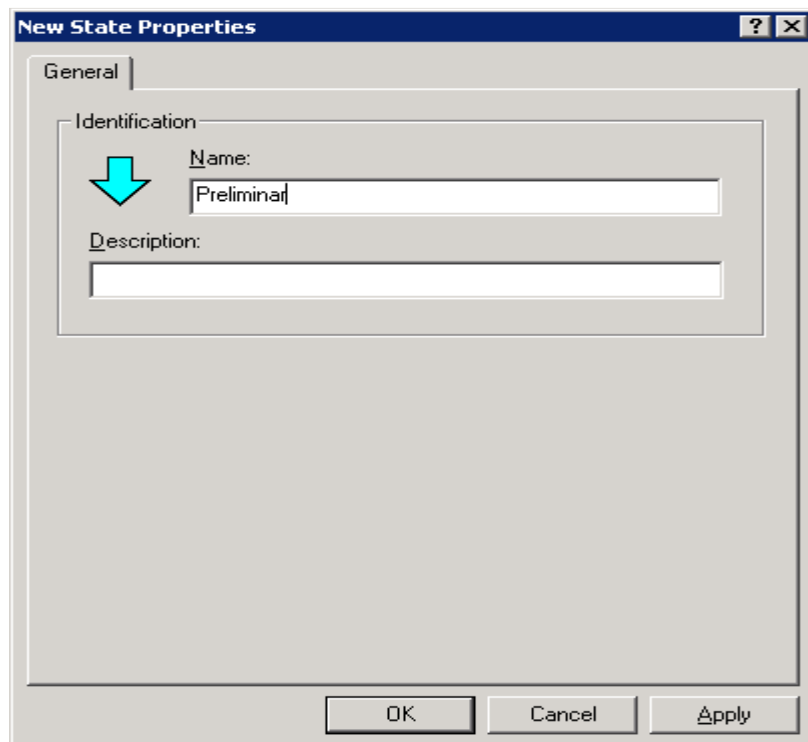


Figura 90. Parametrización (XVIII)

Una vez creados todos los estados se creará un flujo u orden de los estados creados. ProjectWise no permite la creación de un flujo de estados tan complejo como el definido en Diseño. Solo permite flujos de estados secuenciales. Esto se soluciona colocando todos los estados creados en un único flujo secuencial y a la hora de cambiar de estado un documento se seleccionará el que corresponda sin necesidad de que sea el siguiente estado en el flujo.

- Para crear los flujos ir al apartado 'WorkFlows' e ir añadiendo en el orden deseado los estados generados anteriormente. (Ver figura 91).

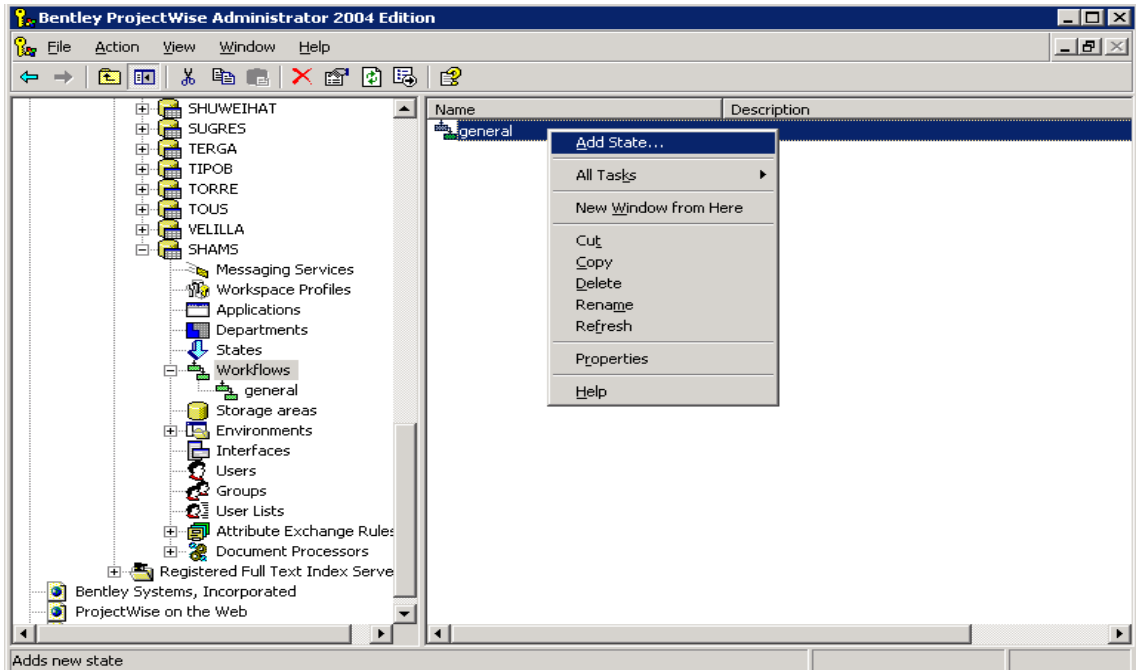


Figura 91. Parametrización (XIX)

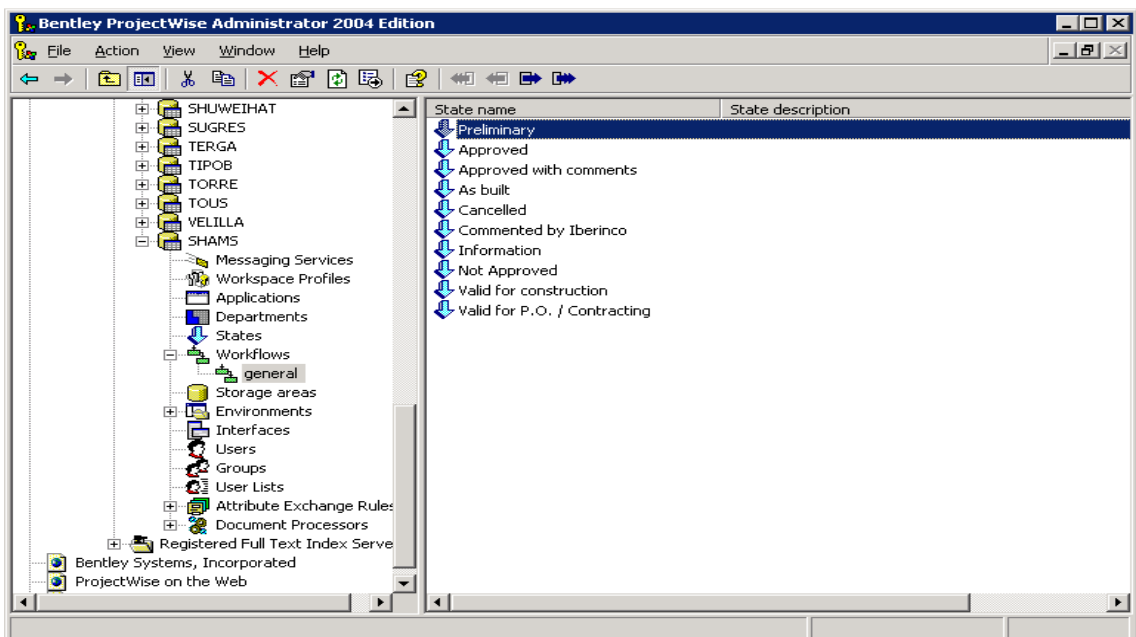


Figura 92. Parametrización (XX)

- **Creación de Grupos de Usuarios y usuarios**

En IBERDROLA INGENIERÍA todos los empleados son identificados con una X seguida de 6 dígitos.

El acceso a cualquier PC de la empresa es autenticado mediante un usuario (número de empleado) y una contraseña en el dominio de IBERDROLA INGENIERÍA.

El acceso a ProjectWise también es autenticado mediante usuario y contraseña, pero ProjectWise es capaz de obtener el usuario del dominio con el que se accedió al PC y entrar en el gestor documental directamente sin necesidad de tener otro usuario y otra contraseña.

El problema observado es que aunque esta forma es muy cómoda para el usuario no es tan cómoda cuando se necesita saber que usuario tiene bloqueado un documento o quien realizó la última modificación ya que en vez de aparecer el nombre de usuario aparece su número.

Por lo que se decide no utilizar esta utilidad que ofrece ProjectWise y crear usuarios con el siguiente formato:

Apellido1 Apellido2, Nombre

El primer paso será crear los grupos de usuario definidos en el apartado de *Diseño en Roles de Usuario*

Para ello hay que realizar los siguientes pasos:

1. Abrir ProjectWise Administrador
2. Entrar en el proyecto y autenticarse utilizando el usuario y la contraseña. (Ver figura 51).
3. Ir al apartado de User Lists, pulsar con el botón derecho sobre el cuadro de la derecha y seleccionar nuevo User List. (Ver figura 93).

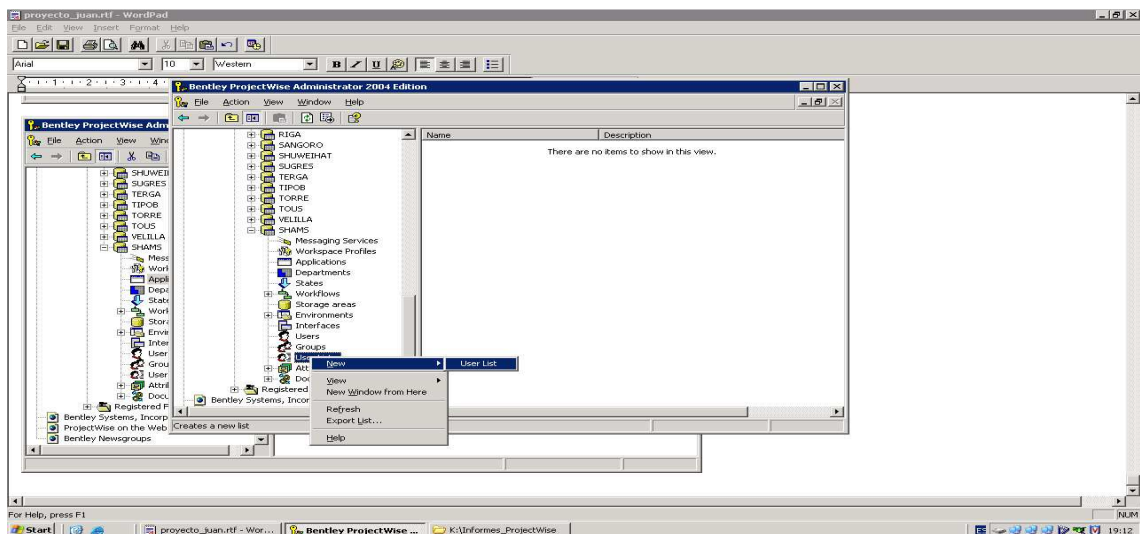


Figura 93. Parametrización (XXI)



4. Introducir el nombre del grupo de usuarios ProjectWise permite hacer grupos y subgrupos, para ello se utiliza la pestaña de Memmbers para seleccionar los subgrupos y Memmber of para seleccionar el grupo al que pertenece. (Ver figura 94 y 95).

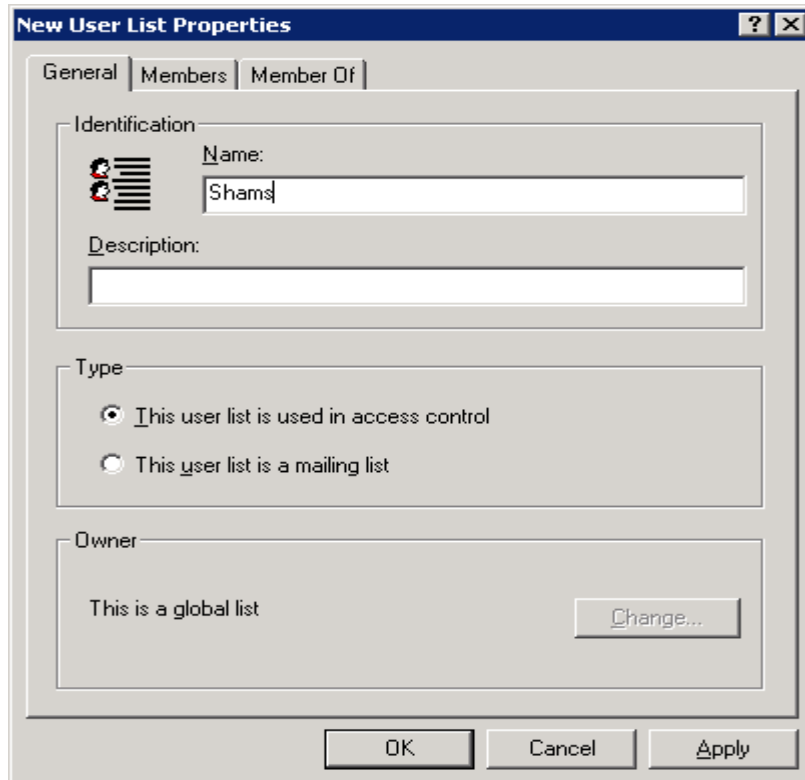


Figura 94. Parametrización (XXII)

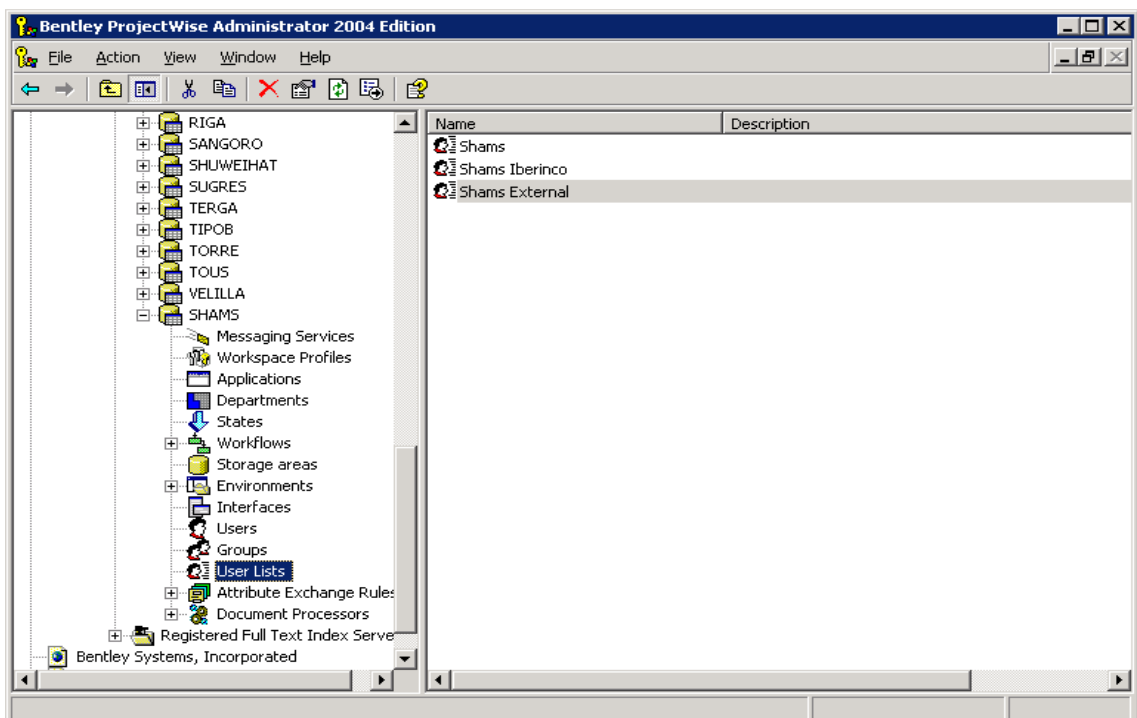


Figura 95. Parametrización (XXIII)

Una vez creados todos los grupos de usuario se procederá a dar de alta a los usuarios utilizando los distintos tipos de perfiles definidos en *Diseño Perfiles de Usuario* y se insertarán en el grupo de usuarios correspondiente.

ProjectWise cuenta con multitud de opciones a la hora de crear un usuario, por lo que se crearán usuarios tipo para que a la hora de dar de alta solo haya que copiar y pegar. (Ver figura 96).

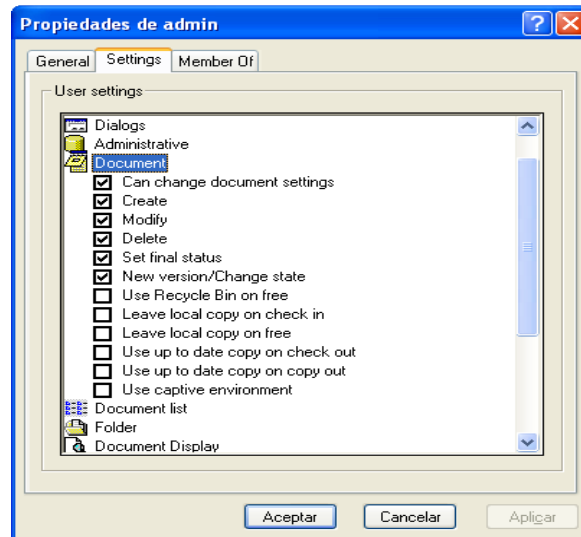


Figura 96. Parametrización (XXIV)

- **Registro de actividad**

ProjectWise cuenta con un historial con todas las acciones que se realizan sobre los documentos y carpetas.

Este historial llamado Audit Trail es configurable y se puede decidir qué acciones se desean que se registren y si puede ser visto por los usuarios. (Ver figura 97).

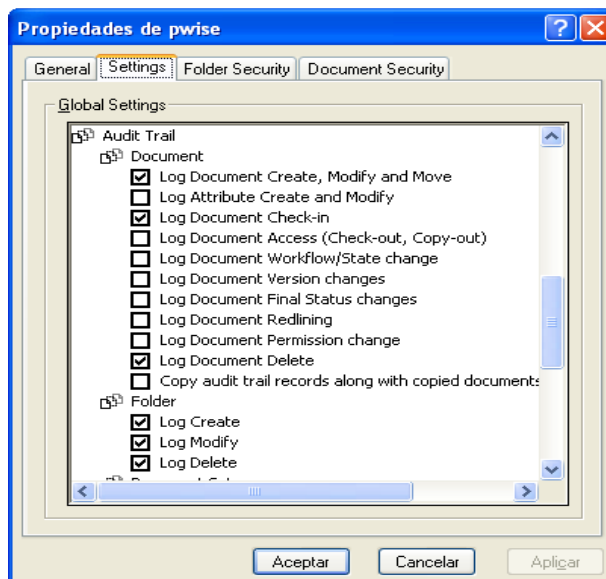


Figura 97. Parametrización (XXV)

Así se pueden registrar:

- Creación de documentos
- Modificación de documentos
- Creación de carpetas
- Modificación de carpetas
- Cambio de Estado de documentos
- Cambio de atributos de documentos
- Lectura de documentos
- Borrado de documentos

Se decide que se registren todas las opciones exceptuando la lectura de documentos que no se considera útil y que sea visible por los usuarios.

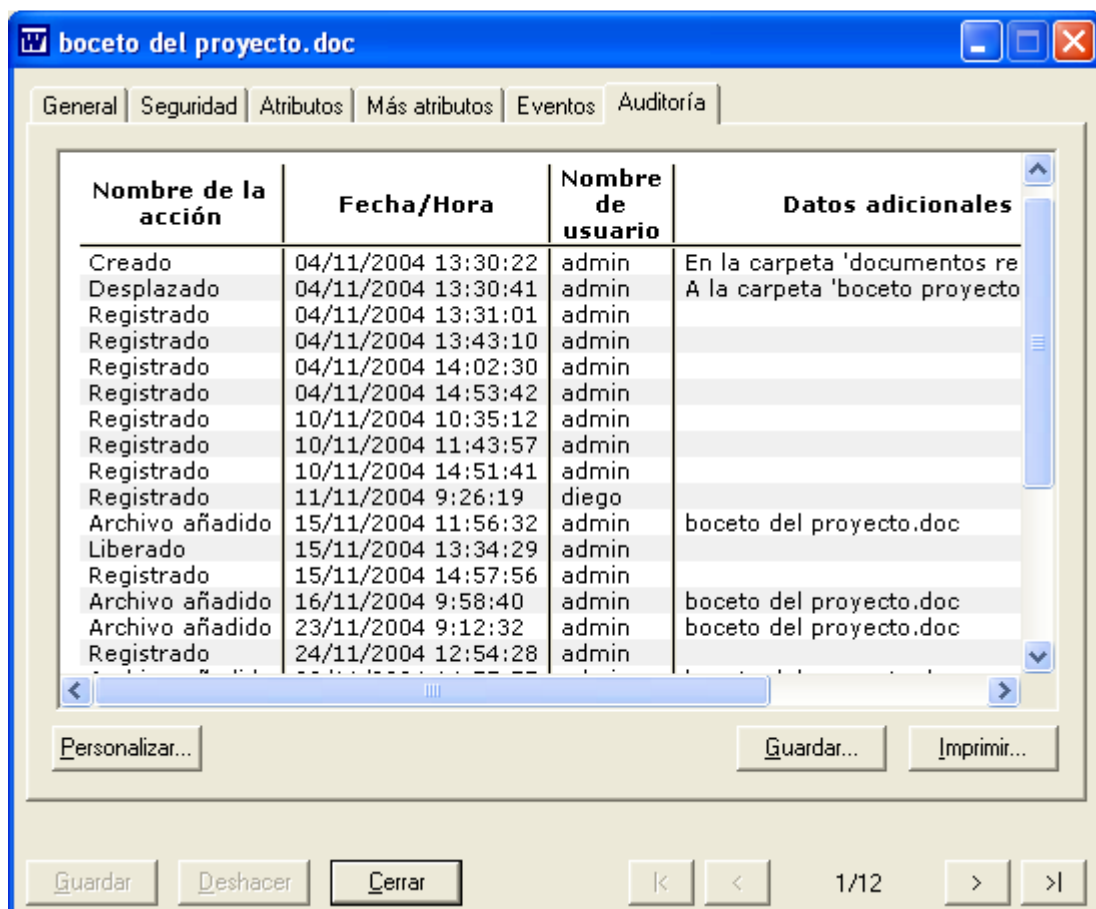


Figura 98. Parametrización (XXVI)

- **Asociación de iconos**

En el punto de *Creación de Aplicaciones* se han creado todas las aplicaciones que se van a utilizar en ProjectWise.

En la instalación del cliente ProjectWise Explorer en los equipos de cada usuario se puede elegir el icono que se asociará a cada una de las aplicaciones.

ProjectWise ofrece la posibilidad de que cada usuario pueda elegir los iconos que desee.

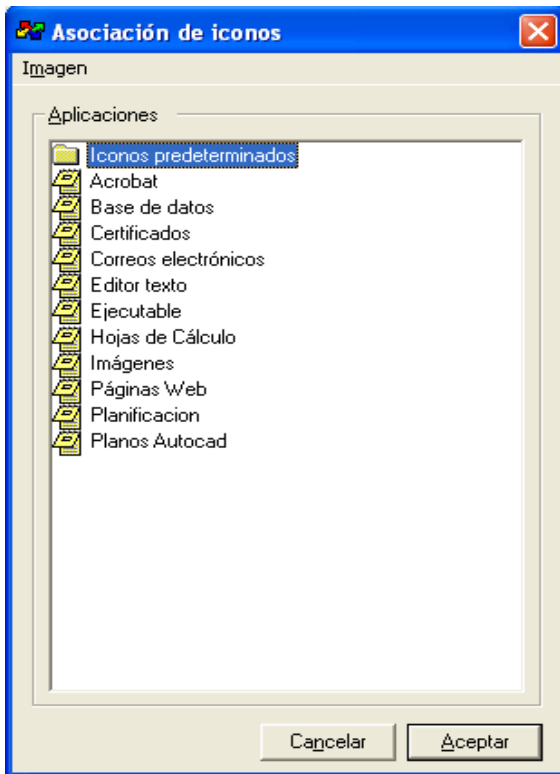


Figura 99. Parametrización (XXVII)

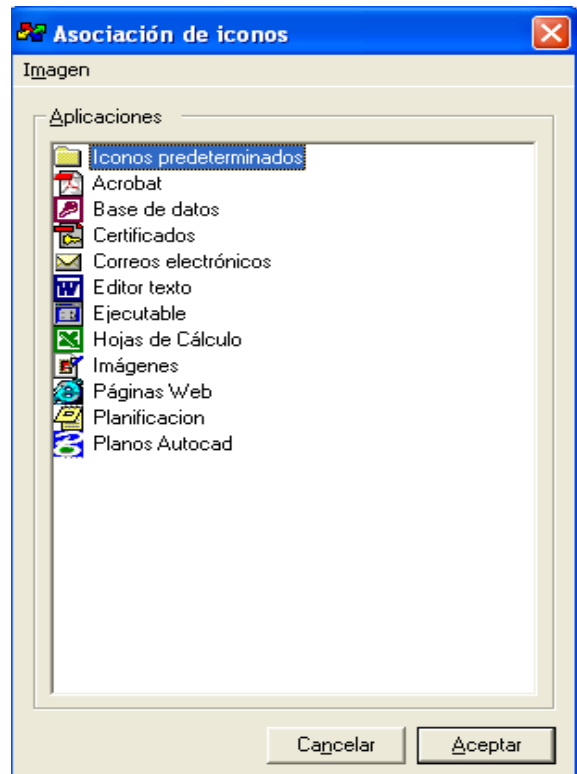


Figura 100. Parametrización (XXVIII)

Para configurar los iconos hay que realizar los siguientes pasos:

1. Acceder a ProjectWise Explorer a través de: Menú\Inicio\todos los programas.
2. Conectarse al proyecto introduciendo nombre de usuario y clave de acceso:  
Usuario: Apellido1 Apellido2, Nombre  
Contraseña Inicial: 123
3. Seleccionar en la barra de menús: Herramientas/Asociaciones/Iconos
4. Aparecerá una pantalla con todos los tipos de archivo que se visualizan en ProjectWise. (Ver figura 101).

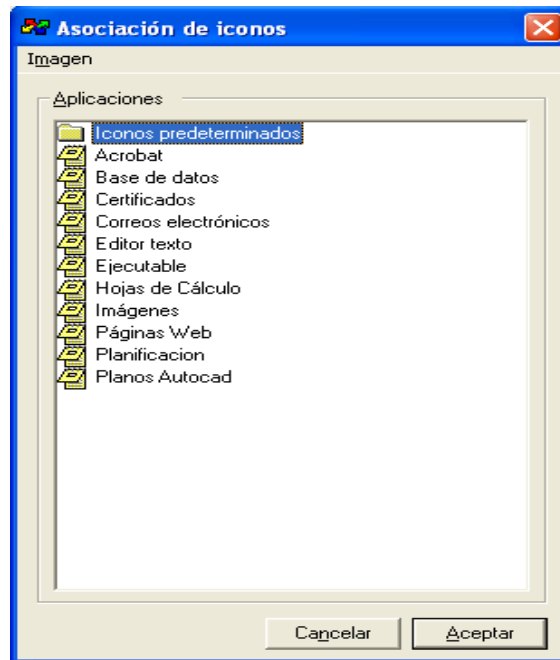


Figura 101. Parametrización (XXIX)

5. Hacer doble click sobre cada uno de los archivos y seleccionar el programa con que se desea abrir buscándolo en el directorio de carpetas del disco duro. (Ver figura 102).

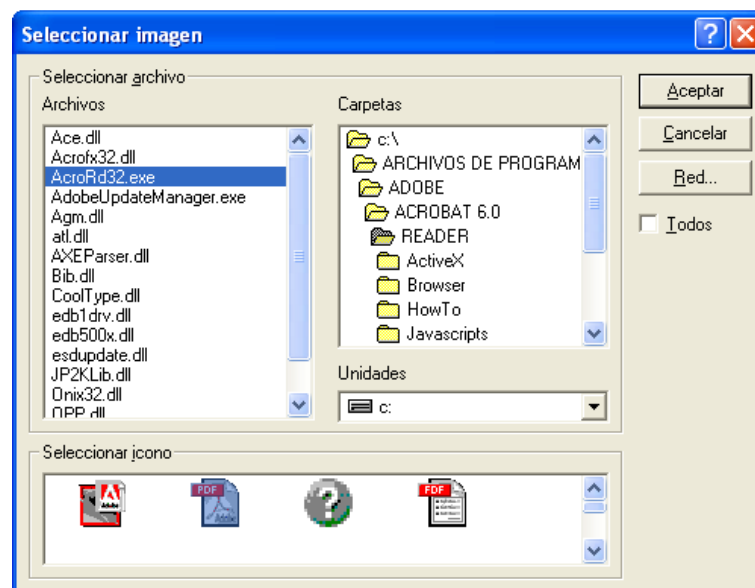


Figura 102. Parametrización (XXX)

- **Configuración de vistas**

Al igual que el Explorador de Windows, en ProjectWise Explorer se pueden configurar la forma en que un usuario ve los documentos almacenados.

Así se pueden ver como iconos pequeños, iconos grandes, lista y lista con detalles.

Y también se puede configurar los atributos que se verán en la lista con detalles al lado de cada documento (fecha de creación, tamaño, utilizado por, creador, etc.)

Esta configuración al igual que los iconos será definida por cada usuario.

Para configurar los iconos los pasos a seguir son:

1. En el ProjectWise Explorer ir a Vista / Opciones
2. Nos aparecerá una pantalla donde se podrán elegir los atributos que se verán de cada documento. Se seleccionaran los deseados y se pulsará sobre aceptar. (Ver figura 103).

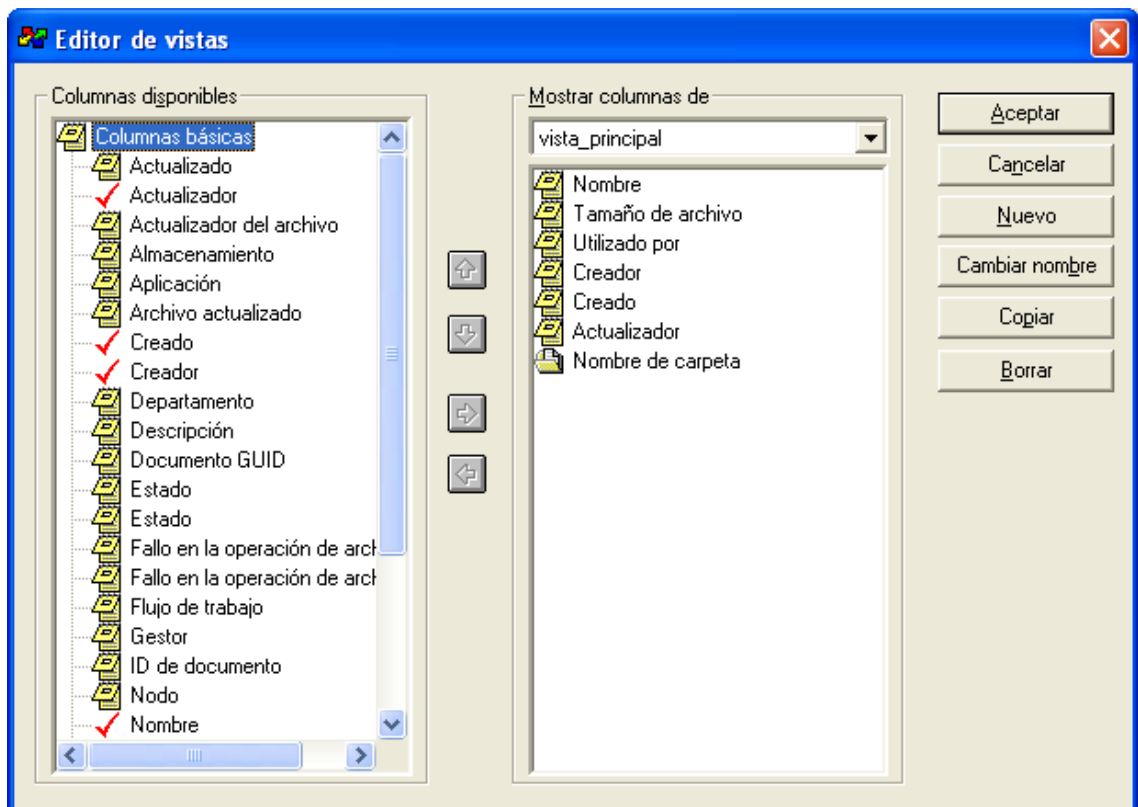


Figura 103. Parametrización (XXXI)

Para simplificar la tarea de instalación todos los puestos cliente se decide que todos los usuarios tengan la misma configuración inicial de los iconos y de las vistas. Siendo posible personalizar esta configuración posteriormente al gusto de cada usuario.

Los iconos que se elegirán serán los estándar utilizados en el paquete Office de Microsoft y los estándar usados en Acrobat, Auto CAD y Microstation.

La configuración de las vistas será la de Lista con detalles y los atributos que se mostrarán serán:

- Nombre Fichero
- Tamaño
- Estado
- Fecha creación
- Creador
- Fecha de última modificación
- Actualizador
- Utilizado Por

Debido a que todos los PC's de IBERDROLA INGENIERÍA están en plataforma todos los programas se encuentran instalados en la misma ruta con lo que se simplifica la tarea de configurar los iconos en los puestos cliente.

El soporte técnico de ProjectWise nos informa que la configuración de cada usuario se guarda en un archivo llamado pwv8.brg por lo que se configurará en un único equipo que esté en plataforma la asociación de iconos y las vistas y en cada instalación del puesto cliente se copiará este fichero.

## **3.7. Producción**

Una vez se ha instalado ProjectWise Explorer en todos los equipos de los usuarios se procederá al paso a Producción.

Para ello se realizarán una serie de pasos previos.

1. Creación de la estructura de carpetas.

Se creará la estructura de carpetas conforme al apartado de *Diseño Estructura de Carpetas* y se darán los privilegios sobre estas carpetas.

2. Formación de usuarios.

Se ha creado un manual de usuario en castellano con las funciones más comunes de ProjectWise, está incluido en el Anexo I. Este documento será accesible desde la carpeta Manuales en ProjectWise

Al estar los participantes repartidos en diferentes puntos se realizará la formación en tres localizaciones, Madrid, Bilbao y en Obra.

A todos los asistentes se les dará copia impresa del manual.

Como ya se ha comentado antes este tipo de proyectos es muy dinámico y continuamente se están realizando incorporaciones de personal. A estas personas se les dará formación personalizada conforme se vayan incorporando.

Es de vital importancia un buen entendimiento de la herramienta por parte de los usuarios para evitar equívocos y rechazo a la herramienta.

Además del funcionamiento de la herramienta será explicada por el director de ingeniería la forma de trabajo diaria (flujos de estado, nomenclatura de documentos, responsables, estructura de carpetas etc.).

Conforme se vayan adjudicando los distintos suministros se les dará formación de la herramienta ProjectWise a los suministradores durante la reunión de lanzamiento.

3. Carga de documentación.

Se cargará la documentación existente del proyecto en ProjectWise por parte de los usuarios.



### **3.8. Seguimiento**

Una vez en producción la herramienta de gestión documental se realizará un seguimiento de la misma con el fin de solucionar incidencias y realizar mejoras.

Además en los ciclos combinados los participantes en el proyecto no están todos desde el principio si no que se van incorporando poco a poco, por lo que continuamente se tienen que estar creando usuarios en el ProjectWise.

Para facilitar este seguimiento de la evolución de ProjectWise y las altas de usuario se han desarrollado varias aplicaciones

Seguimiento:

- GESIN
- HESE
- INFORMES

Altas de Usuario:

- GESAPP

#### **3.8.1. Gestión de Incidencias (GESIN)**

El sistema de Gestión de Incidencias de Aplicaciones Informáticas (GESIN) tiene como objetivo el registrar y gestionar todas las consultas, sugerencias o notificaciones de error que tienen lugar en las aplicaciones existentes en IBERDROLA INGENIERÍA, tanto en las publicadas en la Intranet como en las independientes a este sistema.

Desde esta aplicación se puede comunicar con el Gestor de la aplicación correspondiente y emitir las dudas, consultas o sugerencias.

Esta notificación quedará registrada en el sistema, de modo que cualquier persona podrá consultarla en cualquier momento, así como ver su evolución durante todo el proceso de la misma.

- **Proceso**

El proceso a seguir es el siguiente:

1. Dar de alta una incidencia.
  - Se deben rellenar los campos del formulario, indicando con todo detalle los datos de la incidencia, el tipo y el módulo en el que se registra.

Si detecta cualquier error o tiene alguna duda o consulta acerca de cualquiera de las aplicaciones de la intranet, regístrelo en el siguiente formulario. Recuerde que los campos en color verde son de obligada cumplimentación. Si desea más información, pinche sobre el botón de Ayuda.

Fecha: 11/6/2008  
N° Empleado: 3234  
Nombre: JUAN CORTINA GÓMEZ  
Unidad: SISP SPRO  
Prioridad: [dropdown]  
Tel.Contacto: [text area]  
Asunto: [text area]  
Descripción: [text area]  
Enviar con copia a: [text area]  
Anexo: [file upload area] Examinar...  
Para enviar a más de un usuario (introduce e-mail, número de usuario o pulsa el botón 'Buscar Empleado'), separados con ','  
Si deseas enviar varios ficheros, inclúyelos en un .ZIP

Figura 104. Formulario de Incidencias (GESIN)

- Los tipos de incidencias son los siguientes:
  - **Mejorativa:** Solicitud de funcionalidades nuevas en la aplicación correspondiente.
  - **Correctiva:** Petición de resolución de problemas o errores.
  - **Consulta:** Resolución de dudas o preguntas acerca del sistema.
  - **Evolutiva:**
  
- Algunos de los módulos en los que se pueden definir las incidencias son los siguientes:
  - **ProjectWise:** Herramienta de gestión documental
  - **Amarna:** Servicio de apoyo para la solicitud y tratamiento de las peticiones de gestión de cambios.
  - **HESE:** Herramienta de generador de secuenciales.
  - **Intranet:** Cualquier incidencia que se detecte en la propia Intranet de Iberdrola Ingeniería.
  - **Libros:** Sección de Libros de la Biblioteca de Iberdrola Ingeniería.
  - **Otros:** Otras herramientas no contempladas.
  - **Reserva de Salas:** Herramienta de reserva de salas.

Es importante definir bien el tipo y el módulo para que la incidencia se canalice por el conducto adecuado.

## 2. Workflows de las incidencias

- Los estados por los que pasa una incidencia son los siguientes:
  - **Pendiente:** Estado inicial de la petición. Está pendiente de ser registrado por el equipo de soporte.
  - **En estudio:** La incidencia ha sido registrada por el equipo de soporte y está siendo analizada. En este estado, el equipo de Soporte podrá intercambiar mensajes con el usuario para solicitar más información, sin que por ello sea necesario cambiar el estado de la incidencia.
  - **En desarrollo:** La incidencia está en proceso de resolución. En este estado, el equipo de Soporte podrá intercambiar mensajes con el usuario para solicitar más información, sin que por ello sea necesario cambiar el estado de la incidencia.
  - **Resuelta:** La incidencia ha sido resuelta.
  - **Rechazada:** La incidencia ha sido rechazada por la Dirección General o por el equipo de soporte y se comunicarán las razones al usuario.
  - **Reabierto:** La incidencia ha sido reabierto por un análisis o resolución previos no completos.
  - **Aplazada:** La incidencia es aplazada hasta su resolución.
  - **Entregado para Pruebas:** La incidencia es entregada a un soporte externo, el cual se encargará de analizar las causas del problema.
  - **Anulado:** La incidencia adquiere el estado de anulado por no cumplir unos requisitos mínimos.
- Diagrama de los Workflows:

### INCIDENCIAS CORRECTIVAS Y MEJORATIVAS



### INCIDENCIAS DE CONSULTA



Figura 105. Diagrama de Workflows

Cada vez que haya un cambio de estado o de tipo en una incidencia, se enviará una notificación al usuario para que esté informado.

- Para cualquier incidencia, el equipo de soporte tiene el compromiso de notificar el estado de la incidencia en menos de 48 horas, si es correctiva o de consulta, y en menos de 8 días, si es mejorativa.
- Las incidencias correctivas y de consultas serán resueltas directamente por el equipo de soporte en el menor tiempo posible.
- Las incidencias mejorativas deberán ser analizadas por el Gestor de la Aplicación y, cuando corresponda, por los Administradores de la Intranet y la Dirección General. Una vez analizada, se validará o se rechazará. Si se valida, pasará al equipo de Soporte correspondiente para su resolución.

### 3. Seguimiento de las incidencias

- Los usuarios podrán realizar el seguimiento de las incidencias a través del icono “Buscar”.
- Se podrá buscar por:
  - Identificador de la incidencia
  - Tipo de incidencia
  - Número de empleado
  - Módulo
  - Estado de la incidencia
  - Asunto

Desde aquí puede realizar búsquedas de peticiones ya realizadas en el sistema, por si pueden servirle de ayuda en su problema o sugerencia:

Búsqueda de incidencias

Id:

Tipo de Incidencia:

Nº Empleado:

Nombre Empleado:

Módulo:

Estado:

Asunto:

Fecha: Desde  Hasta   
(Formato de fecha: dd/mm/aaaa)

Fecha Prevista Inicio:   
(Formato de fecha: dd/mm/aaaa)

Fecha Prevista Entrega:   
(Formato de fecha: dd/mm/aaaa)

Figura 106. Formulario de búsqueda (GESIN)

**Legenda**

Pendiente  
  En Estudio  
  En Desarrollo  
  Resuelta  
  Rechazada  
 Reabierto  
  Aplazada  
  Anulado  
  Entregado para Pruebas

---

**Resultado de búsqueda**

<input type="checkbox"/> No puedo abrir pdfs en projectwise	<input type="checkbox"/> Cambiar a ingles mensajes de excepcion de PW
<input type="checkbox"/> Acceso a ProjectWise	<input type="checkbox"/> imposibilidad de conexion remota a mi ordenador
<input type="checkbox"/> Cambiar estado final de documento	<input type="checkbox"/> perdida de conexion servidor Project Wise
<input type="checkbox"/> Borrar documento	<input type="checkbox"/> No acceso al servidor de PWISE (Mexico)
<input type="checkbox"/> Instalar ProjectWise	<input type="checkbox"/> Project Wise en México

Registros del 1 al 10, TOTAL: 11

Figura 107. Resultado de la búsqueda (GESIN)

**Ficha de la Incidencia**

**Acceso a ProjectWise**

Tipo: Correctiva	Módulo: ProjectWise
Registrado por: JOSÉ LUIS ÁLVAREZ VIEJO	
Estado: Pendiente	Prioridad: Alta
Fecha Registro: 20/06/2007	Fecha Cierre:
Fecha Prevista Inicio:	Fecha Prevista Entrega:
Fecha Necesidad: 21/06/2007	
Descripción: Al cambiar de PC (antiguo HOR 452892 A; nuevo HOR 487283 H) no me acepta la contraseña anterior	
Estimación horas IBM:	Estimación horas INDRA:
Comentarios Resolución:	
Comentarios Usuario:	

**Historial**

---

**Intercambio de información**

Fecha	De	Para	Asunto
-------	----	------	--------

Figura 108. Ejemplo de incidencia (GESIN)

### **3.8.2. Generador de Secuenciales (HESE)**

El sistema de Generador de Secuenciales (HESE) tiene como objetivo el asignar y gestionar todas las comunicaciones que se producen entre el emisor y el receptor de dicha comunicación.

La idea de este generador de secuenciales es llevar un control de las comunicaciones que se producen entre Iberdrola Ingeniería y los suministradores o entre los distintos departamentos de Iberdrola Ingeniería.

Esta notificación quedará registrada en el sistema, de modo que cualquier persona podrá consultarla en cualquier momento, así como ver su evolución durante todo el proceso de la misma.

- **Proceso**

- **Gestión Administradores:**

- Los administradores de HESE son relativos a proyecto, es decir, un administrador HESE administrará los proyectos en los que esté dado de alta como administrador. Los administradores de un determinado proyecto tendrán privilegios de modificación y anulación de secuenciales además de alta y modificación de Suministradores en ese Proyecto. También podrán generar Disciplinas y subcarpetas de disciplina, obviamente solo en el proyecto que administran. Además podrán definir una codificación particular para algún tipo de suministro del proyecto que administran.
- Aunque en la versión actual de HESE no se ha implementado ningún requisito de borrado y prácticamente ninguno de modificación sería conveniente su implementación y, como es lógico, las competencias de baja de suministradores, disciplinas, subcarpetas de disciplina, etc. para un proyecto en concreto, recaerían en el administrador de dicho proyecto.
- Finalmente remarcar que también podrán realizar las mismas tareas que los Usuarios.

- **Gestión Usuarios:**

1. **Gestión de Secuenciales:**

- Elegiremos el proyecto en el cuál queremos generar un secuencial. Es condición indispensable que la carpeta donde se va a generar el secuencial esté creada, si es el caso de un suministrador, habrá que dar de alta el suministro en el HESE. (Ver Gestión Administradores).

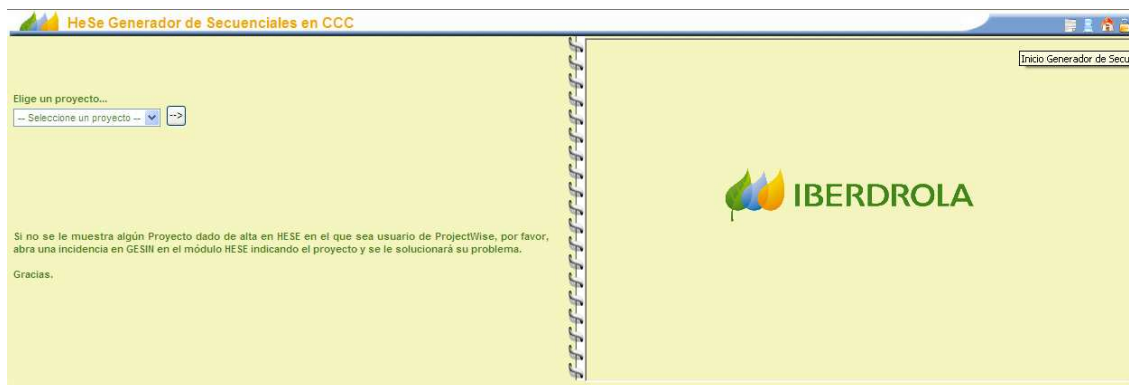


Figura 109. Gestión de secuenciales I (HESE)

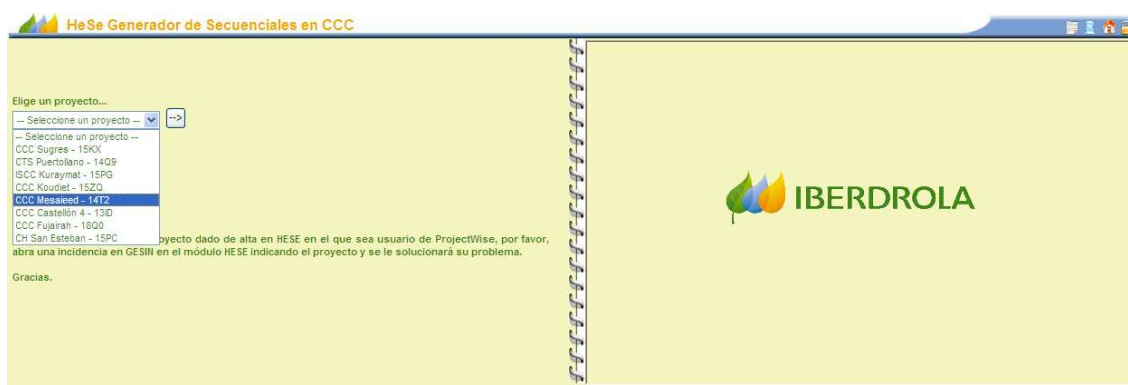


Figura 110. Gestión de secuenciales II (HESE)

- En la parte derecha de la pantalla aparecerán una serie de datos:

a) Datos Usuario: datos del usuario que generará el secuencial.

**Usuario:** X003234  
**Nombre:** JUAN CORTINA GÓMEZ  
**eMail:** JCEZ@IBERINCO.COM  
**Organización:** PCYS / SISP / SPRO  
**Codificación:** IBC

b) Datos Proyecto: datos correspondientes al proyecto, consta de:

- Nombre del proyecto
- Código identificativo del proyecto

- Nombre del suministro y del suministrador (en caso de tratarse de un suministro), ya que puede darse el caso de que la emisión del secuencial sea entre distintos departamentos.
- Contacto: nombre de la persona de contacto.
- Email: email del contacto.

<b>Proyecto:</b>	CCC Mesaieed	<b>Código:</b>	14T2
<b>Suministro:</b>	ALFA LAVAL - Plate Heat Exchangers		
<b>Suministrador:</b>	ALF		
<b>Contacto:</b>	Nombre suministrador		
<b>Email:</b>	supplier@supplierl.com		

c) Datos modificables:

- Título secuencial
- Tipo emisión (mail, carta, fax)
- Emisor: persona que emite el secuencial.
- Destinatario
- Fecha envío
- Siglas codificación: dependiendo del departamento en el que el emisor del secuencial se encuentre, codificará con unas u otras siglas. Ej.: Construcción codifica con IBO.

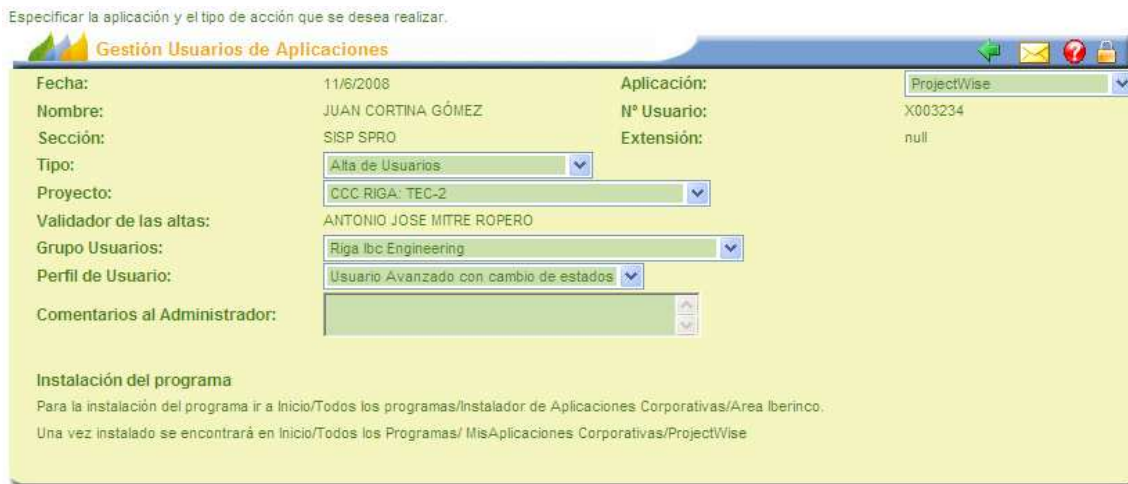


### 3.8.3. Gestión Altas/Bajas (GESAPP)

GESAPP es una herramienta vía web desarrollada en jsp cuya principal función es gestionar las altas/bajas de proyectos o usuarios en diferentes aplicaciones corporativas.

Una vez el usuario se autentifica muestra sus datos de empresa (puede ser externo a IBERDROLA INGENIERÍA y, posteriormente, el usuario debe de especificar tanto tipo de aplicación en la que desea realizar la petición y tipo de petición que quiere cursar.

Especificar la aplicación y el tipo de acción que se desea realizar.



The screenshot shows a web browser window titled 'Gestión Usuarios de Aplicaciones'. The form is for 'Alta de Usuarios' in the 'ProjectWise' application. The user is JUAN CORTINA GÓMEZ, with user ID X003234 and extension null. The project is 'CCC RIGA: TEC-2'. The validator is ANTONIO JOSE MITRE ROPERO. The user group is 'Riga Ibc Engineering' and the profile is 'Usuario Avanzado con cambio de estados'. There is a text area for 'Comentarios al Administrador'. Below the form, there is a section for 'Instalación del programa' with instructions on how to find the application in the system.

Fecha:	11/6/2008	Aplicación:	ProjectWise
Nombre:	JUAN CORTINA GÓMEZ	Nº Usuario:	X003234
Sección:	SISP SPRO	Extensión:	null
Tipo:	Alta de Usuarios		
Proyecto:	CCC RIGA: TEC-2		
Validador de las altas:	ANTONIO JOSE MITRE ROPERO		
Grupo Usuarios:	Riga Ibc Engineering		
Perfil de Usuario:	Usuario Avanzado con cambio de estados		
Comentarios al Administrador:			

**Instalación del programa**  
Para la instalación del programa ir a Inicio/Todos los programas/Instalador de Aplicaciones Corporativas/Área Iberinco.  
Una vez instalado se encontrará en Inicio/Todos los Programas/ MisAplicaciones Corporativas/ProjectWise

Figura 111. Formulario de alta de usuarios en ProjectWise (GESAPP)

Según el tipo de aplicación que seleccione el usuario, tiene relacionado una serie de solicitudes a cursar. Posibles solicitudes a cursar dentro de la herramienta:

1. **Alta de Proyecto.** Solicitud que reclama la creación de un proyecto nuevo en la aplicación seleccionada por el usuario. Dependiendo de la aplicación se deberán de insertar más o menos datos.

Especificar la aplicación y el tipo de acción que se desea realizar.



The screenshot shows the 'Alta de Proyecto' form in the 'ProjectWise' application. The user is JUAN CORTINA GÓMEZ, with user ID X003234 and extension 42972. The form includes fields for 'Referencia', 'Título', 'Descripción breve', 'Fecha Inicio', 'Fecha Fin', 'Usuarios Internos', 'Capacidad', 'Observaciones', and 'Nº de Back-Ups'. The 'Tipo' is 'Alta de Proyecto' and the 'Nº Administradores' is 0. A note indicates that the user is the administrator by default.

Fecha:	13/6/2008	Aplicación:	ProjectWise
Nombre:	JUAN CORTINA GÓMEZ	Nº Usuario:	X003234
Sección:	SISP SPRO	Extensión:	42972
Tipo:	Alta de Proyecto		
Nº Administradores:	0	* Incluye a los Administradores del proyecto, sin incluirse. Usted es Administrador por defecto.	
Referencia:			
Título:			
Descripción breve:			
Fecha Inicio:		Fecha Fin:	
Usuarios Internos:	usuario/s		
Capacidad:	MB		
Observaciones:			
Nº de Back-Ups:	Máximo 2 back-ups		

Figura 112. Formulario de alta de proyecto para ProjectWise (GESAPP)

2. **Baja de Proyecto.** Solicitud que reclama la eliminación de un proyecto, ya creado, en la aplicación seleccionada por el usuario. Dependiendo de la aplicación se deberán de insertar más o menos datos.
3. **Modificación de Datos del Proyecto.** Solicitud que reclama la modificación de ciertos datos del proyecto, sobre un proyecto ya creado en la aplicación. Dependiendo de la aplicación se podrán modificar más o menos datos.
4. **Alta de Usuarios.** Solicitud que reclama la creación de usuarios en una determinada aplicación o, en un determinado proyecto de una determinada aplicación.
5. **Baja de Usuarios.** Solicitud que reclama la eliminación de usuarios, ya existentes, en una determinada aplicación o, en un determinado proyecto de una determinada aplicación.
6. **Modificación de Usuarios.** Solicitud que reclama la modificación de datos de usuarios ya dados de alta en la aplicación.
7. **Petición de back-up del proyecto.** Solicitud que reclama la ejecución de back-up para un determinado proyecto de una aplicación.

Cada aplicación tiene asignados una serie de administradores que deben de validar/rechazar las peticiones cursadas por los usuarios. El workflow de solicitud es el siguiente:

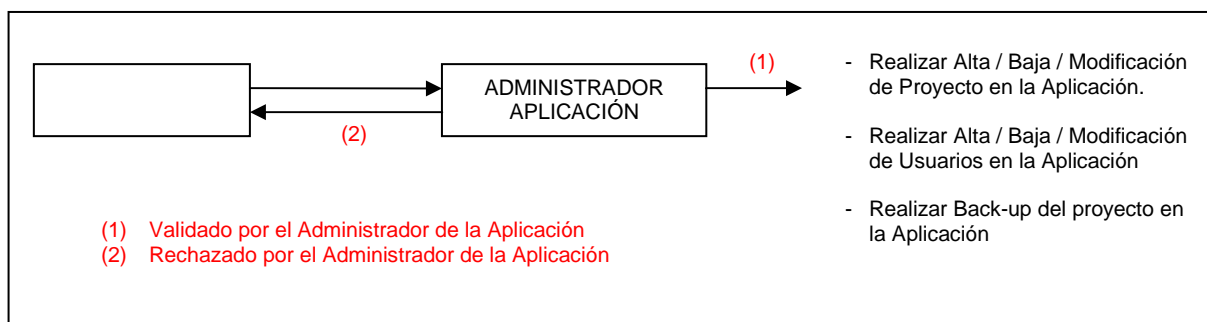


Figura 113. Workflow de solicitud (I)

En el caso de las altas de usuario en ProjectWise el workflow es el siguiente:

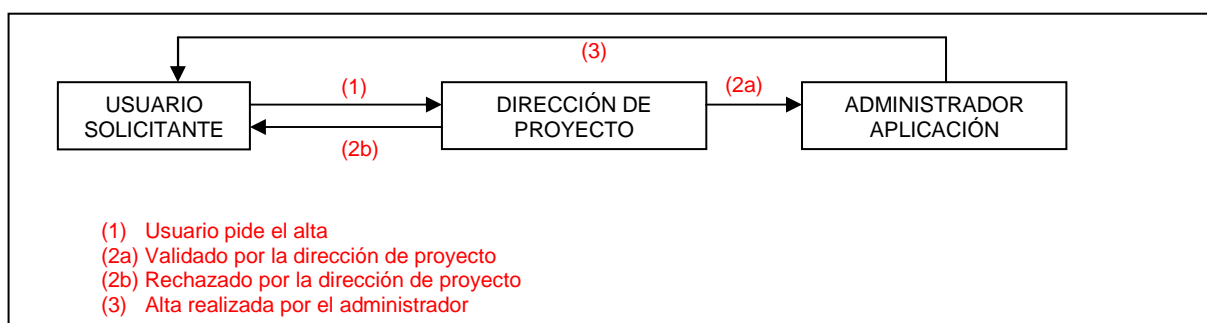


Figura 114. Workflow de solicitud (II)

De esta forma queda registrada toda petición de alta, baja o modificación de proyecto o usuario y se asegura que los responsables de los proyectos han validado el proceso y quedan avisados los administradores de las herramientas para realizar la acción.

**Leyenda**

Pendiente   
  Resuelta   
  Rechazada   
  A validar

Petición de Alta de Usuarios. Se han encontrado 3 registros.

**Petición de Alta de Usuarios**

	Id.	Proyecto	Peticionario	Nº Usuarios a dar de alta	Fecha Petición
<input type="checkbox"/>	4218	CCC MESAIEED	RICARDO ROY GÓMEZ	1 usuario/s	17/08/2008
<input type="checkbox"/>	4211	ISCC KURAYMAT	NEREA PEREIRA GUTIÉRREZ	1 usuario/s	16/08/2008
<input type="checkbox"/>	4214	CCC CASTELLON IV	CRISTINA PUENTE PÉREZ	1 usuario/s	16/08/2008

Figura 115. Registro de peticiones de alta de usuarios (GESAPP)

### 3.8.4. Informes

La herramienta informes desarrollada en Visual Basic y Jsp, genera informes sobre la utilización del ProjectWise.

La información que genera es:

- Carpetas Totales
- Carpetas Finales
- Carpetas Vacías
- Archivos
- Niveles de Profundidad de Carpetas
- Tamaño
- Número de Usuarios
- Usuarios por Grupo
- Listado de Mails

Son muy interesantes estos informes para realizar el seguimiento de los proyectos dados de alta en Projectwise, ya que así se pueden realizar previsiones para evitar falta de espacio en los discos duros, sobrecarga del sistema o uso indebido de la herramienta (como por ejemplo excesivo número de carpetas vacías o un nivel de profundidad demasiado alto).

ProjectWise trabaja sobre Oracle, aunque Bentley no da soporte sobre las tablas que genera la herramienta y su uso, ha sido posible obtener toda esta información analizando estas tablas.

Es posible exportar los datos obtenidos a Excel para poder ser tratados y generar gráficas.

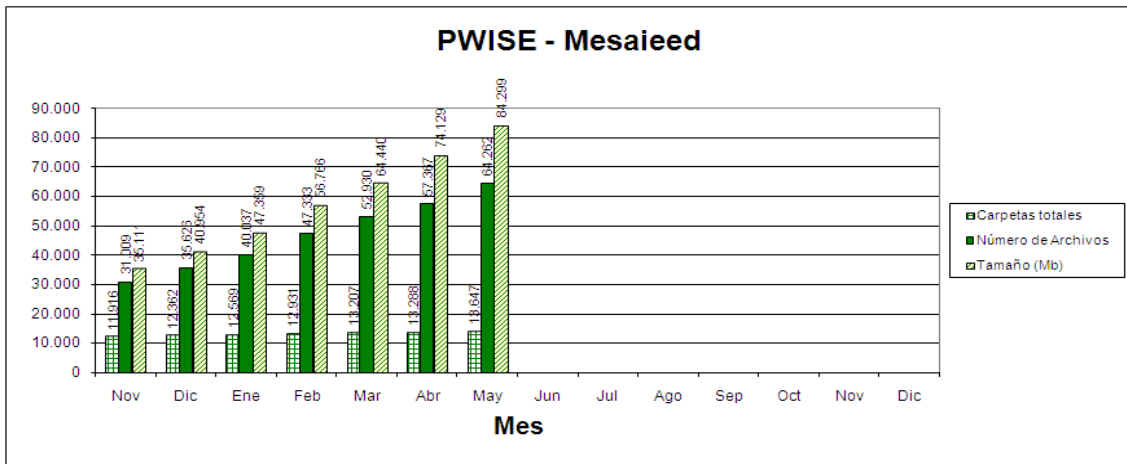


Figura 116. Ejemplo de gráficos obtenidos con la herramienta INFORMES

Mesaieed	2007							2008
	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Carpets totales	11.916	12.362	12.569	12.931	13.207	13.288	13.647	
Carpets finales	8.641	9.005	9.153	9.393	9.577	9.627	9.878	
Carpets finales vacias	5.910	6.031	6.012	6.034	6.068	6.049	6.142	
Número de Archivos	31.009	35.626	40.037	47.333	52.930	57.367	64.262	
Tamaño (Mb)	35.111	40.954	47.359	56.766	64.440	74.129	84.299	
Número de niveles	13	13	13	13	13	13	13	
Tamaño Metadatos(Gb)	1	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Número de Usuarios	324	345	380	401	412	433	451	

Figura 117. Ejemplo de datos obtenidos con la herramienta INFORMES

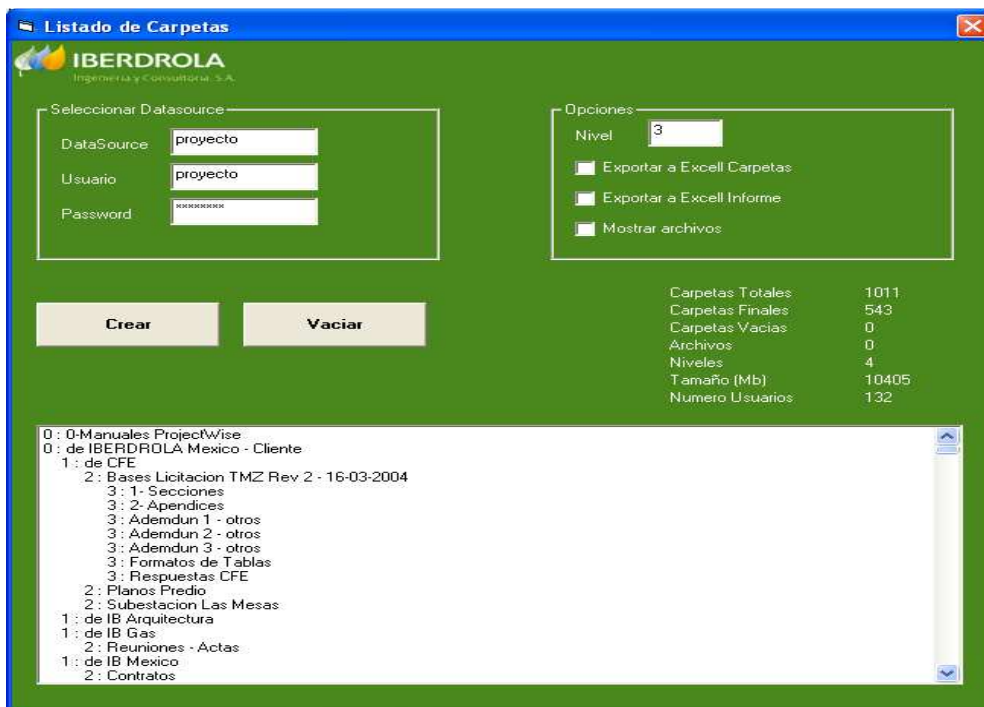


Figura 118. Interfaz de la aplicación INFORMES

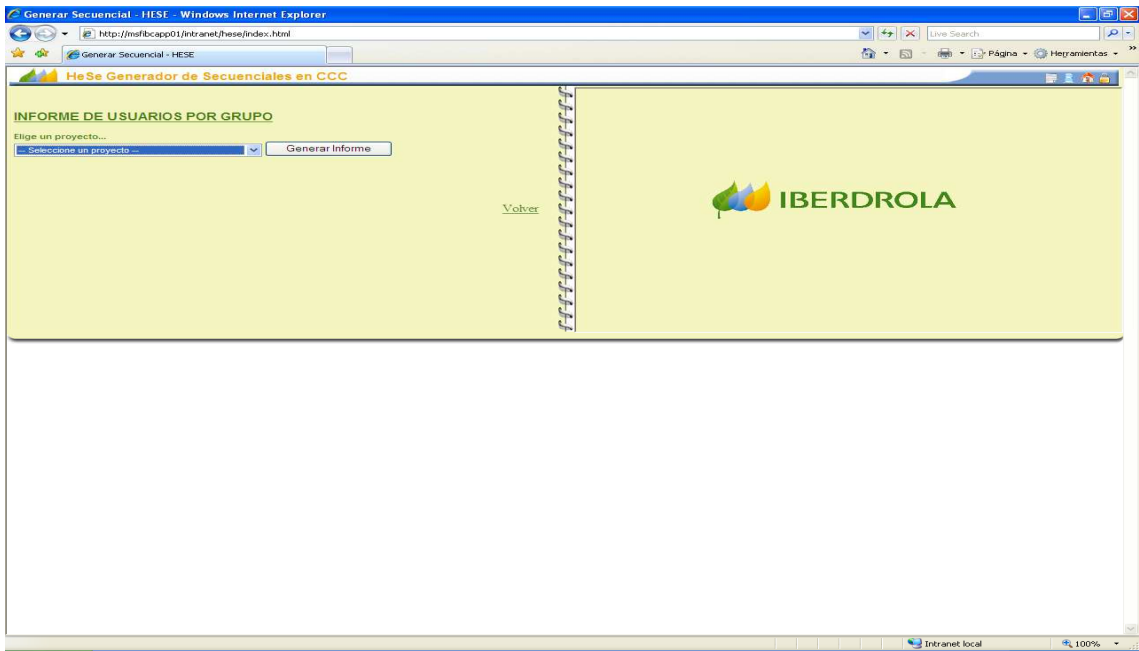


Figura 119. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (I)

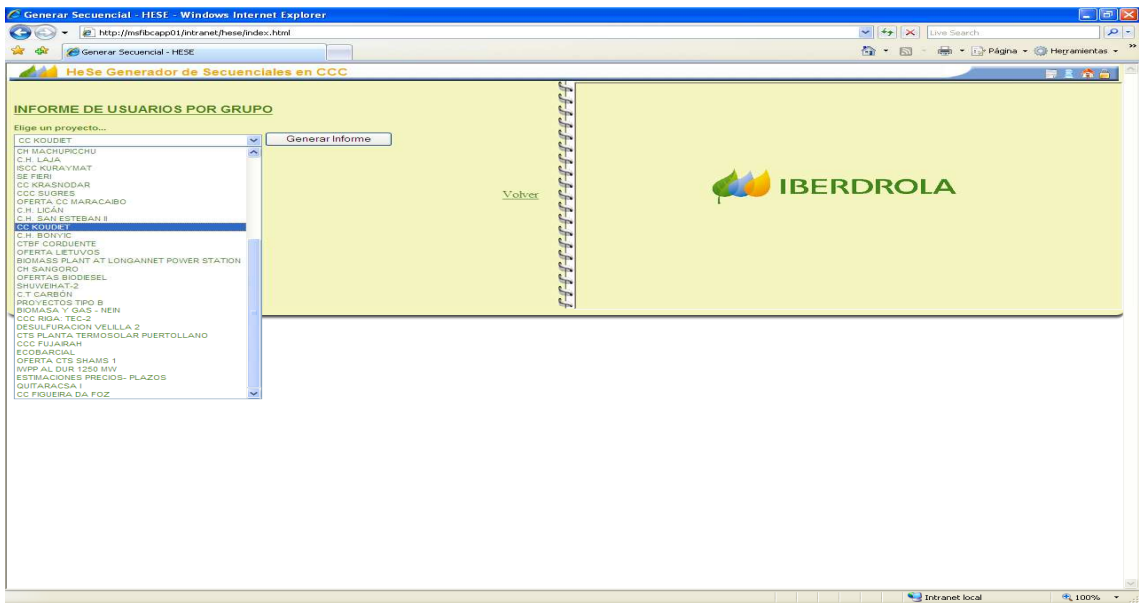


Figura 120. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (II)

http://msfbcapp01/intranet/hese/listadoUsuariosTabla.jsp?CODIGO=104 Windows Internet Explorer

Usuario: X003234  
Nombre: JUAN CORTINA GÓMEZ  
Organización: SISP SIRQ

Exportar a Excel

**LISTADO DE USUARIOS POR GRUPO** NÚMERO TOTAL DE USUARIOS: 147

Nombre Grupo	Usuario	Mail	Borrado Documentos	Cambio Estado
Kouderl Ext Sub Environment MAGELIS	SOGREAH MAGELIS	E		
Kouderl Ext Sub Environment TECNOCAMBIENTE	TECNOCAMBIENTE	E		
Kouderl External GE	Quaison, Brian	brian.garzon@ge.com		
Kouderl External GE	Garnes, Laurent	laurent.garnes@ge.com		
Kouderl External GE	Loyndel, Christophe	christophe.loyndel@ge.com		
Kouderl External GE	Touren, Yousef	youssef.touren@ge.com		
Kouderl Ito Administrators	Rodrigo Minguez, Monica	mmm@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Administrators	Jimena Santos, Catal	jsa@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Administrators	Gemil, Carole	cgemil@bermoo.es	X	X
Kouderl Ito Administrators	Berthold, Arnd	abert@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Administrators	Roseli Lopez, Maria Jose	rmj@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Ceva Gonzalez, Jose Maria	jcg@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Garcia Garcia, Roberto Carlos	rga@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Gonzalez Morales, Jaime	jgm@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Martinez Cruz, Jose Manuel	jmcr@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Villa Quera, Orlando Jose	ovq@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Molina Gutierrez, Carlos	cmv1@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Cuidi Almer, Kader	kaam@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Puipi Ferrera, Luis	lff@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Santo Tomas Martin, Jose Antonio	jtm@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Construction	Medavilla Bionazava, Antonio	amb@bermoo.es	X	X
Kouderl Ito Engineering	Abasoa, Iñaki	ibas@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Alonso Pinocho, Eudana	epi@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Angulo Carr, Borja	bcarr@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Berroz Diaz, Pilar	pbdi@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Beller Vazquez, Eduardo	ebv@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Cabrera Lombado, Luis	lcl@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Castro Lobato, Aida	alob@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Cerrada Drive, Andreea	adri@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Cerdano Castro, Francisco	fcas@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Cervantes Martinez, Victoriano	vcm@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Ciudad Fernandez, Carlos	ccf@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	De Andras Garcia, Juan	jadg@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Del Rio Lavin, Javier	rdrl@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Delgado Villanueva, Aida	avd@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Diaz Cabonero, Andoni	adcb@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Diaz-Oregan Garcia, Alberto	adog@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Espadas Pariente, Uxue	upar@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Fernandez Torres, Mercedes	mftr@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Flores Enriquez, Humberto	hfes@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Garcia Gutierrez, Monica	mgg@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Garcia Piza, Javier	jpza@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Garcia Ruiz, Francisco de Borja	frub@bermoo.com	X	X
Kouderl Ito Engineering	Gomez Peralas, Jose Joaquin	gjp@bermoo.com	X	X

Figura 121. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (III)



Figura 122. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (IV)

## 4. Memoria Económica. Estimación de esfuerzos

### 4.1. Estimación del valor

- **WBS (Work Breakdown Structure):**

Alcance EDT de grandes entregables.

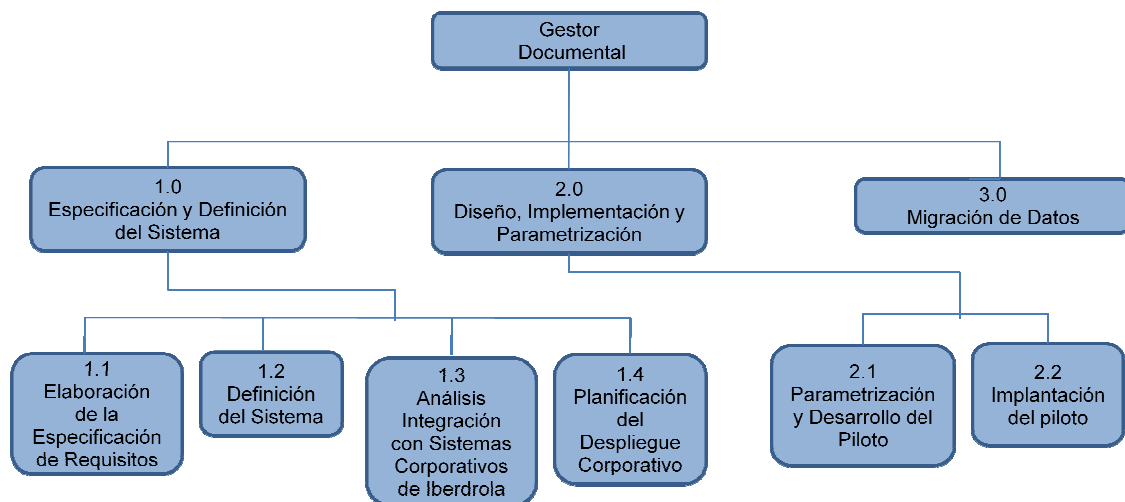


Figura 123. WBS

A continuación se muestra el gráfico del resultado del diagrama Gantt que se obtiene tras la realización de dicho diagrama en Microsoft Project 2007.

- **Diagrama de Gantt Planificado:**

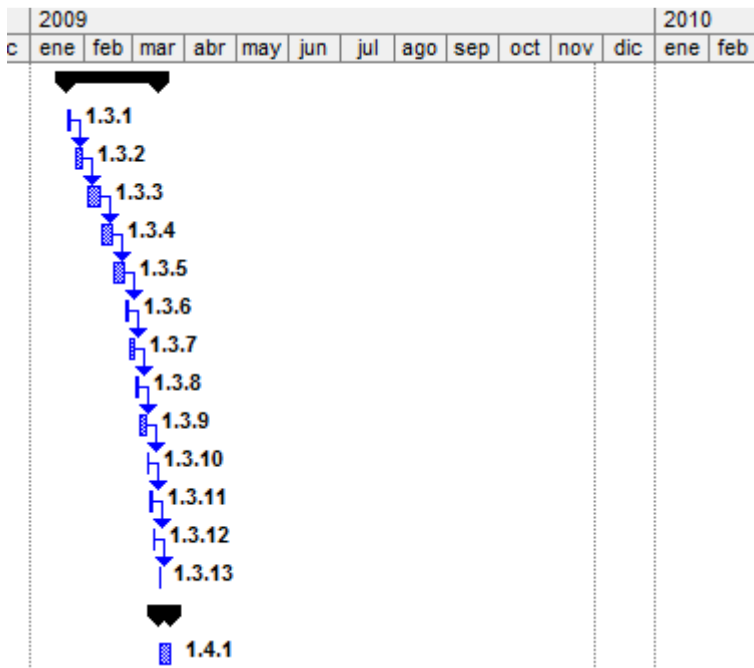
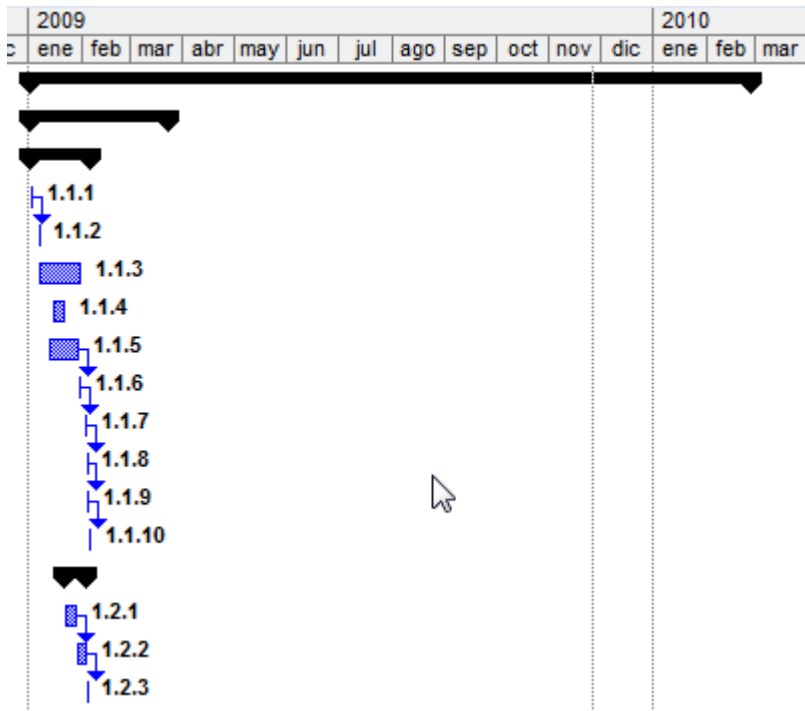
Task Name	Duration	Start	Finish	C
[-] <b>GD: Metodología e Implantación</b>	<b>301d</b>	<b>02-Jan-2009 9:00</b>	<b>26-Feb-2010 19:00</b>	
[-] <b>1 Parte 1ª: Especificación y Definición del Sistema</b>	<b>57d</b>	<b>02-Jan-2009 9:00</b>	<b>23-Mar-2009 19:00</b>	
[-] <b>1.1 Elaboración de la Especificación de Requisitos</b>	<b>25d</b>	<b>02-Jan-2009 9:00</b>	<b>05-Feb-2009 19:00</b>	
..... 1.1.1 Instalación inicial para formación previa	1d	02-Jan-2009 9:00	02-Jan-2009 19:00	
..... 1.1.2 Formación inicial de la herramienta	1d	06-Jan-2009 9:00	06-Jan-2009 19:00	
..... 1.1.3 Sesiones de capturas de requisitos y definición especificación	19d	06-Jan-2009 9:00	30-Jan-2009 19:00	
..... 1.1.4 Sesiones con sistemas Iberdrola	5d	15-Jan-2009 9:00	21-Jan-2009 19:00	
..... 1.1.5 Elaboración de la especificación por Iberdrola Ingeniería con soporte IB...	14d	12-Jan-2009 9:00	29-Jan-2009 19:00	
..... 1.1.6 Revisión y Aprobación especificación por comité proyecto	1d	30-Jan-2009 9:00	30-Jan-2009 19:00	
..... 1.1.7 Definición de los desarrollos a realizar	1d	02-Feb-2009 9:00	02-Feb-2009 19:00	
..... 1.1.8 Revisión detallada del alcance del proyecto	1d	03-Feb-2009 9:00	03-Feb-2009 19:00	
..... 1.1.8 Planificación detallada actividades y recursos del Plan de Proyecto	1d	04-Feb-2009 9:00	04-Feb-2009 19:00	
..... 1.1.10 Aprobación final de la especificación y del plan de proyecto por Iberdro...	1d	05-Feb-2009 9:00	05-Feb-2009 19:00	
[-] <b>1.2 Definición del Sistema</b>	<b>9d</b>	<b>22-Jan-2009 9:00</b>	<b>03-Feb-2009 19:00</b>	
..... 1.2.1 Definición del esquema de clases	5d	22-Jan-2009 9:00	28-Jan-2009 19:00	
..... 1.2.2 Analisis de los desarrollos a realizar	3d	29-Jan-2009 9:00	02-Feb-2009 19:00	
..... 1.2.3 Cierre fase Definición del Sistema	1d	03-Feb-2009 9:00	03-Feb-2009 19:00	
[-] <b>1.3 Análisis Integración con Sistemas Corporativos de Iberdrola</b>	<b>38d</b>	<b>22-Jan-2009 9:00</b>	<b>16-Mar-2009 19:00</b>	
..... 1.3.1 Definición de la infraestructura	2d	22-Jan-2009 9:00	23-Jan-2009 19:00	
..... 1.3.2 Definición del sistema de Alta Disponibilidad para servidores	5d	26-Jan-2009 9:00	30-Jan-2009 19:00	
..... 1.3.3 Definición de la integración con las herramientas de monitorización	7d	02-Feb-2009 9:00	10-Feb-2009 19:00	
..... 1.3.4 Definición de Back-up y Restauración	5d	11-Feb-2009 9:00	17-Feb-2009 19:00	
..... 1.3.5 Definición de la implantación en los entornos de Desarrollo, Integración ...	5d	18-Feb-2009 9:00	24-Feb-2009 19:00	
..... 1.3.6 Definición de la estrategia de Accesos	2d	25-Feb-2009 9:00	26-Feb-2009 19:00	
..... 1.3.7 Definición de integración con Directorio Activo	2d	27-Feb-2009 9:00	02-Mar-2009 19:00	
..... 1.3.8 Definición de Requisitos plataforma cliente	2d	03-Mar-2009 9:00	04-Mar-2009 19:00	
..... 1.3.9 Definición de Pruebas rendimiento del sistema	3d	05-Mar-2009 9:00	09-Mar-2009 19:00	
..... 1.3.10 Definición de estrategia antivirus	1d	10-Mar-2009 9:00	10-Mar-2009 19:00	
..... 1.3.11 Definición de Administración del sistema	2d	11-Mar-2009 9:00	12-Mar-2009 19:00	
..... 1.3.12 Definición de Estadísticas e Informes de Uso	1d	13-Mar-2009 9:00	13-Mar-2009 19:00	
..... 1.3.13 Cierre fase Analisis Integración de Sistemas	1d	16-Mar-2009 9:00	16-Mar-2009 19:00	
[-] <b>1.4 Planificación del Despliegue Corporativo</b>	<b>5d</b>	<b>17-Mar-2009 9:00</b>	<b>23-Mar-2009 19:00</b>	
..... 1.4.1 Planificación del despliegue corporativo	5d	17-Mar-2009 9:00	23-Mar-2009 19:00	

Figura 124. Gantt Planificado (I)



2 Parte 2ª: Diseño, Implementación y Parametrización	233d	10-Feb-2009 9:00	31-Dec-2009 19:00
2.1 Parametrización y Desarrollo del Piloto	104d	10-Feb-2009 9:00	03-Jul-2009 19:00
2.1.1 Parametrización ProjectWise Clases Documentales	28d	10-Feb-2009 9:00	19-Mar-2009 19:00
2.1.1.1 Parametrización ProjectWise clases documentales	28d	10-Feb-2009 9:00	19-Mar-2009 19:00
2.1.2 Parametrización Procesos Workflow	26d	20-Mar-2009 9:00	24-Apr-2009 19:00
2.1.2.1 Parametrización Procesos Workflow	26d	20-Mar-2009 9:00	24-Apr-2009 19:00
2.1.3 Parametrización Aplicaciones	29d	20-Mar-2009 9:00	29-Apr-2009 19:00
2.1.3.1 Parametrización Aplicaciones	29d	20-Mar-2009 9:00	29-Apr-2009 19:00
2.1.4 Parametrización Productivity Tools	47d	30-Apr-2009 9:00	03-Jul-2009 19:00
2.1.4.1 Parametrización Productivity Tools	47d	30-Apr-2009 9:00	03-Jul-2009 19:00
2.1.5 Desarrollos para Usuarios	25d	25-May-2009 9:00	26-Jun-2009 19:00
2.1.5.1 Desarrollos para usuarios	25d	25-May-2009 9:00	26-Jun-2009 19:00
2.1.6 Desarrollos para Administración	29d	25-May-2009 9:00	02-Jul-2009 19:00
2.1.6.1 Desarrollos para administración	29d	25-May-2009 9:00	02-Jul-2009 19:00
2.2 Implantación del Piloto	129d	06-Jul-2009 9:00	31-Dec-2009 19:00
2.2.1 Fase Test Piloto	59d	06-Jul-2009 9:00	24-Sep-2009 19:00
2.2.1.1 Subfase Instalación Servidor Test Piloto	16d	06-Jul-2009 9:00	27-Jul-2009 19:00
2.2.1.2 Subfase Gestión Documental	15d	28-Jul-2009 9:00	17-Aug-2009 19:00
2.2.1.3 Subfase Gestión de Procesos	15d	1 Aug-2009 9:00	07-Sep-2009 19:00
2.2.1.4 Subfase desarrollos y procesos de servidor	13d	08-Sep-2009 9:00	24-Sep-2009 19:00
2.2.2 Fase Puesta en Producción Piloto	70d	25-Sep-2009 9:00	31-Dec-2009 19:00
2.2.2.1 Subfase Instalación Servidor Desarrollo Iberdrola	26d	25-Sep-2009 9:00	30-Oct-2009 19:00
2.2.2.2 Subfase Instalación Servidor Integración/Producción Iberdrola	21d	02-Nov-2009 9:00	30-Nov-2009 19:00
2.2.2.3 Subfase formación y arranque producción	44d	02-Nov-2009 9:00	31-Dec-2009 19:00
3 Migración de Datos	40d	04-Jan-2010 9:00	26-Feb-2010 19:00
3.1 Preparación de datos para la carga	32d	04-Jan-2010 9:00	16-Feb-2010 19:00
3.2 Proceso de carga de datos	6d	17-Feb-2010 9:00	24-Feb-2010 19:00
3.3 Cierre Migración de Datos	2d	25-Feb-2010 9:00	26-Feb-2010 19:00

Figura 125. Gantt Planificado (II)



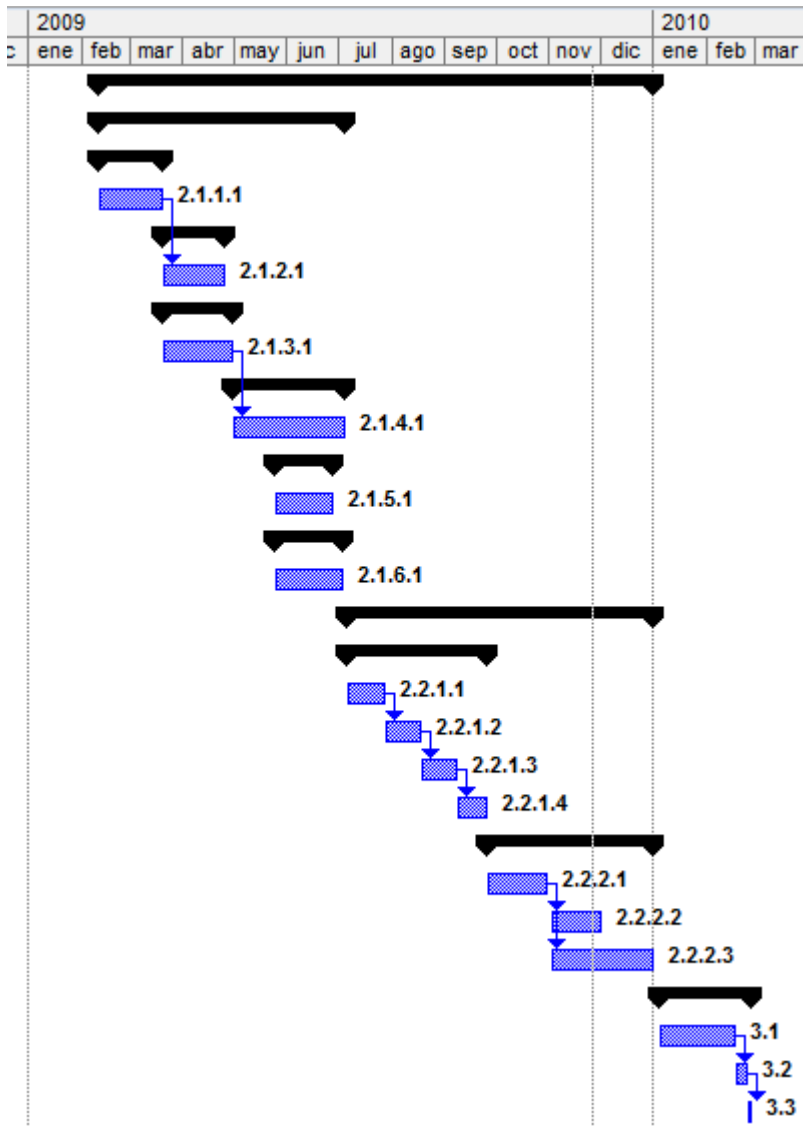


Figura 126. Gantt Planificado (III)

Se realiza un recorte tanto en gastos como en tiempo de realización del proyecto, puesto que excede de esfuerzo, y por tanto, se ajustan los entregables, acortando estos en los últimos meses del presente Fiscal Year (a partir de Implantación del Piloto), realizando por tanto la migración de datos en el mes de Diciembre.

A continuación se muestra el gráfico del resultado del diagrama Gantt que se obtiene tras la realización de dicho diagrama en Microsoft Project 2007.

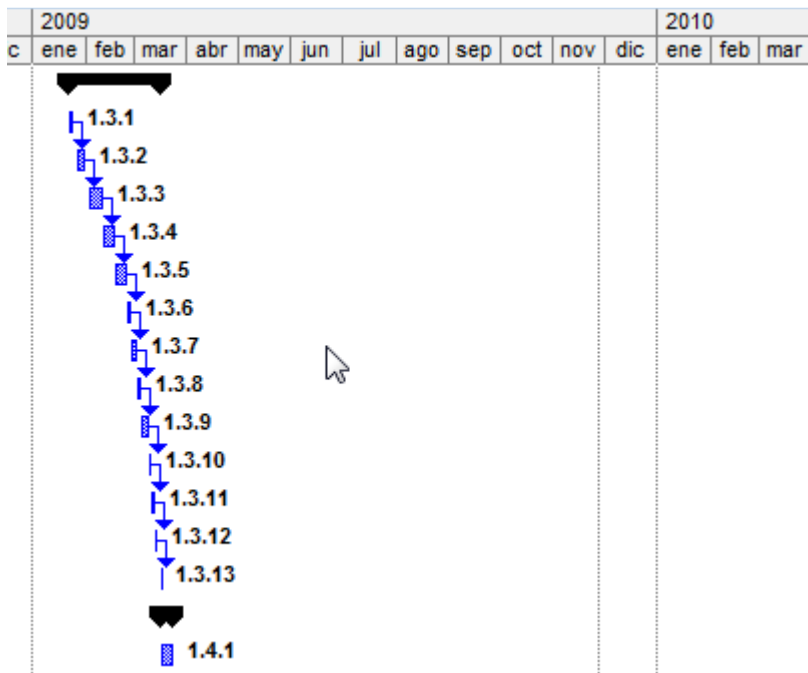
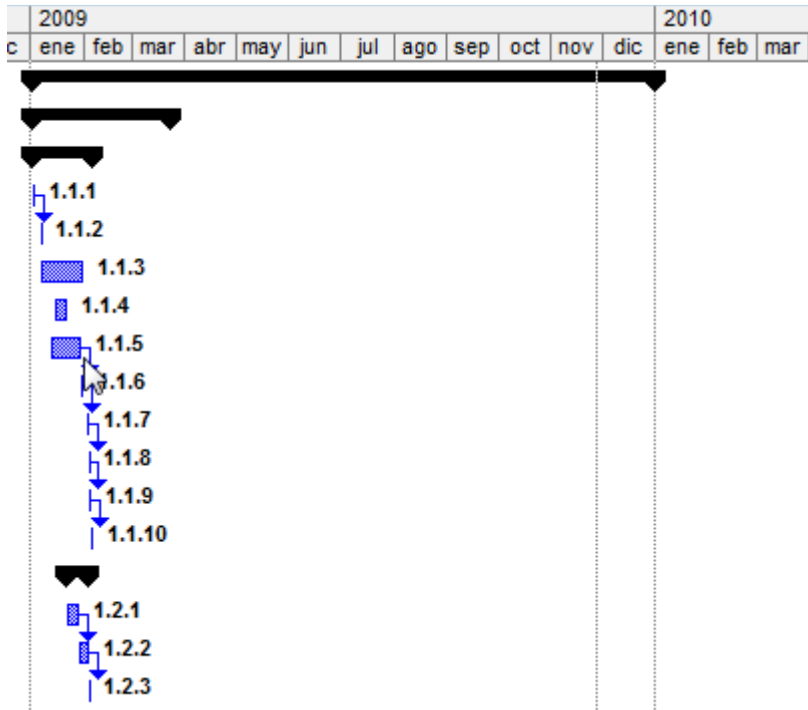
- **Diagrama de Gantt:**

Task Name	Duration	Start	Finish
<b>GD: Metodología e Implantación</b>	<b>260d</b>	<b>02-Jan-2009 9:00</b>	<b>31-Dec-2009 19:00</b>
<b>1 Parte 1ª: Especificación y Definición del Sistema</b>	<b>57d</b>	<b>02-Jan-2009 9:00</b>	<b>23-Mar-2009 19:00</b>
<b>1.1 Elaboración de la Especificación de Requisitos</b>	<b>25d</b>	<b>02-Jan-2009 9:00</b>	<b>05-Feb-2009 19:00</b>
1.1.1 Instalación inicial para formación previa	1d	02-Jan-2009 9:00	02-Jan-2009 19:00
1.1.2 Formación inicial de la herramienta	1d	06-Jan-2009 9:00	06-Jan-2009 19:00
1.1.3 Sesiones de capturas de requisitos y definición especificación	19d	06-Jan-2009 9:00	30-Jan-2009 19:00
1.1.4 Sesiones con sistemas Iberdrola	5d	15-Jan-2009 9:00	21-Jan-2009 19:00
1.1.5 Elaboración de la especificación por Iberdrola Ingeniería con soporte IB...	14d	12-Jan-2009 9:00	29-Jan-2009 19:00
1.1.6 Revisión y Aprobación especificación por comité proyecto	1d	30-Jan-2009 9:00	30-Jan-2009 19:00
1.1.7 Definición de los desarrollos a realizar	1d	02-Feb-2009 9:00	02-Feb-2009 19:00
1.1.8 Revisión detallada del alcance del proyecto	1d	03-Feb-2009 9:00	03-Feb-2009 19:00
1.1.8 Planificación detallada actividades y recursos del Plan de Proyecto	1d	04-Feb-2009 9:00	04-Feb-2009 19:00
1.1.10 Aprobación final de la especificación y del plan de proyecto por Iberdro...	1d	05-Feb-2009 9:00	05-Feb-2009 19:00
<b>1.2 Definición del Sistema</b>	<b>9d</b>	<b>22-Jan-2009 9:00</b>	<b>03-Feb-2009 19:00</b>
1.2.1 Definición del esquema de clases	5d	22-Jan-2009 9:00	28-Jan-2009 19:00
1.2.2 Analisis de los desarrollos a realizar	3d	29-Jan-2009 9:00	02-Feb-2009 19:00
1.2.3 Cierre fase Definición del Sistema	1d	03-Feb-2009 9:00	03-Feb-2009 19:00
<b>1.3 Análisis Integración con Sistemas Corporativos de Iberdrola</b>	<b>38d</b>	<b>22-Jan-2009 9:00</b>	<b>16-Mar-2009 19:00</b>
1.3.1 Definición de la infraestructura	2d	22-Jan-2009 9:00	23-Jan-2009 19:00
1.3.2 Definición del sistema de Alta Disponibilidad para servidores	5d	26-Jan-2009 9:00	30-Jan-2009 19:00
1.3.3 Definición de la integración con las herramientas de monitorización	7d	02-Feb-2009 9:00	10-Feb-2009 19:00
1.3.4 Definición de Back-up y Restauración	5d	11-Feb-2009 9:00	17-Feb-2009 19:00
1.3.5 Definición de la implantación en los entornos de Desarrollo, Integración ...	5d	18-Feb-2009 9:00	24-Feb-2009 19:00
1.3.6 Definición de la estrategia de Accesos	2d	25-Feb-2009 9:00	26-Feb-2009 19:00
1.3.7 Definición de integración con Directorio Activo	2d	27-Feb-2009 9:00	02-Mar-2009 19:00
1.3.8 Definición de Requisitos plataforma cliente	2d	03-Mar-2009 9:00	04-Mar-2009 19:00
1.3.9 Definición de Pruebas rendimiento del sistema	3d	05-Mar-2009 9:00	09-Mar-2009 19:00
1.3.10 Definición de estrategia antivirus	1d	10-Mar-2009 9:00	10-Mar-2009 19:00
1.3.11 Definición de Administración del sistema	2d	11-Mar-2009 9:00	12-Mar-2009 19:00
1.3.12 Definición de Estadísticas e Informes de Uso	1d	13-Mar-2009 9:00	13-Mar-2009 19:00
1.3.13 Cierre fase Analisis Integración de Sistemas	1d	16-Mar-2009 9:00	16-Mar-2009 19:00
<b>1.4 Planificación del Despliegue Corporativo</b>	<b>5d</b>	<b>17-Mar-2009 9:00</b>	<b>23-Mar-2009 19:00</b>
1.4.1 Planificación del despliegue corporativo	5d	17-Mar-2009 9:00	23-Mar-2009 19:00

Figura 127. Gantt Real (I)

2 Parte 2ª: Diseño, Implementación y Parametrización	210d	10-Feb-2009 9:00	30-Nov-2009 19:00
2.1 Parametrización y Desarrollo del Piloto	104d	10-Feb-2009 9:00	03-Jul-2009 19:00
2.1.1 Parametrización ProjectWise Clases Documentales	28d	10-Feb-2009 9:00	19-Mar-2009 19:00
2.1.1.1 Parametrización ProjectWise clases documentales	28d	10-Feb-2009 9:00	19-Mar-2009 19:00
2.1.2 Parametrización Procesos Workflow	26d	20-Mar-2009 9:00	24-Apr-2009 19:00
2.1.2.1 Parametrización Procesos Workflow	26d	20-Mar-2009 9:00	24-Apr-2009 19:00
2.1.3 Parametrización Aplicaciones	29d	20-Mar-2009 9:00	29-Apr-2009 19:00
2.1.3.1 Parametrización Aplicaciones	29d	20-Mar-2009 9:00	29-Apr-2009 19:00
2.1.4 Parametrización Productivity Tools	47d	30-Apr-2009 9:00	03-Jul-2009 19:00
2.1.4.1 Parametrización Productivity Tools	47d	30-Apr-2009 9:00	03-Jul-2009 19:00
2.1.5 Desarrollos para Usuarios	25d	25-May-2009 9:00	26-Jun-2009 19:00
2.1.5.1 Desarrollos para usuarios	25d	25-May-2009 9:00	26-Jun-2009 19:00
2.1.6 Desarrollos para Administración	29d	25-May-2009 9:00	02-Jul-2009 19:00
2.1.6.1 Desarrollos para administración	29d	25-May-2009 9:00	02-Jul-2009 19:00
2.2 Implantación del Piloto	106d	06-Jul-2009 9:00	30-Nov-2009 19:00
2.2.1 Fase Test Piloto	43d	06-Jul-2009 9:00	02-Sep-2009 19:00
2.2.1.1 Subfase Instalación Servidor Test Piloto	12d	06-Jul-2009 9:00	21-Jul-2009 19:00
2.2.1.2 Subfase Gestión Documental	11d	22-Jul-2009 9:00	05-Aug-2009 19:00
2.2.1.3 Subfase Gestión de Procesos	11d	06-Aug-2009 9:00	20-Aug-2009 19:00
2.2.1.4 Subfase desarrollos y procesos de servidor	9d	21-Aug-2009 9:00	02-Sep-2009 19:00
2.2.2 Fase Puesta en Producción Piloto	47d	25-Sep-2009 9:00	30-Nov-2009 19:00
2.2.2.1 Subfase Instalación Servidor Desarrollo Iberdrola	18d	25-Sep-2009 9:00	20-Oct-2009 19:00
2.2.2.2 Subfase Instalación Servidor Integración/Producción Iberdrola	16d	21-Oct-2009 9:00	11-Nov-2009 19:00
2.2.2.3 Subfase formación y arranque producción	21d	02-Nov-2009 9:00	30-Nov-2009 19:00
3 Migración de Datos	23d	01-Dec-2009 9:00	31-Dec-2009 19:00
3.1 Preparación de datos para la carga	15d	01-Dec-2009 9:00	21-Dec-2009 19:00
3.2 Proceso de carga de datos	6d	22-Dec-2009 9:00	29-Dec-2009 19:00
3.3 Cierre Migración de Datos	2d	30-Dec-2009 9:00	31-Dec-2009 19:00

Figura 128. Gantt Real (II)





## 4.2. Estimación del coste

Proyecto	Gestión Documental
Fecha Inicio del Proyecto	2-ene-09
Fecha Final del Proyecto	25-feb-10
Presupuesto Total	<b>644.888,23 euros</b>

Tabla 12. Estimación del coste

La duración total del proyecto será de 14 meses.

Los costes iniciales previstos varían de los actuales debido a una desviación necesaria para incluir requisitos de IBERDROLA, por tanto el proyecto ha sufrido un importante incremento en el coste final.

En los costes del proyecto se incluyen los costes por los recursos previstos, así como costes que se puedan derivar por la subcontratación del algún servicio, como podría ser la integración con Sistemas SAP u otros análogos, donde Iberdrola Ingeniería no está especializada, o bien las licencias del ProjectWise, Viajes, Infraestructura (adquisición de servidores, etc.), mantenimiento de licencias del Gestor Documental, etc.

- **Costes iniciales previstos: 402.131,58 euros.**

	TARIFA 2009	TOTAL	
		HORAS	IMPORTE
Director Depart.	87,64	180	15775,2
Jefe de Proyecto	46,61	1514,55	70593,17
Ingeniero Sénior	36,61	1100	40271
Ingeniero	35,07	1211,64	42492,21
Secretaría	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>4006,19</b>	<b>169131,58</b>

Otros (2009)	TOTAL IMPORTE
Subcontratos	50000
Licencias	100000
Viajes	3000
Infraestructura	20000
Otros (Mantenimiento Lic.)	60000
<b>TOTAL</b>	<b>233000</b>

<b>TOTAL 2009</b>	<b>402131,58</b>
-------------------	------------------

Tabla 13. Costes iniciales previstos 2009



- **Desviación:**

- El proyecto ha sufrido una desviación por la necesidad de incluir requisitos de IBERDROLA Sistemas en el proyecto, ya que el sistema requiere nuevas necesidades de operación e infraestructura en IBERDROLA que será preciso abordar y definir, lo que incide en la oferta. (retraso de 2 meses)
- La desviación en la planificación y costes previstos inicialmente se han originado principalmente a las siguientes causas:
  - El **coste de licencias** era una estimación previa al proceso de oferta. Este proceso ha ajustado el precio de las mismas con un ligero incremento.
  - El **alcance del sistema** se ha complementado con actividades de **migración de datos**, excluidas inicialmente, que ahora el criterio técnico aconseja abordar en el proyecto piloto para reducir el riesgo tecnológico futuro.
  - Se han incorporado otras **actividades** relacionadas con la implantación en la **plataforma de IBERDROLA** Sistemas (operación y mantenimiento posterior del sistema) y que esta organización ha exigido.
  - Las dos actividades anteriores implican **mayor dedicación de servicios y de usuario interno** (MOD) además de su actualización de tarifas en el nuevo año.

- **Cambio de Alcance Solicitado**

- **Planificación:**

- Fecha prevista inicialmente de finalización: Diciembre/2009. Fecha prevista actual de finalización: 03/03/10.
  - Los objetivos inicialmente previstos:
    - siguen siendo los mismos más.
    - Adaptación a la plataforma IBERDROLA.
    - Migración de datos.
  - Los hitos inicialmente previstos siguen siendo los mismos más:
    - Migración de datos.
    - Implantación en la plataforma IBERDROLA.
      - Desarrollo de procedimientos de operación.

- **Costes previstos actuales: 644.888,23 euros.**

	TARIFA 2009	TOTAL	
		HORAS	IMPORTE
Director Depart.	87,64	180	15775,2
Jefe de Proyecto	46,61	1514,55	70593,17
Ingeniero Sénior	36,61	2000	73220
Ingeniero	35,07	1211,64	42492,21
Secretaria	-	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>4906,19</b>	<b>202080,58</b>

Otros (2009)	TOTAL IMPORTE
Subcontratos	50000
Licencias	100000
Viajes	3000
Infraestructura	20000
Otros (Mantenimiento Lic.)	60000
<b>TOTAL</b>	<b>233000</b>

<b>TOTAL 2009</b>	<b>435080,58</b>
-------------------	------------------

Tabla 14. Costes previstos actuales del 2009

	TARIFA 2010	TOTAL	
		HORAS	IMPORTE
Director Depart.	88.66	60	5319,6
Jefe de Proyecto	47.39	497.1	23557,57
Ingeniero Sénior	37.39	400	14956
Ingeniero	35.14	397.68	13974,48
Secretaria	-	--	-
<b>TOTAL</b>		<b>1354,78</b>	<b>57807,65</b>

Otros (2010)	TOTAL IMPORTE
Subcontratos	50000
Licencias	100000
Viajes	2000
Infraestructura	
Otros (Mantenimiento Lic.)	
<b>TOTAL</b>	<b>152000</b>

<b>TOTAL</b>	<b>219807,65</b>
--------------	------------------

Tabla 15. Costes previstos actuales del 2010

- **Inversiones y Valor Ganado:**

	2009												2010		Acumulado
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Diciembre	Enero	Febrero	
<b>Presupuesto Previsto (Miles-Euros)</b>	0,00	20,00	24,00	28,00	32,00	37,00	44,00	48,00	51,00	56,00	62,00	73,00	81,00	89,00	645,00
<b>Presupuesto Real (Miles-Euros)</b>	0,00	12,00	12,60	14,00	17,22	27,00	29,32	32,45	37,45	38,75	49,43	61,23			331,45
<b>Desviación</b>	0%	-40%	-48%	-50%	-46%	-27%	-33%	-32%	-27%	-31%	-20%	-16%			-49%
<b>VGn</b>	0,00	14,00	16,43	21,00	23,22	33,40	35,32	43,97	46,00	51,00	59,67	70,00			389,92

Tabla 16. Técnica del valor ganado

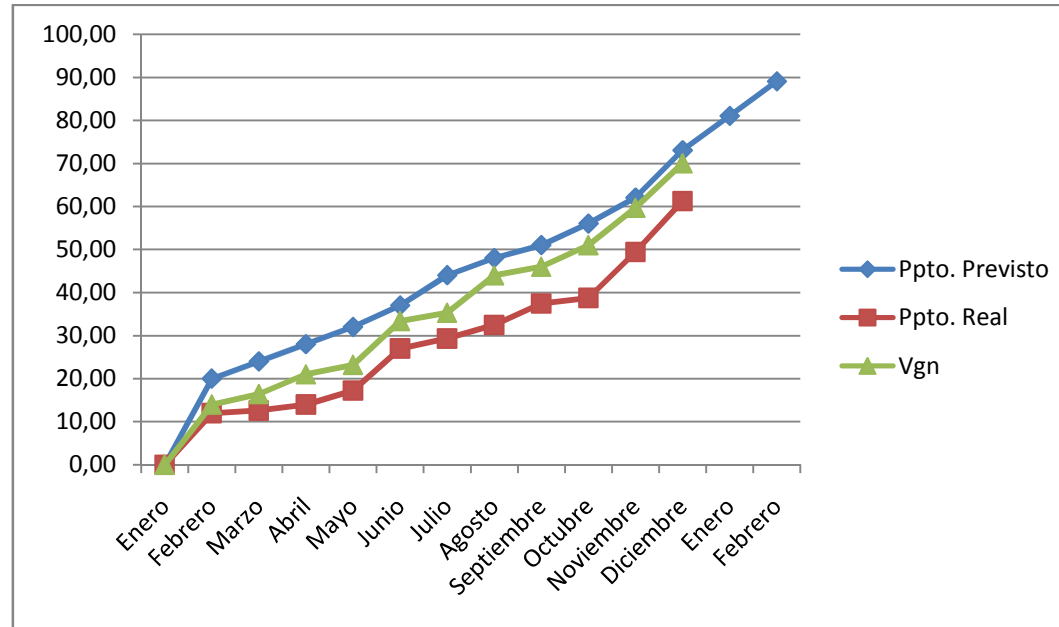


Figura 130. Técnica del valor ganado

### 4.3. **Estimación del riesgo**

En dicho proyecto es fundamental garantizar una óptima dirección, planificación, manejo, control, organización y funcionamiento de la gestión documental y la administración de los archivos de Iberdrola Ingeniería y Construcción de forma homogénea, y basada en los estándares para el tratamiento de documentos electrónicos, preservando así los documentos en las mejores condiciones de acceso y seguridad, y asegurar la disponibilidad de ellos en cualquier momento.

#### - **Identificación, Estimación, Evaluación y Tratamiento del Riesgo:**

##### • **Factores externos:**

- **Modificación en la normatividad:** Una modificación en la normatividad gubernamental afectaría a la forma en la que se gestiona la documentación electrónica.
  - **Evaluación/ Calificación:** Baja. No se prevén cambios en el corto-medio plazo.
  - **Tratamiento:** El Gestor Documental cumple con la norma ISO 15489-1.
- **Circunstancias económicas:** La crisis mundial podría afectar al mantenimiento del Gestor Documental.
  - **Evaluación/ Calificación:** Baja. Se ha contemplado a priori el mantenimiento del proyecto.
  - **Tratamiento:** El mantenimiento está asegurado por parte de IBERDROLA y de la compañía Bentley.
- **Actuaciones de terceros:** Incorrecta utilización de los suministradores del aplicativo de Gestión Documental, produciendo retrasos en la subida de la documentación electrónica.
  - **Evaluación/ Calificación:** Baja. Esta posibilidad no es muy remota, debido al continuo seguimiento del proyecto.
  - **Tratamiento:** Continuo seguimiento con los suministradores de las plantas de Ciclo Combinado.

- **Normativa interna**
  - **Evaluación/ Calificación:** Alta.
  - **Tratamiento:** Adaptación a IBERDROLA Sistemas. Modificación en los entregables del proyecto.
  
- **Factores internos:**
  - **Actuaciones individuales:** Pérdida de información.
    - **Evaluación/ Calificación:** Alta. Podría existir una actuación negligente por parte de algún administrador que provocase la pérdida de información, se sabe que existe un lapsus temporal en la realización de las copias de seguridad.
    - **Tratamiento:** Equipo de mantenimiento del Gestor Documental. Back Up IBERDROLA Sistemas.
  
  - **Tecnología utilizada:** Tiempo de acceso a servidores, equipos usuarios, etc. No poder preservar adecuadamente la documentación.
    - **Evaluación/ Calificación:** Baja.
    - **Tratamiento:** Adecuación de servidores a los requerimientos precisos. Ampliación.
  
  - **Actividades y controles:** Auditoría Gestor Documental.
    - **Evaluación/ Calificación:** Baja. Auditoría de documentación cada cierto tiempo.
    - **Tratamiento:** Auditoría del Sistema.

## 5. Conclusiones

Como conclusiones de dicho proyecto, resaltar la importancia de los gestores documentales en la vida cotidiana de una empresa, en este caso una multinacional como es IBERDROLA, aportan un valor intrínseco, reduciendo costes salariales, administrativos, pérdida de oportunidad, y lo que es fundamental incrementan considerablemente la productividad, que en estos tiempos de crisis mundial es de suma importancia.

En dicho proyecto se han cumplido escrupulosamente los requerimientos solicitados para la mejora del Gestor Documental, pasando de un gestor documental del propio SAP, a un gestor documental capaz de dar cabida a todos los requisitos iniciales y obteniendo una evidente mejora en el rendimiento y el servicio a los usuarios.

El análisis, diseño e implementación, se han documentado de manera adecuada, para posibles reutilizaciones en otros proyectos o ampliaciones del mismo.

Dicho Gestor Documental, ha permitido el desarrollo por parte de IBERDROLA Ingeniería de aplicaciones, complementando de manera eficiente dicho Gestor, pues la integridad con el ProjectWise, es uno de los puntos a favor.

En definitiva, el gestor documental que se va a implantar cumple la norma ISO 15489-1.

Como sinergia futura, importante resaltar el avance cualitativo que supondría, la normalización de dicho gestor documental en todas las áreas de la empresa, no sólo el centrarse en la documentación electrónica de las plantas de ciclo combinado, hidroeléctricas. Y en un futuro inmediato, subiendo un escalafón más hacia gestores del conocimiento, los cuáles aportan un valor añadido fuera de toda duda.

### - **Dificultades:**

La realización del proyecto de Fin de Carrera por parte de una sola persona conlleva manifiestas dificultades, debido a que en un proyecto cotidiano, las distintas fases se realizan por varias personas, las cuales dialogan, aportando un feedback, en el cual se fijan varios puntos de vista, escogiendo la solución óptima.

Desconocimiento de los distintos gestores documentales del mercado, lo cual supuso un exhaustivo análisis, para la implantación en el proyecto del más adecuado a los requerimientos iniciales.

Por último, la programación de distintos aplicativos, como pueden ser la generación de informes del PWISE, pues mis conocimientos de Jsp o Visual Basic eran muy básicos.

## 6. Referencias

- [1] Llansó I Sanjuan, Joaquim. “*Gestión de documentos : definición y análisis de modelos*”. Bergara: Iragi, 2003.
- [2] Head, Robert V. “*Document management: The essentials*”. Silver Spring. AIIM, 1997.
- [3] Nuño Moral, María. “*Sistemas de tratamiento y gestión de información*”. Universidad de Extremadura.
- [4] Ramos Simón, L. Fernando. “Introducción a la administración de la información”. Editorial Síntesis, S.A.
- [5] Rodríguez Pardo, Julián. “Propiedad intelectual y documentación audiovisual” in *El profesional de la Información*, Vol. 13, no 6 Páginas, inicial: 408 final: 420. Barcelona.
- [6] Sagredo Fernández, Félix, Nuño Moral, Ma Victoria. “En los orígenes de la Biblioteconomía y Documentación: Ebla” in *Documentación de las Ciencias de la Información*, Vol 17, Páginas, inicial: 123 final: 129. Madrid.
- [7] Ayuda sobre gestión documental, “Foros sobre Tecnologías de la Información/Gestión Documental,” March 2009. [Online]. Available: <http://www.foros-it.com/viewtopic.php?f=1&t=3762>
- [8] Actas de las Jornadas Españolas de Documentación. [Online]. Available: <http://www.fesabid.org/>
- [9] García-Morales Huidobro, Elisa En: *Revista Española de Documentación Científica*, Vol 32, n. 2, 2009. [Online]. Available: <http://www.inforarea.es/publicac.asp>



- [10] Bustelo Ruesta, Carlota En: CALSI 2009. VII Workshop CALSI: "La sociedad del Conocimiento: Innovación y Nuevos Retos Globales". Valencia, 9 y 10 de marzo de 2009. [Online]. Available: <http://www.calsi.org/2009>
  
- [11] Caso de estudio en castellano en formato PDF de 1 página en: ECM (Enterprise Content Management). Spain, 4 diciembre 2008. [Online]. Available: <http://www.cms-spain.com/articulo/9771/gestion-documental/farmaceutica/laboratorios-madaus-explica-por-que-decidio-implementar-el-sistema-de-digitalizacion-de-kernel-doc-y-cuales-fueron-sus-resultados>
  
- [12] Portal de Gestión documental CMS Spain. [Online]. Available: <http://www.cms-spain.com/seccion.php?id=1009>
  
- [13] Portal de Gestión documental. [Online]. Available: <http://www.document-manager.com/>
  
- [14] Página oficial de Bentley. [Online]. Available: <http://www.bentley.com/en-US/>
  
- [15] Página oficial de Microsoft. [Online]. Available: <http://www.microsoft.com/en/us/default.aspx>
  
- [16] Página oficial de Documentum. [Online]. Available: <http://www.documentum.com/>
  
- [17] Página oficial de Hummingbird. [Online]. Available: <http://connectivity.opentext.com/>

# ANEXOS

## 7. Manual de Usuario

### 7.1. Objeto

Este Manual es una ayuda al usuario en la utilización del gestor documental PROJECTWISE (P Wise en adelante) para IBERDROLA INGENIERÍA.

### 7.2. Comenzar con ProjectWise

P Wise es accesible a través de estos dos entornos:

- P Wise Explorer
- P wise Web Explorer

Este último entorno permite conectarse a ProjectWise a través de internet desde un navegador web (Internet Explorer).

Este manual recoge todo lo relacionado con P wise Explorer. Para los interesados del uso del ProjectWise Web Explorer existen manuales dentro de ProjectWise.

### 7.3. Acceso a través de P Wise Explorer

Para acceder a P Wise a través de P Wise Explorer es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Acceder al icono de P Wise Explorer en Menú Inicio\Todos los Programas (Ver figura 130) o bien desde el escritorio (ver Figura 131) según configuración de usuario:

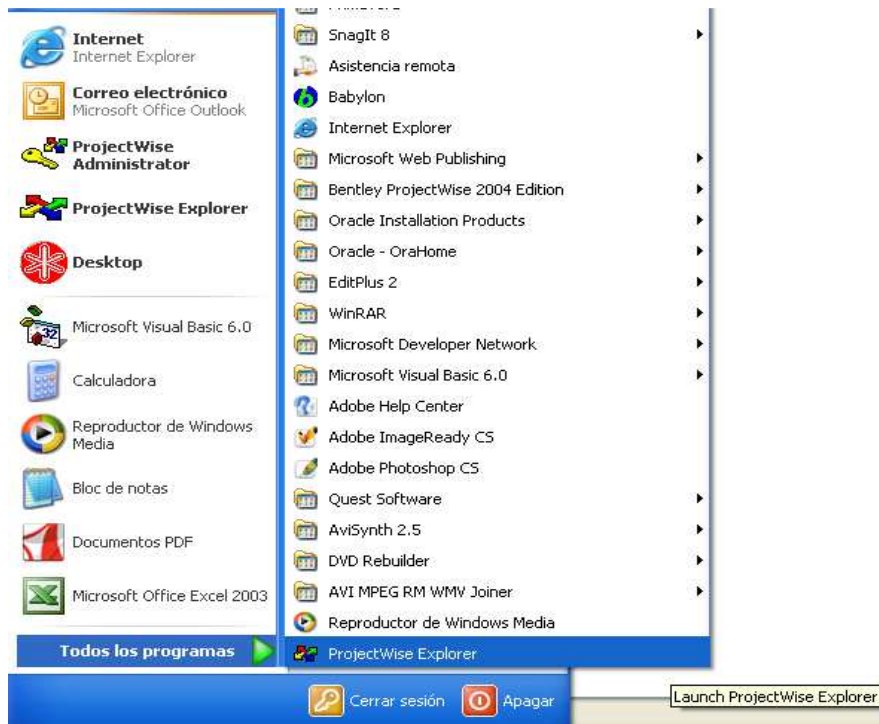


Figura 131. Manual de Usuario. Acceso (I)



ProjectWise Explorer.Ink

Figura 132. Manual de Usuario. Acceso (II)

2. En el explorador que aparece hacer doble clic sobre el proyecto al que se desee acceder. (Ver Figura 133):

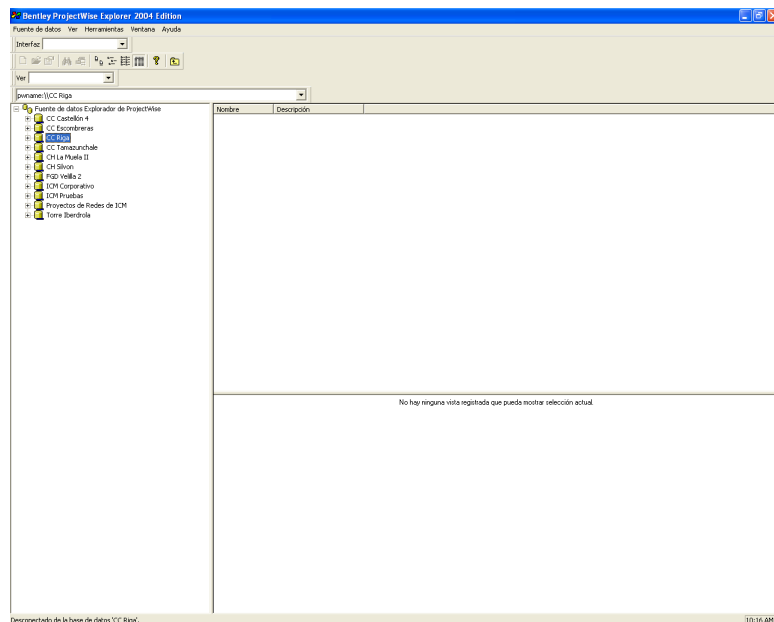


Figura 133. Manual de Usuario. Acceso a Proyecto

3. A continuación introducir los datos solicitados. (Ver figura 134):
- Nombre de Usuario: Apellido1 Apellido2, Nombre
  - Contraseña: 123 (Por defecto)

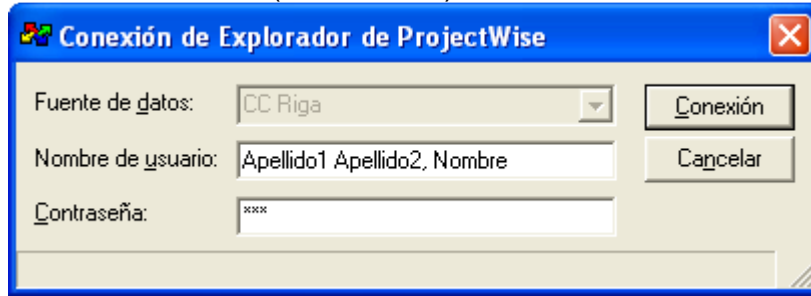


Figura 134. Manual de Usuario. Datos solicitados

4. Accedemos al Navegador. (Ver figura 135).

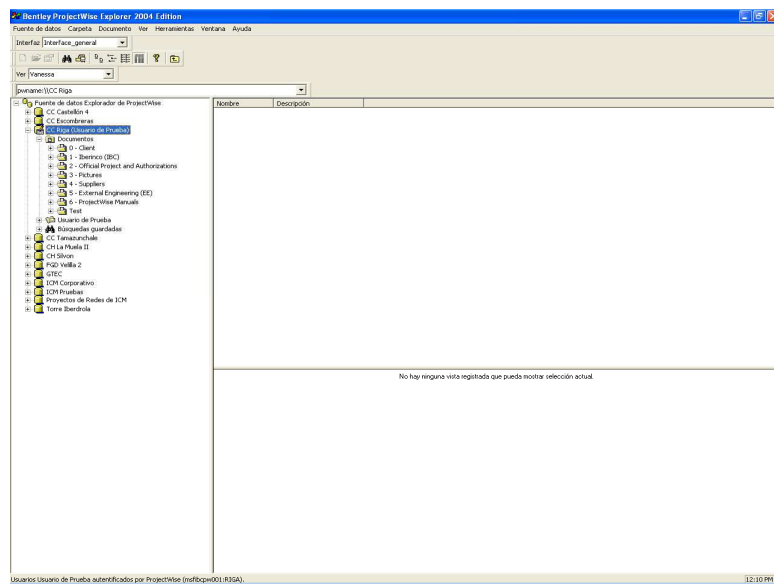


Figura 135. Manual de Usuario. Navegador

Cada usuario podrá modificar su contraseña desde ProjectWise seleccionando Herramientas/Opciones. (Ver Figura 136 y 137).

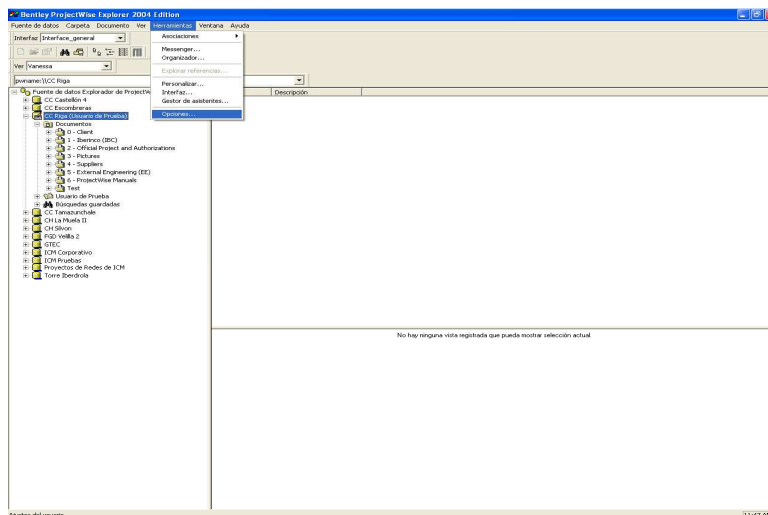


Figura 136. Manual de Usuario. Modificar contraseña (I)

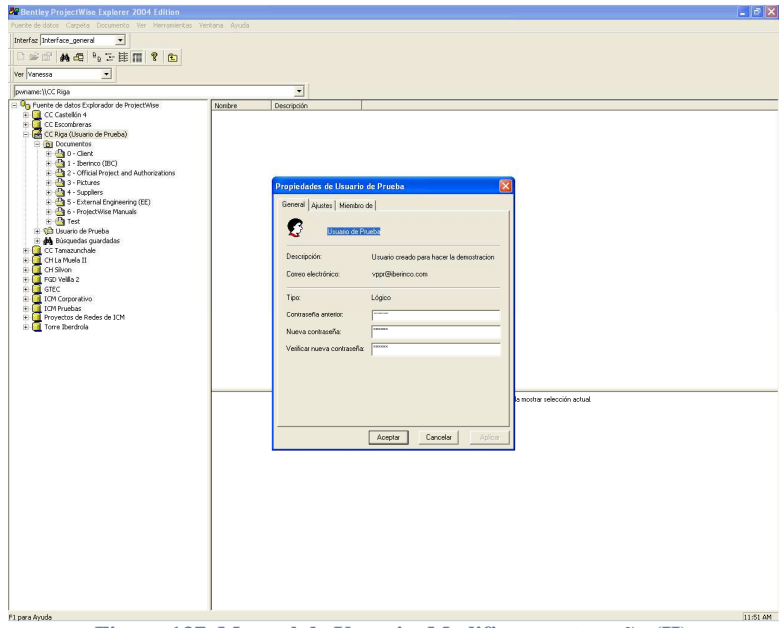


Figura 137. Manual de Usuario. Modificar contraseña (II)

## 7.4. Trabajar con Documentos

### 7.4.1. Crear Documentos

Siempre y cuando el administrador del sistema haya dado permisos de escritura al usuario, este podrá introducir documentos en PWISE.

Para crear un documento dentro de ProjectWise el usuario podrá hacerlo arrastrando con el ratón el documento desde el Explorador de Windows hasta la ventana de documentos de la ruta destinataria en ProjectWise.

Los pasos a seguir son:

Seleccionar en ProjectWise la carpeta destino donde se desea añadir el nuevo documento

Buscar el documento dentro del Explorador de Windows, y una vez seleccionado con el ratón, arrastrarlo hasta la ventana de documentación abierta en ProjectWise. (Ver Figura 138).

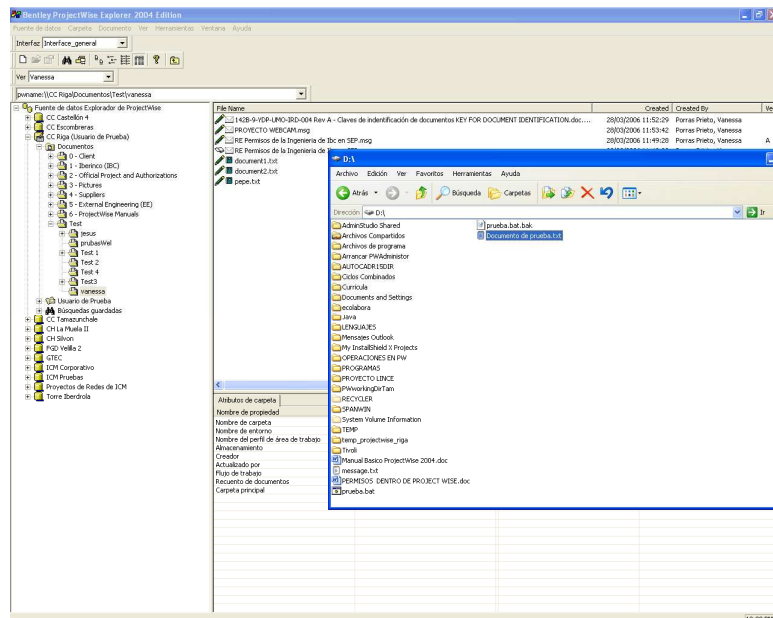


Figura 138. Manual de Usuario. Crear Documentos (I)

Seleccionar sin asistente. Este es el método más sencillo para crear documentos en ProjectWise. El asistente Avanzado permite crear anexos al documento que vamos a añadir en PW. Este método se aborda, ya que se considera excesivo al nivel que se pretende introducir con este manual. (Figura 139).

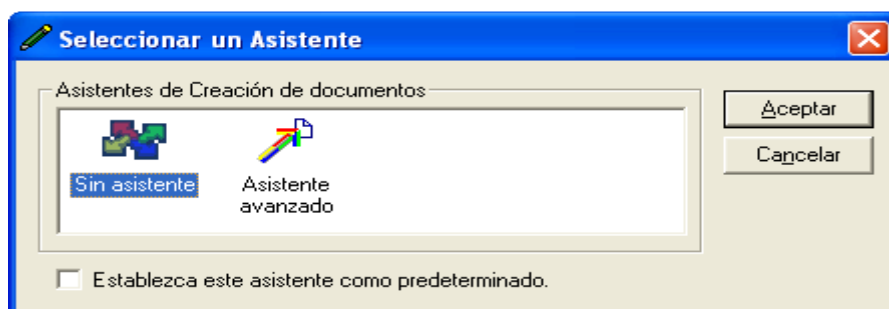


Figura 139. Manual de Usuario. Crear Documentos (II)

## 7.4.2. Crear múltiples documentos

Para crear múltiples documentos en masa el procedimiento es el mismo, desde el Explorador de Windows en lugar de seleccionar un documento seleccionamos todos los documentos que se desean añadir. (Ver Figura 140).

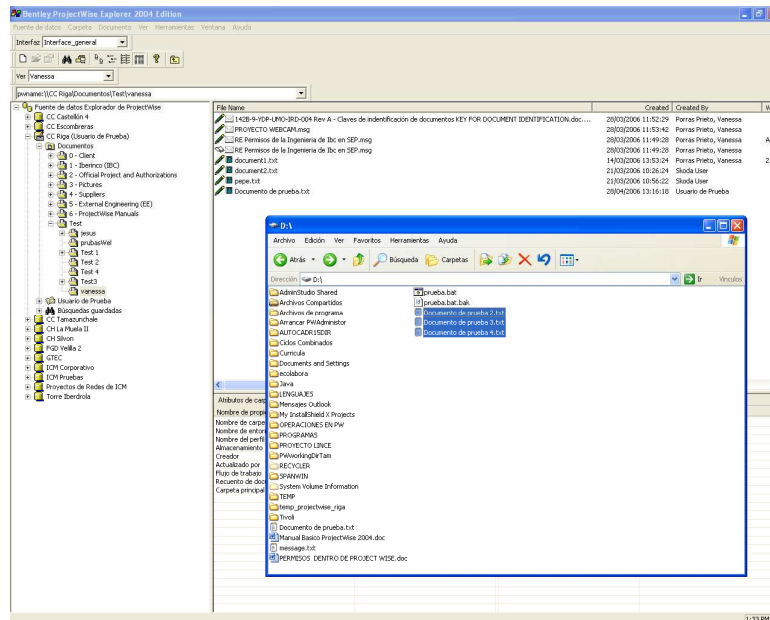


Figura 140. Manual de Usuario. Crear Documentos (III)

## 7.4.3. Extraer y abrir documentos

Para poder hacer modificaciones sobre un documento es necesario que este “Extraído” (Check out). Esta opción inhabilita el documento para ser modificado por otros usuarios y nos crea una copia del documento en nuestro Directorio de Trabajo.

Es posible “extraer” el documento pero no editarlo, evitando que sea modificado por otros usuarios, aunque no se esté trabajando sobre él.

Cuando el documento este en estado “Extraído”, le aparecerá un icono de “visto bueno” al usuario que lo tiene extraído y un candado al resto de usuarios. Estos podrán consultar la copia del documento que este en ese momento en el servidor.

- **Extraer un documento para ser editado posteriormente**

1. En la ventana de los Documentos, seleccionar el documento que se quiera extraer.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar EXTRAER. (Ver figura 141).

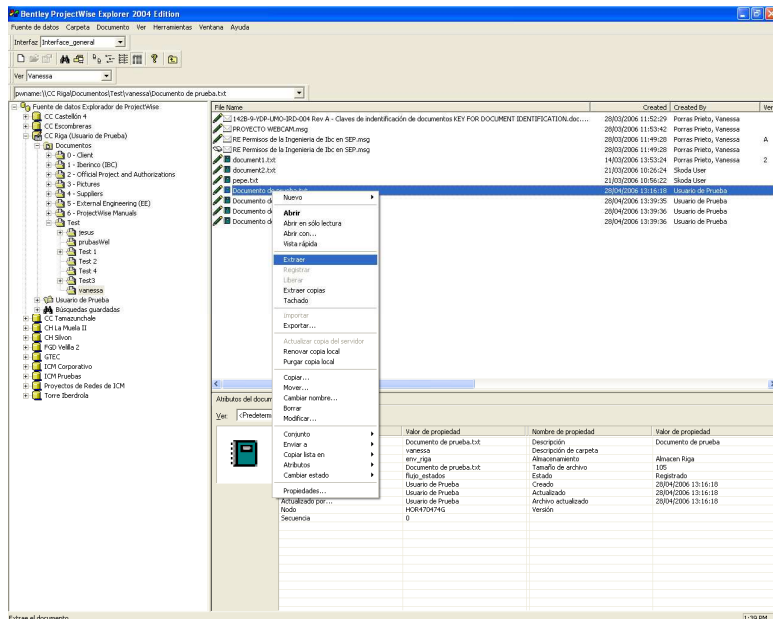


Figura 141. Manual de Usuario. Extraer un Documento (I)

Un icono de “Visto Bueno” aparecerá en el documento. El resto de usuarios visualizan el documento con un candado de bloqueado. (Ver figura 142).

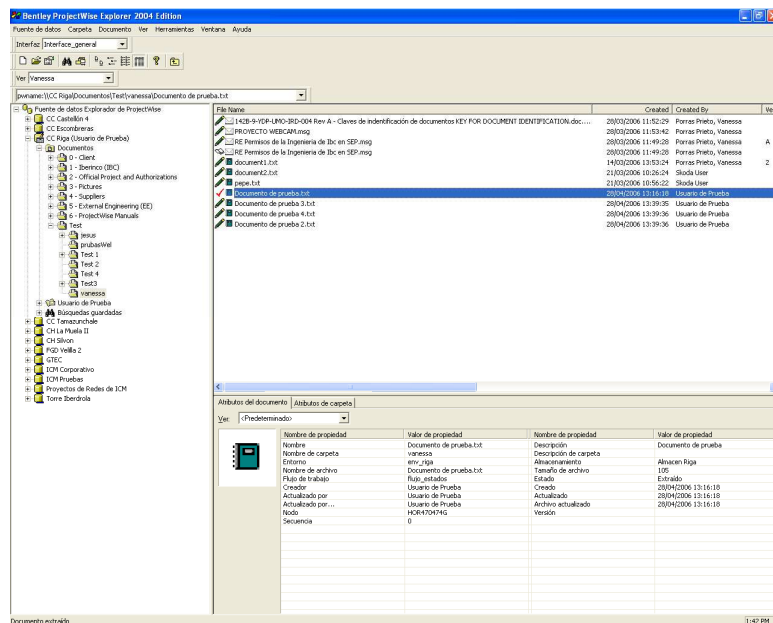


Figura 142. Manual de Usuario. Extraer un Documento (II)

### • Extraer y editar un documento

1. En la ventana de los Documentos, seleccionar el documento que se quiera extraer.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar ABRIR. (Ver figura 143).



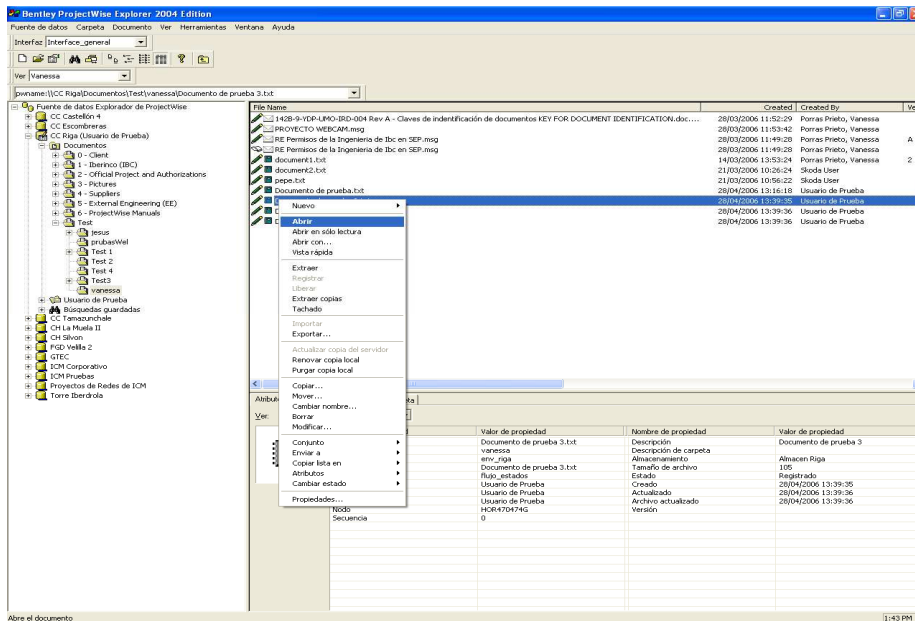


Figura 143. Manual de Usuario. Editar un documento

4. Al igual que ocurría en el caso anterior el documento queda señalado como visto bueno y el resto lo ven con un candado.

• **Abrir un documento sin Extraerlo**

1. Cuando se abre un documento sin extraerlo, este no queda bloqueado contra escritura para el resto de los usuarios.
2. En este caso el documento no aparecerá marcado con un visto bueno.
3. Existen varias maneras de abrir un documento solo como lectura desde el Explorador del PWISE.
4. Opción 1:
5. Hacer doble clic sobre el documento. (Ver figura 144).

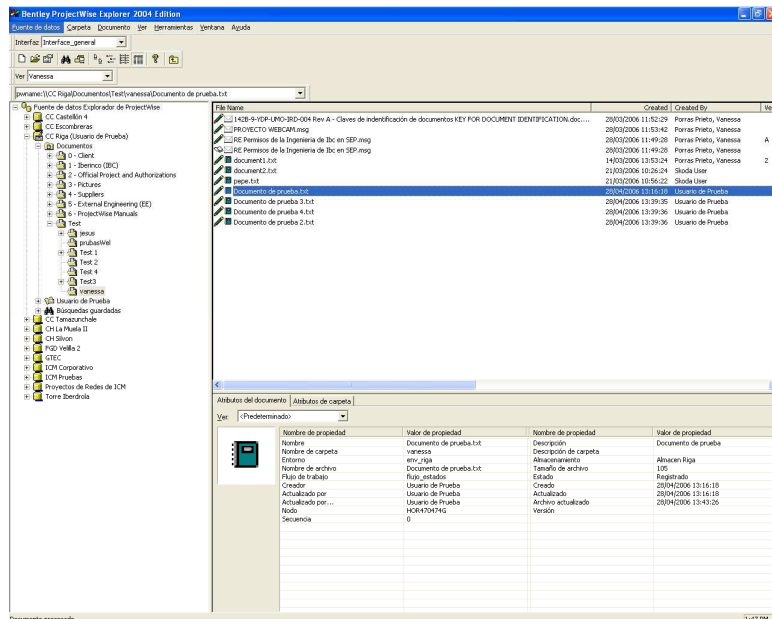


Figura 144. Manual de Usuario. Abrir un Documento (I)

## Opción 2:

1. En la ventana de los Documentos, seleccionar el documento que se quiera extraer.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar **ABRIR EN SÓLO LECTURA**. (Ver figura 145).

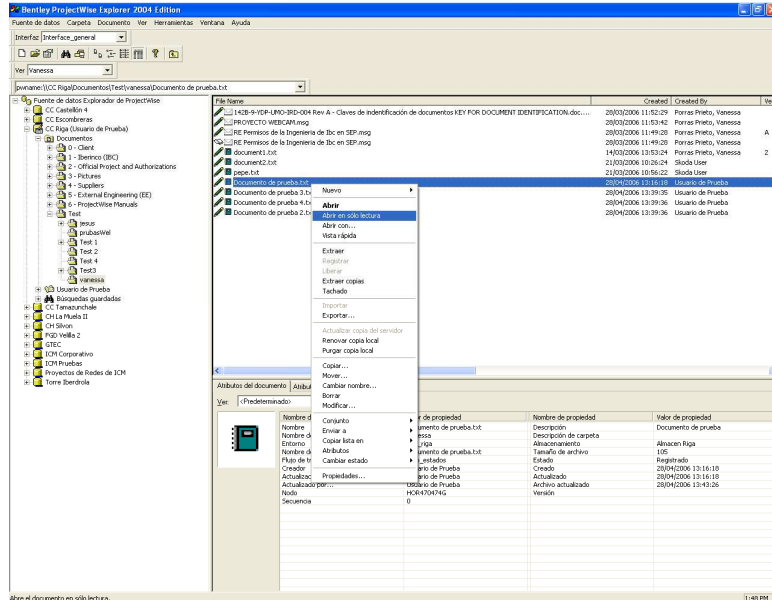


Figura 145. Manual de Usuario. Abrir un Documento (II)

## Opción 3:

1. En la ventana de los Documentos, seleccionar el documento que se quiera extraer.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar **ABRIR CON...** (Ver figura 146).

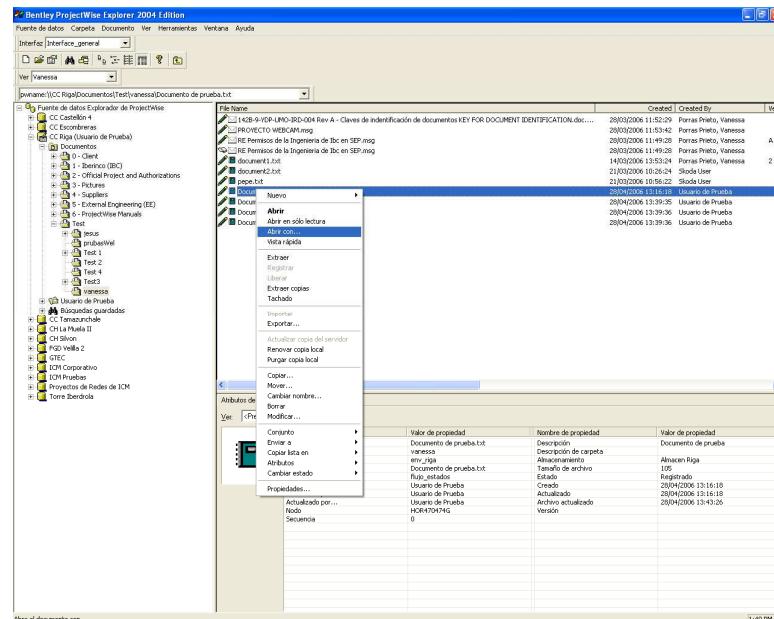


Figura 146. Manual de Usuario. Abrir un Documento (II)

4. Seleccionar la aplicación con la que se desee abrir el documento. (Ver figura 147).

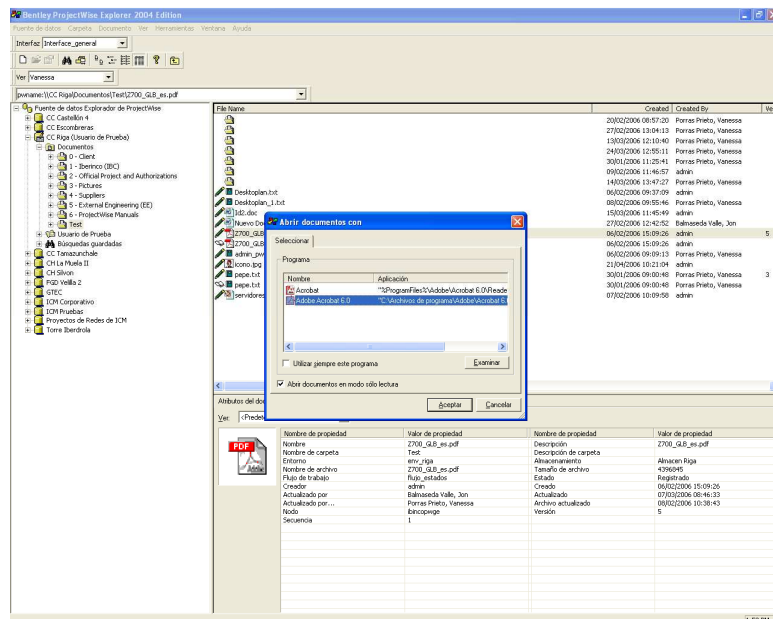


Figura 147. Manual de Usuario. Abrir un Documento (III)

### 7.4.4. Registrar documentos

Registrar un documento consiste en eliminar el estado “extraído”, es decir, dejar disponible el documento para que otros usuarios puedan editarlo. Cuando se registra un documento cambia el icono de “visto bueno” a un “lápiz”.

- **Cerrar un documento y Registrarlo en Pwise**

1. Cerrar la aplicación con la que se ha editado el documento.  
Si se cierra el documento Pwise no registrará el documento hasta que no hayamos cerrado la aplicación
2. En la ventana de dialogo clic SI. (Ver figura 148).

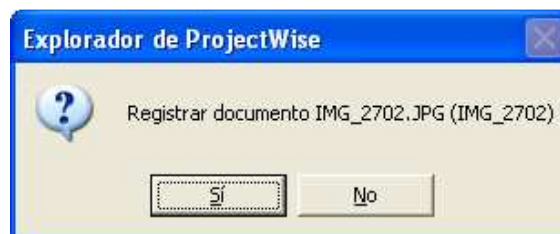


Figura 148. Manual de Usuario. Registrar documentos (I)

Si le decimos que no, las modificaciones permanecerán guardadas en mi disco. La próxima vez que abra el documento, como soy yo quien lo tiene bloqueado, en lugar de abrir el archivo desde el servidor lo abre desde mi disco con los cambios que le he hecho.

- **Registrarlo un documento que estaba cerrado**

1. En la pantalla de documentos, seleccionar el documento que se quiera registrar. Este aparecerá con un icono de “visto bueno”.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar REGISTRAR. (Ver figura 149).

De esta forma los cambios que se han guardado en mi disco sobre un documento quedan publicados para el resto de los usuarios.

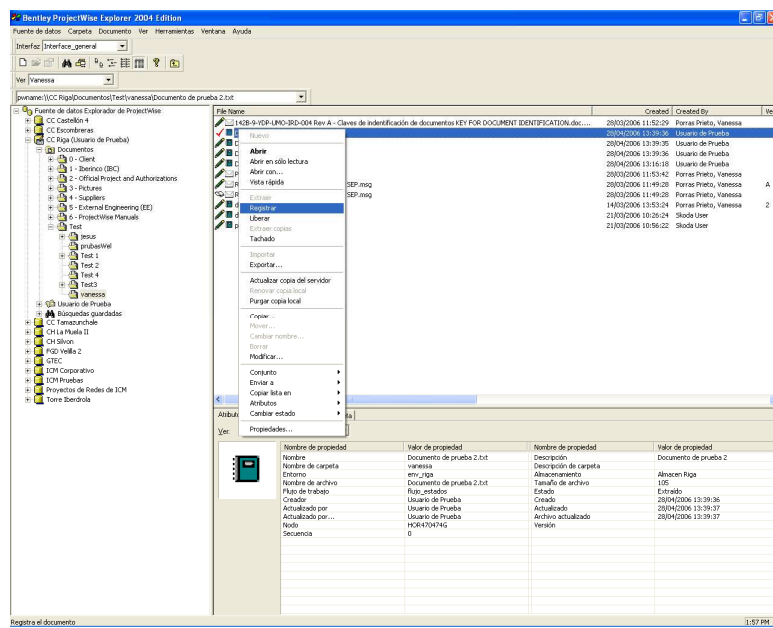


Figura 149. Manual de Usuario. Registrar documentos (II)

- **Registrar documentos desde el Organizador**

El organizador es una herramienta que permite a los usuarios llevar un control de los archivos que tienen bloqueados. Desde el organizador los usuarios tienen posibilidad de registrar o liberar los documentos que desee sin necesidad de buscar su ubicación.

La manera de acceder al organizador es a través de Herramientas > Organizador. (Ver figura 150).

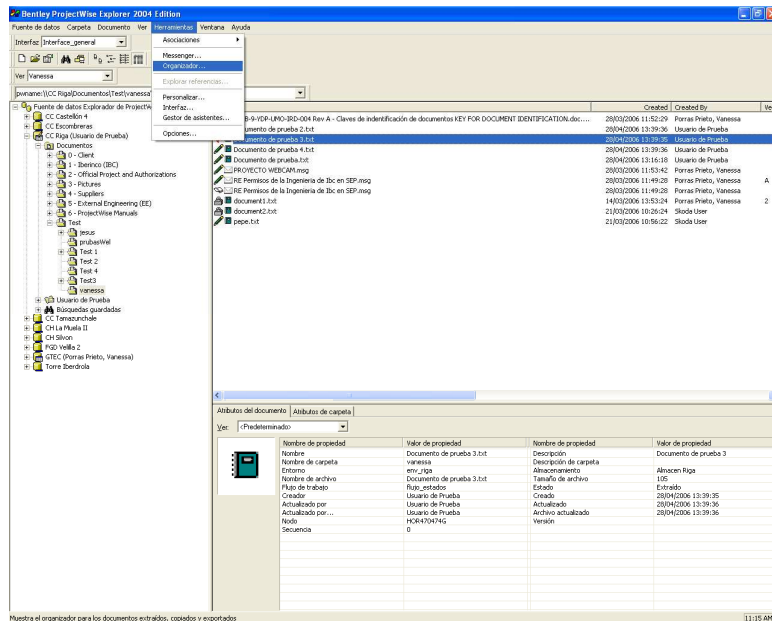


Figura 150. Manual de Usuario. Registrar documentos (III)

Para Registrar documentos desde el Organizador:

1. Posicionarse sobre el/los documento/s que se quiera/n registrar. (Ver figura 151).
2. Hacer clic sobre Registrar.

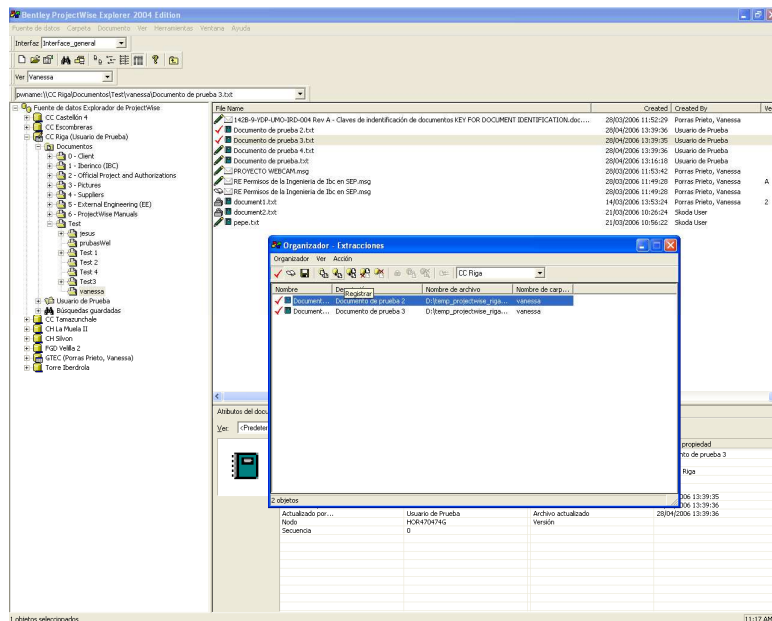


Figura 151. Manual de Usuario. Registrar documentos (IV)

3. El documento desaparecerá del Organizador.

- **Actualizar el documento en Pwise sin Registrarlo**

Se trata de una actualización del documento en Pwise, sin perder el estado de “Extraído”.

Esta opción es útil cuando un usuario necesita trabajar con un documento durante un periodo de tiempo y no quiere que otros usuarios lo modifiquen, pero necesita que vean las modificaciones que el va realizando sobre el documento.

Existen dos modos de realizarlo:

**Opción 1:** Actualizar la copia desde la ventana de documentos

1. En la ventana de Documentos, seleccionar el documento que se quiere actualizar
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar ACTUALIZAR COPIA DEL SERVIDOR. (Ver figura 152).

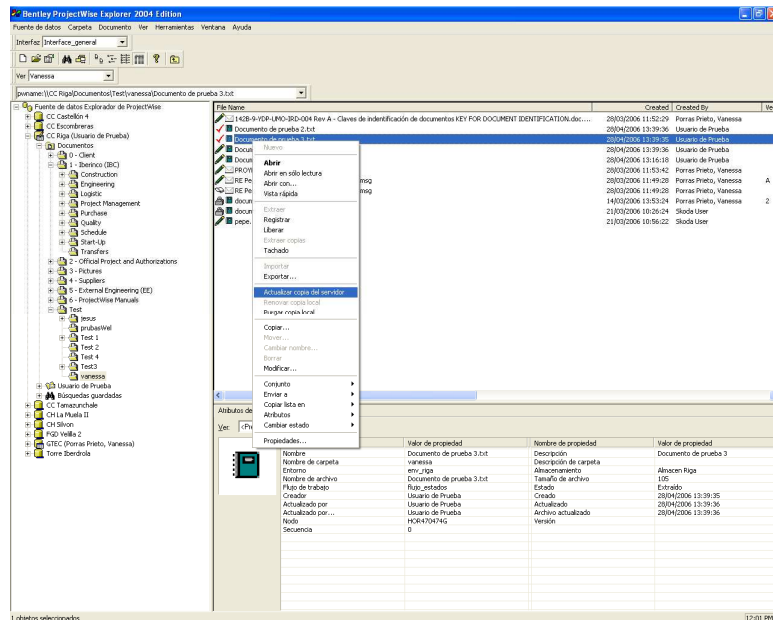


Figura 152. Manual de Usuario. Registrar documentos (V)

**Opción 2:** Actualizar la copia desde el Organizador

1. Ir a Herramientas > Organizador.
2. En el menú, seleccionar “Extracciones” (icono “Visto Bueno”).
3. Seleccionar el/los documento/s que se quiera/n actualizar en el servidor.
4. Hacer clic en “Actualizar copia del servidor”, (primer icono). (Ver figura 153).

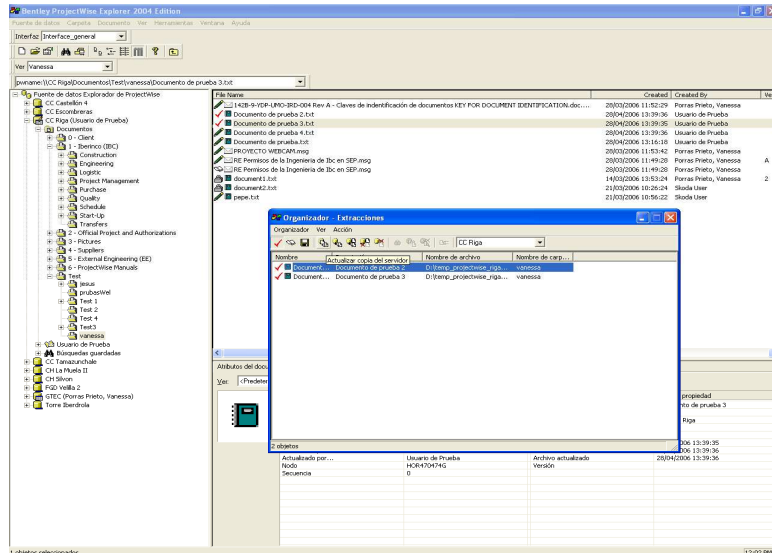


Figura 153. Manual de Usuario. Registrar documentos (VI)

## 7.4.5. Liberar documentos

Cuando un usuario extrae documentos, este se bloquea contra escritura para el resto de los usuarios. Una forma para desbloquearlo es registrándolo, en cuyo caso se actualizará la copia de P Wise con los cambios que el usuario haya realizado sobre ese documento. Si no se quiere registrar los cambios hechos en el documento y se desea volver a la copia inicial, entonces habrá que seleccionar la opción Liberar. Existen dos opciones para liberar un documento.

### Opción 1: Liberar documentos desde la ventana de documentos

1. En la ventana de Documentos, seleccionar el/los documentos extraído/s o exportado/s que se quiera/n liberar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar LIBERAR. (Ver figura 154).

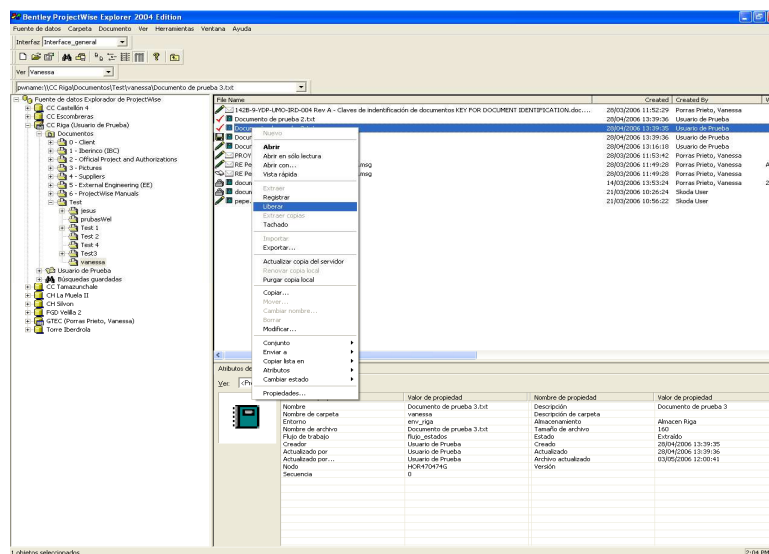


Figura 154. Manual de Usuario. Liberar documentos (I)

4. En el cuadro de dialogo seleccionar SI. (Ver figura 155).

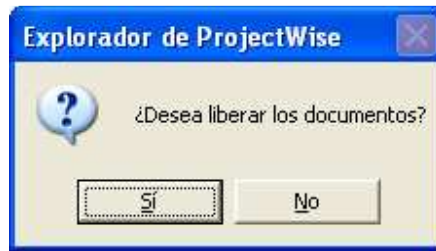


Figura 155. Manual de Usuario. Liberar documentos (II)

Opción 2: Actualizar la copia desde el Organizador

1. Ir a Herramientas > Organizador.
2. En el menú, seleccionar “Extraídos” (icono “visto bueno”).
3. Seleccionar el/los documento/s que se quiera/n extraer.
4. Hacer clic en “liberar”. (Ver figura 156).

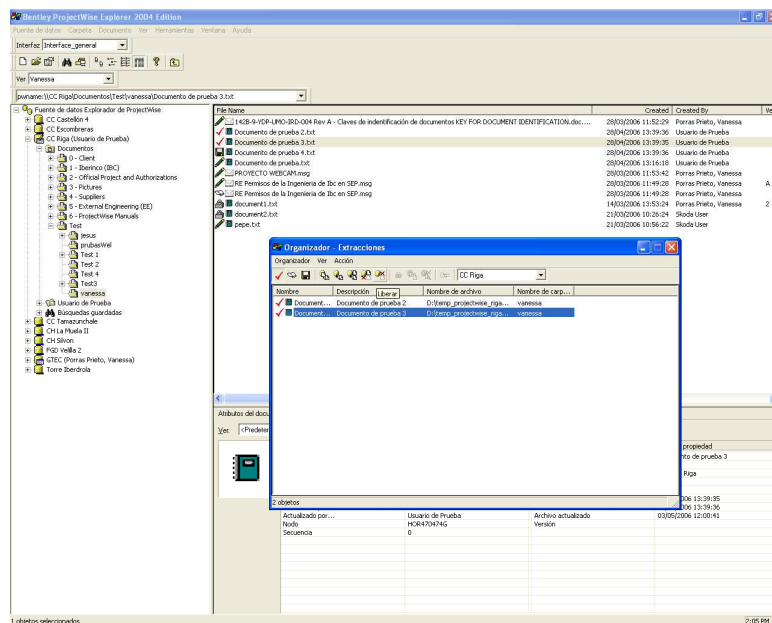


Figura 156. Manual de Usuario. Liberar documentos (III)



## 7.4.6. Extraer copias de documentos fuera del Directorio de trabajo

Cuando se extrae una copia de un documento este es copiado fuera del directorio de trabajo, es decir fuera de PWISE.

Para poder extraer una copia de un documento, este debe estar en estado Registrado.

1. En la ventana de documentos seleccionar el/los documento/s que se quiere/n exportar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar EXPORTAR. (Ver figura 157).

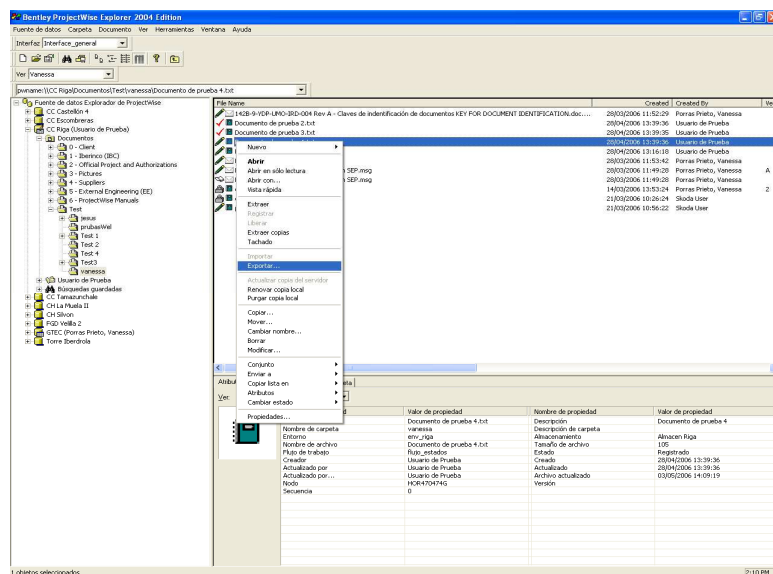


Figura 157. Manual de Usuario. Exportar (I)

4. Se despliega el Asistente de Exportación de documentos. Seleccionar SIGUIENTE. (Ver imagen 158).

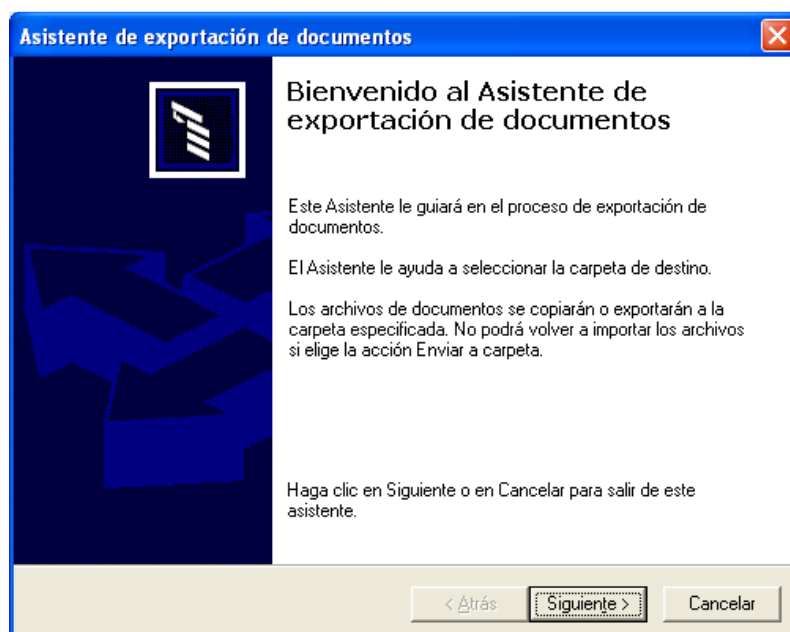


Figura 158. Manual de Usuario. Exportar (II)

5. Seleccionar la opción ENVIAR A CARPETA y la ruta donde se quiera guardar el documento (Figura 159). Para modificar la ruta, seleccionar el botón de Examinar y navegar por la ventana que aparece hasta encontrar la carpeta adecuada, entonces aceptar (Figura 160). De nuevo en la figura 159 seleccionar Siguiente.

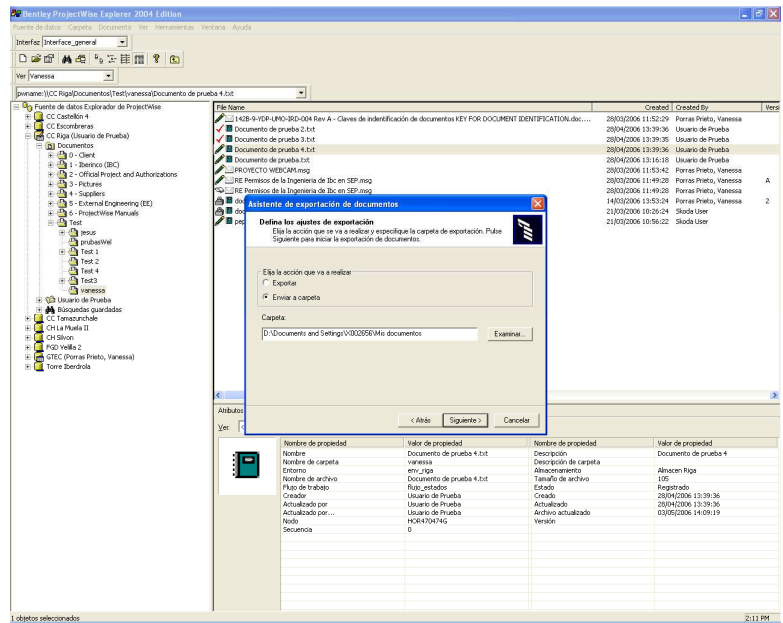


Figura 159. Manual de Usuario. Exportar (III)



Figura 160. Manual de Usuario. Exportar (IV)

6. Seleccionar Finalidad. (Ver Figura 161).

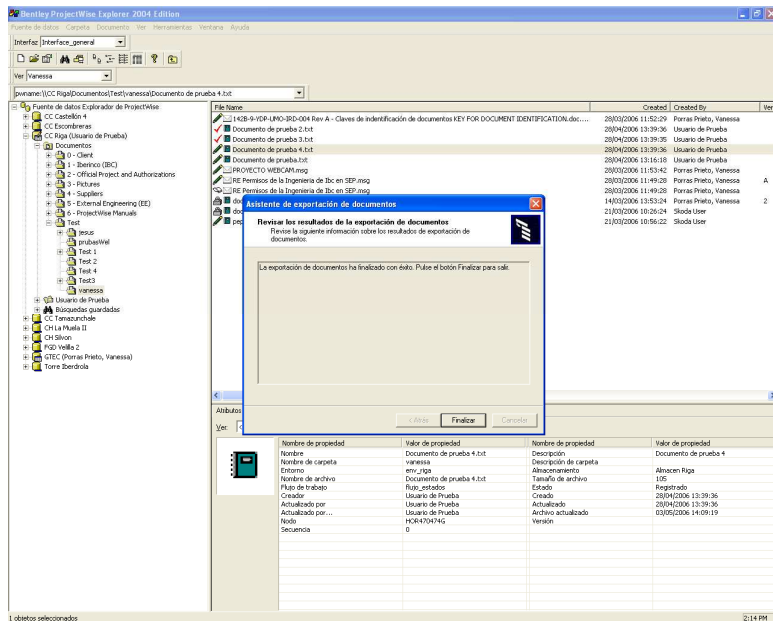


Figura 161. Manual de Usuario. Exportar (V)

## 7.4.7. Copiar y mover documentos dentro de Pwise Explorer

PWise permite copiar y mover documentos de una carpeta a otra. Para mover documentos es necesario tener permisos de borrado.

Existen diversas opciones para copiar documentos.

**Opción 1: Copiar un documento seleccionando y arrastrando (drag and drop)**

1. Seleccionar el/los documentos que se quieran copiar.
2. Arrastrarlos a la nueva carpeta donde se quieran copiar
3. Seleccionar sin asistente. (Ver figura 162).

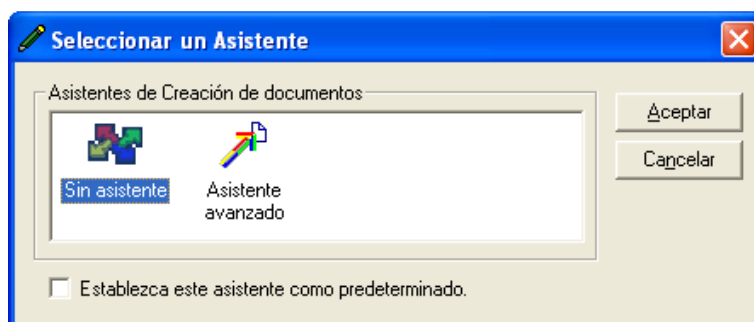


Figura 162. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (I)

4. Si no existe un documento en la carpeta destino con el mismo nombre, el documento se habrá copiado.

En caso de existir un documento con el mismo nombre seleccionar la opción deseada. (Ver figura 163).

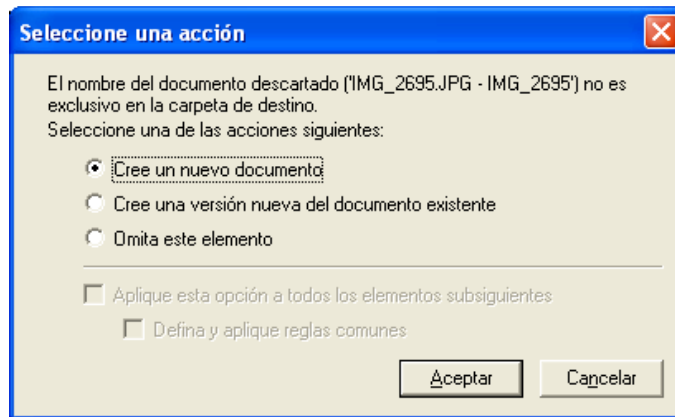


Figura 163. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (II)

- Si se selecciona la opción “Cree un nuevo documento”. Rellenar el siguiente cuadro de dialogo, con la opción que desee. (Ver figura 164).

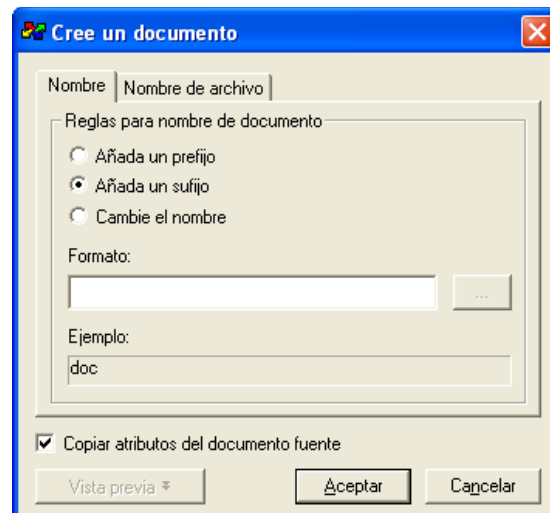


Figura 164. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (III)

- Si se selecciona la opción “Cree una nueva versión del documento existente”. Rellenar el siguiente cuadro de dialogo, con la opción que desee. (Ver figura 165).

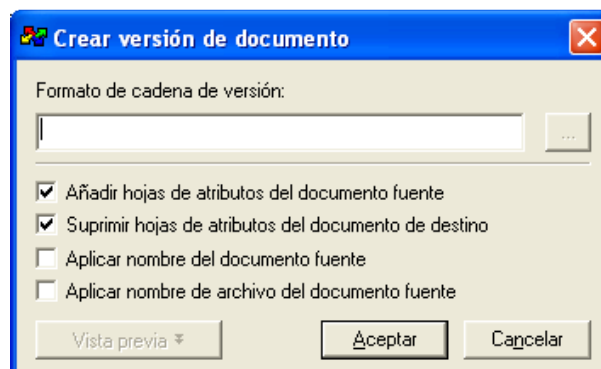


Figura 165. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (IV)

- Si se selecciona la opción “Omita este documento” el documento no se copiará.

## Opción 2: Copiar un documento desde el menú

1. Seleccionar el documento que se quiera copiar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar COPIAR. (Ver figura 166).

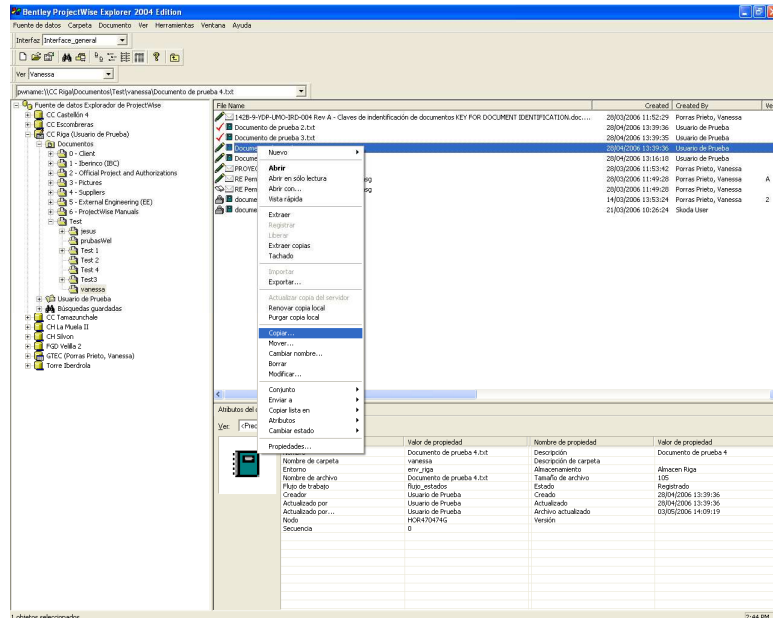


Figura 166. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (V)

4. Se abre el cuadro de dialogo para “copiar documentos”. Rellenar las opciones que se deseen (copiar fichero, copiar atributos, copiar versiones). Para cambiar la ruta de destino seleccionar en *Documento de Destino – Carpeta*. (Ver figura 167 y 168).

Una vez configuradas las opciones que se deseen seleccionar ACEPTAR.

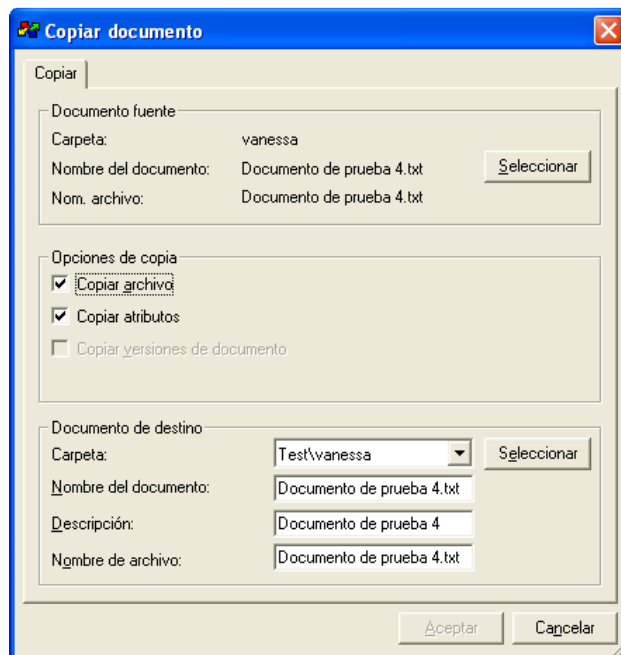


Figura 167. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (VI)

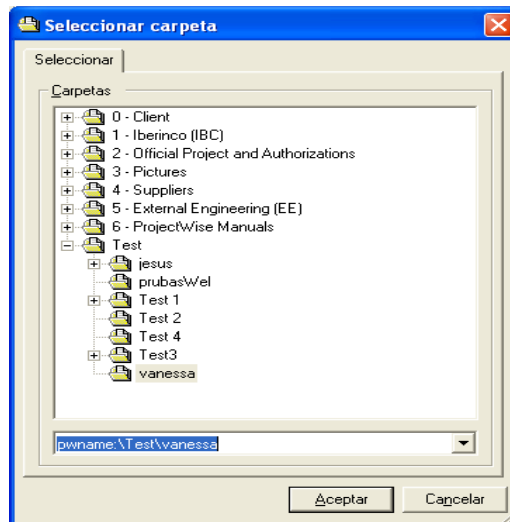


Figura 168. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (VII)

Para P Wise mover un documento es como si lo estuviera copiando, a continuación pegándolo en la carpeta destino y por último borrándolo de la carpeta origen. Existen varios modos de llevarlo a cabo.

**Opción 1: Mover un documento seleccionando y arrastrando (drag and drop)**

1. Seleccionar el/los documentos que se quieran copiar con el botón derecho del ratón.
2. Seleccionar la carpeta destinataria.
3. Elegir mover carpeta.

**Opción 2: Mover un documento desde el menú**

1. Seleccionar el documento que se quiere mover.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar DESPLAZAR. (Ver figura 169).

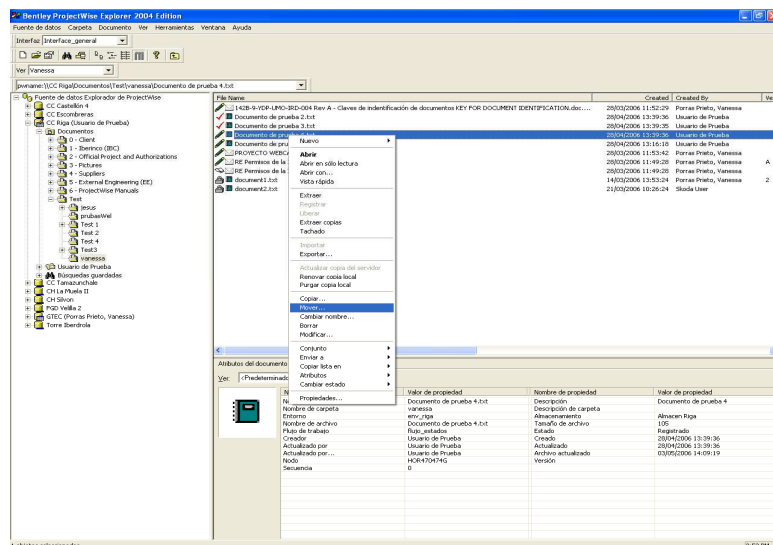


Figura 169. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (VIII)

5. Se abre el cuadro de dialogo para “desplazar documentos”. Rellenar las opciones que se deseen (copiar fichero, copiar atributos, copiar versiones). Para cambiar la ruta de destino seleccionar en *Documento de Destino – Carpeta*. (Ver figura 170 y 171).

Una vez configuradas las opciones que se deseen seleccionar ACEPTAR.

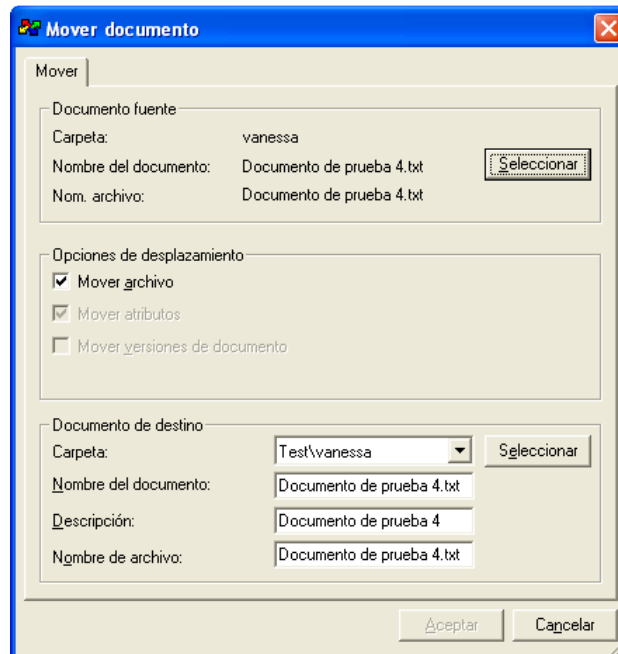


Figura 170. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (IX)

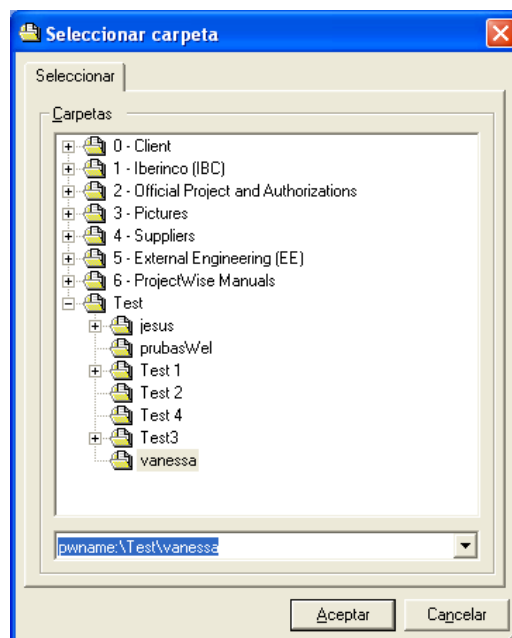


Figura 171. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (X)

## 7.4.8. Modificar el nombre de un documento

PW ofrece la posibilidad a los usuarios de modificar alguna de las propiedades de los documentos incluidos en PW. Por ejemplo modificar el nombre del documento, la aplicación asociada para abrirlo, etc.

Para renombrar un documento existen dos modos de hacerlo

### Opción 1: Propiedades del documento

1. Seleccionar el documento que se quiera renombrar
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar PROPIEDADES. (Ver figura 172).

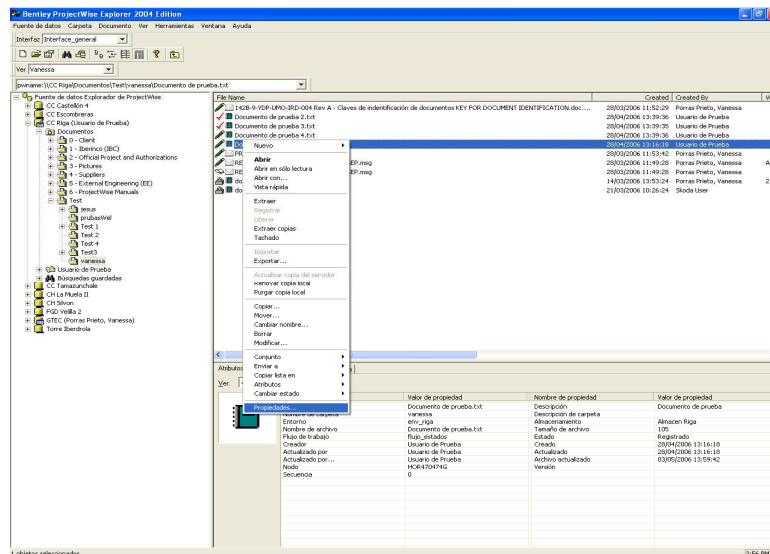


Figura 172. Manual de Usuario. Modificar documento (I)

4. Modificar nombre del documento o del fichero y guardar. (Ver Figura 173).

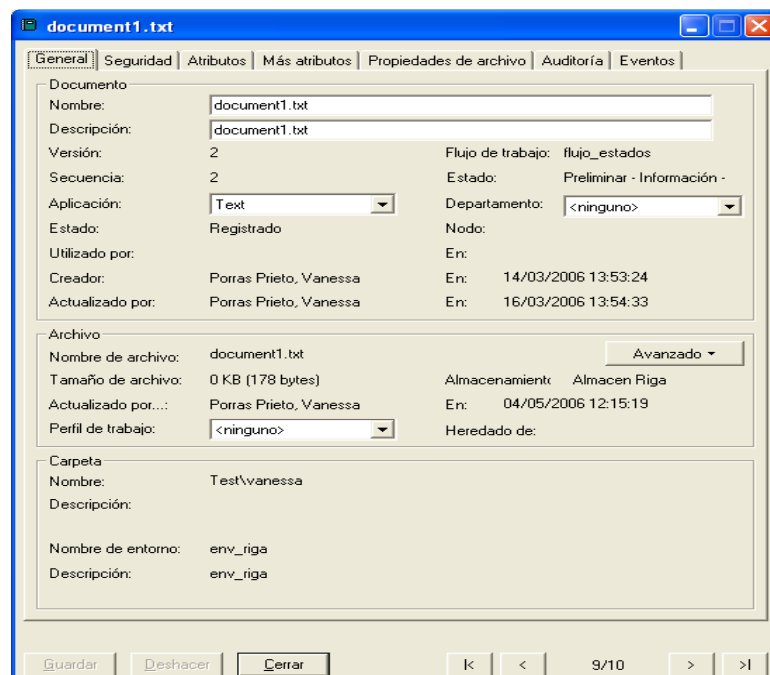


Figura 173. Manual de Usuario. Modificar documento (II)



## Opción 2: Menú del documento

1. Seleccionar el documento que se quiera renombrar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar CAMBIAR NOMBRE... (Ver figura 174).

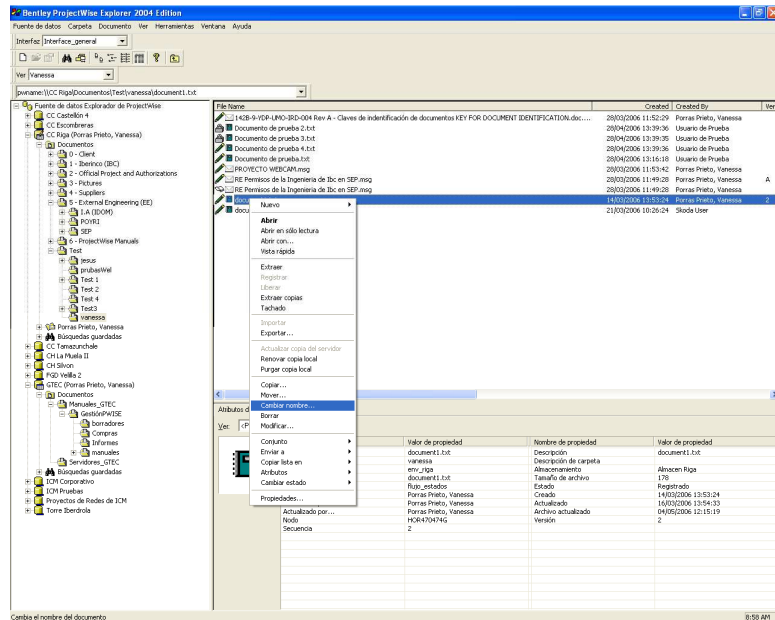


Figura 174. Manual de Usuario. Modificar documento (III)

4. Introducir las modificaciones que se deseen. Presionar OK para guardar los cambios. (Ver figura 175).

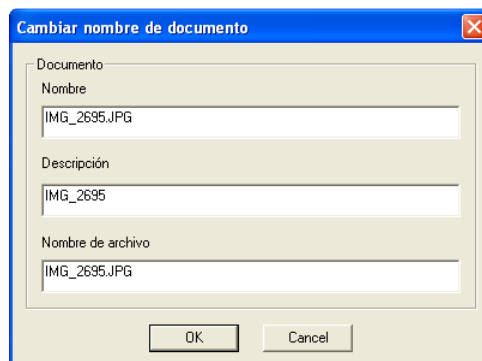


Figura 175. Manual de Usuario. Modificar documento (IV)

## 7.4.9. Borrar documentos

Para borrar documentos es necesario tener privilegios de borrado. Existen dos modos de borrar documentos.

### Opción 1: Tecla Suprimir

1. Seleccionar los documentos que se quieren eliminar.
2. Presionar la tecla suprimir del teclado

### Opción 2: Menú de documento

1. Seleccionar los documentos que se quieren eliminar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar BORRAR. (Ver figura 176).

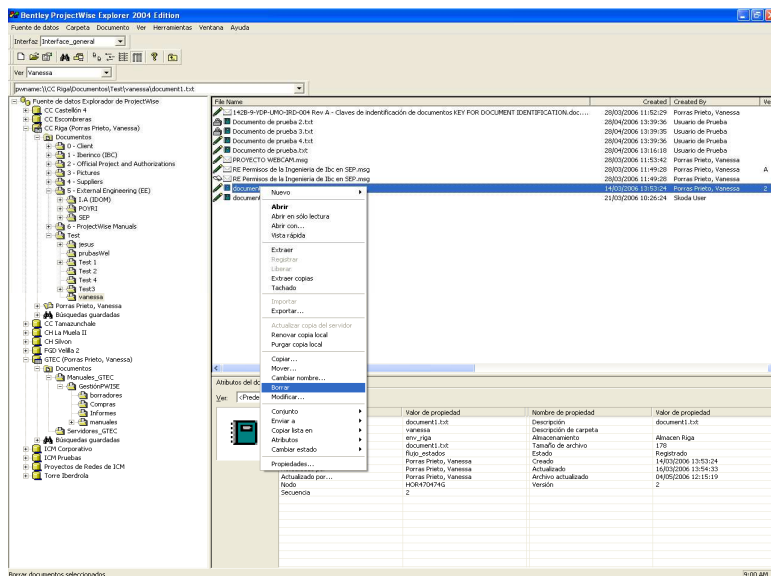


Figura 176. Manual de Usuario. Borrar documentos (I)

4. En el cuadro de dialogo confirmar que se quieren eliminar los documentos. Seleccionar SI. (Ver figura 177).

En el caso de existir versiones del documento a eliminar Pwise nos informará de que también se van a borrar. (Ver figura 178).



Figura 177. Manual de Usuario. Borrar documentos (II)

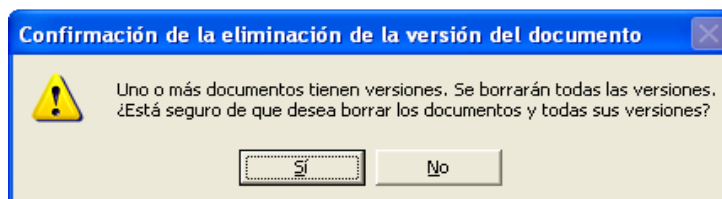


Figura 178. Manual de Usuario. Borrar documentos (III)

## 7.4.10. Imprimir Documentos

Es posible imprimir documentos editados desde una aplicación o bien directamente desde PWISE.

### Opción 1: Imprimir desde una aplicación

1. Editar el documento desde una aplicación (MS Word, Ms Excel...)
2. Imprimir normalmente: Archivo > Imprimir

### Opción 2: Imprimir desde PWISE

1. Seleccionar el/los documento/s que se quiere/n imprimir.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar ENVIAR A > Impresora. El documento se enviará a la impresora que se tenga configurada por defecto. (Ver figura 179).

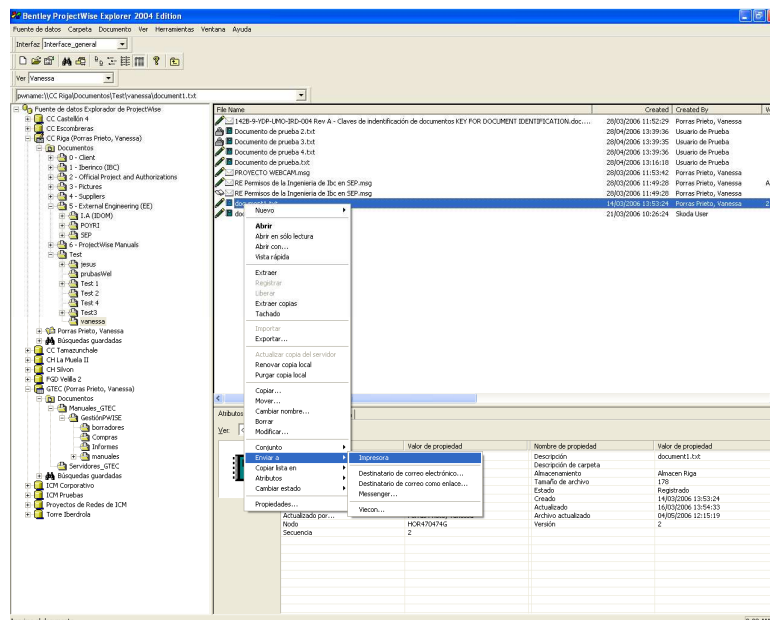


Figura 179. Manual de Usuario. Imprimir documentos

## 7.4.11. Conjunto de documentos

Un conjunto es una agrupación de documentos que los relaciona. El conjunto no contiene documento, si no enlaces a los documentos relacionados.

Un documento puede pertenecer a diferentes Conjuntos. Eliminarlo del conjunto no implica borrarlo de la carpeta en la que se encuentre. Por otro lado, un conjunto puede contener documentos alojados en diferentes carpetas, pudiéndose situar el conjunto en ninguna de ellas.

El icono que representa un Conjunto es una "libreta".

### • Crear conjuntos

La forma de crear conjuntos se resumen en los siguientes puntos:

1. Con el botón derecho del ratón sobre el plano de la ventana de documentos, sin seleccionar ningún documento, elegir Conjunto > Nuevo. (Ver figura 180).

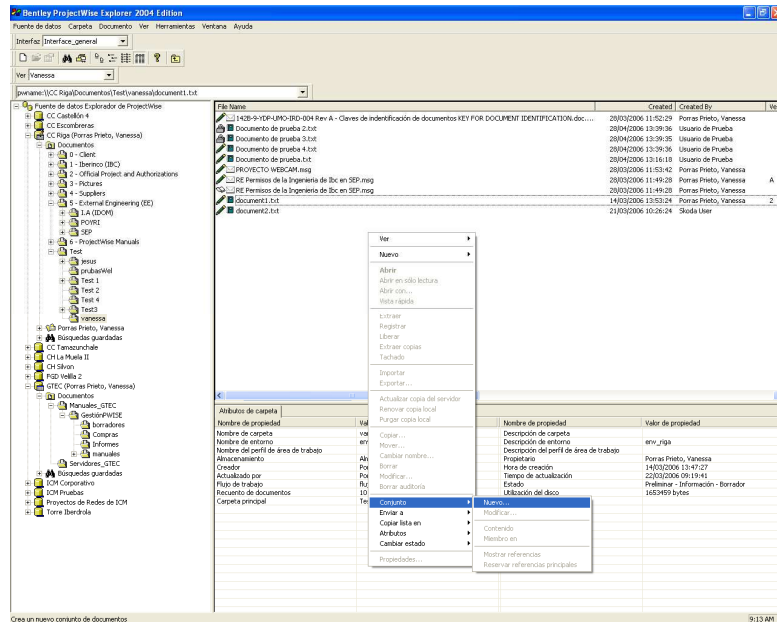


Figura 180. Manual de Usuario. Conjunto de documentos (I)

2. Rellenar los datos pedidos y aceptar. (Ver figura 181).

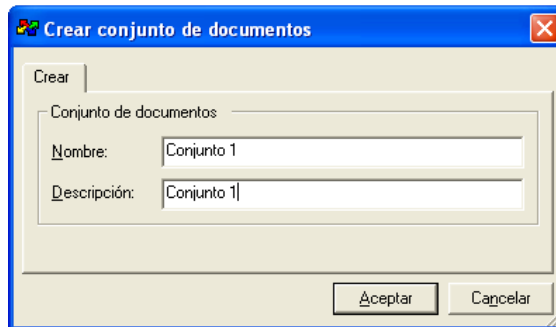


Figura 181. Manual de Usuario. Conjunto de documentos (II)

3. Navegar por las carpetas donde se encuentren los documentos que se quieran introducir en el Conjunto
4. Seleccionar los documentos y arrastrarlos dentro de la ventana del Conjunto. (Ver figura 182).

Es necesario que el Conjunto tenga documentos para poder guardarlo.

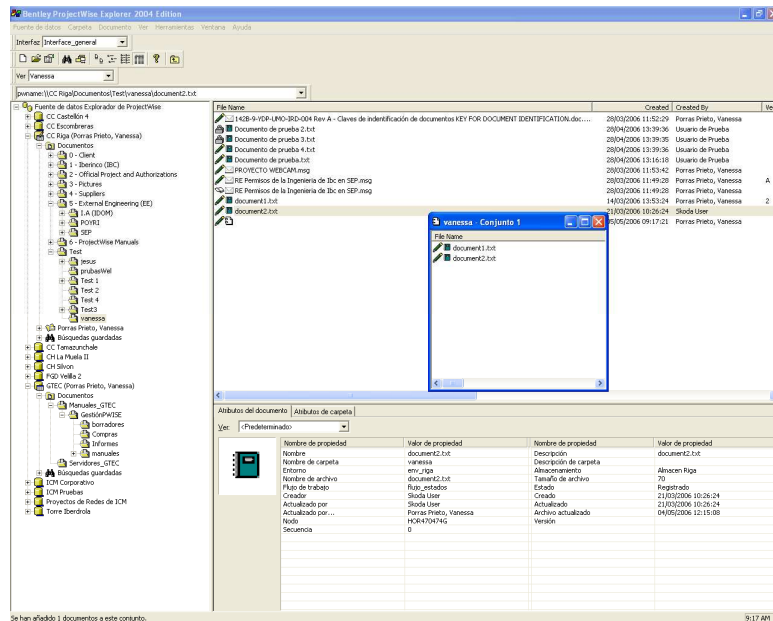


Figura 182. Manual de Usuario. Conjunto de documentos (III)

### • **Modificar conjuntos**

1. Posicionarse sobre el Conjunto que se quiera modificar y hacer doble click
2. Realizar la acción deseada:
  - a. Para añadir documentos, navegar por las carpetas y seleccionar los documentos a introducir. Seleccionarlos y arrastarlos dentro de la ventana de Conjunto
  - b. Para eliminar un documento del Conjunto, seleccionarlo y pulsar la tecla de Suprimir del teclado. El documento no es borrado del sistema, sino únicamente hemos quitado su enlace del conjunto.

### 7.4.12. Consultar y modificar las propiedades del documento

Para cada documento creado en PWISE es posible realizar las siguientes acciones:

- Cambiar las propiedades generales: nombre fichero, nombre documento...
- Cambiar o añadir atributos.

Para consultar o modificar las propiedades de un documento es necesario realizar las siguiente acciones:

1. Posicionarse sobre el documento cuyas propiedades se quieran consultar/modificar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.

### 3. Seleccionar la opción de PROPIEDADES. (Ver Figura 183).

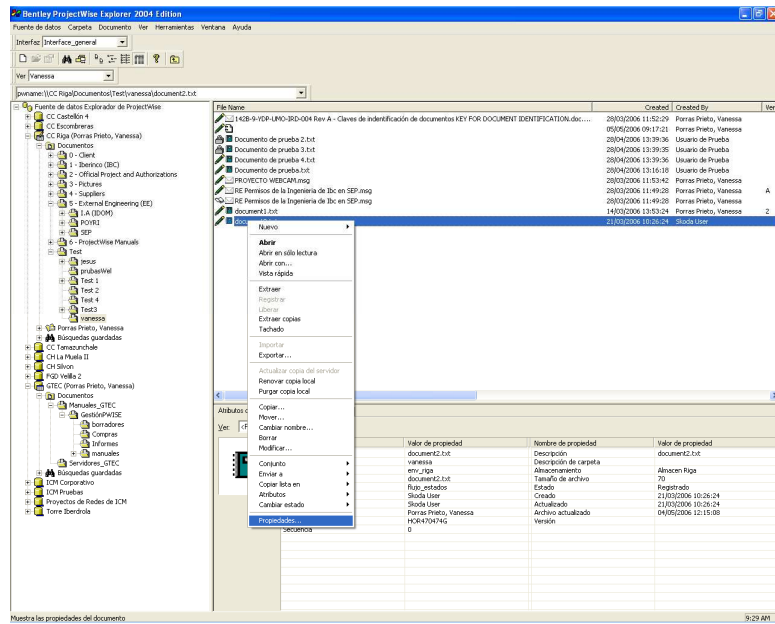


Figura 183. Manual de Usuario. Propiedades del documento (I)

### 4. En la pantalla que aparece es posible consultar o modificar los datos.

- Pestaña General: aparecen las propiedades generales, nombre del documento, nombre del fichero, aplicación, estado etc. (Ver figura 184).

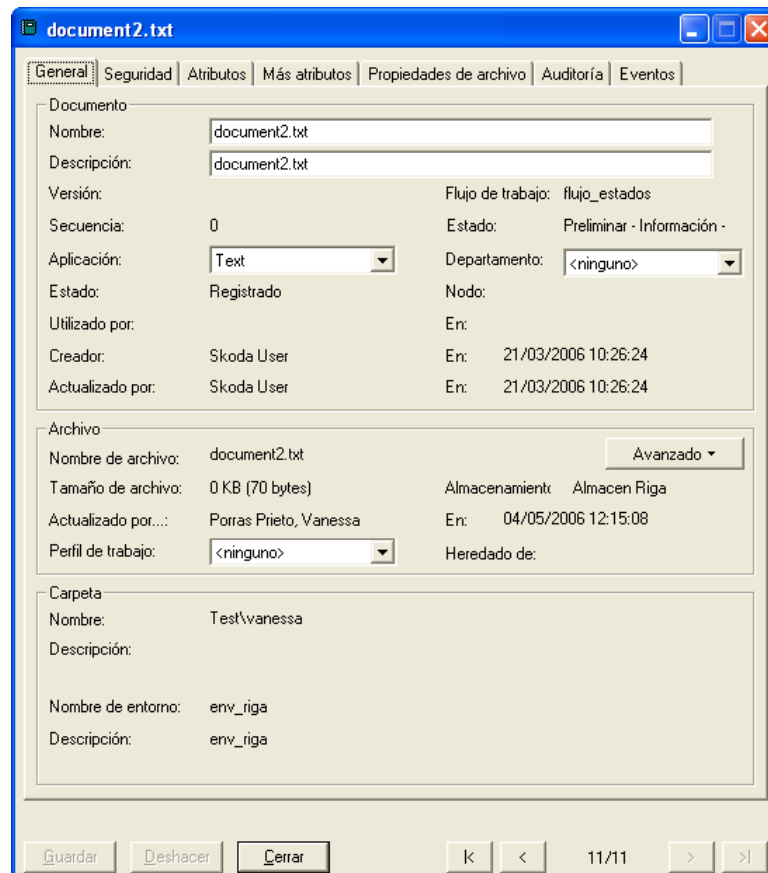


Figura 184. Manual de Usuario. Propiedades del documento (II)

- Pestaña Atributos: aparecen los atributos del documento. (Ver figura 185). Esta pestaña es configurable por el administrador a petición de los usuarios.

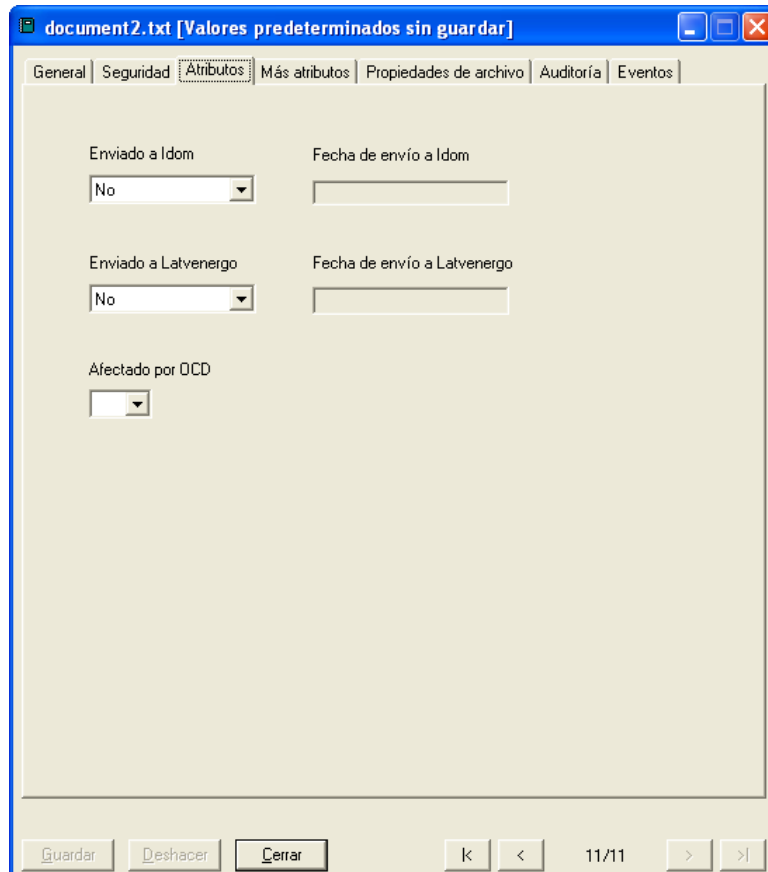


Figura 185. Manual de Usuario. Propiedades del documento (III)

### 7.4.13. Auditar un documento

PW es una herramienta que como hemos visto ofrece muchas ventajas a los usuarios, entre otras, y hasta hora no vista, es la auditoría de un documento. Esta operación va permitir que el usuario pueda estar al día de todas las operaciones realizadas por el resto de usuarios sobre un determinado documento. Por ejemplo en la auditoria podemos ver quién y cuándo se ha modificado un documento, que comentarios hay sobre cada modificación, etc. Los pasos para auditar un documento son los siguientes:

1. Seleccionar el documento y con el botón derecho del ratón seleccionara propiedades.
2. En la ventana propiedades del documento seleccionar la pestaña que aparece con el nombre "Auditoria." (Ver figura 186).
3. El sistema mostrará un listado con todas las operaciones hechas sobre el documento. Las operaciones de lectura no se registran porque obviamente la lista podría ser interminable.

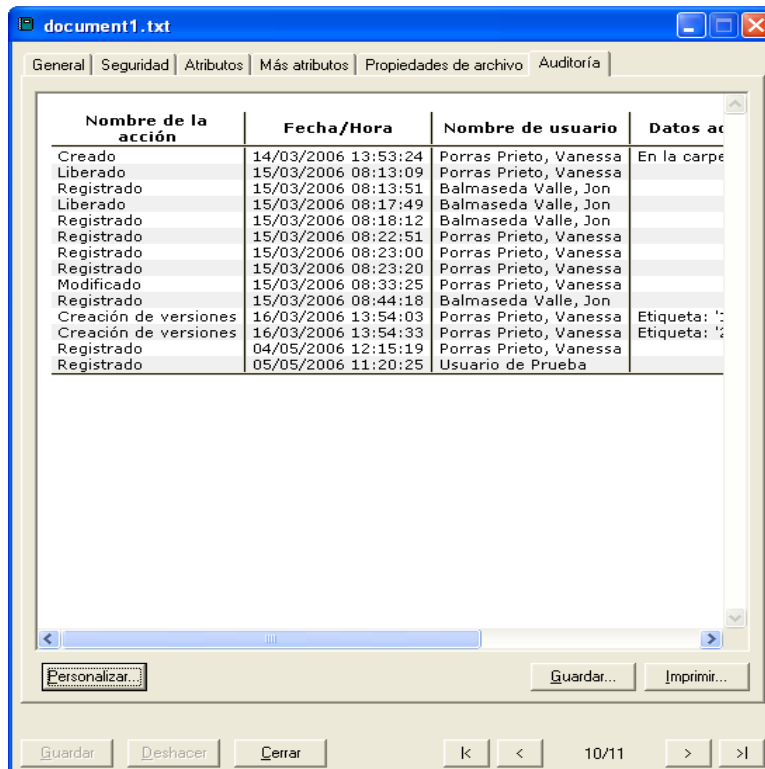


Figura 186. Manual de Usuario. Auditar un documento

## 7.4.14. Realizar búsqueda de documentos

La búsqueda de documentos es una operación muy común dentro de los exploradores, esto como todo el mundo sabemos facilita mucho la vida a la hora de encontrar un documento. La herramienta de búsqueda de PW permite al usuario realizar búsquedas avanzadas de diversas maneras. Para poder realizar una búsqueda en una determinada carpeta:

1. Se selecciona ésta y se elige la opción de “buscar documentos”. (Ver Figura 187).

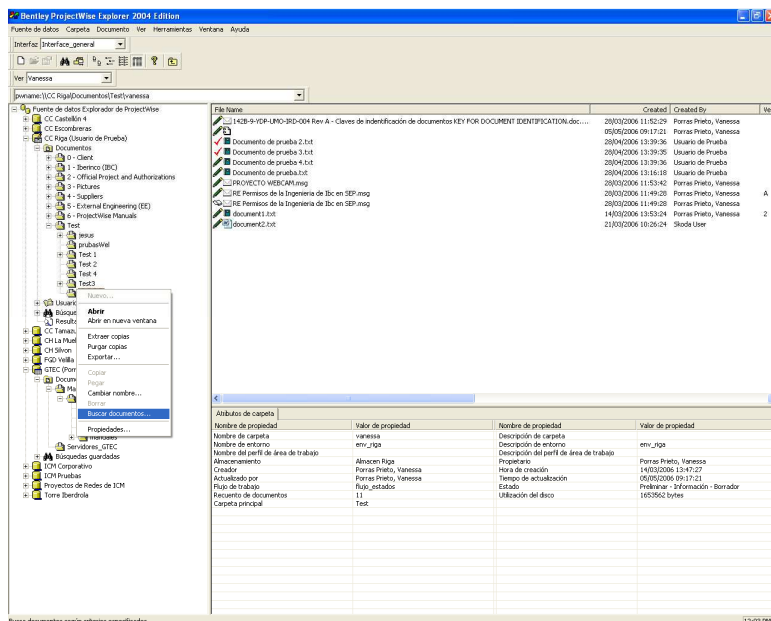


Figura 187. Manual de Usuario. Búsqueda de documentos (I)



- Se elige alguna de las opciones de búsqueda que ofrece PW. A continuación se comenta algunos tipos de búsqueda. (Ver Figura 188).

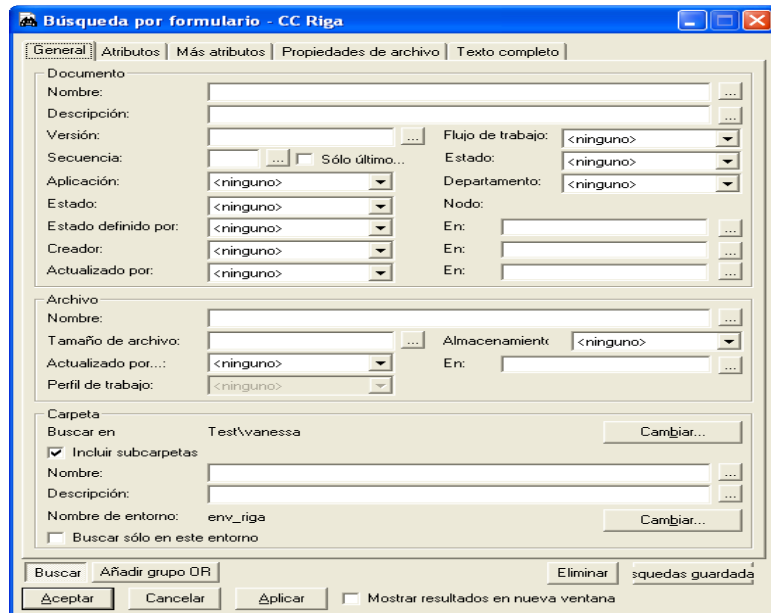


Figura 188. Manual de Usuario. Búsqueda de documentos (II)

Mucho de los campos de arriba son muy intuitivos, por ejemplo realizar la búsqueda por nombre. En la búsqueda por nombre el carácter “\*” permite hacer búsquedas más avanzadas. Por ejemplo si ponemos únicamente un “\*”, el resultado de la búsqueda devolverá todos los documentos contenidos en la carpeta. El “\*” es como un comodín que admite todo. También la búsqueda se puede hacer por nombres que contiene el nombre del documento, por ejemplo \*válvula\*, devuelve todos los archivos dentro de la carpeta que contiene el nombre de válvula etc.

El resto de campos como “estado”, “creador”, etc. son fáciles de entender. La nueva innovación para esta versión de ProjectWise es la búsqueda por fechas para alguna de las opciones de “Creador” “Actualizado por”. Seleccionando el campo “En” podemos indicar una búsqueda entre fechas de actualización, creación etc. O bien a partir de qué fecha me interesan los documentos creados por un usuario etc. Para entender esto mejor ver la figura 189).

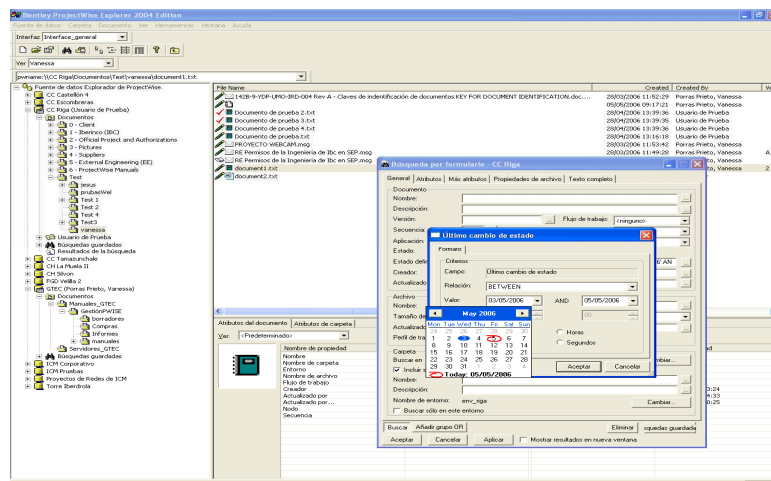


Figura 189. Manual de Usuario. Búsqueda de documentos (III)

## 7.5. Crear y trabajar con carpetas

Las carpetas son los elementos que permiten estructurar y organizar la documentación de forma lógica. Para crear, borrar... carpetas es necesario tener los privilegios adecuados, los cuales son otorgados por el administrador de Pwise.

### 7.5.1. Crear una carpeta

1. En Pwise Explorer posicionarse sobre la carpeta en la cual se desea crear una subcarpeta.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar la opción de NUEVO... (Ver Figura 190).

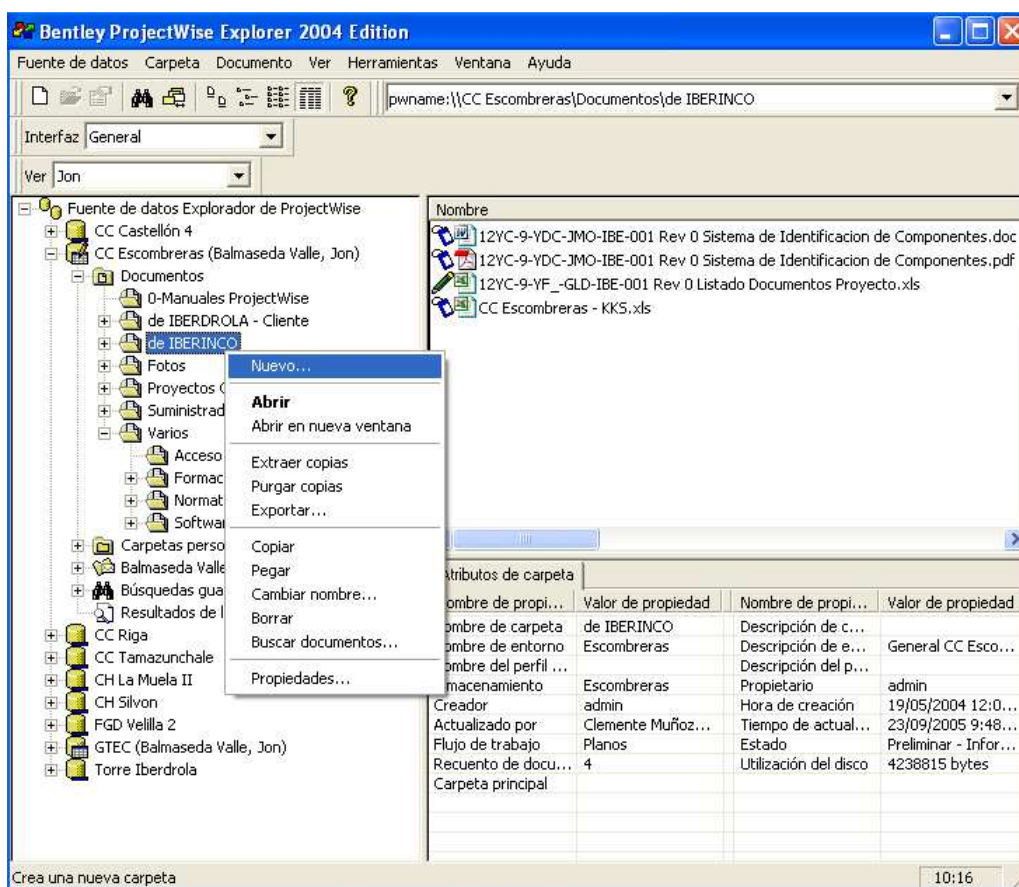


Figura 190. Manual de Usuario. Crear carpetas (I)

4. Introducir el Nombre (limitado a 64 caracteres) y Descripción (limitado a 128 caracteres) en el campo correspondiente. Seleccionar ACEPTAR. (Ver Figura 191).

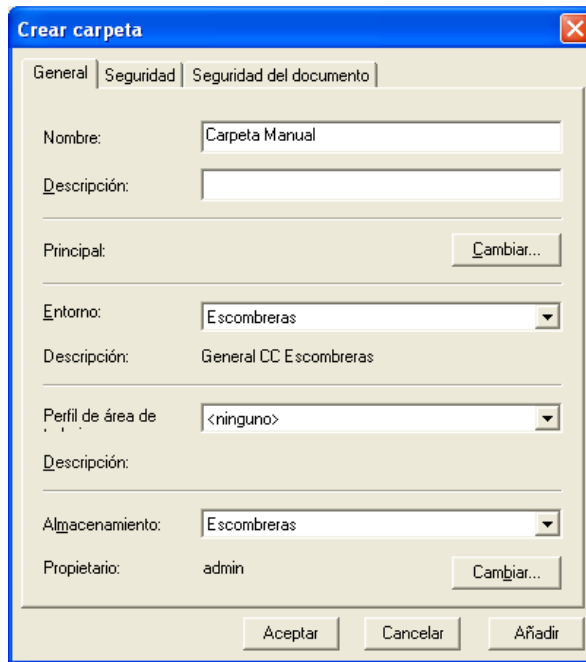


Figura 191. Manual de Usuario. Crear carpetas (II)

## 7.5.2. Modificar las propiedades de una carpeta

1. En Pwise Explorer posicionarse sobre la carpeta en la cual se desea modificar los datos.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar la opción de PROPIEDADES. (Ver Figura 192).

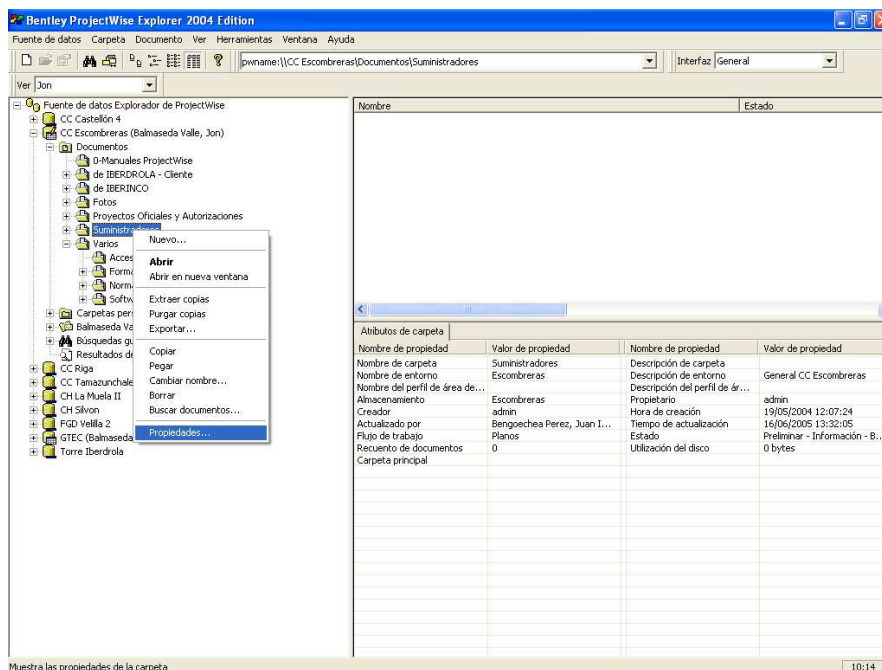


Figura 192. Manual de Usuario. Modificar carpetas (I)

- En la ventana de Propiedades cambiar los campos que se deseen. (Ver Figura 193).

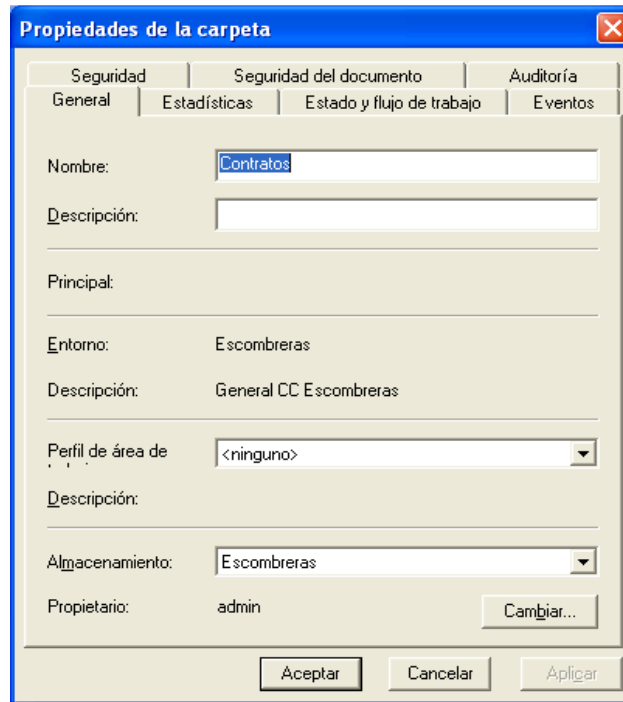


Figura 193. Manual de Usuario. Modificar carpetas (II)

### 7.5.3. Exportar una carpeta fuera de Pwise

- En Pwise Explorer posicionarse sobre la carpeta que se desee exportar.
- Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
- Seleccionar la opción de EXPORTAR. (Ver Figura 194).

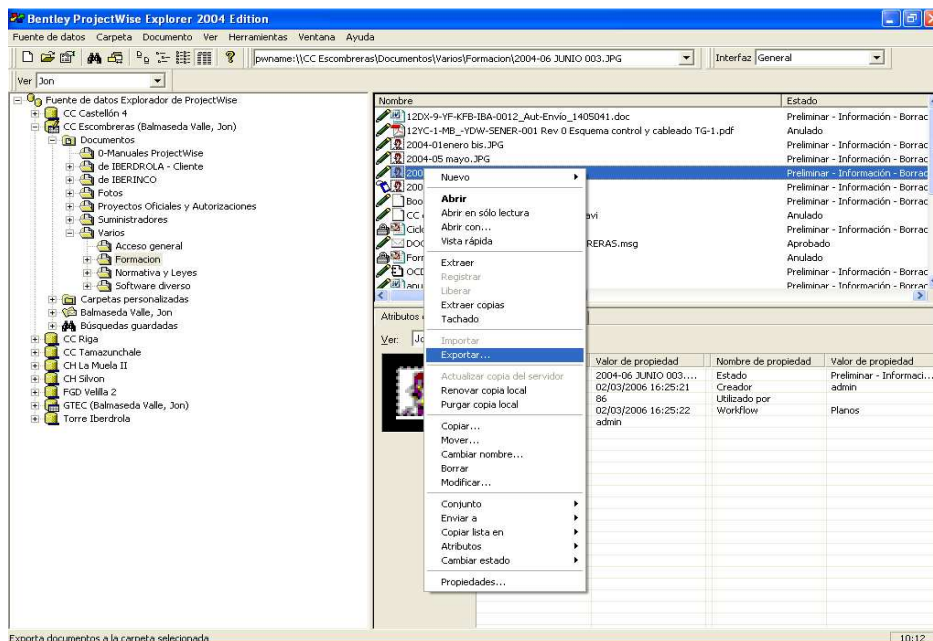


Figura 194. Manual de Usuario. Exportar carpetas (I)

4. Seleccionar la opción deseada. (Ver figura 195).

- La opción “Exportar” dejará los documentos bloqueados contra escritura, hasta que sean importados de nuevo. El icono de “disquete” aparecerá junto a los documentos seleccionados.
- La opción “Enviar a carpeta” exportará los documentos sin bloquearlos contra escritura.

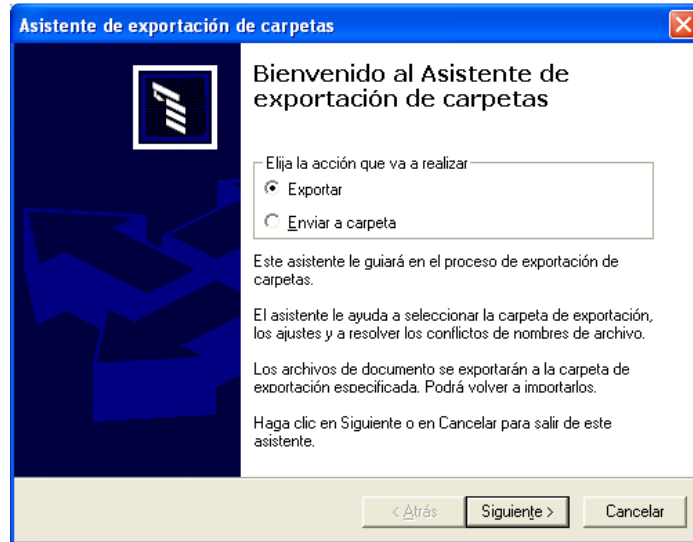


Figura 195. Manual de Usuario. Exportar carpetas (II)

Rellenar las opciones deseadas. (Ver figura 196).

- Seleccionar la ruta destino de la carpeta. Presionar EXAMINAR...
- Opción “Crear subcarpetas para carpetas vacías”: en el caso de existir carpetas sin documentos estas son creadas en el directorio destino.
- Opción “Crear subcarpeta para carpeta seleccionada”: si se selecciona, la carpeta exportada se copia como subcarpeta de la carpeta seleccionada como destino.
- Opción “Utilizar descripciones de carpetas como nombres de carpetas”: si se selecciona la descripción es tomada como nombre del documento.
- Opción “Exportar a la carpeta especial documentos secundarios que no estén incluidos en la jerarquía de exportación”: Si existe un documento máster que contiene referencias a otros documentos fuera de la carpeta exportada, y se selecciona esta opción, los documentos referencia serán copiados junto al documento máster.
- Opción “Rewrite referent attachments to new paths”:

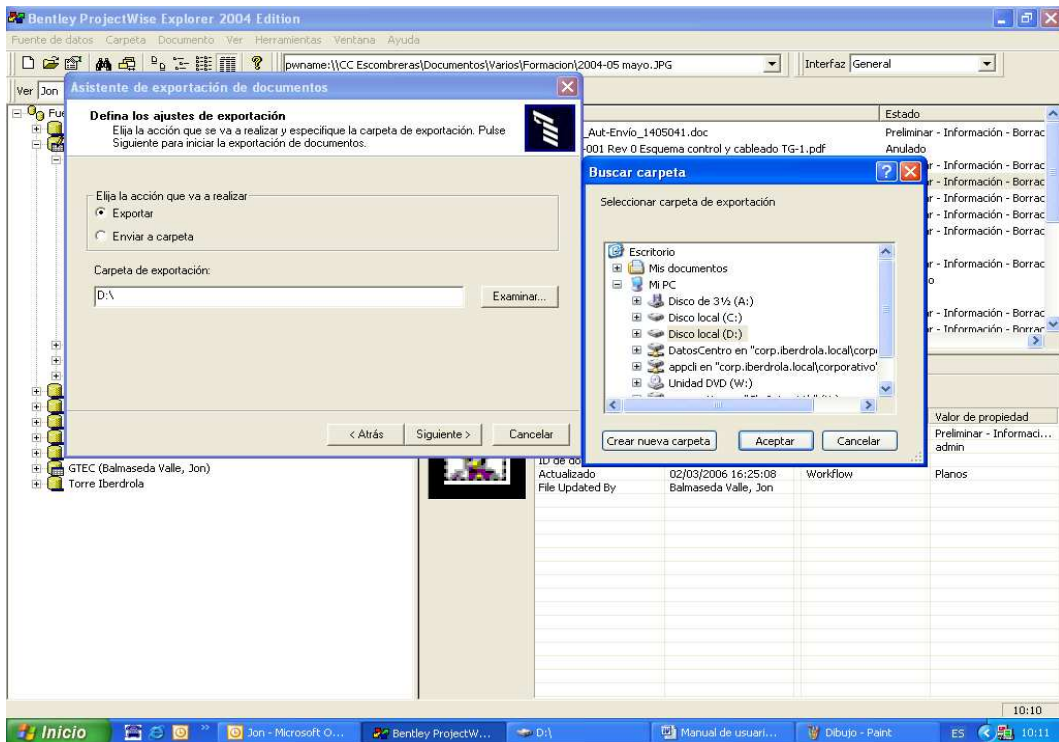


Figura 196. Manual de Usuario. Exportar carpetas (III)

5. Seleccionar SIGUIENTE.
6. Si alguno de los documentos exportados ya existen en la carpeta destino el Pwise nos preguntará si queremos reescribirlo. Seleccionar la opción deseada. (Ver figura 197).

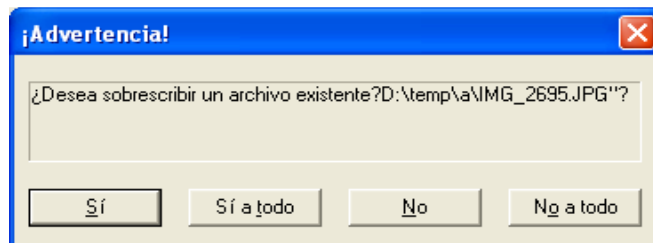


Figura 197. Manual de Usuario. Exportar carpetas (IV)

7. Seleccionar FINALIZAR. (Ver figura 198).

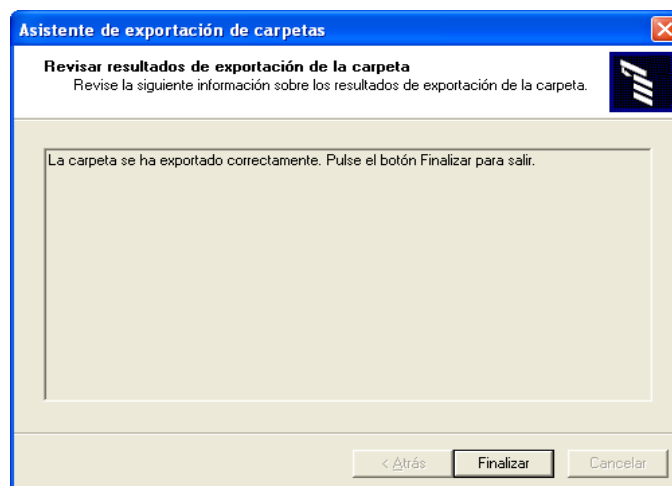


Figura 198. Manual de Usuario. Exportar carpetas (V)

## 7.5.4. Copiar y pegar carpetas

PWise permite copiar y pegar carpetas dentro del propio sistema.

1. En Pwise Explorer posicionarse sobre la carpeta que se desee copiar.
2. Desplegar el menú con el botón derecho del ratón.
3. Seleccionar la opción COPIAR. (Ver Figura 199).

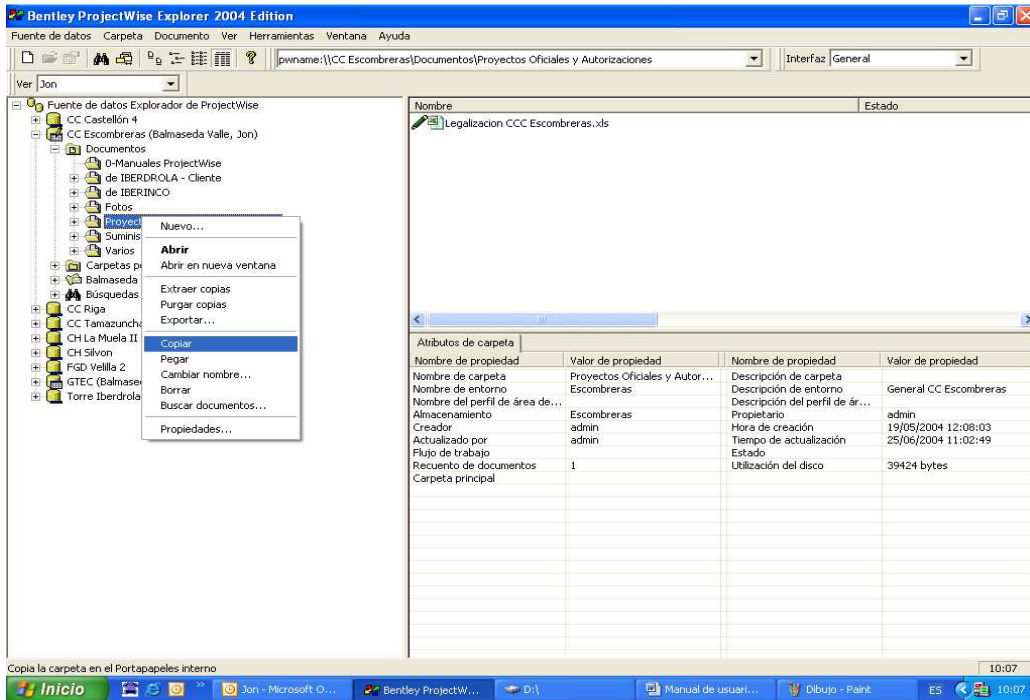


Figura 199. Manual de Usuario. Copiar y pegar carpetas (I)

4. Ir a la carpeta destino dentro de PWise, donde se pegará la carpeta copiada. (Ver figura 200).

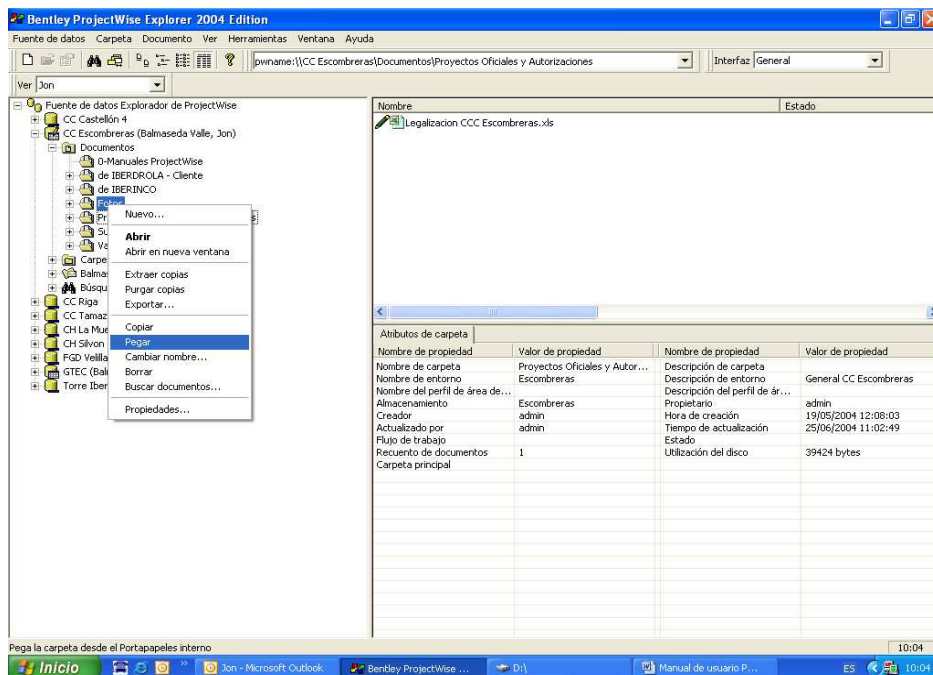


Figura 200. Manual de Usuario. Copiar y pegar carpetas (II)

5. En el cuadro de dialogo, seleccionar las opciones deseadas, tanto en la pestaña general como en la pestaña Avanzado. A continuación seleccionar COPIAR. (Ver figura 201).

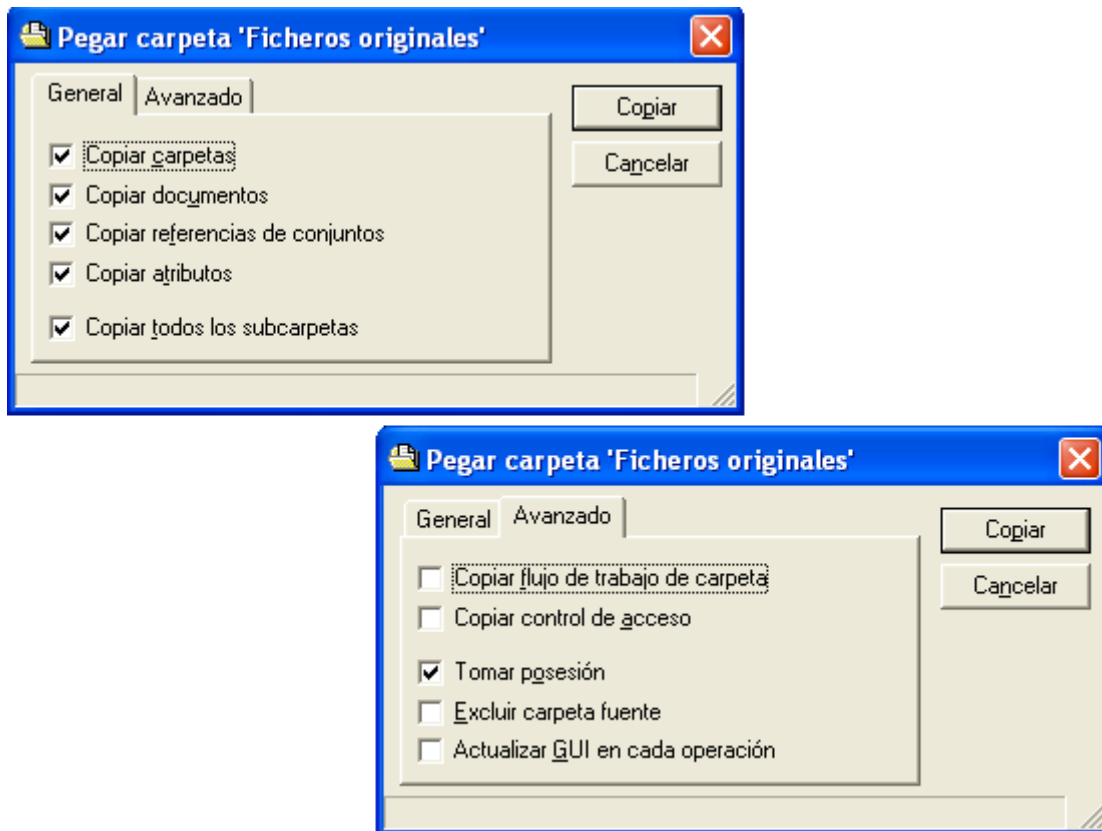


Figura 201. Manual de Usuario. Copiar y pegar carpetas (II)

## 7.6. Mensajería

Project Wise ofrece un sistema de mensajería interno para que los usuarios dados de alta en la herramienta puedan comunicarse.

Este sistema de mensajería es útil para mandar mensajes con ficheros adjuntos, donde el destinatario tiene que realizar algún tipo de operación sobre él, por ejemplo, firmar un documento, o simplemente consultarlo. El documento adjunto no es el documento en sí, sino un enlace al mismo que permite abrirlo directamente.

Para utilizar el sistema de mensajería interno:

1. Seleccionar el o los documentos que el usuario desea adjuntar.
2. Con el botón derecho del ratón, elegir la opción "Enviar a" > "Messenger..." (Ver figura 202).



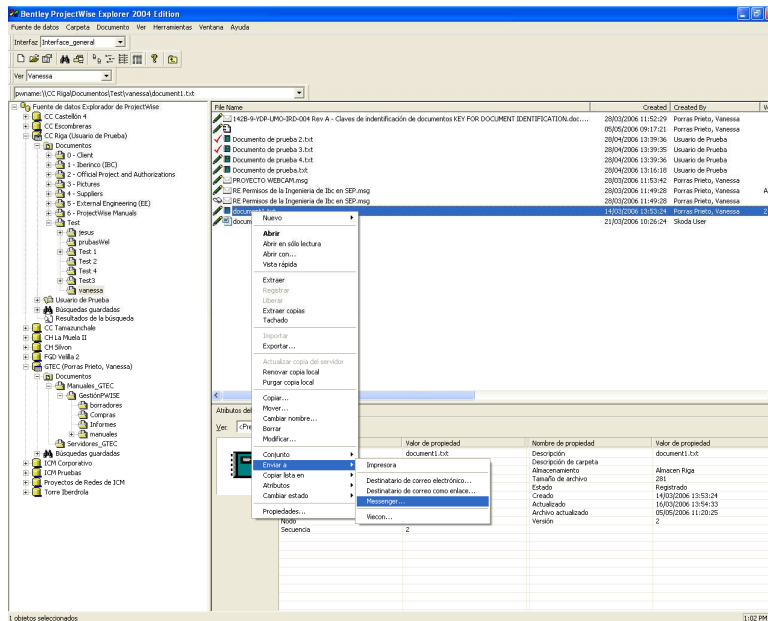


Figura 202. Manual de Usuario. Mensajería (I)

3. A continuación aparece una ventana donde se indicará el destinatario y el contenido del mensaje. (Ver figura 203).

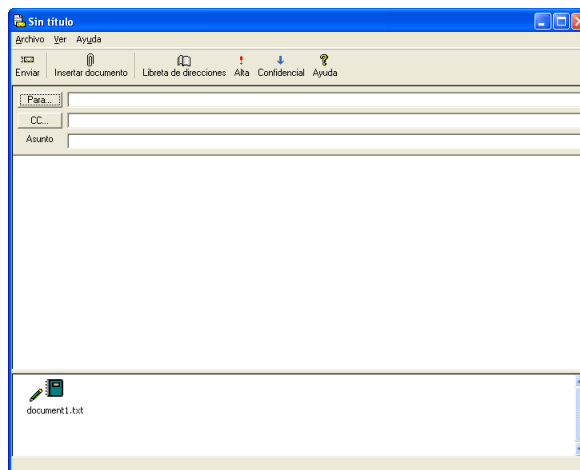


Figura 203. Manual de Usuario. Mensajería (II)

A parte de este sistema de mensajería interno, ProjectWise ofrece la posibilidad de enviar mensajes Outlook. Estos mensajes Outlook o bien puede adjuntar lo que es en sí un documento, o bien un enlace al documento en ProjectWise (novedad). Con esta última opción el destinatario podrá abrir directamente el documento en ProjectWise, sin necesidad de tenerlo arrancada.

Para poder adjuntar un archivo en Outlook desde ProjectWise:

1. Seleccionar el archivo y con el botón derecho del ratón seleccionar "Enviar a" > "Destinatario de correo electrónico...". (Ver figura 204 y 205).

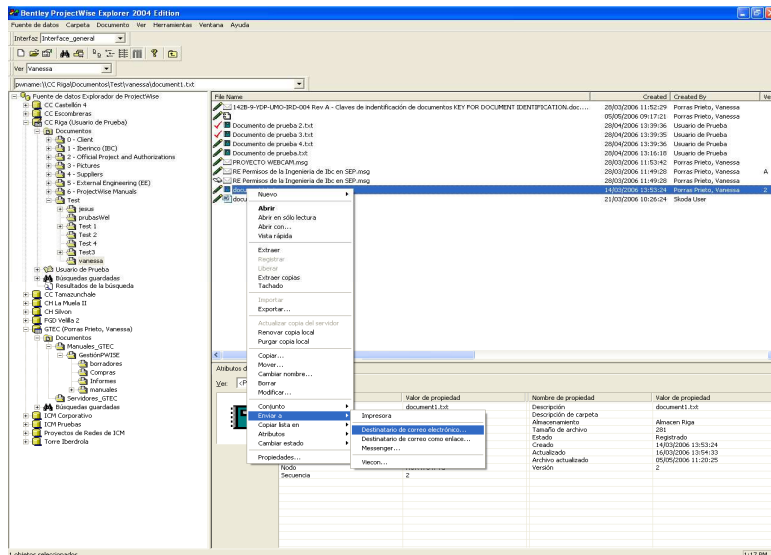


Figura 204. Manual de Usuario. Mensajería (III)

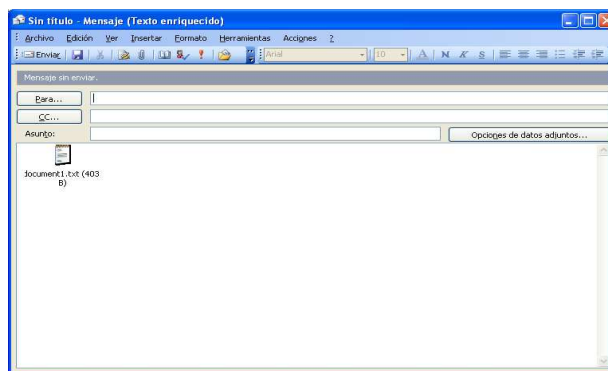


Figura 205. Manual de Usuario. Mensajería (IV)

Para poder adjuntar un enlace de un documento en Outlook

1. Seleccionar el documento, y con el botón derecho del ratón seleccionar: “Enviar a carpeta” > “Destinatario de correo como enlace...”. (Ver Figuras 206 y 207).

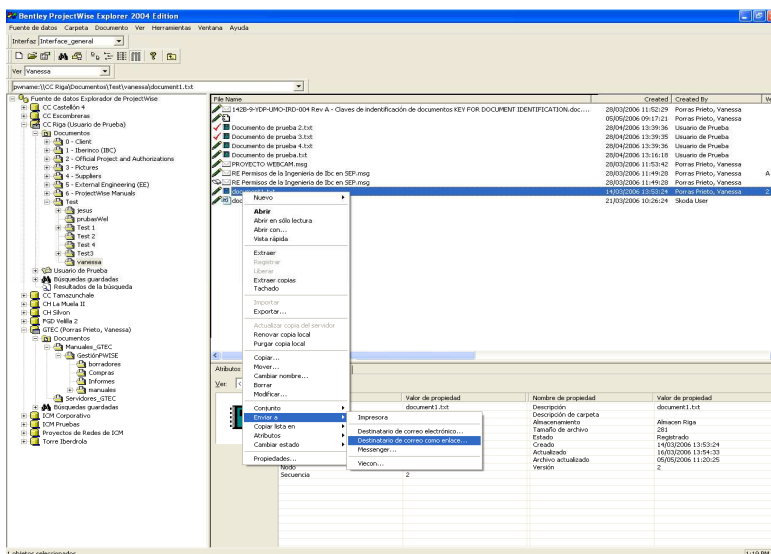


Figura 206. Manual de Usuario. Mensajería (V)

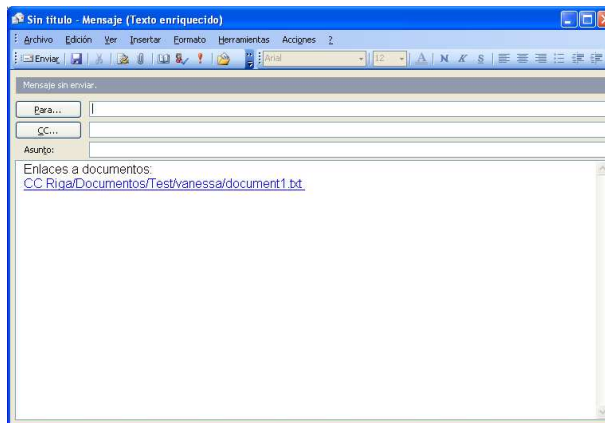


Figura 207. Manual de Usuario. Mensajería (VI)

## 7.7. Otros

Hay algunas otras cosas que son interesantes que el usuario debería conocer. En este apartado se irá añadiendo todo aquello que resulte útil y no haya sido incluido en ninguno de los apartados anteriores.

Por ejemplo en esta apartado podríamos hablar de la configuración de una vista personalizada dentro del ProjectWise. Esta opción ofrecerá una vista detallada de toda la información que resulte de interés para el usuario, desde el nombre de un fichero hasta la persona que lo tiene bloqueado, si es el caso.

Para poder crear una vista personalizada es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Seleccionar desde la barra de menú de ProjectWise Herramientas > Opciones. (Ver Figura 208).

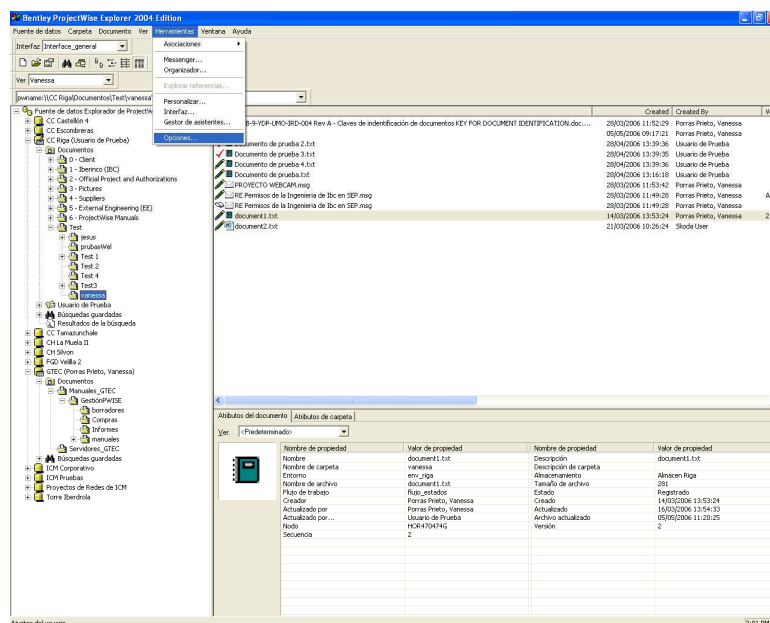


Figura 208. Manual de Usuario. Otros (I)

2. A continuación el sistema ofrece la posibilidad de crear una vista nueva (con el botón de "nuevo"). (Ver Figura 209).

Introducimos el nombre nuevo y escogemos las columnas que queramos, damos a aceptar y ya tenemos la vista configurada a nuestro gusto. Las columnas más utilizadas suelen ser: Nombre, Creado, creador, estado, utilizado por, actualizado, actualizador y tamaño.

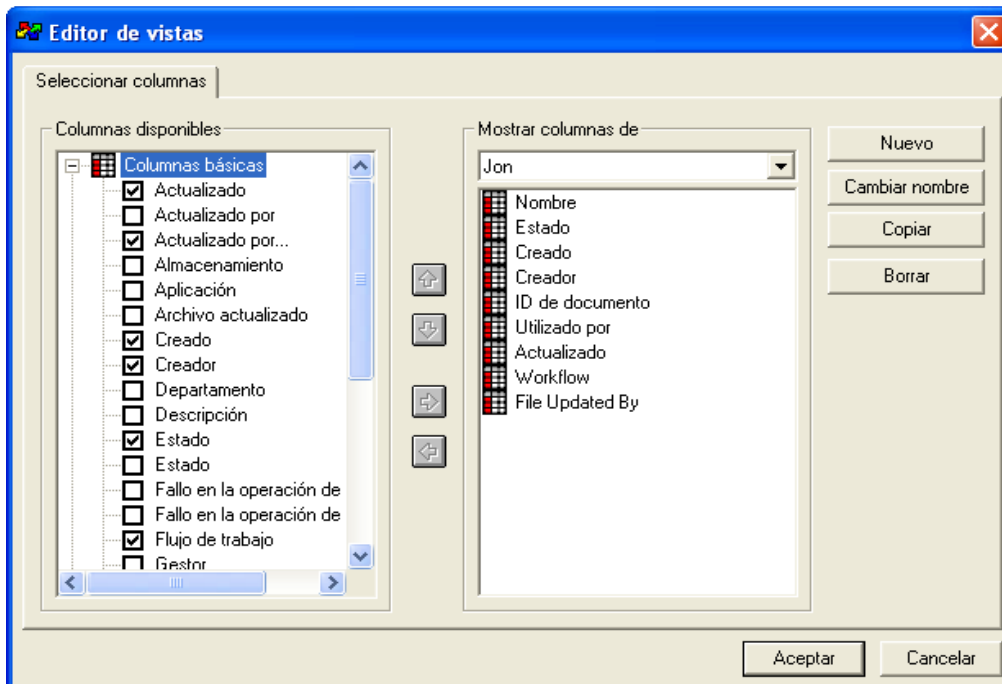


Figura 209. Manual de Usuario. Otros (II)

También disponemos de dos paneles de vistas que nos proporcionan varia información de la carpeta y del documento. Dentro del menú de vista seleccionaremos los siguientes paneles. (Ver Figura 210).

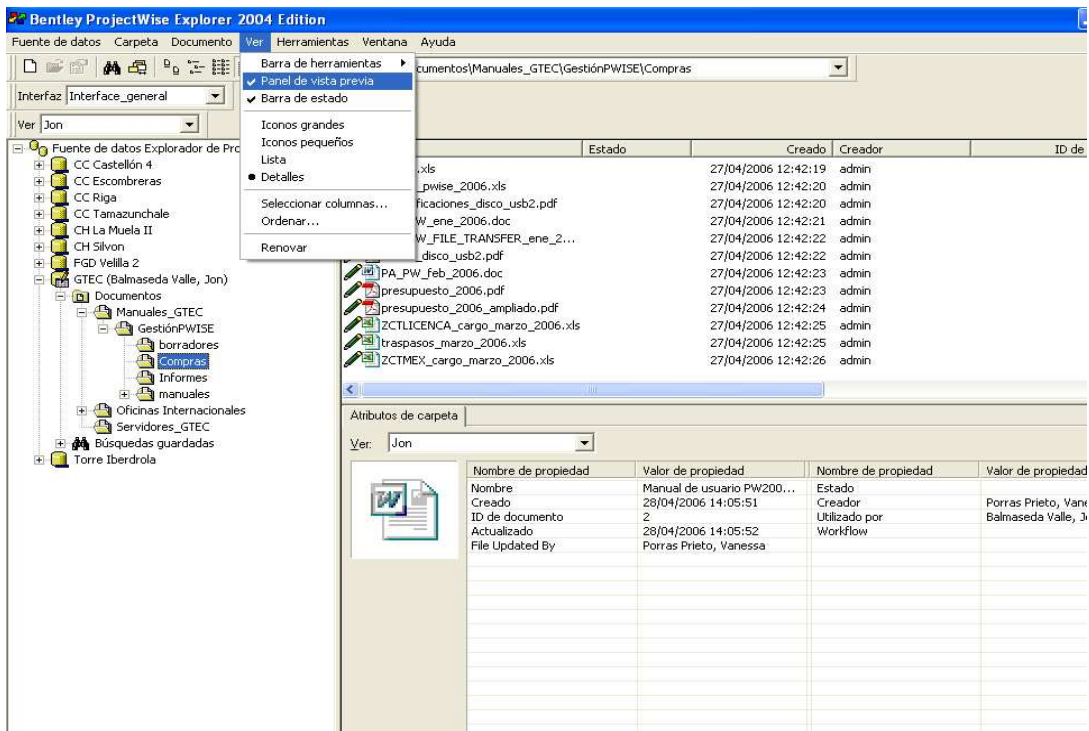


Figura 210. Manual de Usuario. Otros (III)

También podemos organizar los documentos por iconos pequeños, iconos grandes, listado, detalle. Para ello marcaremos la deseada. (Ver Figura 211).

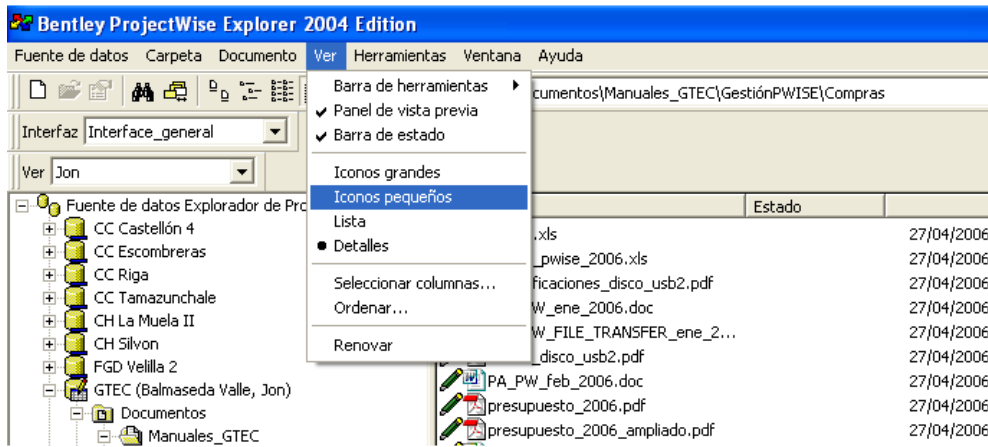


Figura 211. Manual de Usuario. Otros (IV)

Dentro del menú de vistas disponemos de la opción Ordenar los documentos por: Creado, creador, estado, file update by y Id document en orden ascendente o descendente. (Otra forma de ordenar los documentos es pulsando sobre la columna por la que quieres ordenar). (Ver Figura 212).

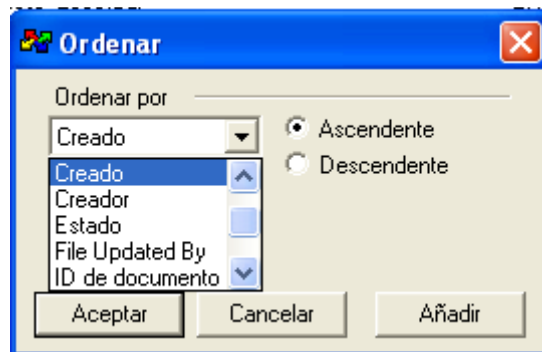


Figura 212. Manual de Usuario. Otros (V)

## 8. Índice de Figuras

Figura 1. Pirámide informacional.....	14
Figura 2. Proceso del paso de Datos a Conocimiento Productivo .....	15
Figura 3. Evolución .....	16
Figura 4. Esquema general de las centrales de ciclo combinado.....	27
Figura 5. Esquema más detallado de la central.....	27
Figura 6. Central de Ciclo Combinado.....	28
Figura 7. Estructura de Interrelaciones del Entorno Colaborativo del Proyecto.....	36
Figura 8. Esquema de Estados para Documentación Técnica Interna .....	38
Figura 9. Esquema de Estados para Documentación Técnica de la Ingeniería Externa .....	39
Figura 10. Esquema de Estados para Documentación Técnica de Suministradores.....	39
Figura 11. Proyecto 1 .....	45
Figura 12. Agentes (I) .....	45
Figura 13. Repositorio único .....	47
Figura 14. Intercambio Doc.....	48
Figura 15. Plantilla Documentación Técnica (I).....	62
Figura 16. Plantilla Documentación Técnica (II) .....	63
Figura 17. Cajetín.....	64
Figura 18. Documentación Iberdrola Ingeniería.....	66
Figura 19. Documentación Suministradores o Ingeniería Externa .....	66
Figura 20. Esquema General de intercambios .....	76
Figura 21. Interfaz del Explorador (Hummingbird) .....	81
Figura 22. Interfaz de asignación de permisos (Hummingbird) .....	81
Figura 23. Interfaz del Explorador (Documentum) .....	83
Figura 24. Interfaz I (SharePoint).....	87
Figura 25. Interfaz II (SharePoint) .....	88
Figura 26. Interfaz III (SharePoint).....	88
Figura 27. Instalación ProjectWise Server (I) .....	90
Figura 28. Instalación ProjectWise Server (II) .....	91
Figura 29. Instalación ProjectWise Server (III) .....	91
Figura 30. Instalación ProjectWise Server (IV).....	92
Figura 31. Instalación ProjectWise Server (V).....	92
Figura 32. Instalación ProjectWise Server (VI).....	93
Figura 33. Instalación ProjectWise Server (VII).....	93
Figura 34. Instalación ProjectWise Server (VIII).....	94
Figura 35. Instalación ProjectWise Server (IX).....	94
Figura 36. Instalación ProjectWise Server (X).....	95
Figura 37. Instalación ProjectWise Server (XI).....	95
Figura 38. Instalación ProjectWise Server (XII).....	96
Figura 39. Creación usuario en BBDD (I).....	97
Figura 40. Creación usuario en BBDD (II) .....	97
Figura 41. Creación usuario en BBDD (III) .....	98
Figura 42. Creación usuario en BBDD (IV).....	98
Figura 43. Creación del ODBC (I) .....	99
Figura 44. Creación del ODBC (II).....	99
Figura 45. Creación del ODBC (III).....	100
Figura 46. Creación del ODBC (IV) .....	100
Figura 47. Creación Fuente de Datos (I) .....	101
Figura 48. Creación Fuente de Datos (II) .....	101
Figura 49. Creación Fuente de Datos (III).....	102
Figura 50. Creación Fuente de Datos (IV).....	102
Figura 51. Creación Fuente de Datos (V).....	103
Figura 52. Creación Fuente de Datos (VI).....	103
Figura 53. Creación Fuente de Datos (VII) .....	104
Figura 54. Creación Fuente de Datos (VIII).....	104
Figura 55. Creación Fuente de Datos (IX).....	105
Figura 56. Creación Fuente de Datos (X).....	105
Figura 57. Creación Fuente de Datos (IX).....	105

Figura 58. Instalación ProjectWise (I).....	106
Figura 59. Instalación ProjectWise (II) .....	107
Figura 60. Instalación ProjectWise (III) .....	107
Figura 61. Instalación ProjectWise (IV).....	108
Figura 62. Instalación ProjectWise (V) .....	108
Figura 63. Instalación ProjectWise (VI).....	109
Figura 64. Instalación ProjectWise (VII).....	109
Figura 65. Instalación ProjectWise (VIII) .....	110
Figura 66. Instalación ProjectWise (IX).....	110
Figura 67. Instalación ProjectWise Español (I).....	111
Figura 68. Instalación ProjectWise Español (II).....	112
Figura 69. Instalación ProjectWise Español (III) .....	112
Figura 70. Instalación ProjectWise Español (IV) .....	113
Figura 71. Instalación ProjectWise Español (V) .....	113
Figura 72. Instalación ProjectWise Español (VI).....	114
Figura 73. Parametrización (I).....	116
Figura 74. Parametrización (II) .....	116
Figura 75. Parametrización (III) .....	117
Figura 76. Parametrización (IV).....	117
Figura 77. Parametrización (V) .....	118
Figura 78. Parametrización (VI).....	119
Figura 79. Parametrización (VII).....	120
Figura 80. Parametrización (VIII) .....	121
Figura 81. Parametrización (IX).....	121
Figura 82. Parametrización (X) .....	122
Figura 83. Parametrización (XI).....	122
Figura 84. Parametrización (XII).....	123
Figura 85. Parametrización (XIII) .....	123
Figura 86. Parametrización (XIV).....	124
Figura 87. Parametrización (XV) .....	124
Figura 88. Parametrización (XVI).....	125
Figura 89. Parametrización (XVII).....	126
Figura 90. Parametrización (XVIII) .....	126
Figura 91. Parametrización (XIX) .....	127
Figura 92. Parametrización (XX) .....	127
Figura 93. Parametrización (XXI) .....	128
Figura 94. Parametrización (XXII).....	129
Figura 95. Parametrización (XXIII) .....	129
Figura 96. Parametrización (XXIV).....	130
Figura 97. Parametrización (XXV) .....	130
Figura 98. Parametrización (XXVI) .....	131
Figura 99. Parametrización (XXVII) .....	131
Figura 100. Parametrización (XXVIII)....	132
Figura 101. Parametrización (XXIX) .....	133
Figura 102. Parametrización (XXX) .....	133
Figura 103. Parametrización (XXXI) .....	134
Figura 104. Formulario de Incidencias (GESIN) .....	138
Figura 105. Diagrama de Workflows .....	139
Figura 106. Formulario de búsqueda (GESIN).....	140
Figura 107. Resultado de la búsqueda (GESIN).....	141
Figura 108. Ejemplo de incidencia (GESIN).....	141
Figura 109. Gestión de secuenciales I (HESE).....	143
Figura 110. Gestión de secuenciales II (HESE) .....	143
Figura 111. Formulario de alta de usuarios en ProjectWise (GESAPP).....	145
Figura 112. Formulario de alta de proyecto para ProjectWise (GESAPP).....	145
Figura 113. Workflow de solicitud (I).....	146
Figura 114. Workflow de solicitud (II).....	146
Figura 115. Registro de peticiones de alta de usuarios (GESAPP) .....	147
Figura 116. Ejemplo de gráficos obtenidos con la herramienta INFORMES.....	148
Figura 117. Ejemplo de datos obtenidos con la herramienta INFORMES .....	148
Figura 118. Interfaz de la aplicación INFORMES .....	148

Figura 119. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (I).....	149
Figura 120. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (II) .....	149
Figura 121. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (III) .....	150
Figura 122. Ejemplo Informe Usuarios por Grupo (IV).....	150
Figura 123. WBS.....	151
Figura 124. Gantt Planificado (I).....	152
Figura 125. Gantt Planificado (II) .....	153
Figura 126. Gantt Planificado (III).....	155
Figura 127. Gantt Real (I) .....	156
Figura 128. Gantt Real (II).....	157
Figura 129. Gantt Real (III).....	159
Figura 130. Técnica del valor ganado .....	163
Figura 131. Manual de Usuario. Acceso (I) .....	171
Figura 132. Manual de Usuario. Acceso (II).....	171
Figura 133. Manual de Usuario. Acceso a Proyecto.....	171
Figura 134. Manual de Usuario. Datos solicitados.....	172
Figura 135. Manual de Usuario. Navegador .....	172
Figura 136. Manual de Usuario. Modificar contraseña (I) .....	172
Figura 137. Manual de Usuario. Modificar contraseña (II).....	173
Figura 138. Manual de Usuario. Crear Documentos (I) .....	174
Figura 139. Manual de Usuario. Crear Documentos (II).....	174
Figura 140. Manual de Usuario. Crear Documentos (III).....	175
Figura 141. Manual de Usuario. Extraer un Documento (I).....	176
Figura 142. Manual de Usuario. Extraer un Documento (II).....	176
Figura 143. Manual de Usuario. Editar un documento .....	177
Figura 144. Manual de Usuario. Abrir un Documento (I) .....	177
Figura 145. Manual de Usuario. Abrir un Documento (II).....	178
Figura 146. Manual de Usuario. Abrir un Documento (II).....	178
Figura 147. Manual de Usuario. Abrir un Documento (III) .....	179
Figura 148. Manual de Usuario. Registrar documentos (I) .....	179
Figura 149. Manual de Usuario. Registrar documentos (II) .....	180
Figura 150. Manual de Usuario. Registrar documentos (III) .....	181
Figura 151. Manual de Usuario. Registrar documentos (IV).....	181
Figura 152. Manual de Usuario. Registrar documentos (V).....	182
Figura 153. Manual de Usuario. Registrar documentos (VI).....	183
Figura 154. Manual de Usuario. Liberar documentos (I) .....	183
Figura 155. Manual de Usuario. Liberar documentos (II).....	184
Figura 156. Manual de Usuario. Liberar documentos (III).....	184
Figura 157. Manual de Usuario. Exportar (I) .....	185
Figura 158. Manual de Usuario. Exportar (II).....	185
Figura 159. Manual de Usuario. Exportar (III).....	186
Figura 160. Manual de Usuario. Exportar (IV) .....	186
Figura 161. Manual de Usuario. Exportar (V).....	187
Figura 162. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (I).....	187
Figura 163. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (II).....	188
Figura 164. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (III) .....	188
Figura 165. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (IV) .....	188
Figura 166. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (V) .....	189
Figura 167. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (VI).....	189
Figura 168. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (VII).....	190
Figura 169. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (VIII).....	190
Figura 170. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (IX).....	191
Figura 171. Manual de Usuario. Copiar y mover documentos (X) .....	191
Figura 172. Manual de Usuario. Modificar documento (I).....	192
Figura 173. Manual de Usuario. Modificar documento (II) .....	192
Figura 174. Manual de Usuario. Modificar documento (III).....	193
Figura 175. Manual de Usuario. Modificar documento (IV).....	193
Figura 176. Manual de Usuario. Borrar documentos (I).....	194
Figura 177. Manual de Usuario. Borrar documentos (II) .....	194
Figura 178. Manual de Usuario. Borrar documentos (III).....	194



Figura 179. Manual de Usuario. Imprimir documentos.....	195
Figura 180. Manual de Usuario. Conjunto de documentos (I) .....	196
Figura 181. Manual de Usuario. Conjunto de documentos (II) .....	196
Figura 182. Manual de Usuario. Conjunto de documentos (III).....	197
Figura 183. Manual de Usuario. Propiedades del documento (I) .....	198
Figura 184. Manual de Usuario. Propiedades del documento (II).....	198
Figura 185. Manual de Usuario. Propiedades del documento (III).....	199
Figura 186. Manual de Usuario. Auditar un documento .....	200
Figura 187. Manual de Usuario. Búsqueda de documentos (I).....	200
Figura 188. Manual de Usuario. Búsqueda de documentos (II) .....	201
Figura 189. Manual de Usuario. Búsqueda de documentos (III).....	201
Figura 190. Manual de Usuario. Crear carpetas (I) .....	202
Figura 191. Manual de Usuario. Crear carpetas (II).....	203
Figura 192. Manual de Usuario. Modificar carpetas (I) .....	203
Figura 193. Manual de Usuario. Modificar carpetas (II).....	204
Figura 194. Manual de Usuario. Exportar carpetas (I) .....	204
Figura 195. Manual de Usuario. Exportar carpetas (II).....	205
Figura 196. Manual de Usuario. Exportar carpetas (III).....	206
Figura 197. Manual de Usuario. Exportar carpetas (IV) .....	206
Figura 198. Manual de Usuario. Exportar carpetas (V).....	206
Figura 199. Manual de Usuario. Copiar y pegar carpetas (I).....	207
Figura 200. Manual de Usuario. Copiar y pegar carpetas (II) .....	207
Figura 201. Manual de Usuario. Copiar y pegar carpetas (II) .....	208
Figura 202. Manual de Usuario. Mensajería (I) .....	209
Figura 203. Manual de Usuario. Mensajería (II) .....	209
Figura 204. Manual de Usuario. Mensajería (III).....	210
Figura 205. Manual de Usuario. Mensajería (IV).....	210
Figura 206. Manual de Usuario. Mensajería (V).....	210
Figura 207. Manual de Usuario. Mensajería (VI).....	211
Figura 208. Manual de Usuario. Otros (I) .....	211
Figura 209. Manual de Usuario. Otros (II).....	212
Figura 210. Manual de Usuario. Otros (III).....	212
Figura 211. Manual de Usuario. Otros (IV) .....	213
Figura 212. Manual de Usuario. Otros (V).....	213

## 9. Índice de Tablas

Tabla 1. Grupos de Usuario C-Folders .....	31
Tabla 2. Estructura de Documentación de Proyecto .....	35
Tabla 3. Agentes (II) .....	47
Tabla 4. Entornos .....	73
Tabla 5. Roles de Usuario .....	75
Tabla 6. Evaluación Gestor Documental .....	78
Tabla 7. Evaluación Hummingbird .....	79
Tabla 8. Evaluación Documentum .....	82
Tabla 9. Evaluación ProjectWise.....	84
Tabla 10. Evaluación SharePoint.....	86
Tabla 11. Parametrización. Creación de Enviroments.....	120
Tabla 12. Estimación del coste .....	160
Tabla 13. Costes iniciales previstos 2009.....	160
Tabla 14. Costes previstos actuales del 2009 .....	162
Tabla 15. Costes previstos actuales del 2010 .....	162
Tabla 16. Técnica del valor ganado.....	163