



Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

HERRAMIENTA INFORMATICA PARA LA GESTION INTEGRAL DE UNA PYME

REALIZADO POR:

GERMAN LORENTE SANTOLARIA

DIRIGIDO POR:

SONIA VAL BLASCO

INDICE

| | |
|--------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCION----- | 4 |
| 2. OBJETIVOS----- | 11 |
| 3. UTILIDAD DEL PROYECTO----- | 13 |
| 4. HERRAMIENTAS UTILIZADAS ----- | 16 |
| 4.1 SOFTWARE EMPLEADO----- | 16 |
| 5. DESARROLLO DEL PROYECTO----- | 29 |
| 5.1 MODULO FACTURACION----- | 29 |
| 5.2 MODULO TURNOS DE TRABAJO----- | 47 |
| 5.3 MODULO SISTEMA DE CALIDAD----- | 53 |
| 5.4 UNION DE LOS 3 MODULOS----- | 55 |
| 6. MANUAL ----- | 65 |
| 6.1 MODULO FACTURACION.----- | 65 |
| 6.1.1 ABRIR.----- | 65 |
| 6.1.2 INTRODUCIR EMPRESAS----- | 66 |
| 6.1.3 INTRODUCIR PERSONA DE CONTACTO.----- | 67 |
| 6.1.4 REALIZAR UN PRESUPUESTO.----- | 68 |

| | |
|-------------------------------------------|--------|
| 6.1.5 ACEPTAR PRESUPUESTO..... | 69 |
| 6.1.6 REALIZAR FACTURAS..... | 71 |
| 6.1.7 CAMBIAR IVA..... | 72 |
| 6.1.8 CAMBIAR LOGOTIPO..... | 74 |
| 6.2 MODULO TURNOS DE TRABAJO..... | 77 |
| 6.2.1 ABRIR..... | 77 |
| 6.2.2 INTRODUCIR TURNOS DE TRABAJO..... | 78 |
| 6.2.3 INTRODUCIR DATOS TRABAJADORES..... | 79 |
| 6.2.4 CONSULTA TRABAJADORES / TURNOS..... | 80 |
| 6.3 MODULO SISTEMA DE CALIDAD..... | 82 |
| 7. CONCLUSIONES..... | 84 |
| 8. BILIOGRAFIA..... | 91 |

1. INTRODUCCION

Se trata de un sistema de gestión de la información, dirigido a una empresa, que se basa en recoger la información de los pedidos realizados a dicha empresa para la realización de presupuestos, así como para la aceptación de los presupuestos y la realización de una factura correspondiente al pago a realizar.

Los sistemas de gestión se basan en recoger la información requerida y organizarla de manera que sea necesaria para su posterior utilización, son sistemas muy útiles y que ahorran mucho tiempo a la hora de llevar la gestión de una empresa.

Para poder utilizar la información para tomar decisiones de gestión, debe gestionarse la información (recabar, registrar y analizar). La gestión de la información implica:

- Determinar la información de manera que se precisa
- Recoger y analizar la información
- Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria
- Utilizarla
- Divulgarla

Determinar la información necesaria para la gestión: Durante la planificación, gestión y supervisión del proyecto se genera mucha información. Parte de ella es necesaria para tomar decisiones de gestión inmediatas, parte para decisiones de gestión posteriores.

Registro de la información: Es importante guardar la información para futuras referencias.

Empleo de la información: Se puede utilizar para solucionar problemas comunitarios, determinar recursos (cantidad y naturaleza), solicitar apoyos y planear futuros proyectos.

Divulgación o flujo de información: Para que la información tenga un uso adecuado tiene que compartirse con los demás interesados o usuarios. Esta información puede

ayudarles en sus decisiones de gestión y también puede ayudar al que la recoge a encontrar significados o usos relacionados con la gestión.

La gestión de información se realiza para cumplir con la misión, visión y objetivos de una organización, lograr eficiencia y efectividad en su funcionamiento y satisfacer a sus usuarios, desplegando para esto una serie de recursos básicos. Esta puede tener lugar en cualquier tipo de institución dado el carácter universal y estratégico de este recurso para la toma de decisiones.

Inmersas en la dinámica del mundo empresarial las organizaciones de información han adoptado diferentes términos que le ayuden a optimizar los procesos que realiza. Dos de estos términos han sido la cadena de suministros y la logística, adecuándolas a su producto fundamental: la información y a las acciones que se realizan en torno a este. Por tanto para estas organizaciones la logística se encarga de asegurar que los procesos fundamentales de transformación de la información se realicen con la mayor calidad y el menor costo posible, obteniendo un producto que satisfaga las demandas de los usuarios.

La gestión de información está estrechamente vinculada con la gestión del ciclo de vida de dicho recurso. Aunque existen varias representaciones de las etapas de este ciclo de vida, todas concuerdan en aquellas que se producen en el interior de la organización, las cuales denotan la transformación del recurso desde su entrada hasta su salida del sistema en formas de productos o servicios. La logística se encarga de apoyar los procesos de transformación que tienen lugar dentro de la organización, garantizando que cada etapa de este ciclo se realice satisfactoriamente, ya que identifica y proporciona los recursos materiales y financieros con los que cuenta y los que se necesitan para realizar la actividad, convirtiéndose esta en información operativa relevante para la organización que debe ser gestionada para mantener su flujo constante dentro de esta.

Estos procesos que se realizan dentro de la organización están apoyados por una serie de actividades secundarias que aseguran el flujo constante de información por el interior de la institución y el desarrollo efectivo de dichos procesos. Nos referimos a actividades propias de la logística, tales como:

- La gestión de inventarios para conocer los recursos con que cuenta la organización
- El correcto almacenamiento de los recursos para su conservación
- La planeación de la oferta y de la demanda, apoyándose en estudios de mercado.

- La compra/adquisición de materias primas.
- Mantenimiento de información.
- Distribución/Difusión de los recursos dentro de la organización.
- Programación de los procesos a realizar.

La logística puede comprender el ambiente interno y externo de la gestión de información de una organización. Este proceso puede ser de índole interna cuando se refiere al aprovisionamiento de bienes y servicios para garantizar el funcionamiento de la empresa, o puede ser de índole externa si se refiere a la satisfacción del cliente.

Puede ser útil también para la organización el aprovechamiento de los resultados del proceso de logística inversa, ya que en este proceso se evalúan las actividades y los productos realizados y los niveles de satisfacción de los usuarios/clientes/consumidores, constituyendo la retroalimentación del sistema.

Se puede afirmar, entonces, que la logística está basada en sistemas de información, ya que busca hacer más fácil el conocimiento de todos los datos en cualquier momento, el mejor aprovechamiento y utilización de esa información, para ir en busca de resultados que logren una alta competitividad.

Partiendo de la definición de sistema las entradas a este proceden del ambiente y las salidas del sistema tributan al mismo. Solamente captando, procesando y utilizando información acerca de los usuarios se podrán hacer las correcciones necesarias en el sistema para poder cumplir sus expectativas. Una buena salida se obtendrá del comportamiento de las entidades y procesos del sistema y también depende de la calidad de su materia prima, o sea, sus entradas. Si no se cuenta con materia prima de calidad, poco podrán hacer las personas y los procesos.

La logística, además, busca la optimización en el aprovechamiento de los recursos humanos, tecnológicos y financieros, con los que cuenta la organización; siendo estos mismos recursos los que despliega la gestión de información para realizar sus acciones.

El flujo de información operativa se apoya en una red que facilita la comunicación constante dentro de la organización y a su vez con el entorno, estableciendo cadenas de colaboración que permiten compartir recursos siempre que sea posible. También maneja Bases de datos, que permiten almacenar y recuperar dicha información, utilizando las

ventajas de las nuevas tecnologías, tales como accesibilidad, rapidez y reducción de costes.

Para una buena implementación de un proceso logístico hay que conocer bien cada departamento que integran la empresa, así como los objetivos de cada uno de ellos, la comunicación que tienen entre sí, y el análisis de la relación con su medio exterior, ver a qué clientes pretenden dirigirse y en qué proveedores planean apoyarse. Esta solo se logra apoyándose a su vez en los resultados obtenidos por el gestor de información de la empresa, demostrando la relación bidireccional entre ambos procesos: Gestión de información y logística.

HISTORIA

Se llama software contable a los programas de contabilidad o paquetes contables, destinados a sistematizar y simplificar las tareas de contabilidad. El Software contable registra y procesa las transacciones históricas que se generan en una empresa o actividad productiva: las funciones de compras, ventas, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, control de inventarios, balances, producción de artículos, nóminas, etc. Para ello solo hay que ingresar la información requerida, como las pólizas contables, ingresos y egresos, y hacer que el programa realice los cálculos necesarios.

Estas funciones pueden ser desarrolladas internamente por la compañía o la organización que lo está utilizando o puede ser adquirido a un tercero, existiendo también una combinación de ambas alternativas, es decir, un paquete de software desarrollado por un tercero con modificaciones locales.

Desde mediados de los años 1990, el mercado ha sobrellevado una consolidación considerable, muchos proveedores dejaron de hacer tratos en grandes grupos, notablemente por Sage y Microsoft. Desde el 2000 ha tenido un notable incremento el uso de soluciones de código abierto.

En la Segunda Guerra Mundial, el gobierno estadounidense empleó programas especializados que se ejecutaban en las enormes y complejas computadoras recién surgidas al principio de la década de los años 40 para controlar la logística u organización de sus unidades en acciones bélicas. Estas soluciones tecnológicas, son conocidas como los primeros sistemas para la planificación del requerimiento de materiales ('Material Requirements Planning Systems o MRP Systems).

Para el final de los años 50, los sistemas MRP brincaron las trincheras del ejército para hallar cabida en los sectores productivos, en especial de los Estados Unidos de Norte América. Las compañías que los adoptaron se dieron cuenta de que estos sistemas les permitían llevar un control de diversas actividades tales como el control de inventario, facturación, pago y administración de nómina.

De manera paralela, la evolución de las computadoras favoreció el crecimiento de estos sistemas en cuanto al número de empresas que optaban por ellos. Claro que esas computadoras eran muy rudimentarias pero contaban con la capacidad de almacenamiento y recuperación de datos que facilitaban el poder procesar transacciones, es decir, manejar información y canalizarla de manera apropiada a aquellas áreas que, al integrarla, podían ejecutar acciones mucho más rápidamente. En las décadas de los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron para ayudar a las

empresas a reducir los niveles de inventario de los materiales que utilizaban en su proceso productivo, esto era debido a que al planear sus requerimientos de insumos basándose en lo que realmente se les demandaba, los costos se reducían, ya que se compraba sólo lo necesario y cuando era necesario.

El objetivo principal de estos sistemas es controlar el proceso de producción en empresas cuya actividad se desarrolla en un entorno de fabricación. La producción en este entorno supone un proceso complejo, con múltiples etapas intermedias, en las que tienen lugar procesos industriales que transforman los materiales empleados, se realizan montajes de componentes para obtener unidades de nivel superior que a su vez pueden ser componentes de otras, hasta la terminación del producto final, listo para ser entregado a los clientes externos. La complejidad de este proceso es variable, dependiendo del tipo de productos que se fabriquen.

Los sistemas básicos para planificar y controlar estos procesos constan todos ellos de las mismas etapas, si bien su implantación en una situación concreta depende de las particularidades de la producción. Todos ellos abordan el problema de la ordenación del flujo de materiales en la empresa para alcanzar eficientemente los objetivos de producción. Estos objetivos comportan el poder ajustar los inventarios, la capacidad, la mano de obra, los costes de producción, los plazos de fabricación y las cargas de trabajo en las distintas secciones a las necesidades de la producción.

Las técnicas MRP (Materials Requirement Planning, Planificación de las requisiciones de materiales) son una solución relativamente nueva a un problema clásico en producción: el de controlar y coordinar los materiales para que se estén disponibles cuando se precisan y sin necesidad de tener un inventario excesivo.

La gran cantidad de datos que hay que manejar y la enorme complejidad de las interrelaciones entre los distintos componentes trajeron consigo que, antes de los años sesenta, no existiera forma satisfactoria de resolver el problema mencionado, lo que propició que las empresas siguiesen, utilizando los stocks de seguridad y las técnicas clásicas, así como métodos informales, con el objeto de intentar evitar en lo posible problemas en el cumplimiento de la programación debido a falta de stocks. Por desgracia, no siempre conseguían sus objetivos, aunque casi siempre incurrían en elevados costos de almacenamiento. Hubo que esperar a los años sesenta para que la aparición del ordenador abriera las puertas al MRP, siendo ésta algo más que una simple técnica de gestión de inventarios. El MRP no es un método sofisticado surgido del ambiente universitario, sino que, por el contrario, es una técnica sencilla, que procede de la práctica y que, gracias al ordenador, funciona y deja obsoletas las técnicas clásicas en lo que se refiere al tratamiento de artículos de demanda dependiente. Su aparición en los programas académicos es muy reciente. La popularidad creciente de esta técnica es

debida no sólo a los indiscutibles éxitos obtenidos por ella, sino también a la labor publicitaria realizada por la A.P.I.C.S. (American Production and InventorySociety), que ha dedicado un considerable esfuerzo para su expansión y conocimiento, encabezado por profesionales como J. Orlicky, O. Wight, G. Plossl y W. Goddard. Todo ello ha propiciado que el número de empresas que utilizan esta técnica haya crecido de forma rapidísima.

2. OBJETIVOS

Este programa es un sistema de gestión que va dirigido para una pyme y cuyos objetivos principales son:

- Almacenamiento de dato, para futuros usos de la información.
- Evitar pérdidas de datos, ya que si esta en papel la información es mucho más fácil que se pierdan.
- Ahorrar tiempo en la búsqueda de la información, ya que en un programa se puede buscar por búsqueda y en papel es mucho más lenta la búsqueda
- El programa ha de ser fácil de uso para que todo el mundo pueda utilizarlo sin una formación elevada, para que la información llegue a todas las partes de la empresa.
- Ordenar la información según criterios, para una fácil búsqueda y poder realizar estadísticas.
- Generación de facturas.
- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias (o redundantes).
- Reducción de tiempos y de los costes de los procesos.
- No necesidad de un software potente y de complicada instalación para la apertura del programa.

Como se ha ligado antes con la logística en la introducción también debe cumplir los objetivos marcados para la logística.

La misión fundamental de la Logística empresarial es colocar los productos adecuados (bienes y servicios) en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad de la firma.

La logística tiene como objetivo la satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo (superficies, medios de transportes, informática...) y moviliza tanto los recursos humanos como los financieros que sean adecuados.

Garantizar la calidad de servicio, es decir la conformidad con los requisitos de los clientes, da una ventaja competitiva a la empresa. Hacerlo a coste menor permite mejorar el margen de beneficio de la empresa. Conseguirlo garantizando la seguridad permite a la empresa evitar sanciones pero también comunicar en temas actuales como el respeto del medio ambiente, los productos éticos... Estos tres parámetros permiten explicar el carácter estratégico de la función logística en muchas empresas (la presión del entorno crea la función). Actualmente los Directores de Logística son miembros de los comités de dirección de las empresas y reportan a los accionistas.

Los dominios de responsabilidad de los logísticos son variados: operacionales (ejecución), tácticos (organización de la empresa) y estratégicos (planes estratégicos, prospectiva...).

3. UTILIDAD DEL PROYECTO

Se trata de una herramienta informática para la gestión integral de una PYME.

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) cumplen un importante papel en la economía de todos los países. Los países de la OCDE suelen tener entre el 70% y el 90% de los empleados en este grupo de empresas.[2] Las principales razones de su existencia son:

- Pueden realizar productos individualizados en contraposición con las grandes empresas que se enfocan más a productos más estandarizados.
- Sirven de tejido auxiliar a las grandes empresas. La mayor parte de las grandes empresas se valen de empresas subcontratadas menores para realizar servicios u operaciones que de estar incluidas en el tejido de la gran corporación redundaría en un aumento de coste.
- Existen actividades productivas donde es más apropiado trabajar con empresas pequeñas, como por ejemplo el caso de las cooperativas agrícolas.

En su última actualización, la UE divide a las pyme entre microempresas, pequeñas y medianas empresas dependiendo de su facturación, número de empleados y del balance anual.

- Microempresa: hasta un máximo de 10 empleados con un límite de facturación y un balance anual de dos millones de euros, cifra que antes no estaba delimitada.
- Pequeña empresa: entre 10 y 50 empleados con un límite de facturación de 10 millones de euros (anteriormente era de 7 millones) y otros 10 millones en su balance (frente a los 5 millones anteriores).
- Mediana empresa: hasta 250 empleados con una facturación de 50 millones de euros (anteriormente eran 40 millones de euros) y un balance anual de 43 millones de euros (frente a los 27 millones anteriores).

La mayor ventaja de una PYME es su capacidad de cambiar rápidamente su estructura productiva en el caso de variar las necesidades de mercado, lo cual es mucho más difícil

en una gran empresa, con un importante número de empleados y grandes sumas de capital invertido. Sin embargo el acceso a mercados tan específicos o a una cartera reducida de clientes aumenta el riesgo de quiebra de estas empresas, por lo que es importante que estas empresas amplíen su mercado o sus clientes.

- Financiación. Las empresas pequeñas tienen más dificultad de encontrar financiación a un coste y plazo adecuados debido a su mayor riesgo. Para solucionar esto se recurren a las SGR y Capital riesgo.
- Empleo. Son empresas con mucha rigidez laboral y que tiene dificultades para encontrar mano de obra especializada. La formación previa del empleado es fundamental para éstas.
- Tecnología. Debido al pequeño volumen de beneficios que presentan estas empresas no pueden dedicar fondos a la investigación, por lo que tienen que asociarse con universidades o con otras empresas.
- Acceso a mercados internacionales. El menor tamaño complica su entrada en otros mercados. Desde las instituciones públicas se hacen esfuerzos para formar a las empresas en las culturas de otros países.

Una PYME necesita de herramientas personalizadas. Con el desarrollo de soluciones personalizadas, puede crear aplicaciones que se adapten a sus necesidades específicas. Ya que para una pequeña y mediana empresa los datos que pueden ser interesantes no son los mismos que para otra.

Hace unos años, sólo las grandes empresas se podían permitir tener un software propio de gestión de datos y comunicación, ya que su coste en recursos era muy elevado. Actualmente, esto ha cambiado ya que existe un buen número de herramientas adaptables al funcionamiento de cada empresa, ya sea grande, PYME o un autónomo, que dan un servicio muchas veces superior a las herramientas diseñadas ad hoc. Estas herramientas en nube además tienen un coste mucho más bajo.

Su implantación en el mercado español está siendo paulatina, pero su implicación y el aprendizaje de su gestión está siendo un tema común en muchas empresas españolas.

La gestión del personal y de los turnos de trabajo también es muy importante para la empresa ya que debe de tener un control para poder organizar la planificación de la empresa y sus pedidos. Sin este control sería imposible cualquier planificación.

4 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

4.1. SOFTWARE EMPLEADO

El software empleado para el proyecto ha sido Microsoft Office 2010, en particular Microsoft Access, con el que se han creado y gestionado unas bases de datos y se han desarrollado una serie de formularios para la introducción cómoda y ordenada de la información.

Microsoft Access sirve para crear bases de datos, las cuales se utilizan para realizar tareas de administración de datos como por ejemplo almacenar, recuperar, y analizar los datos acerca de pedidos y clientes.

Una aplicación de Access tiene los mismos objetos que una base de datos como:

- Formularios
- Informes
- Tablas
- Consultas
- Macros informes
- Módulos

Lo que diferencia a Access de una base de datos es la forma en la que el usuario enlaza los objetos para formar un sistema coherente

Objetos de la base de datos

- **Tablas:** lugar donde crearemos el conjunto de datos de nuestra base de datos. Estos datos estarán ordenados en columnas verticales. Aquí definiremos los campos y sus características.

- **Consultas:** aquí definiremos las preguntas que formularemos a la base de datos con el fin de extraer y presentar la información resultante de diferentes formas (pantalla, impresora...)
- **Formulario:** elemento en forma de ficha que permite la gestión de los datos de una forma más cómoda y visiblemente más atractiva.
- **Informe:** permite preparar los registros de la base de datos de forma personalizada para imprimirlas.
- **Macro:** conjunto de instrucciones que se pueden almacenar para automatizar tareas repetitivas.
- **Módulo:** programa o conjunto de instrucciones en lenguaje Visual Basic

Conceptos básicos de una base de datos

Campo: unidad básica de una base de datos. Un campo puede ser, por ejemplo, el nombre de una persona. Los nombres de los campos, no pueden empezar con espacios en blanco y caracteres especiales. No pueden llevar puntos, ni signos de exclamación o corchetes. Si pueden tener espacios en blanco en el medio. La descripción de un campo, permite aclarar información referida a los nombres del campo. El tipo de campo, permite especificar el tipo de información que cargáramos en dicho campo, esta puede ser:

- **Texto:** para introducir cadenas de caracteres hasta un máximo de 255
- **Memo:** para introducir un texto extenso. Hasta 65.535 caracteres
- **Numérico:** para introducir números
- **Fecha/Hora:** para introducir datos en formato fecha u hora
- **Moneda:** para introducir datos en formato número y con el signo monetario
- **Autonumérico:** en este tipo de campo, Access numera automáticamente el contenido

- **Sí/No:** campo lógico. Este tipo de campo es sólo si queremos un contenido del tipo Sí/No, Verdadero/Falso, etc.
- **Objeto OLE:** para introducir una foto, gráfico, hoja de cálculo, sonido, etc.
- **Hipervínculo:** podemos definir un enlace a una página Web
- **Asistente para búsquedas:** crea un campo que permite elegir un valor de otra tabla o de una lista de valores mediante un cuadro de lista o un cuadro combinado.

Registro: es el conjunto de información referida a una misma persona u objeto. Un registro vendría a ser algo así como una ficha.

Campo clave: campo que permite identificar y localizar un registro de manera ágil y organizada.

Propiedades generales de los campos

Para empezar a trabajar con una base de datos primero es necesario crear las tablas. Dentro de cada una hay que definir los campos que contendrán la información.

¿Cómo crear una tabla?

Para crear una tabla se selecciona la pestaña y se pulsa el botón Nuevo, aparecerá la siguiente ventana:

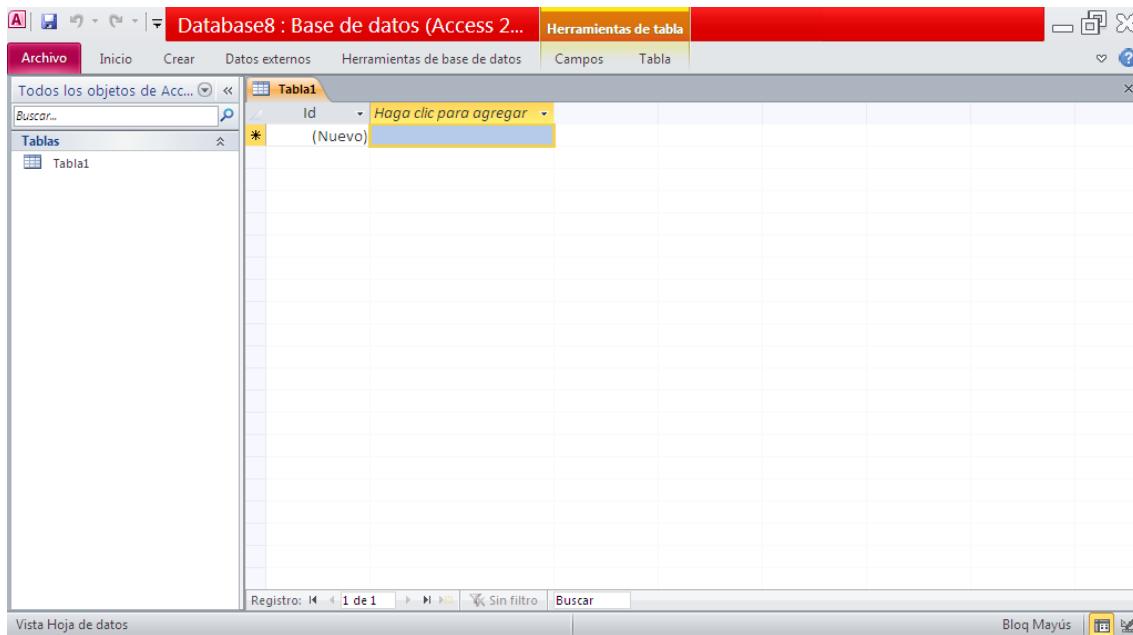


Fig. 4.1 Aspecto tabla de Access

Estas son las diferentes opciones que presenta Access para crear una tabla:

- 1. Vista Hoja de datos:** crea una nueva tabla con formato de tabla. En la primera fila de la tabla aparecen los campos: Campo 1, Campo 2... sobre los cuales se escriben los nombres de los campos.
- 2. Vista Diseño:** permite crear los campos manualmente y configurar el diseño de la tabla.
- 3. Asistente para tablas:** el asistente pide las características de los campos y de la tabla y la genera automáticamente.
- 4. Importar tabla:** esta opción permite importar datos de otra base de datos, que no necesariamente tiene que estar creada por Access.
- 5. Vincular tabla:** crea vínculos entre las tablas importadas y las originales, las modificaciones que se efectúen en los datos se transmiten a aquéllas.

Cualquiera de estas opciones es válida para crear una base de datos. **Pero las opciones a través de las cuales se crea personalmente una tabla son Vista Hoja de datos y Vista Diseño.**

Las vistas de la tabla

Las tablas se pueden ver desde dos vistas distintas, en cada una de ellas no sólo cambia el aspecto de la tabla, sino que además varían el menú y la barra de herramientas.

- **Vista Diseño / Vista Hoja de datos**

Desde vista diseño se diseñan los campos pero no se pueden introducir datos. Si se desea introducir datos, se pulsa el botón Vista, se abrirá la vista Hoja de datos. El aspecto es parecido a una hoja de cálculo en la cual los encabezados de las columnas son los nombres de los campos y cada fila es un registro.

Desde esta vista no se pueden modificar el tipo de datos que contienen los campos o su descripción.

Para realizar cambios de este tipo se tiene que pasar a introducir los datos pulsando el botón Vista. En la Vista Hoja de datos el menú añade todo lo relacionado con "Registros" ya que en esta vista se pueden introducir datos.

- **Vista Hoja de datos**

En esta opción es más fácil entender cómo se almacena la información en una base de datos. Se selecciona Vista Hoja de datos y se pulsa Aceptar.

En esta tabla ya se puede empezar a introducir datos, aunque antes conviene dar nombre a los campos. Para esto se hace doble clic sobre Campo1 y se escribe el nombre que se le quiera dar al campo.

Los nombres de los campos tienen que cumplir unas normas. No pueden tener más de 64 caracteres, no pueden tener puntos, exclamaciones o corchetes.

Por otro lado no puede haber dos campos que se llamen de la misma manera.

Para que Access cree la estructura de la tabla basta con introducir los nombres de los campos y un registro.

Para escribir el primer registro se sitúa el ratón sobre el campo y se escribe el primer dato. Para pasar a la siguiente columna se puede usar el ratón o la tecla tabulador.

Como aún no se han definido las características de los campos, es conveniente hacerlo antes de introducir más datos, esto se hace en el modo de vista diseño.

- **Vista Diseño**

Se elige Vista Diseño y se pulsa Aceptar. Access pedirá que se le dé un nombre a la tabla.

Se abrirá la ventana de diseño de la tabla ya creada con el tipo de dato definido por Access de forma automática.

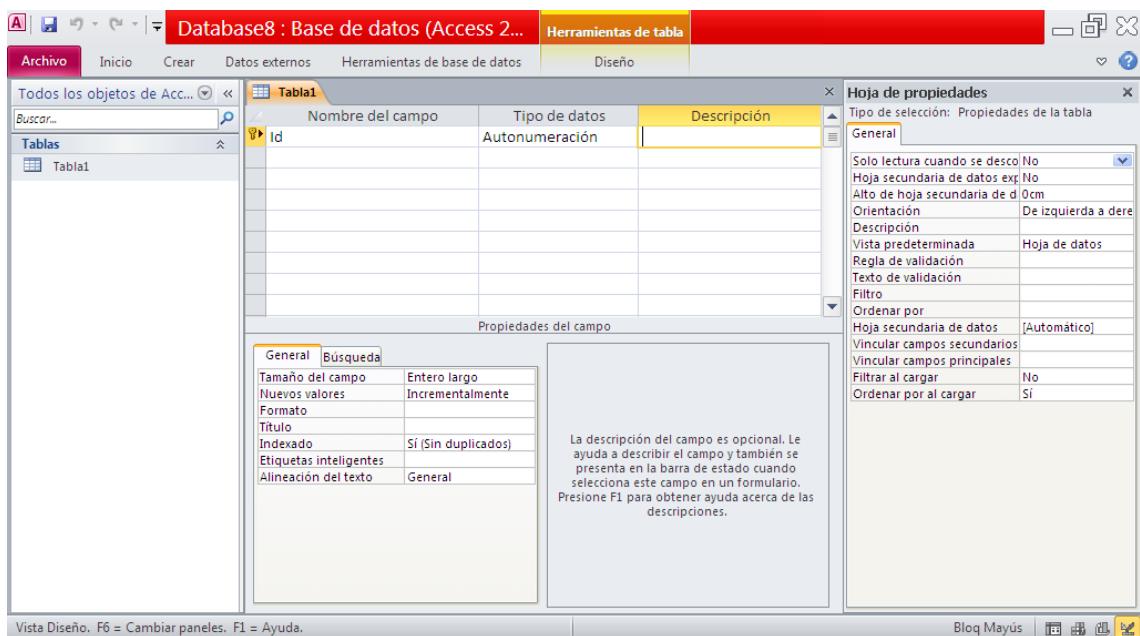


Fig. 4.2 Aspecto tabla de Access desde la vista diseño

- **Nombre del campo:** los nombres de los campos.
- **Tipo de datos:** texto, numérico, fecha/hora, contador, Si/No, memo, moneda, objeto OLE.
- **Descripción:** en esta columna se introduce la descripción del contenido del campo o su finalidad.
- **Propiedades de los campos:** estableciendo las propiedades de los campos se controla la apariencia de los datos, y se puede evitar que se introduzcan de modo incorrecto.

La clave principal

La clave principal suele ser uno o varios de los campos de la tabla. El contenido de este campo identifica cada registro del campo de manera única. Si se elige la opción "Si", Access creará automáticamente un campo Autonumérico que será la clave principal.

Tipos de clave principal

En Microsoft Access existen tres tipos de clave principal: Autonumérico, Campo simple y Campos múltiples.

En las bases de datos, los datos se almacenan en forma de tablas. Esto no quiere decir que deban tener esta forma de presentación en la pantalla a la hora de introducir datos o extraerlos, ni que haya que imprimirllos así.

Aquí es donde entran los conceptos de formulario e informe. Ambos son similares, pero tienen una función diferente. Básicamente los formularios son presentaciones hechas para mostrar los datos en pantalla, mientras que los informes están pensados para imprimirlos.

Los formularios permiten mostrar al mismo tiempo en la pantalla campos procedentes de distintas tablas relacionadas de forma que resulte mucho más sencillo trabajar con ellas. Al mismo tiempo se puede hacer que no aparezcan determinados campos.

Los formularios, unidos a un acceso a la base de datos mediante usuarios y contraseñas, permiten solucionar este problema. Se puede hacer que cada usuario vea los datos que le interesan manteniendo ocultos los restantes.

Por otro lado los formularios permiten dar una apariencia más agradable a la presentación de los datos que hace que el trabajo con ellos sea más cómodo, permitiendo insertar datos, modificarlos, o eliminar algún registro.

Vistas de Formulario

En Formulario hay tres vistas distintas, además de la presentación preliminar.

- **Vista diseño**

Como su nombre indica en esta vista fundamentalmente se varía el diseño del formulario. La ventana se compone de un menú y tres barras de herramientas:

La primera barra de herramientas se refiere al diseño de formularios. Puede aparecer integrada debajo del menú o de forma independiente tal como aparece en el gráfico de debajo:

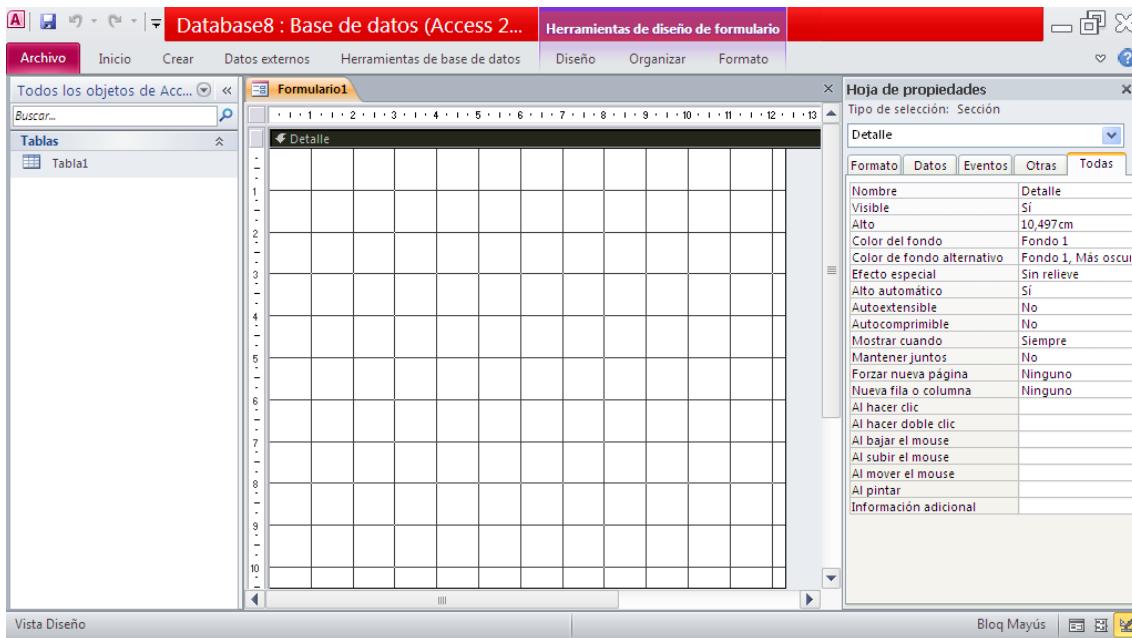


Fig. 4.3 Aspecto de un formulario de Access desde la vista diseño

Los informes son presentaciones de los datos preparadas para imprimir. Los gestores de base de datos tienen la capacidad de ir intercalando los datos de la base sobre textos con cualquier formato de tal forma que generan de modo automático cartas, etiquetas postales, listados.

Cálculos y sumarios

Los programas de bases de datos tienen la capacidad de realizar operaciones matemáticas sobre los registros. Así, por ejemplo, si se tiene almacenado en un campo de una tabla el salario de los empleados el programa puede calcular los salarios menos impuestos de cada empleado.

También es posible realizar operaciones y cálculos estadísticos sobre el total de los registros: el programa puede calcular el número de médicos que trabajan en el hospital o en cada departamento, lo que han cobrado entre todos o desglosado por departamentos.

Un informe es un objeto de Access. Los informes no guardan información, sólo son una presentación gráfica de los datos contenidos en tablas o los hallados en consultas.

Tras seleccionar Nuevo aparecerá la ventana dónde se indican los diferentes modos de creación de un informe:

- 1. Vista Diseño:** permite crear manualmente un informe sin ayuda de los asistentes.
- 2. Asistente para informes:** el asistente guía al usuario para la creación de varios modelos de informes.
- 3. Autoinforme columnas:** es una forma automática de crear un informe en columnas. Sólo hay que seleccionar la tabla o la consulta de la cual van a extraerse los datos. Los nombres de los campos aparecen en la columna izquierda y a la derecha el dato. En cada registro vuelven a aparecer los nombres de los campos.
- 4. Autoinforme tabular:** esta opción crea de forma automáticamente un informe. El diseño es en filas y columnas, como en una hoja de cálculo. En la primera fila aparecen los nombres de los campos y en el resto de las filas los datos.
- 5. Asistente para gráficos:** es un asistente que crea informes gráficos. El asistente ayuda a elegir los campos a incluir en el gráfico y el tipo de gráfico que se quiere.

Con este asistente se seleccionarán campos que se desea que pasen a formar parte de un gráfico donde, por ejemplo, se pueden hacer comparaciones entre datos visualmente.

- 6. Asistente para etiquetas:** ayuda a la creación de informes tipo etiquetas. Con este formato se pueden confeccionar etiquetas postales. El asistente ayuda a la elección de los campos a incluir en la etiqueta y al diseño de la misma.

También se pueden realizar consultas. La consulta es una solicitud de información a la base de datos. Los datos mostrados pueden proceder de una sola tabla o de un conjunto de tablas. El resultado de la consulta es la "Hoja de respuestas dinámica"; en esta hoja se encuentra la información extraída de las tablas.

En determinados tipos de consulta se puede modificar la información de las tablas, pero la consulta sigue siendo una forma de acceder a la tabla, no un objeto que almacene información. La consulta muestra lo que la tabla almacena según los criterios solicitados.

La consulta es un filtro avanzado, y funciona prácticamente de la misma forma. Lo único que los diferencia es que los filtros sólo se pueden activar desde una tabla o desde un formulario.

¿Qué puede hacer una consulta?

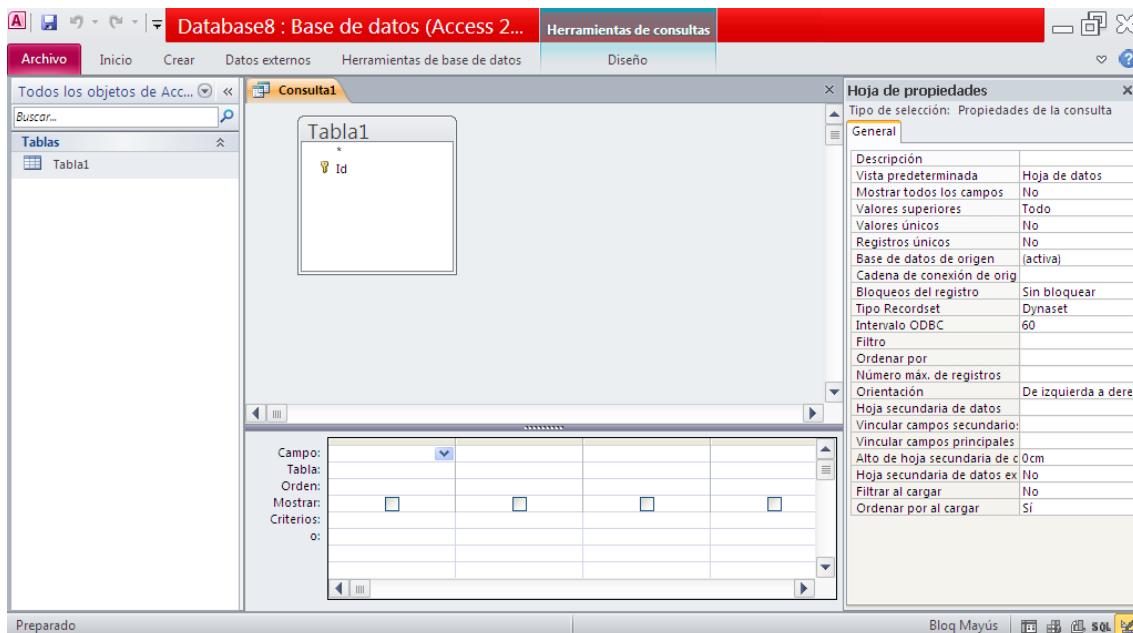


Fig. 4.4 Aspecto de una consulta en Access

- **Elegir tablas:** las consultas se pueden realizar sobre una sola tabla o sobre todas las tablas creadas en esa base de datos. De esta forma las combinaciones posibles para obtener información son muchas.
- **Modificar los datos de las tablas:** aunque las consultas no son tablas, dan acceso a ellas, y permite modificar, eliminar o añadir registros nuevos. También se puede utilizar una consulta para crear una nueva tabla que contenga registros de otra tabla o de varias tablas.
- **Elegir uno o varios campos:** al crear una consulta es posible especificar qué campo se desea ver.
- **Seleccionar registros:** una consulta se puede concretar hasta el punto de ver sólo un registro.
- **Realizar cálculos:** se pueden realizar cálculos con los campos mostrados en la consulta. Por ejemplo contar el número de registros seleccionados o acumular totales. Se crearán campos nuevos: campos calculados que contendrán el resultado del cálculo.

- **Para crear nuevos formularios, informes o consultas:** partiendo de los datos obtenidos en una consulta se pueden crear nuevos elementos.

En este proyecto también se ha usado para el desarrollo de este documento una herramienta llamada cmaptools para explicar cómo se pensó el desarrollo del proyecto.

Ejemplo mapa:

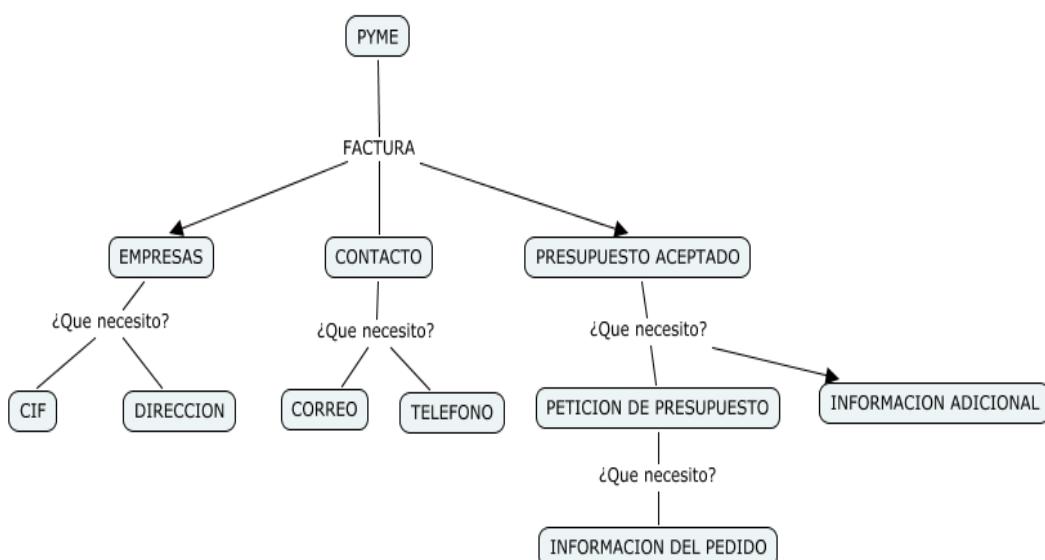


Fig. 4.5 Ejemplo de mapa en Cmaptools

¿Qué es cmaptools?

Es una herramienta gratuita que les permite a los usuarios navegar, compartir y debatir modelos representados como mapas conceptuales. Se utilizó como herramienta de desarrollo de mapas conceptuales que se usaron como organizadores y Representadores del conocimiento, que facilitaban a los estudiantes identificar los conceptos claves a comprender durante el desarrollo del curso.

¿Para qué sirve?

Sirve para que cada usuario pueda construir sus propios mapas en su computador personal, compartirlos en servidores disponibles en Internet, enlazarlos a otros

servidores de Cmaps, crear páginas web en los servidores y editarlos de forma sincrónica a través de Internet.

Además permite tanto a profesor como a estudiantes explorar formas de representación de las relaciones entre conceptos o modos de conceptos que pueden ser simples o complejos.

Características

1-Es un software multiplataforma para crear mapas conceptuales, por medio de unas aplicaciones escritas en Java. Permite tanto el trabajo local individual, como en red, ya sea local, o en Internet, con lo que facilita el trabajo en grupo o colaborativo.

2-Esta herramienta posibilita la navegación por los mapas realizados, lo que los convierte en interactivos. Se pueden enlazar e indexar prácticamente todo tipo de archivos, con la posibilidad de añadir información contextual a cada uno de los conceptos o Modos del mapa.

3-Permite la colaboración, compartimiento, navegación y búsqueda.

5. DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1.1 MODULO FACTURACION

A la hora de realizar el proyecto se ha recopilado información para saber qué información es necesaria recoger para introducir en el programa.

Para la realización del proyecto se pensó en una PYME y sus necesidades a la hora de realizar una factura de un pedido, y almacenar todos los datos de las empresas y contactos e informaciones de los pedidos, para ello se partió de este esquema:

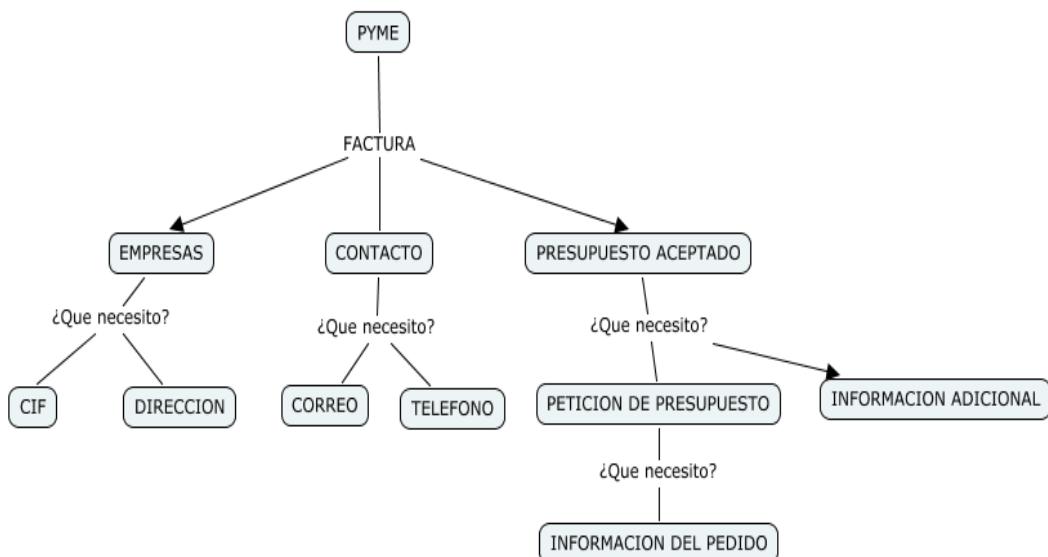


Fig. 5.1.1 Esquema necesidades módulo de facturación

Para empezar primero se ha creado unas tablas para almacenar los datos que nos resultan interesantes para la empresa y su posterior utilización. (problema1)

Para crear estas tablas se pone la vista diseño de tablas para elegir el tipo de dato que corresponde a cada campo.

La primera tabla creada es EMPRESAS, donde se introducirán las empresas con las que se va a trabajar. Esta tabla incluye datos como el CIF y la dirección de la empresa. En estos campos se ha indicado el tipo de dato que es texto para que se puedan introducir tanto letras como números. La llave de la tabla se la damos a empresas, ya que será el campo con el que se relacionara la tabla.

| Empresa | CIF | Direccion |
|-----------|---------|-------------|
| ronata.sa | 3456721 | c/menor |
| sorter | 1243567 | c/apertura |
| stil | 2345434 | c/cerradura |

Fig. 5.1.2 Aspecto de tabla empresas

Una vez creada la tabla EMPRESAS se realiza un formulario para que sea más fácil y cómoda la introducción de los datos, además de que quede estéticamente mejor. Desde la vista diseño de formulario se crea este formulario dándole las medidas necesarias para que no supere la de un folio y se pone un botón para que imprima directamente por si interesa que se tenga la información en papel.

The screenshot shows a Microsoft Access form window titled "Empresas". The form contains three text input fields: "Empresa" with the value "ronta.sa", "CIF" with the value "3456721C", and "Dirección" with the value "c/menor". Below these fields is a small blue button with a printer icon. At the bottom of the form is a navigation bar with the text "Registro: 1 de 3", a "Sin filtro" (Filter off) button, and a "Buscar" (Search) button.

Fig. 5.1.3 Aspecto formulario Empresas

Una vez realizado ya la introducción de las empresas ya lo que se crea es la segunda tabla que es CONTACTOS que se refiere a la persona de contacto de dicha empresa, ya que podría haber más de una para cada empresa, se hace en otra tabla. En esta tabla se incluye la empresa a la que pertenece, número de teléfono y correo electrónico. Estos campos son del tipo texto para introducir tanto datos como números menos el de teléfono que se ha puesto un tipo de dato número para que si uno se equivoca y pone una letra salga un aviso que indique que el numero está mal escrito. La llave de la tabla se la damos a persona de contacto para cuando relacionemos la tabla con otra.

| personaCon | empresa | correo electronico | telefonos | |
|------------|----------|-----------------------|-----------|------------------------|
| alejandro | sorter | alejandro@hotmail.com | 666321567 | |
| alvaro | stil | alvaro@hotmail.co | 643213345 | |
| jorge | ronta.sa | jorge@hotmail.con | 645321433 | Haga clic para agregar |

Fig. 5.1.4 Aspecto de la tabla Contactos

Una vez creada esta tabla se va a hacer un formulario para manejar la apariencia a la hora de introducir los datos de la persona de contacto, también se hace un botón de imprimir como en todos los formularios que sigan a continuación ya que puede ser útil para la empresa. Se ha dado la anchura de un folio para que se vea la hoja al tamaño de impresión.

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Persona de Contacto | alejandro |
| Empresa | sorter |
| Correo electrónico | alejandro@hotmail.com |
| telefonos | 666321567 |

Fig. 5.1.5 Aspecto del formulario Contactos

La tercera tabla que se crea es PETICIONPRESUPUESTO donde se almacenan datos que son necesarios para la realización de un presupuesto, donde se han incluido campos como:

- Empresa, para la que queremos realizar el presupuesto. Se trata de un campo con un cuadro combinado que lo que hace es mostrar un campo de selección entre los de la tabla empresas, para poder elegir uno de los introducidos en ella.
- Código de oferta: es el campo al que le damos la llave de la tabla para futuras relaciones con otras tablas. Ya que va a ser el campo con el que distinguiremos un pedido de otro.
- Fecha, en la que se ha recibido la petición de presupuesto.
- Nº de especificación, del pedido.
- Nombre del proyecto.
- Persona de contacto.
- Observaciones.

| Nombre del campo | Tipo de datos | Descripción |
|-------------------|---------------|-------------|
| codigoOferta | Número | |
| Empresa | Texto | |
| Fecha | Fecha/Hora | |
| Nº especificacion | Texto | |
| Nombre proyecto | Texto | |
| Observaciones | Texto | |
| personaContacto | Texto | |
| correoElectronico | Texto | |
| Teléfono | Texto | |

Fig. 5.1.6 Aspecto de la tabla para la petición de presupuesto.

Lo siguiente que se ha hecho ha sido relacionar las tres tablas, relacionando CONTACTOS y EMPRESAS con PETICIONPRESUPUESTO, para que cuando se elija en PETICIONPRESUPUESTO la empresa, se sepa cuál es su CIF y su dirección, y lo mismo con la persona de contacto (relacionando PETICIONPRESUPUESTO con CONTACTOS).

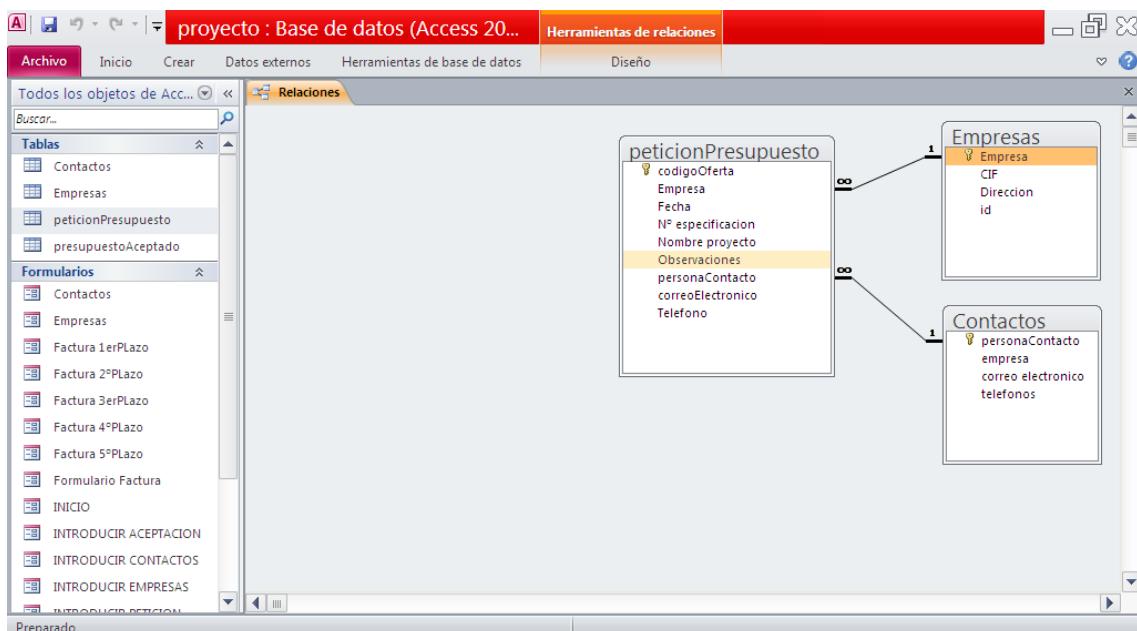


Fig. 5.1.7 Relación entre tablas empresas, contactos y petición de presupuesto.

Como se observa al haber puesto la llave en empresas y en persona de contacto y exigir integridad referencial se pone que una persona pueda estar en muchos presupuestos ya que podría tener la empresa en marcha varios pedidos con la misma empresa.

Después de relacionar las 3 tablas se crea un formulario llamado PETICIONPRESUPUESTO, que sirve para introducir información sobre el presupuesto a estimar, en este formulario se incluyen todos campos de la tabla, además de los datos adjuntos de las tablas EMPRESAS y CONTACTOS, que aparecen automáticamente al seleccionar la empresa y la persona de contacto con un campo de selección entre los incluidos en dichas tablas, así en el mismo formulario puedes optar a ver toda la información de ese presupuesto.

The screenshot shows a Microsoft Access form window titled "peticionPresupuesto". The form contains the following fields:

| | | | |
|-------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Empresa | stil | CIF | 2345434 |
| | | Direccion | c/cerradura |
| Codigo Oferta | 12345 | | |
| Fecha | 25/01/2011 | | |
| Nº especificacion | 33 | Persona de Contacto | alejandro |
| Nombre proyecto | prueba | Correo electronico | alejandro@hotmail.com |
| Observaciones | ninguna | Telefono de contactos | 666321567 |

At the bottom left of the form is a small icon.

Fig. 5.1.8 Formulario petición de presupuesto

A continuación se ha creado otra tabla para cuando un presupuesto es aceptado (problema2) pase a esta tabla y se añadan otro tipo de datos interesantes para esta fase como:

- Fecha de aceptación, es la fecha en la que se acepta el presupuesto.
- Clave del trabajo subcontratado.
- Área.
- Descripción del trabajo.
- Clave de cargo.
- Importe total sin IVA.
- Plazo, es el plazo en días en el cual se efectuara el pago de una factura realizada.
- Nº de plazos, es el número de pagos en los que se va a realizar el cobro del importe total.

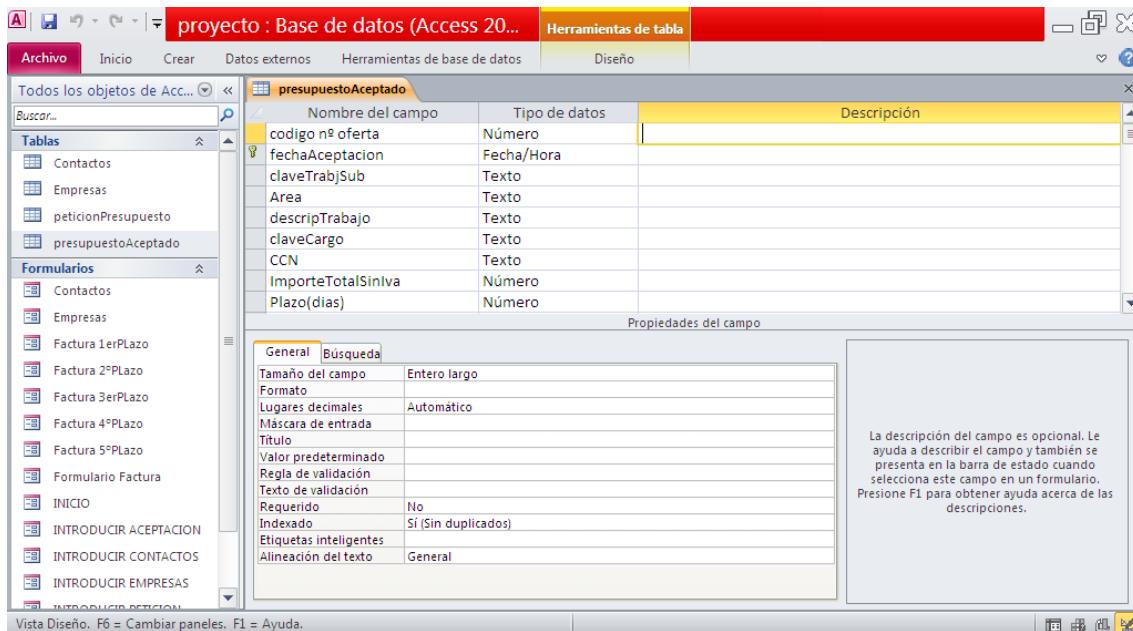


Fig. 5.1.9 Tabla presupuesto aceptado desde la vista de diseño

A parte de estos datos, también se incluyen otro tipo de datos para realizar la factura más adelante como los porcentajes de cada plazo, se incluye hasta un máximo de 5 plazos, así en el último plazo se realiza un campo calculado para regular que no sobrepasen un máximo del 100% en la fracción de pago (problema3), los campos son los siguientes:

- Porcentaje del 1er plazo.
- Porcentaje del 2º plazo.
- Porcentaje del 3er plazo.
- Porcentaje del 4º plazo.
- Porcentaje del 5º plazo (calculado).

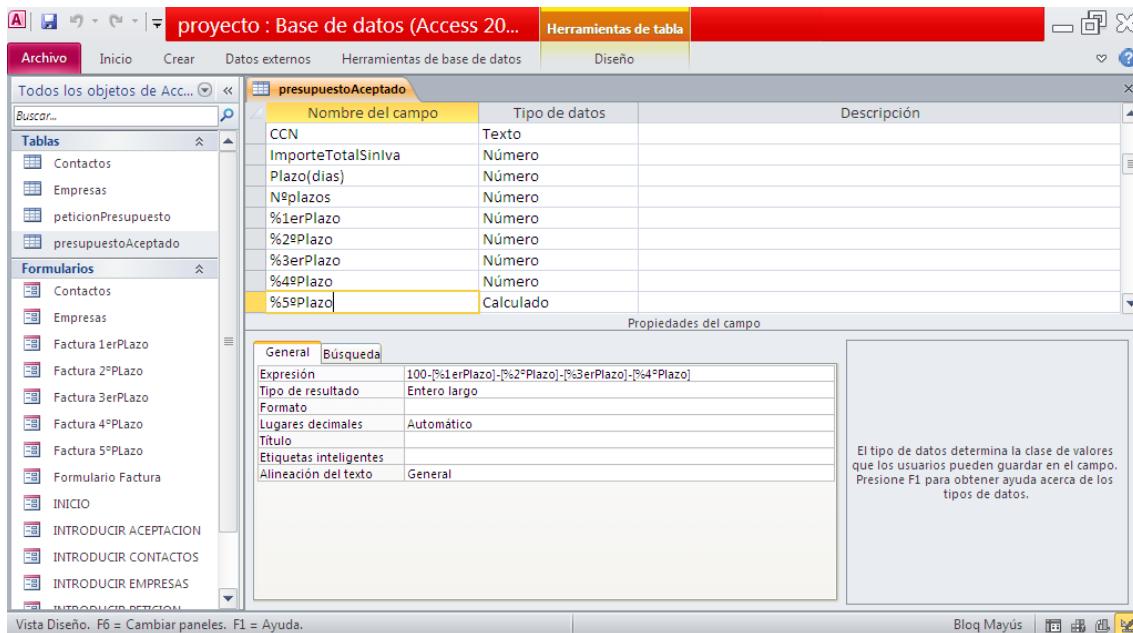


Fig. 5.1.10 Tabla presupuesto aceptado desde la vista diseño del porcentaje de pagos

También se añaden una serie de campos calculados para estipular a cuanto le corresponde a cada plazo (problema4):

- 1er plazo: se trata de un campo que calcula con el importe total sin IVA y con el porcentaje del primer plazo, para saber cuánto le corresponde a este plazo (sin añadir IVA aun).
- IVA 1er plazo: se trata de un campo que calcula el IVA correspondiente a este campo, del 18%.
- 1er plazo con IVA: se trata de un campo que suma los dos anteriores, para tener ya el total del plazo.

Con los 5 plazos se hace lo mismo para dicha tabla. En esta tabla también se incluye un campo al inicio donde se elige el presupuesto que deseas aceptar para ligar la información a este.

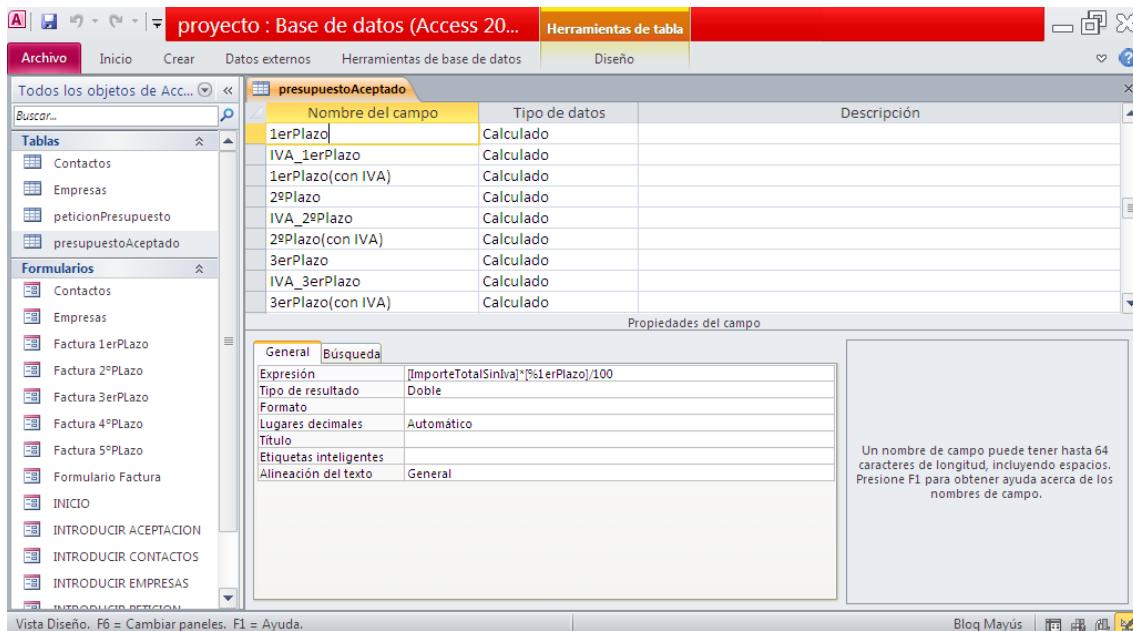


Fig. 5.1.11

A continuación se relaciona esta tabla, con PETICIONPRESUPUESTO, para ligar los datos anteriormente escritos, ya que nos pueden ser de utilidad.

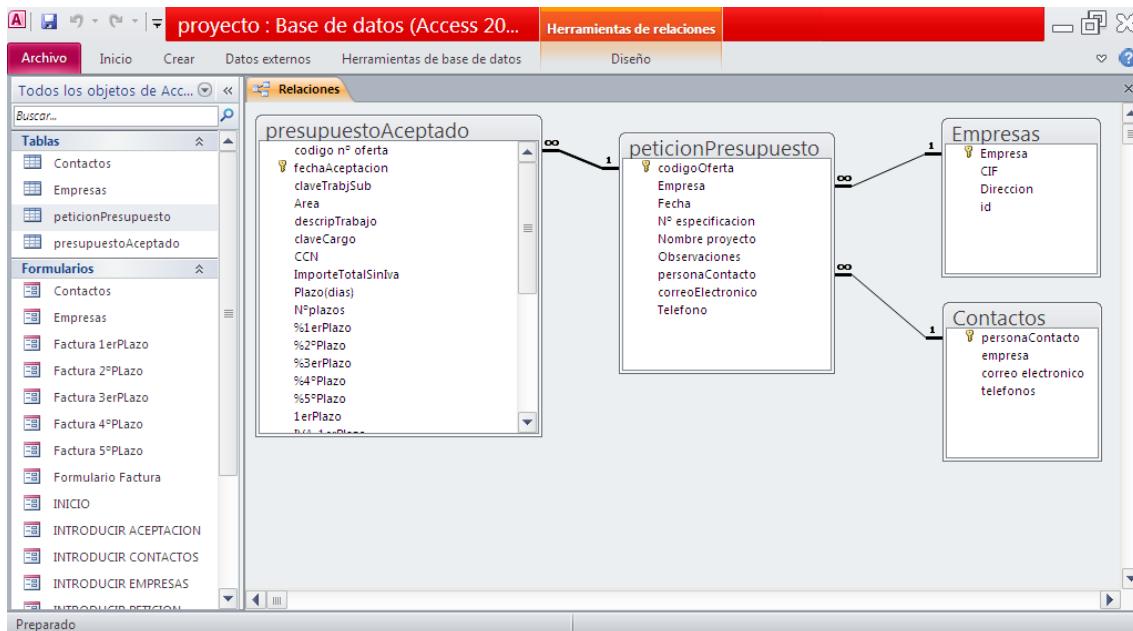


Fig. 5.1.12 Relaciones de la tabla presupuesto aceptado

Como se observa se al relacionar las dos tablas presupuesto aceptado y petición de presupuesto se crea una relación de uno a infinito, lo cual permitiría que el código oferta de petición de presupuesto pudiera tener infinitas aceptaciones lo cual sería un error porque se podrían aceptar muchas veces sin darse uno cuenta. Para que no ocurra tal cosa en el campo código nº oferta de la tabla presupuesto aceptado se ha puesto que no pueda haber duplicados datos, por lo cual una vez que se haya aceptado el presupuesto ya no permitirá volver a aceptarlo.

Lo siguiente en realizar es un formulario que engloba toda la información anterior que se llama PRESUPUESTOACEPTADO, el cual se basa en la tabla correspondiente para la aceptación del presupuesto. En este formulario se sitúan a la izquierda los datos a introducir y en la derecha los datos que con seleccionar el presupuesto que se desea aceptar, aparecen automáticamente, ya que son datos introducidos anteriormente en las tablas EMPRESAS CONTACTOS y PETICIONPRESUPUESTO. Así se opta a toda la información relevante.

| Control | Valor | Control | Valor |
|-----------------------------|------------|---------------------|-----------------------|
| Codigo nº oferta | 12345 | Empresa | stil |
| Fecha de aceptacion | 10/02/2011 | CIF | 2345434 |
| Clave Trabajo Subcontratado | 25C | Direccion | c/cerradura |
| Area | 3A | Nº especificacion | 33 |
| Descripcion Trabajo | TORNEADO | Nombre proyecto | prueba |
| Clave de cargo | 201 | Observaciones | ninguna |
| CCN | | Persona de contacto | alejandro |
| Importe total sin Iva | 1000 | Correo electronico | alejandro@hotmail.com |
| Plazo(dias) | 30 | telefonos | 666321567 |

Fig. 5.1.13 Formulario sobre la tabla presupuesto aceptado

Para la factura se ha pensado en una serie de datos que resultan interesantes introducir en ella, los cuales se ha pensado poner de una manera ordenada (problema5), de la siguiente manera:

| | | | |
|----------------------------------|-------------|----------------|-----|
| INTRODUCIR LOGOTIPO EMPRESA | | | |
| | | | |
| código nº oferta | 12345 | | |
| Empresa | stil | | |
| CIF | 2345434 | | |
| Dirección | c/cerradura | | |
| Fecha | 12/03/2011 | | |
| Descripción del Trabajo TORNEADO | | | |
| Clave del trabajo | Area | Clave de Cargo | CCN |
| 25C | 3A | 201 | |
| 1erPlazo | 500 | | |
| IVA(18%) | 90 | | |
| 1erPlazo(con IVA) | 590 | Firma | |
| Plazo(días) | 30 | | |

Fig. 5.1.14 Forma de la factura

En el siguiente formulario, que será para la realización de una factura, se ha pensado en realizar unos subformularios, uno para cada plazo de pago, y luego juntarlos en uno que mediante botones aparezca el formulario deseado.

Para el primer plazo se ha creado un formulario llamado factura 1er plazo que incluye: logotipo de la empresa que factura, código oferta, empresa, CIF, dirección, descripción del trabajo, clave del trabajo, área, clave de cargo, CCN, 1er plazo, IVA, 1er plazo con IVA, plazo y la firma. Correspondientes a todas tablas que al estar relacionadas cumplen su función.

The screenshot shows a Windows application window titled 'presupuestoAceptado1'. The main title bar is 'Factura 1er Plazo'. Inside the window, there is a large empty rectangular box labeled 'INTRODUCIR LOGOTIPO EMPRESA'. Below this box are five input fields arranged vertically:

| | |
|------------------|-------------|
| código nº oferta | 12345 |
| Empresa | stil |
| CIF | 2345434 |
| Dirección | c/cerradura |
| Fecha | 12/03/2011 |

At the bottom of the window, there is a status bar with the text 'Registro: 1 de 3' and several small icons.

Fig. 5.1.15 Formulario factura 1er palzo

Para los demás formularios de los demás plazos es igual pero cambiando 1er plazo, IVA y 1er plazo con IVA por sus respectivos. Así se han obtenido 5 formularios uno para cada plazo posible.

Una vez realizado estos formularios se ha realizado uno que los junta a los 5, que se llama FORMULARIO FACTURA. En este formulario se han creado 5 botones para la selección del plazo a elegir y se ha escrito un texto para la comprensión de la funcionalidad del formulario.

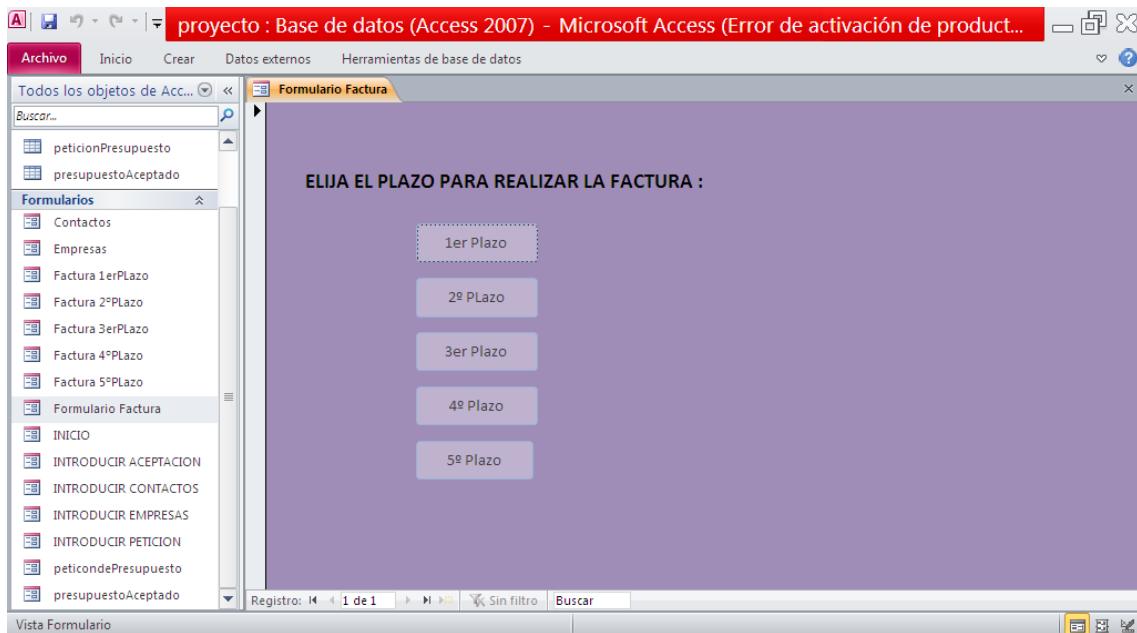


Fig. 5.1.16 Formulario factura para la elección del plazo

Una vez creado el formulario factura se ha creado el formulario principal (problema6), para que al abrir el programa se inicie con este formulario. Se ha creado un formulario en el cual se mueve uno por pestañas horizontales y en estos apartados de cada pestaña se ha creado un botón que lleva al formulario correspondiente. Habiendo las siguientes pestañas: EMPRESAS A INTRODUCIR, CONTACTOS A INTRODUCIR, PETICION DE PRESUPUESTO, ACEPTAR UN PRESUPUESTO Y FACTURA A REALIZAR.

Los formularios por pestañas funcionan de la siguiente manera: escribes el nombre de un formulario en el nombre de la pestaña y te aparece dicho formulario en el interior de la pestaña para ellos se han creado una serie de formularios en cuyo interior figura la información necesaria para mandarte a los formularios que interesa. Así por ejemplo para empresas se ha creado un formulario que te indica lo que has de hacer para introducir las empresas en la base de datos:

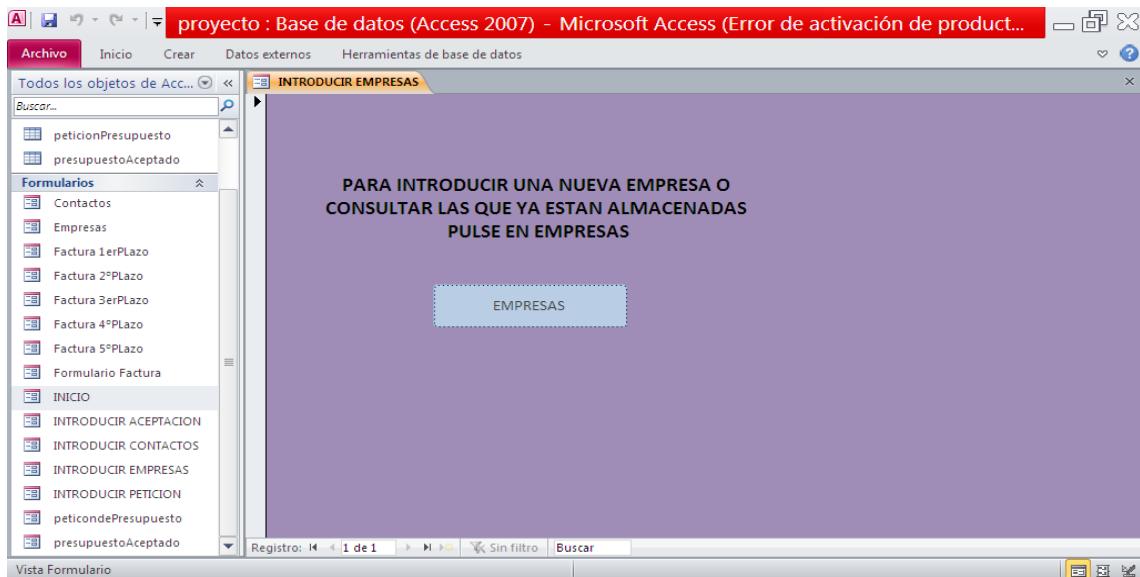


Fig. 5.1.17 Formulario para introducción de empresas

Una vez creado este formulario se introduce en el principal en la pestaña de empresas, y así con las sucesivas pestañas.

El formulario creado en último lugar es el principal que se llama INICIO y en las propiedades de la base de datos se pone que se abra al abrir la base de datos.

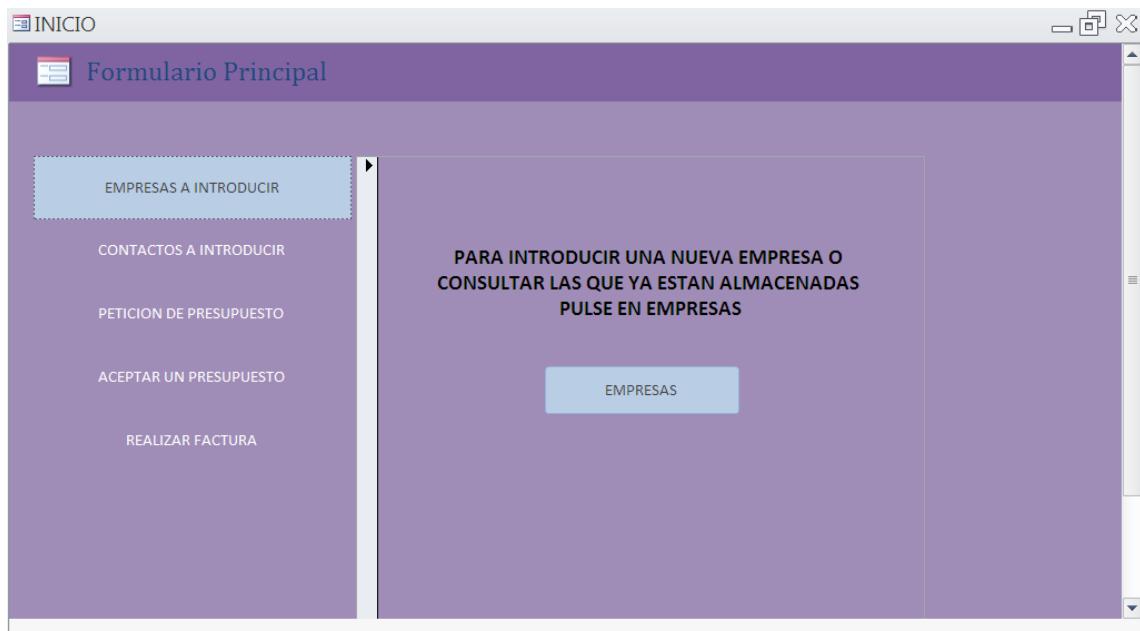


Fig. 5.1.18 Formulario principal del modulo facturación

PROBLEMAS RESUELTOS DEL MODULO FACTURACION

PROBLEMA 1

Cuando se pensó en la manera de desarrollar el proyecto se ocurrieron dos maneras:

1. Se crease una tabla donde se introdujeran todos los datos tanto de empresas, contactos y los datos para la petición de un presupuesto, para después volcarlos a otra tabla donde se almacenesen los datos de empresas y contactos.
2. Una tabla para empresas y otra para contactos. Y que se pudiese elegir en la de petición de presupuesto con un campo desplegable la empresa y la persona de contacto, con sus respectivos datos volcados.

Al final se optó por la segunda opción ya que es más fácil a la hora de introducir los datos, siguiendo unos pasos. Además puedes tener empresas y contactos guardados para siempre aunque no tengas un pedido en marcha con esa empresa.

PROBLEMA 2

A la hora de aceptar un pedido interesaba que apareciera la información introducida anteriormente también en la tabla de aceptación ya que podía resultar interesante. Se pensó en como volcar la información de una tabla a otra, pero al final se introdujo en los formularios para que cuando se eligiese la oferta del pedido apareciesen también los datos de la otra tabla quedando así a la vista fácilmente.

PROBLEMA 3

Para conseguir que en los porcentajes de pago de cada plazo no se supere el 100% se pone una regla de validación en cada campo que el numero introducido sea menor que 100 y en el último plazo se pone un campo calculado que reste al 100 por ciento los

campos anteriores, así en el último se hace un balance que calcule el último pago. Si sale negativo es que se han introducido mal los valores deseados.

Se pensó varias formas para que se cumplieran los porcentajes de cada plazo y no se sobrepasara el 100% de cada campo y la suma de ambos campos tampoco fuera superior. Y al final se optó por esta ya que la otra era comprobar q el anterior más el que introducías no superaban el 100% pero daba muchos problemas.

PROBLEMA 4

A la hora de realizar la factura se plantearon tres maneras:

1. Crear una tabla independiente con los datos de la factura y luego relacionarla con la tabla de aceptación y crear dos formularios para la introducción, uno de la aceptación y otro de datos de porcentajes de pago.
2. Introducir los datos de factura en la tabla de aceptación y luego en la introducción de los datos en un único formulario ponerlo de manera ordenada y clara.
3. Crear otra tabla para datos de factura y luego relacionarla con la tabla de aceptación. Realizando solo un formulario con los datos de las dos tablas.

Se desechó la primera opción, por el tener que introducir los datos en dos formularios, que no resultaba interesante, y se manejaron las otras dos opciones. Después de realizar ambas se optó por la segunda realizar una única tabla ya que la de una nueva con datos de facturación daba problemas y a la hora de introducir los datos era la misma manera con un formulario, entonces a la hora práctica quedaba igual.

PROBLEMA 5

Para realizar las facturas y que aparezca la cantidad que se debe abonar en el pago que toca se pensaron dos formas:

1. Un formulario que se pudiera elegir con un cuadro de selección el pago que deseas realizar y apareciese la cantidad. Pero a la hora de hacerlo había que realizar un cuadro de doble elección ya que se debía de elegir el campo que quieras escoger y dentro de ese campo elegir el valor y daba muchos problemas a la hora práctica.
2. Un formulario principal en el que haya unos botones para indicar el plazo de pago que desea realizar y te envíe a otro formulario con todas características y cantidades de pago. Para ello se necesita realizar un formulario para cada plazo de pago.

Esta segunda opción resulta mucho más fácil y no da ningún problema por eso es el que se ha hecho.

PROBLEMA 6

A la hora de realizar el formulario principal del módulo facturación se pensó en hacer un formulario de pestañas horizontales o uno de pestañas verticales. El de pestañas horizontales presentaba el formulario abajo y no quedaba muy bien estéticamente así que se optó por un formulario de pestañas verticales que al seleccionar la pestaña deseada aparece a la derecha el contenido de dicha pestaña pudiendo acceder a sus características y quedando la estética deseada.

5.2 MODULO TURNOS DE TRABAJO

Se pensó que podía ser interesante una base de datos que guardara la información de los empleados para así saber las personas que se tienen en plantilla y tener un cierto control.

Partiendo de las necesidades de una PYME para este control:

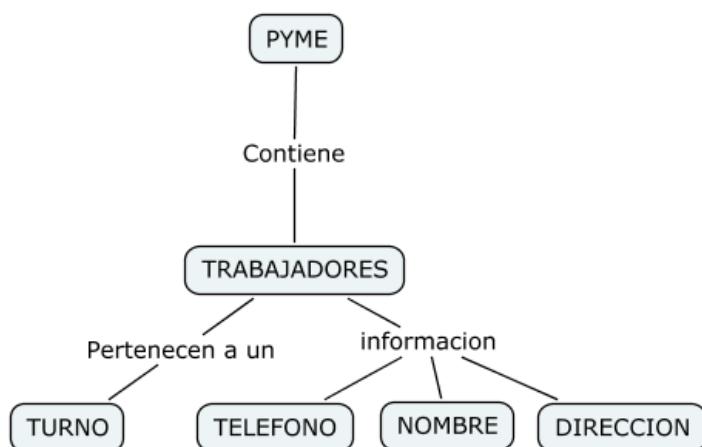


Fig. 5.2.1 Esquema de planificación del módulo turnos de trabajo

Para el desarrollo de este módulo se planteó crear una base de datos que almacenase a los trabajadores que tuviese la empresa y que se indicase los turnos al que pertenecía cada uno.

Para llevar a cabo esta tarea primero se hizo una tabla para introducir los turnos de la empresa con sus horarios de inicio y de fin, desde diseño de tabla se puso la máscara para introducir de una forma interesante las horas quedando así la tabla.

A screenshot of the Microsoft Access application interface. The title bar reads "recursosHumanos : Base de datos (...)" and the tab bar shows "Herramientas de tabla". The left pane displays a navigation tree with sections like "Todos los objetos de Acc...", "Tablas" (containing "trabajadores" and "turnos"), "Consultas", "Formularios" (containing "Principal", "Prueba", "Trabajadores", and "TurnosTrabajo"), and "Archivos". The main area is titled "turnos" and shows a table with three columns: "turnos", "horariolinicio", and "horarioFin". The first row contains "primer turno", "6:00", and "14:00". The second row contains "segundo turno", "14:00", and "22:00". A yellow box highlights the first row.

Fig. 5.2.2 Tabla turnos de trabajo

Después de hacer esta tabla se siguió con un formulario desde el cual el usuario introducirá los datos correspondientes a esta tabla. Este es un formulario emergente que tiene la siguiente forma:

A screenshot of a Microsoft Access form window titled "TurnosTrabajo". The form is titled "Turnos de trabajo". It contains three text input fields: "turnos" with the value "primer turno", "horariolinicio" with the value "6:00", and "horarioFin" with the value "14:00". At the bottom of the form is a status bar with the text "Registro: 1 de 2" and several small buttons for navigating through the data.

Fig. 5.2.3 Formulario Turnos de trabajo

A continuación se crea otra tabla para almacenar los datos de los trabajadores. En esta tabla se introducen los siguientes campos: nombre del trabajador, apellidos, teléfono, dirección, observaciones y turno al que pertenece. Este último campo es un campo desplegable en el cual se elige uno de los de la otra tabla en el cual se refleja los horarios de inicio y fin del turno.

| | Nombre | Primer_Ape | Segundo_Apellido | Telefono | Direccion | Turno | Observacion |
|---|--------|------------|------------------|----------|-----------|--------------|-------------|
| | jorge | rento | | | | primer turno | |
| | arturo | resart | | | | primer turno | |
| * | javier | sinten | | | | seguno turno | |

Fig. 5.2.4 Tablas datos de trabajadores

Después de hacer esta tabla se va a relacionar ambas tablas y desde la vista herramientas de la base de datos se muestran ambas tablas y se relacionan para que ese guarde la relación de cada trabajador con su turno.



Fig. 5.2.5 Relación entre tablas datos de trabajadores y turnos

Se sigue con un formulario para la introducción de los datos por parte del usuario y desde la vista diseño damos forma y tamaño a los campos que deseamos que aparezcan. Quedando de la siguiente manera:

The screenshot shows a Windows application window titled "Trabajadores". Inside, there is a sub-form titled "trabajadores". The form contains the following fields and their current values:

| | |
|------------------|--------------|
| Nombre | jorge |
| Primer_Apellido | rente |
| Segundo_Apellido | |
| Telefono | |
| Direccion | |
| Turno | primer turno |
| Observaciones | |

At the bottom of the application window, the status bar displays "Registro: 1 de 3" and "Sin filtro".

Fig. 5.2.6 Formulario datos de trabajadores

Después de este formulario se crea una consulta para poder consultar el turno deseado y saber que trabajadores están metidos. Para ello se crea una consulta y se selecciona el campo turno de trabajo para la búsqueda y que se muestren los campos de nombre, primer apellido y teléfono por si se desea contactar con alguno.

| Turno | Nombre | Primer_Ape | Segundo_Apellido | Telefono |
|---------------|--------|------------|------------------|----------|
| primer turno | arturo | resart | | |
| primer turno | jorge | rento | | |
| segundo turno | javier | sinten | | |

Fig. 5.2.7 Consulta de turnos con trabajadores

También se pensó haber hecho otro formulario en vez de la consulta que seleccionando el turno aparecieran las personas que lo componían pero al final se optó por esta opción, que era más cómoda para su uso.

Después se crea un formulario principal con el cual cuando se inicie el programa aparezca este. Para el cual se pensaron dos maneras:

1. Por pestañas verticales como el anterior, en el cual te vas moviendo por las pestañas y entrando en el formulario deseado.
2. Y otra realizar un formulario principal en el que hubiera unos botones y te mandasen a los formularios deseados.

Como este módulo es más sencillo se optó por la segunda ya que es más sencilla y más rápida de usar. Entonces se creó un formulario con tres botones: turnos de trabajo, trabajadores de la empresa y consulta de turnos/ trabajadores. Se le dio el color y la estética deseada y este es el resultado:

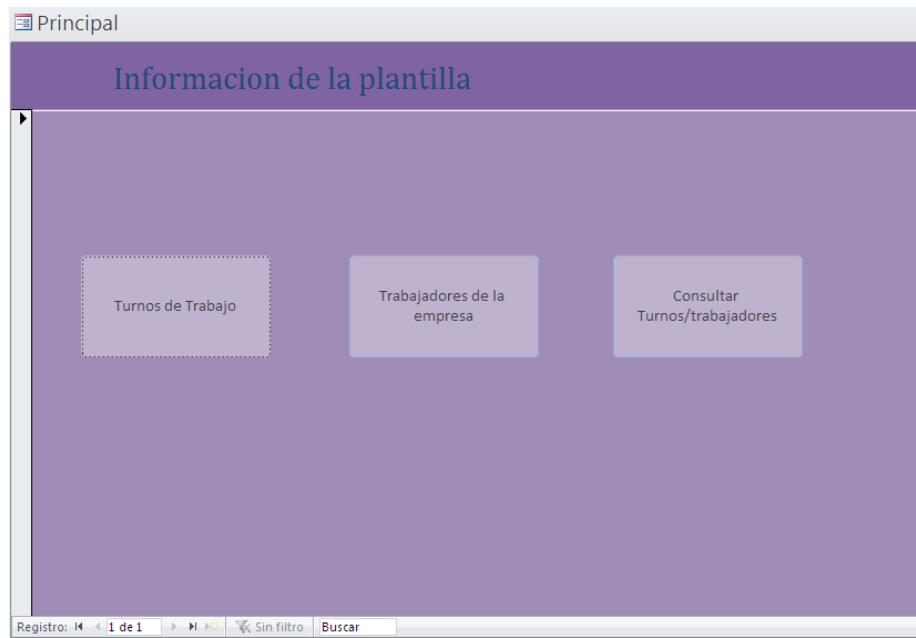


Fig 5.2.8 Formulario principal turno de trabajadores

5.3 MODULO SISTEMA DE CALIDAD

Para este módulo se han incluido una serie de documentos de calidad, en Word. Se han introducido en una carpeta incluyendo los siguientes documentos:

- Mapa de procesos
- Manual de calidad
- Indicadores
- Manual de procedimientos

Este último no es un documento Word es una carpeta que incluye los siguientes documentos:

- Listado de procedimientos
- Estructura y organización
- Control de los registros de calidad
- Planificación de la calidad
- Elaboración y control de la calidad
- Elaboración y lanzamiento de nomenclatura
- Control de la documentación
- Formación
- Gestión de los recursos
- Organización y desarrollo del producto
- Revisión del contrato
- Ofertas
- Desarrollo del diseño
- Modificaciones
- Verificación y validación de la documentación
- Auditorias del sistema de calidad de proveedores
- Aprobación de proveedores

- Gestión de las subcontrataciones
- Compras
- Identificación y trazabilidad
- Medición de la satisfacción de los clientes
- Auditorías internas
- Gestión de las no conformidades

5.4 UNION DE LOS 3 MODULOS

Para unir los módulos de facturación turnos de trabajo y calidad se comienza uniendo los dos módulos de Access, facturación y turnos de trabajo.

Para llevar a cabo esta tarea vamos a trabajar sobre el módulo de facturación. Para ello se copian las tablas, formularios y consultas del módulo turnos de trabajo y se pegan en el otro.

Al pegarlos aparece con nombre de “copia de” y lo correspondiente al nombre de la tabla o formulario, por lo cual ay que cambiarles el nombre y poner el mismo que el original para que los botones de los formularios del módulo de turnos cojan bien la dirección y abran el correspondiente formulario. Y se comprueba que abriendo el formulario principal de turnos de trabajo funcionan todos los botones.

Se pone la relación del módulo turnos ya que al cambiar de archivo se ha borrado. Quedando así las relaciones de ambos módulos:

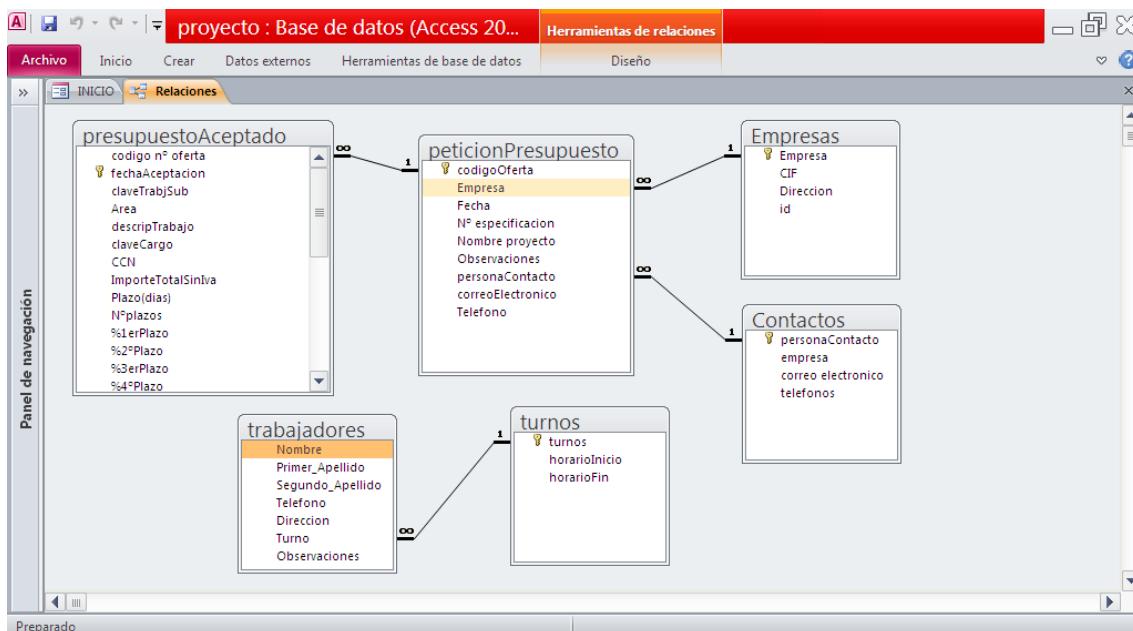


Fig.5.4.1 Unión de relaciones entre módulo de trabajadores y turnos de trabajo

Se ponen los dos principales en emergentes para que al crear la pantalla principal y elegir el módulo deseado se abra el formulario en expandido de cada módulo.

Se crea una macro para que abra expandido el formulario principal de turnos y otra para la principal de facturación.

Primero se crea una macro para el formulario de turnos de trabajo al cual se le dice que abra el formulario y lo maximice. Lo primero se elige el formulario que deseamos abrir así como la vista.

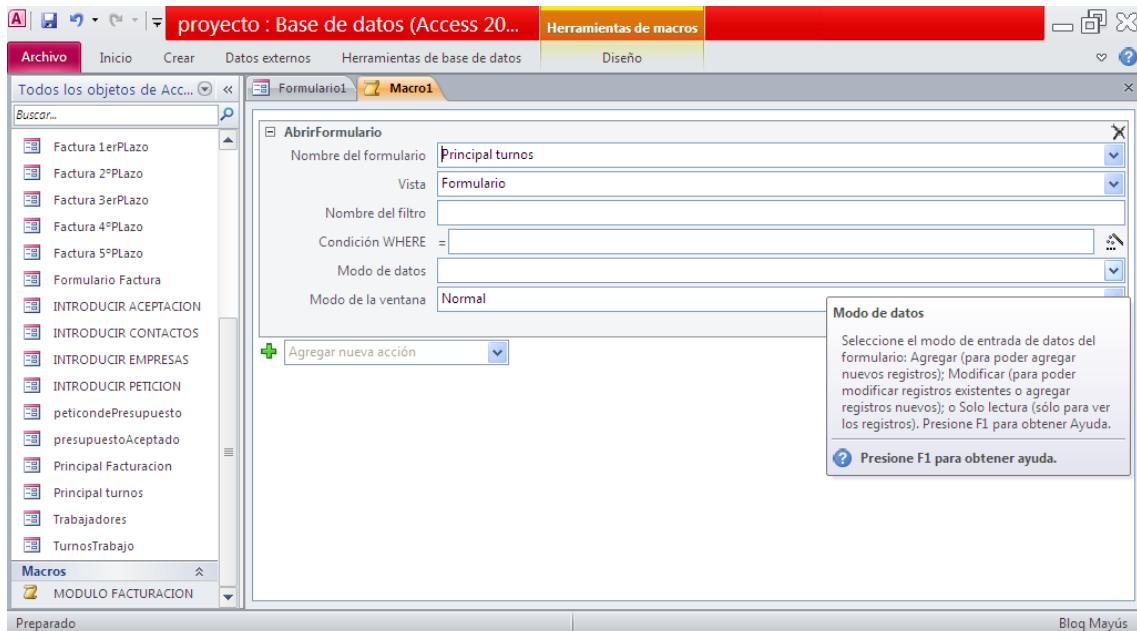


Fig.5.4.2 Macro sobre turnos de trabajadores

Una vez seleccionado el formulario en el catálogo de acciones se selecciona en las acciones de administración de ventanas la opción maximizar ventana. Y así ya se cumple lo deseado.

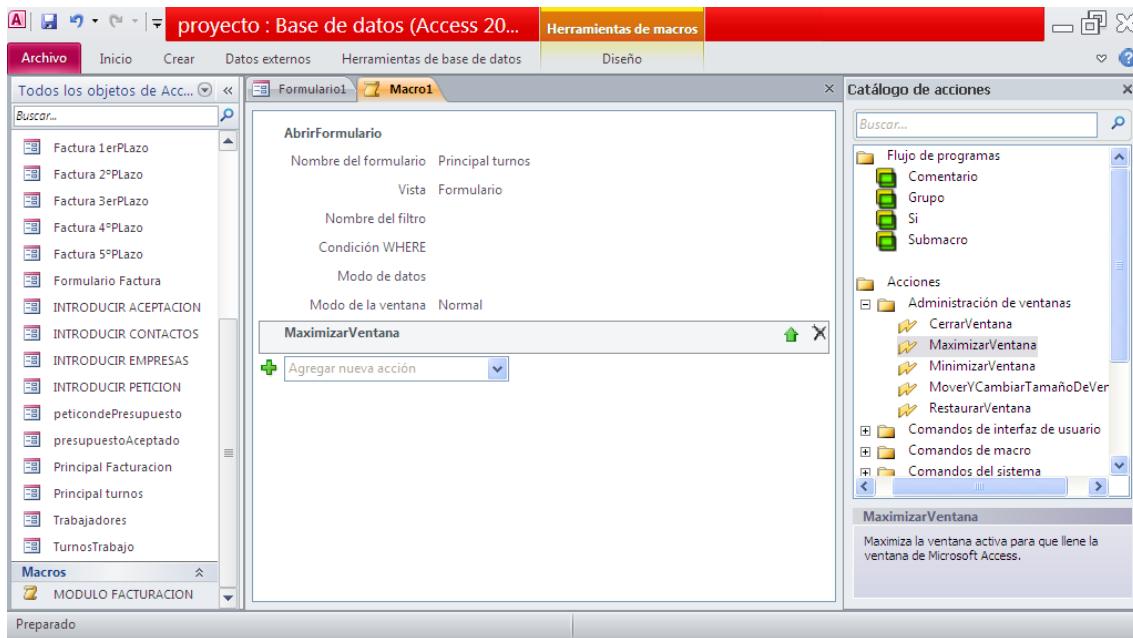


Fig.5.4.3 Maximización de ventana en macro

Lo mismo se hace con para el módulo de facturación, se genera una macro que abra el formulario principal y lo maximice.

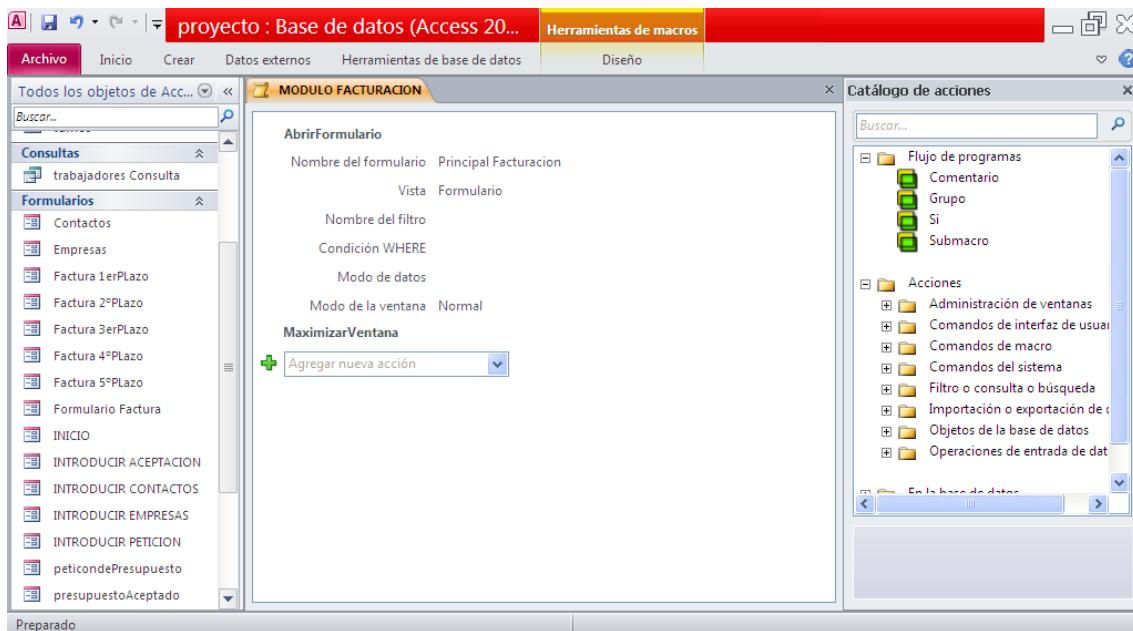


Fig.5.4.4 Macro sobre formulario principal de facturación

Después de realizar esto se crea un formulario para que englobe los dos módulos y el de calidad, que será con el que se abra el programa.

Se crea un formulario en blanco y desde la vista diseño se desarrolla este formulario para que tenga la apariencia que deseamos.

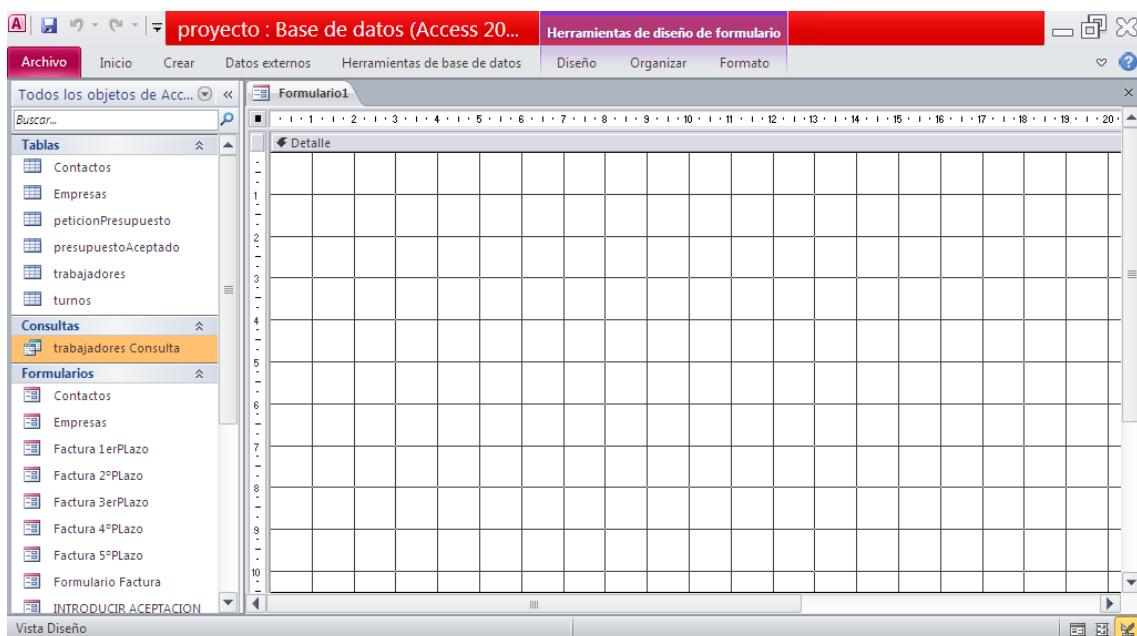


Fig.5.4.5 Creación de formulario principal desde la vista diseño

Se crea un botón para la facturación eligiendo que abra la macro del módulo turnos de trabajo. Y para ello se elige en la categoría otras y en acciones ejecutar macro. Ya que así se abrirá expandida la ventana.

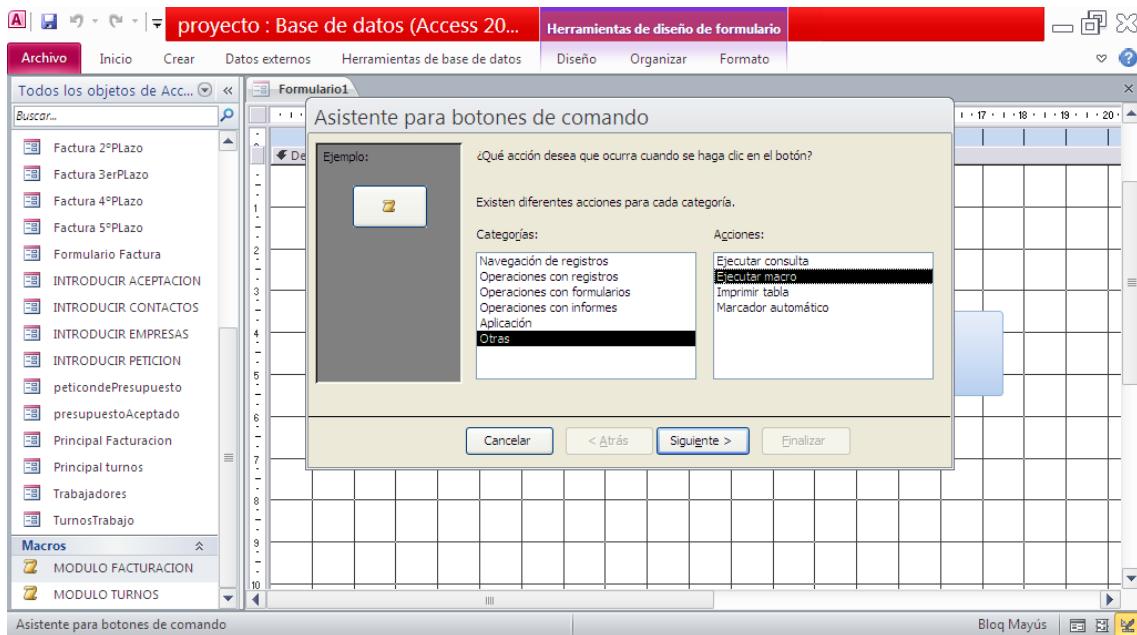


Fig.5.4.6 Paso 1 creación de botón macro turnos

Se elige la macro deseada que en este caso es la de turnos de trabajo y después de aceptar se escribe el texto que se quiere incluir dentro del botón.

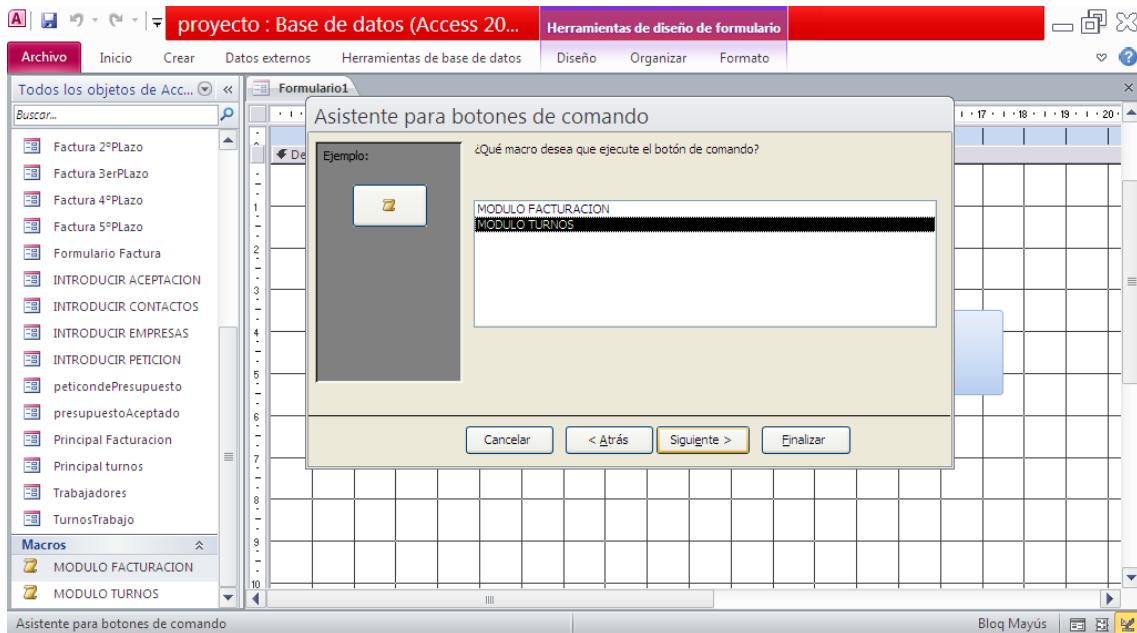


Fig.5.4.7 Paso 2 creación de botón macro turnos

Para el botón de facturación se realiza lo mismo eligiendo la macro creada para facturación para abrir la ventana expandida. Con esto ya tenemos los dos botones. Se crea un título del formulario y se pone lo deseado para que el usuario entienda que es lo que se debe hacer en esta pantalla.

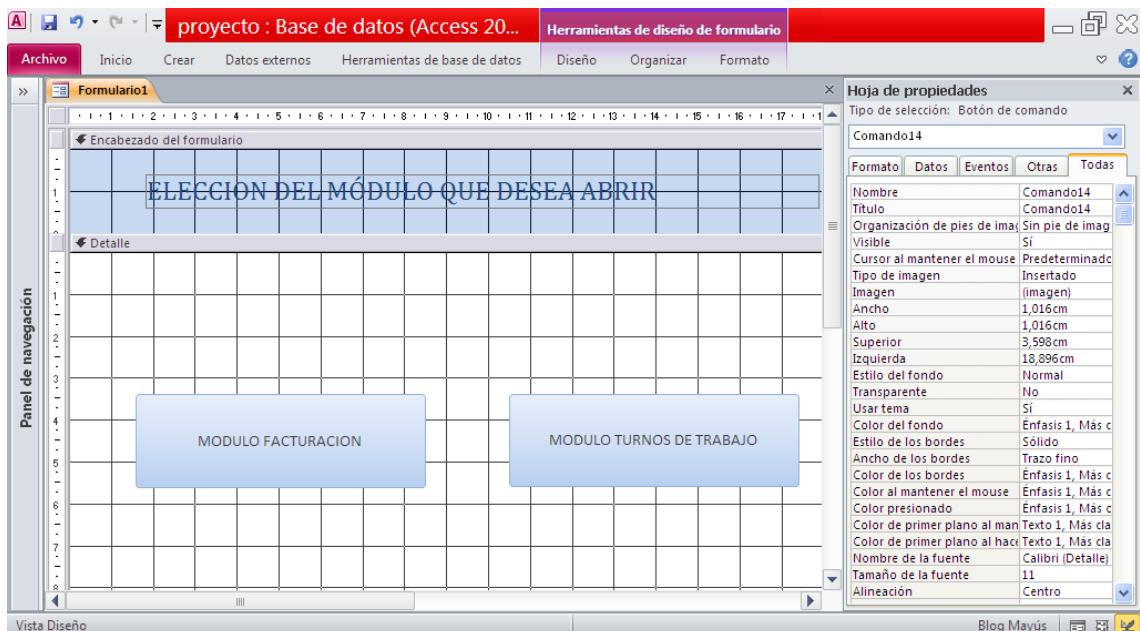


Fig.5.4.8 Botones de facturación y turnos de trabajo

Ya están juntados los dos módulos, ahora se juntara el módulo calidad para ellos se ha generado un hipervínculo, que lo que hace es abrir el explorador de carpetas para que elijas la carpeta donde tienes los documentos de calidad adjuntados y elijas cual es el que deseas abrir.

Después se le ha dado la forma de un botón y se le ha puesto un color igual que el de los otros botones para que queden los tres iguales.

Al final se ha puesto el mismo tono de morados que para los módulos y el resultado es:

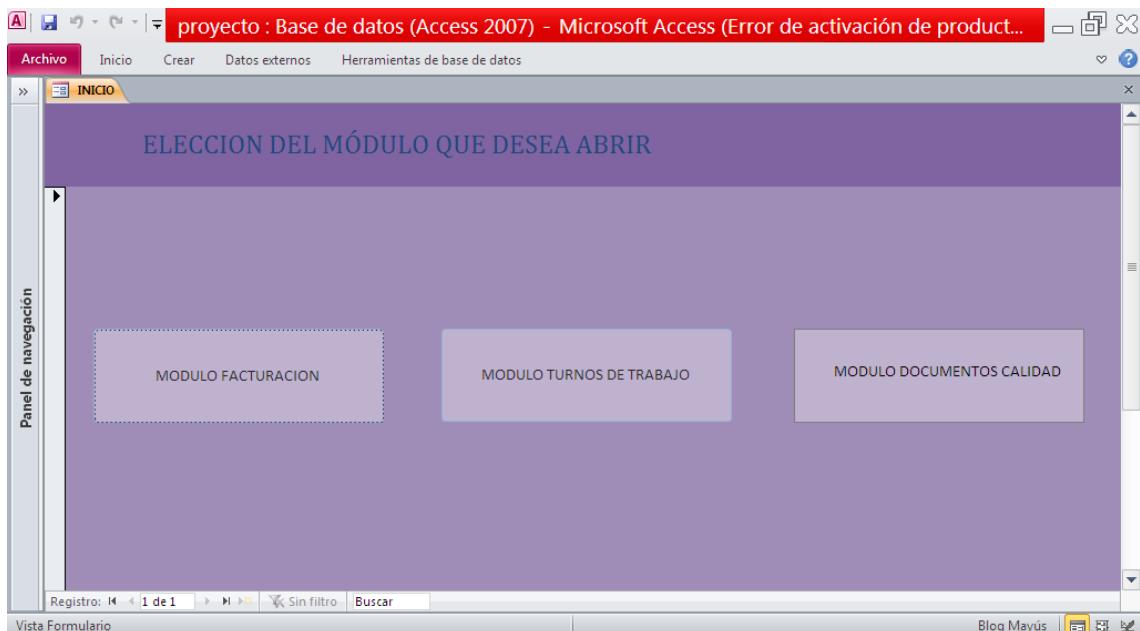


Fig.5.4.9 Aspecto final del formulario principal del proyecto

Después de la unión de los 3 módulos al probar si funciona todo correctamente, se da cuenta que al ser el formulario principal del módulo de turnos de trabajo al ser emergente y maximizarse la ventana, el botón de consulta de turnos de trabajo abre la consulta pero no se ve al estar maximizada la ventana principal.

Para solucionar este problema se crea una macro que minimiza la ventana del módulo de turnos de trabajo y abra la consulta.

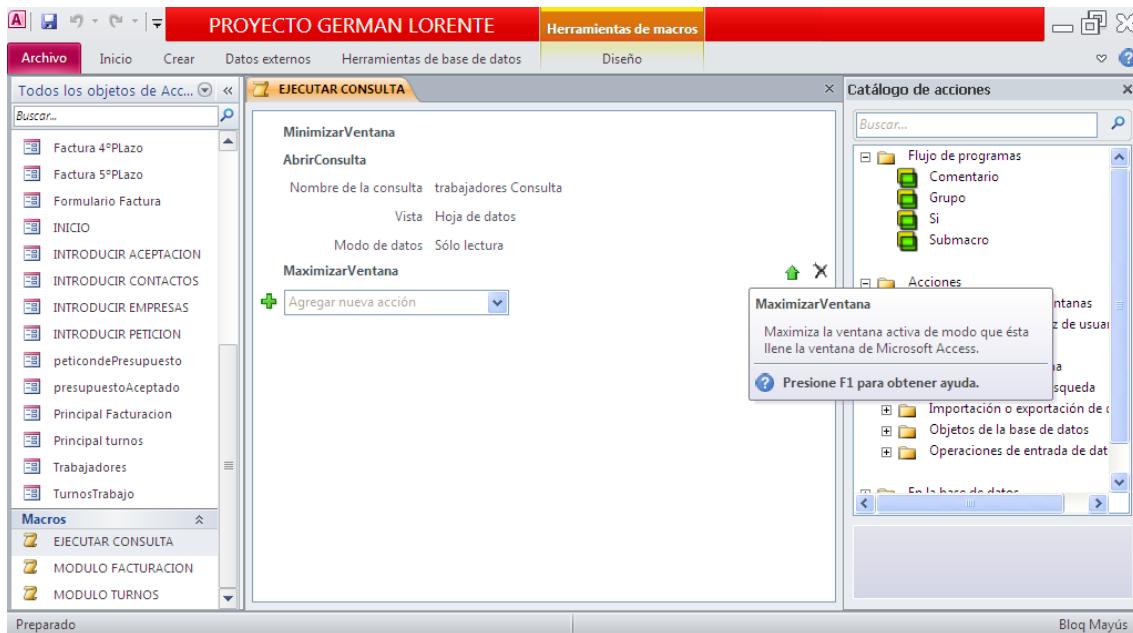


Fig. 5.4.10 Arreglo macro sobre consulta trabajadores

Ahora unidos ya los 3 módulos el problema es que al abrir el archivo al usuario se le permite la edición y diseño de formularios, también el acceso a los menús de Access.

Para solucionar este problema desde las propiedades de la base de datos actual y se quitó la selección de permitir el uso de menús no restringidos, y de menús contextuales predeterminados.

También se quitó la posibilidad de ver el diseño de las tablas y modificarlas.

Y por último se le dio el nombre con el que se quería que al abrir apareciera en nombre de la ventana.

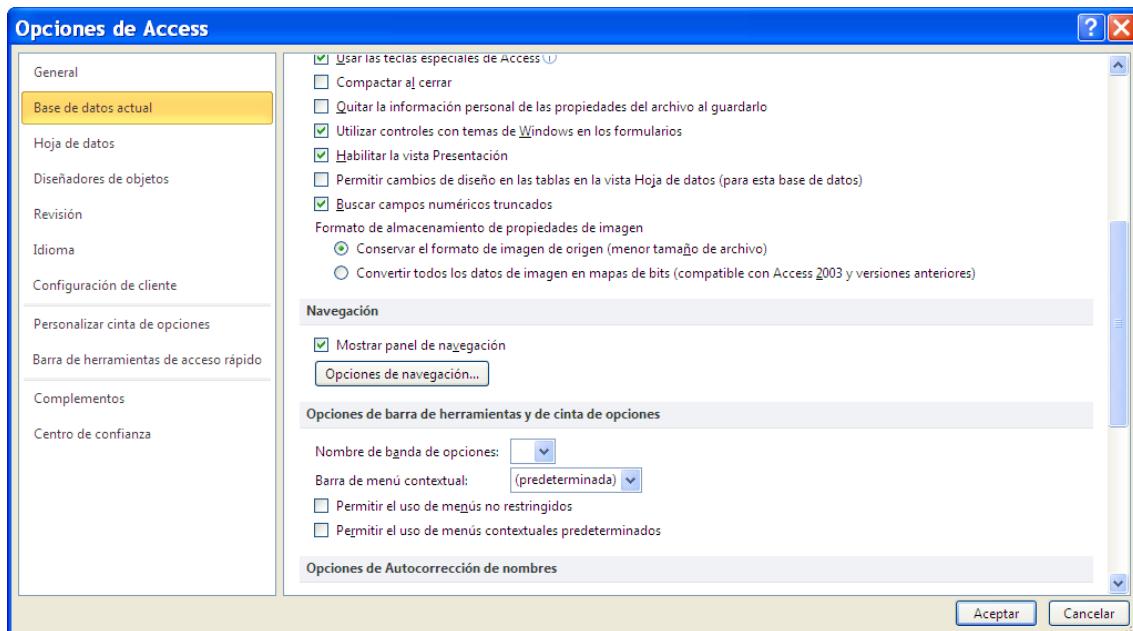


Fig.5.4.11 Propiedades de la base de datos

Con estos cambios se cerrara la pestaña del formulario principal no se podría acceder a la información del programa para modificarla y no aparecían las barras de edición del programa quedando así:



Fig.5.4.12 Aspecto de la pantalla cerrada

Y al abrir el formulario queda así:

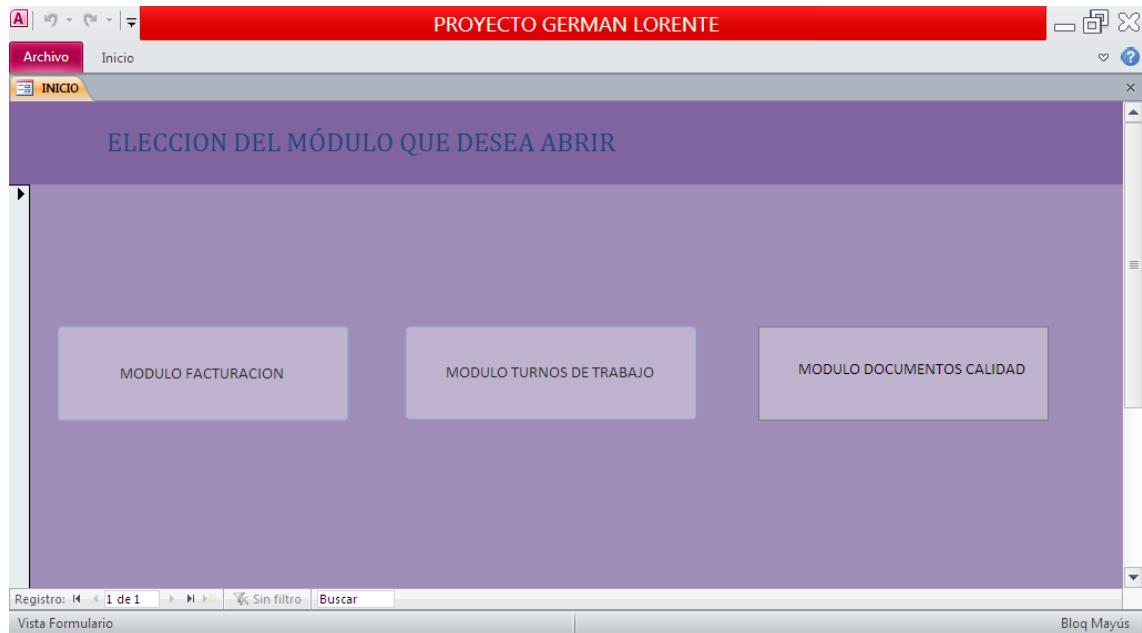


Fig.5.4.13 Aspecto final después de las propiedades de la base de datos

6. MANUAL

6.1 MODULO FACTURACION

6.1.1 ABRIR EL PROGRAMA

Al abrir el archivo aparece un formulario que se divide con 3 botones, para abrir el módulo de facturación se clica en el botón de la izquierda.

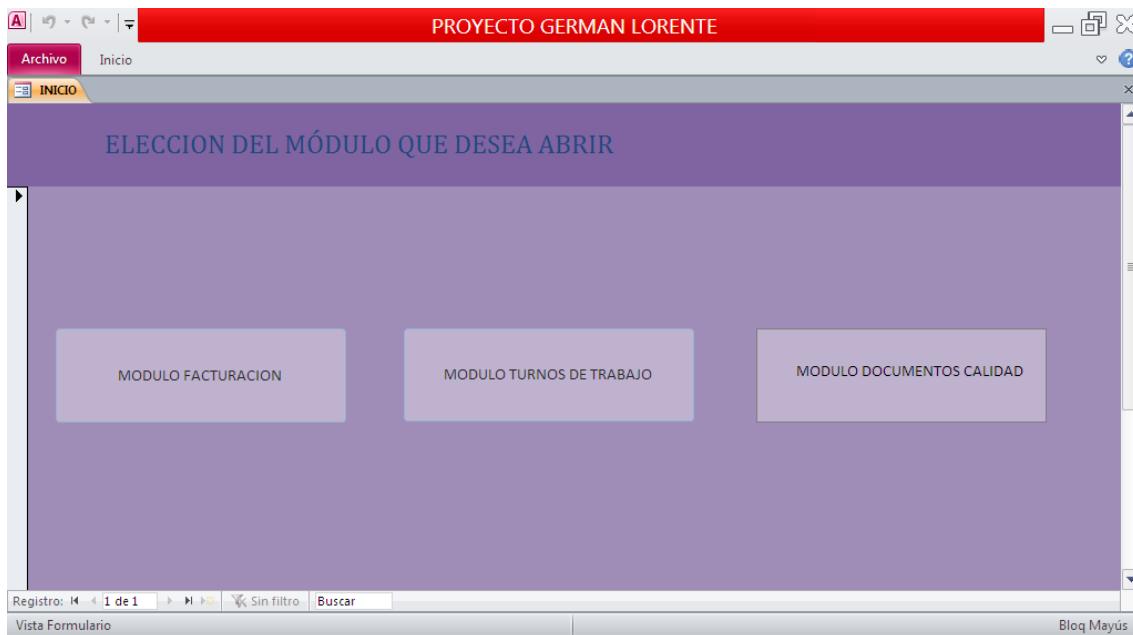


Fig.6.1.1 Pantalla principal del programa

Al abrir el modulo facturación aparece una pantalla principal donde uno se mueve por pestañas verticales. Aparecen cinco pestañas: empresas a introducir, contactos a introducir, petición de presupuesto, aceptar de presupuesto, realizar factura.

6.1.2 INTRODUCIR EMPRESAS

La primera pestaña es para introducir las empresas con las que trabajas en la base de datos. Si pinchas en ella te aparece un dialogo y un botón en el centro de la pantalla llamado EMPRESAS.

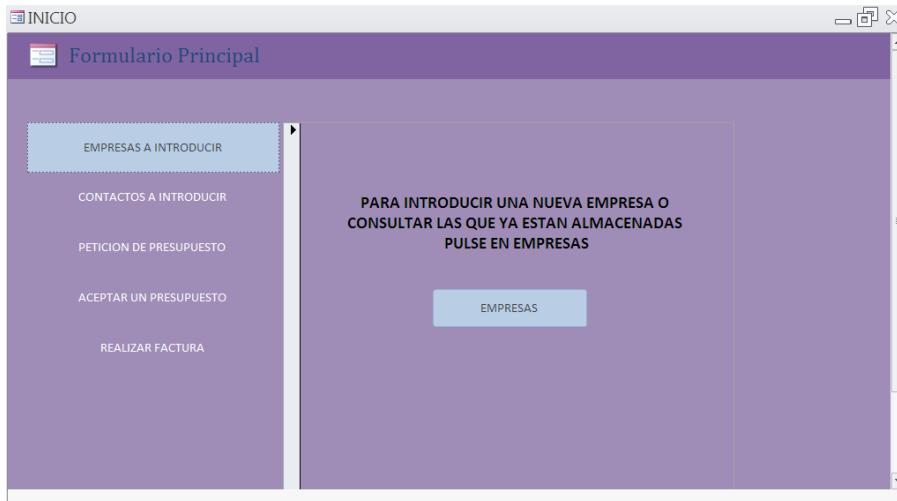


Fig. 6.1.1 Pantalla principal del módulo facturación

Clicando en ese botón te lleva a un formulario donde puedes introducir los datos relacionados con la empresa.

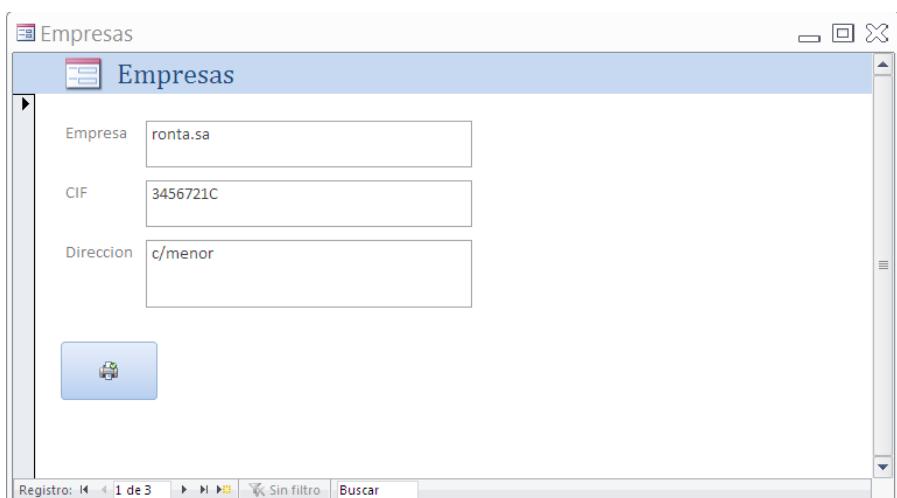


Fig. 6.1.2 Pantalla para introducir Empresas

6.1.3 INTRODUCIR PERSONAS DE CONTACTO

En la pantalla principal del módulo de facturación, la segunda pestaña se utiliza para introducir contactos en la base de datos, pinchando en ella aparece un dialogo a la derecha y un botón que pone CONTACTOS.

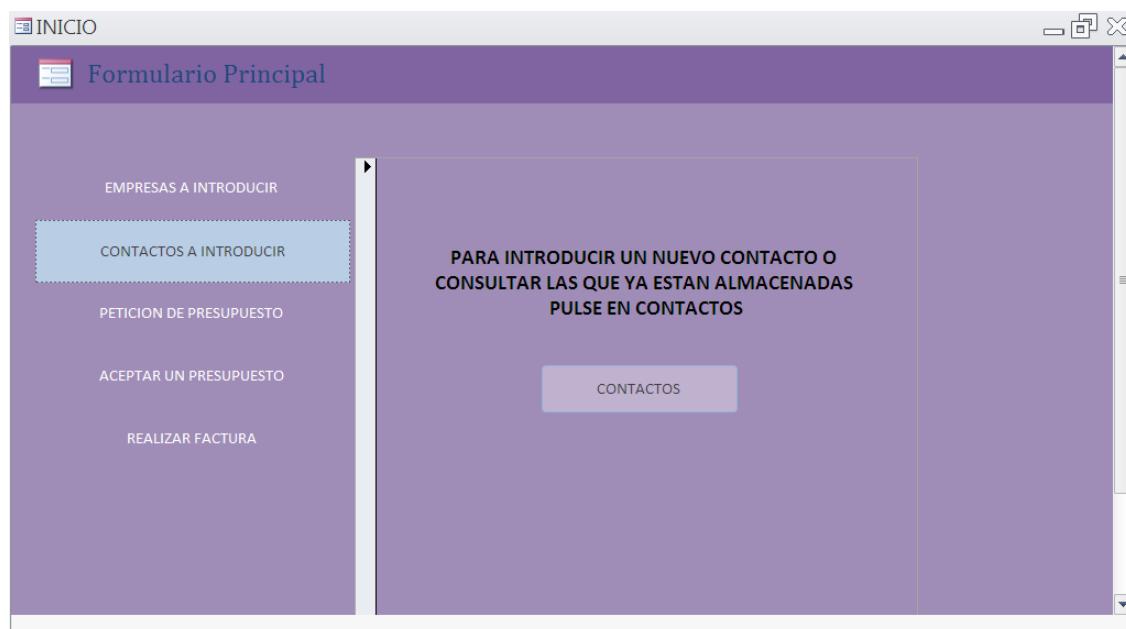


Fig. 6.1.3 Pestaña contactos a introducir

Pulsando en él te lleva a un formulario para introducir datos relacionados con la persona de contacto.

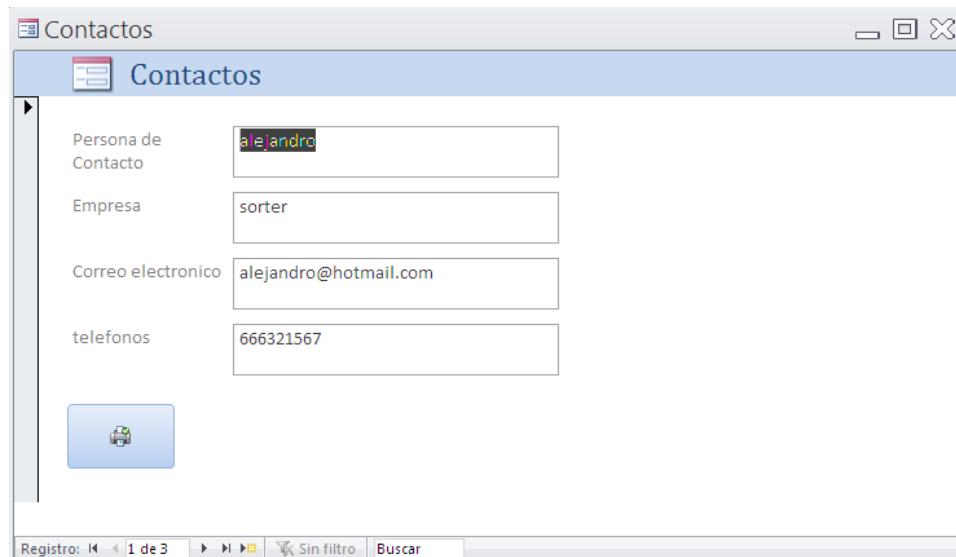


Fig. 6.1.4 Pantalla para introducir contactos

6.1.4 REALIZAR UN PRESUPUESTO

En la pantalla principal del módulo de facturación, la tercera pestaña es para realizar un presupuesto. Entrando en esa pestaña nos vuelve a aparecer un dialogo con un botón a la derecha llamado PETICION PRESUPUESTO.



Fig. 6.1.5 Pestaña petición de presupuesto

Pulsando sobre él nos manda a un formulario para realizar la petición de un presupuesto. En este formulario hay dos campos especiales, empresas y persona de contacto, los cuales tienen a la derecha una pestaña para elegir entre las introducidas en la base de datos.

| | | | |
|-------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| Empresa | stl | CIF | 2345434 |
| | | Direccion | c/cerradura |
| Código Oferta | 12345 | | |
| Fecha | 25/01/2011 | | |
| Nº especificación | 33 | Persona de Contacto | alejandro |
| Nombre proyecto | prueba | Correo electrónico | alejandro@hotmail.com |
| Observaciones | ninguna | Telefono de contactos | 666321567 |

Fig. 6.1.6 Pantalla para hacer una petición de un presupuesto

6.1.5 ACEPTAR UN PRESUPUESTO

En la pantalla principal del módulo facturación, la cuarta pestaña es para aceptar un presupuesto. Pichando en esta pestaña te aparece un dialogo en la derecha y un botón que pone ACEPTAR PRESUPUESTO.



Fig. 6.1.7 Pestaña aceptar un presupuesto

Pulsando en este botón te lleva a un formulario donde puedes elegir el presupuesto que quieras aceptar por el código oferta, que es un desplegable, y completa la parte de la derecha del formulario con los datos del elegido.

The screenshot shows a form titled 'presupuestoAceptado'. It contains the following data in its fields:

| | | | |
|-----------------------------|------------|---------------------|-----------------------|
| Codigo nº oferta | 12345 | Empresa | stil |
| Fecha de aceptacion | 10/02/2011 | CIF | 2345434 |
| Clave Trabajo Subcontratado | 25C | Direccion | c/cerradura |
| Area | 3A | Nº especificacion | 33 |
| Descripcion Trabajo | TORNEADO | Nombre proyecto | prueba |
| Clave de cargo | 201 | Observaciones | ninguna |
| CCN | | Persona de contacto | alejandro |
| Importe total sin Iva | 1000 | Correo electronico | alejandro@hotmail.com |
| Plazo(dias) | 30 | telefonos | 666321567 |

Fig. 6.1.8 Pantalla donde se acepta un presupuesto

6.1.6 REALIZAR FACTURAS

En la pantalla principal del módulo facturación, la quinta pestaña es para realizar las facturas de cada uno de los pagos. Esta pestaña se ha dividido con 5 botones cada uno para el pago que se desea realizar.



Fig. 6.1.9 Pestaña realizar una factura

Si deseas realizar el primer plazo de la factura se pulsará en el que pone 1er PLAZO y te lleva a un formulario donde te especifica la cantidad que se debe al pago, así como los datos relevantes del pedido. Siendo igual para los demás botones, referentes a los restantes plazos.

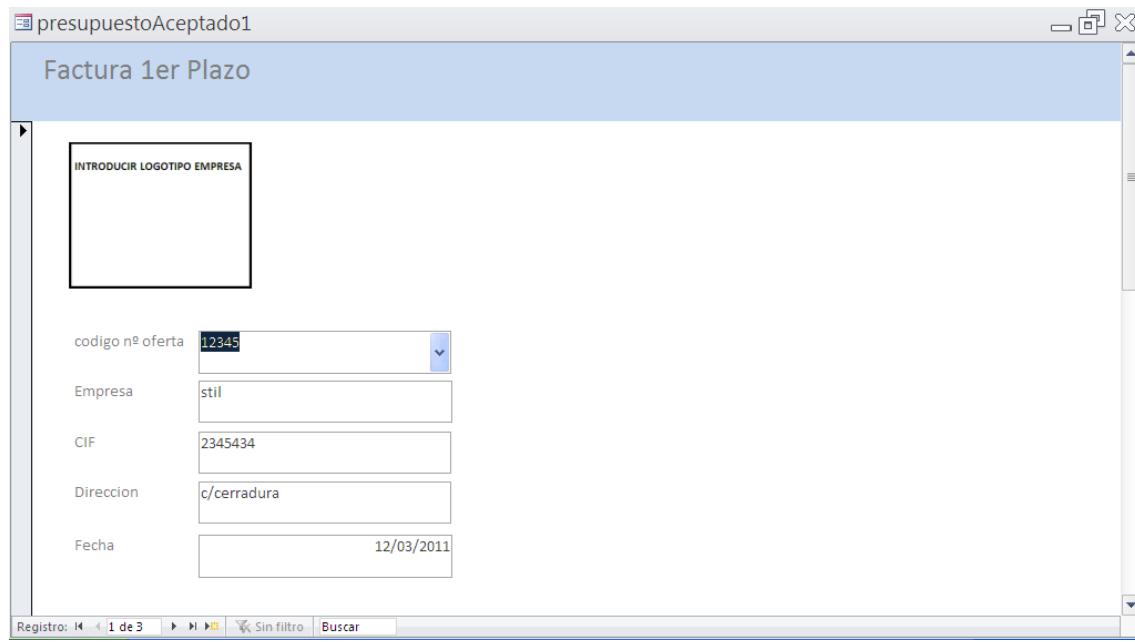


Fig. 6.1.10 Pantalla para realizar una factura del 1er plazo

6.1.7 CAMBIAR IVA

El IVA en esta aplicación está puesto del 18% si se desea cambiar tiene que abrir el fichero de Access de diseño y en el panel de navegación que se sitúa a la izquierda de la pantalla vemos la tabla “presupuestoAceptado”.

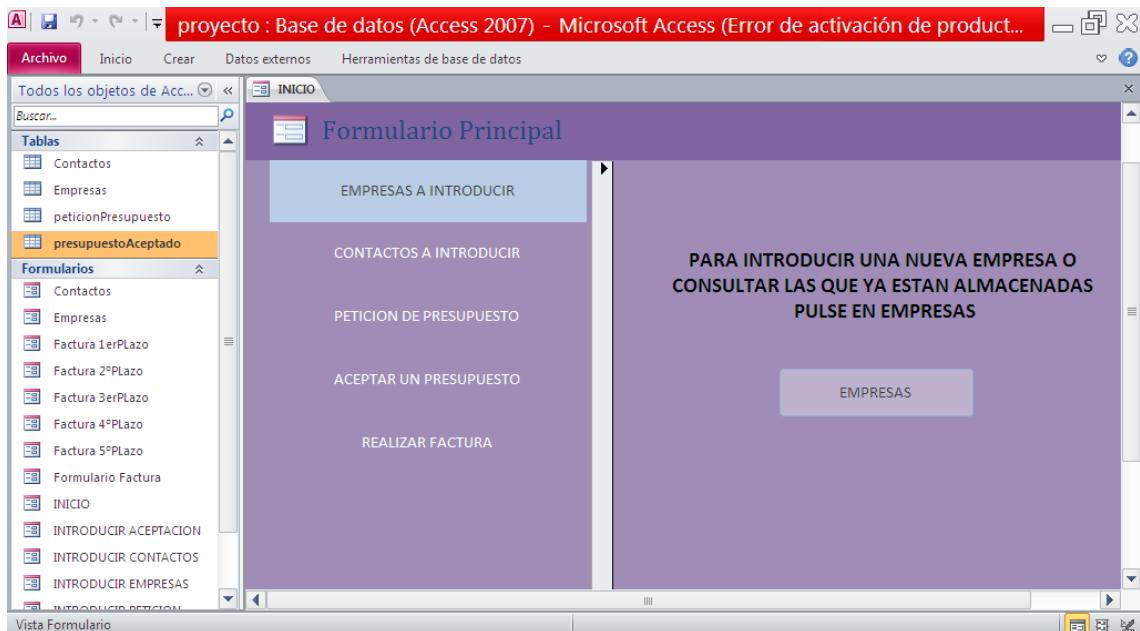


Fig. 6.1.11 Paso 1 cambiar IVA

Clicamos con el botón derecho del ratón y elegimos vista diseño para abrir.

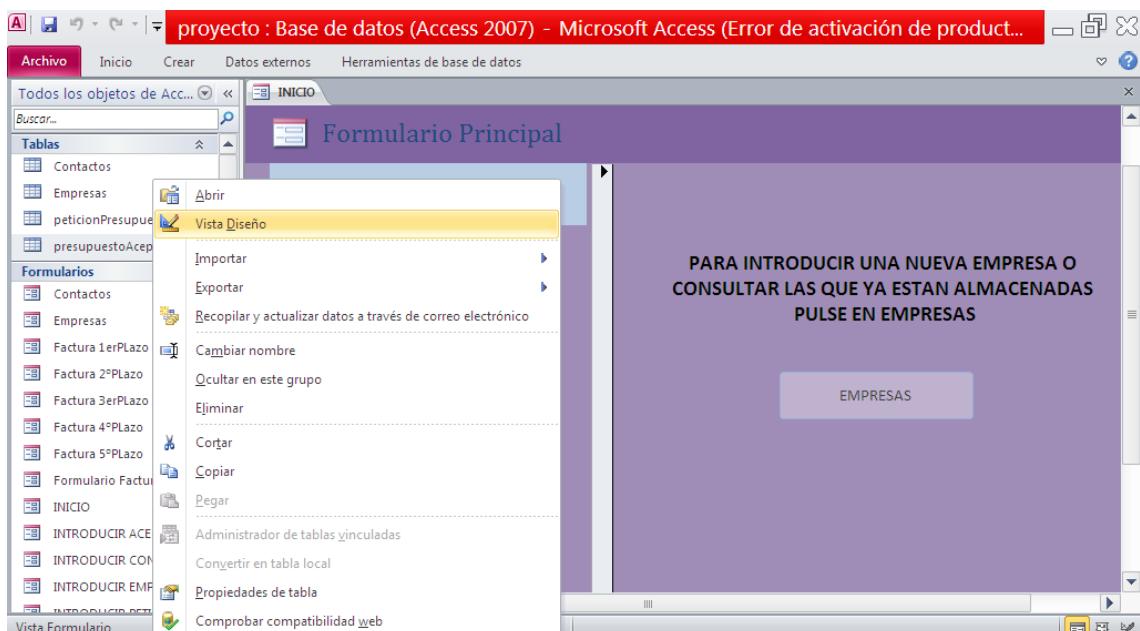


Fig. 6.1.12 Paso 2 cambiar IVA

Nos aparecen todos los campos que contiene esta tabla. Para cambiar el IVA tiene que bajar hasta el campo “IVA 1er plazo” y en la expresión cambiar el 0,18 por el porcentaje deseado.

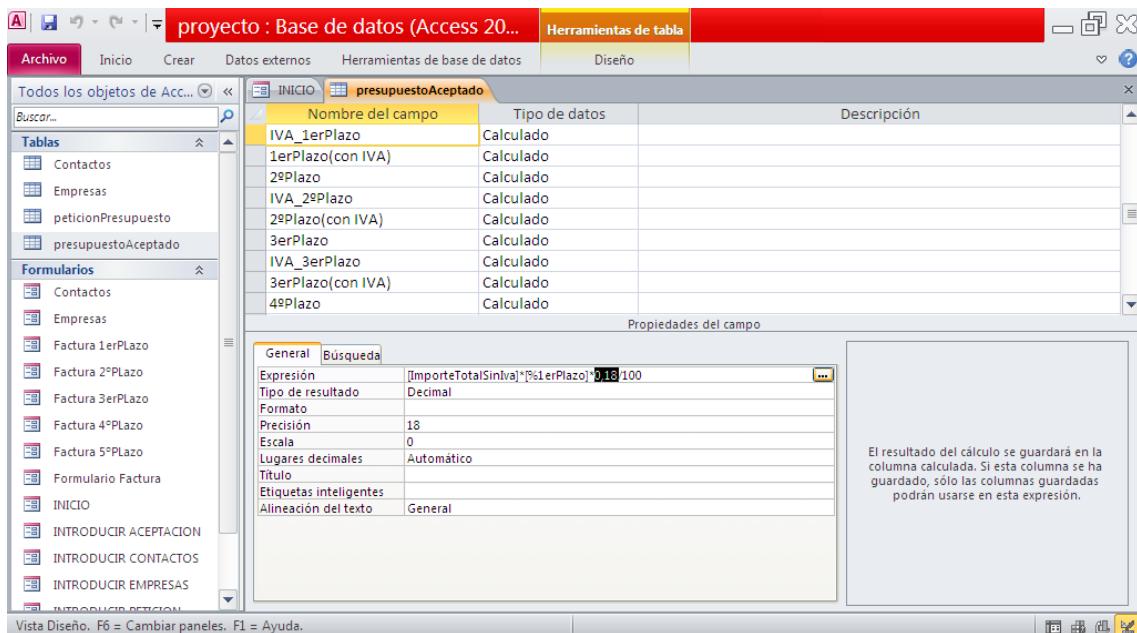


Fig. 6.1.13 Paso 3 cambiar IVA

Y así con todos los campos correspondientes al IVA de un plazo.

6.1.8 CAMBIAR LOGOTIPO

Para cambiar el logotipo de la empresa en la factura, abrimos el archivo de Access de diseño, en el panel de navegación donde aparecen todos los formularios elegimos el formulario “Factura 1er plazo”, damos doble clic para abrirlo.

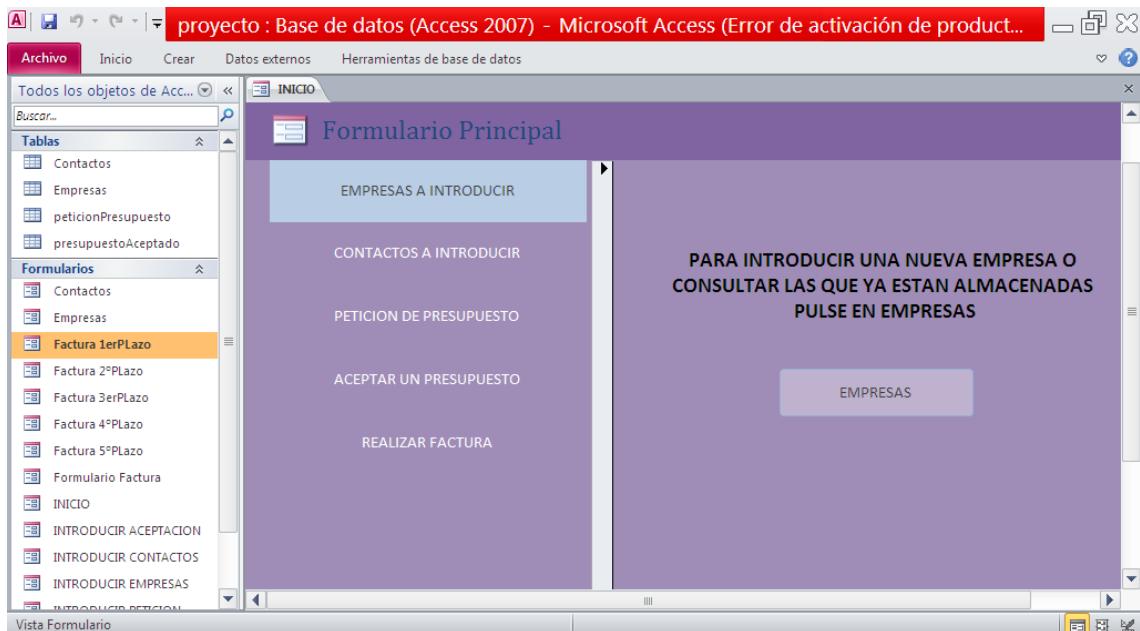


Fig. 6.1.14 Paso 1 cambiar logotipo

Una vez abierto, clicamos en la parte superior de la ventana y elegimos vista diseño.

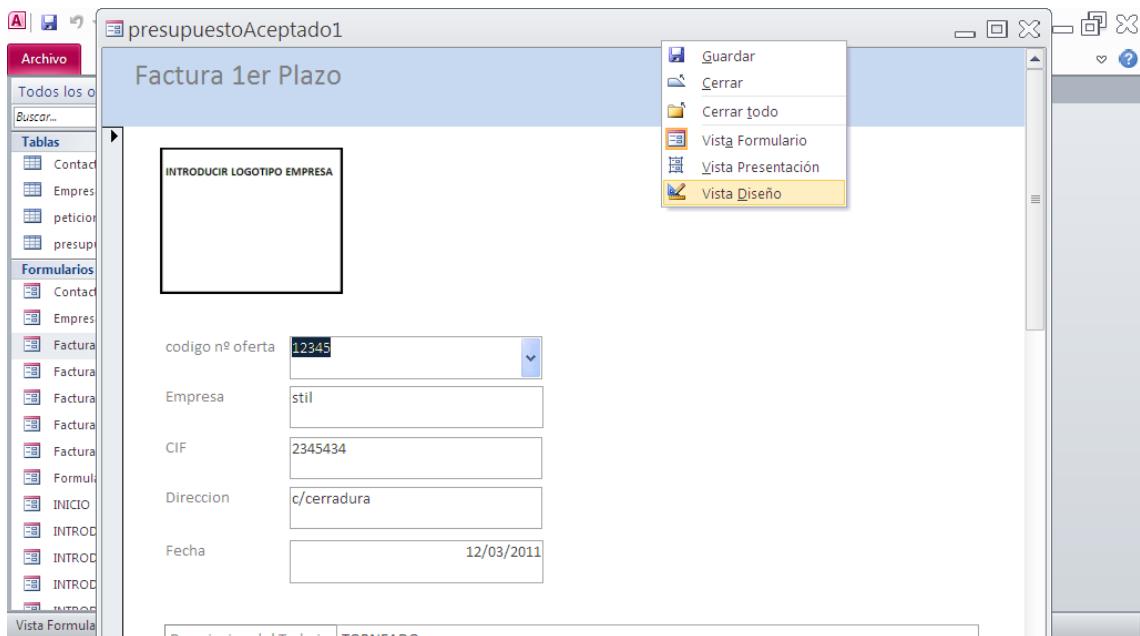


Fig. 6.1.15 Paso 2 cambiar logotipo

Allí pulsamos doble clic en el cuadrado que pone “introducir logotipo empresa” y aparece una ventana a la derecha con la hoja de propiedades

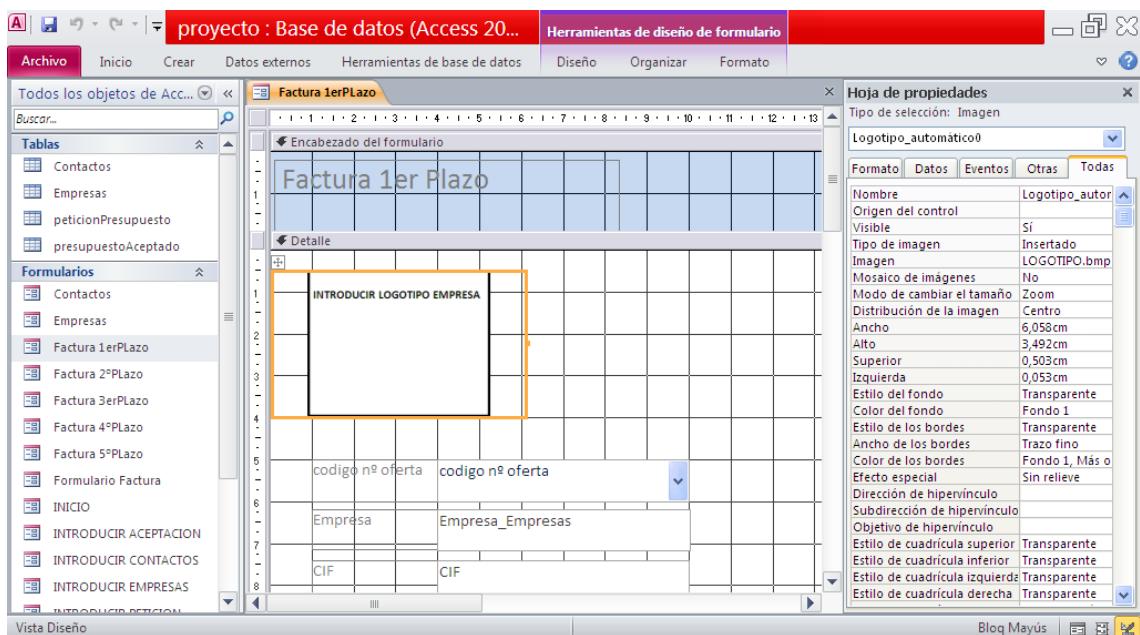


Fig. 6.1.16 Paso 3 cambiar logotipo

En la pestaña “TODAS” en un campo aparece “imagen” y allí clicando aparecen unos puntos suspensivos, si se clica en los puntos suspensivosse puede elegir el logotipo, seleccionando la carpeta donde lo tiene guardado en su ordenador.

Y así con los formularios de Factura 2º plazo, Factura 3er plazo, Factura 4º plazo, Factura 5º plazo.

6.2 MODULO TURNOS DE TRABAJO

6.2.1 ABRIR EL ARCHIVO

Al abrir el archivo sale la pantalla principal del programa donde se da a elegir entre los tres módulos, para elegir el de turnos de trabajo clicamos en su botón:

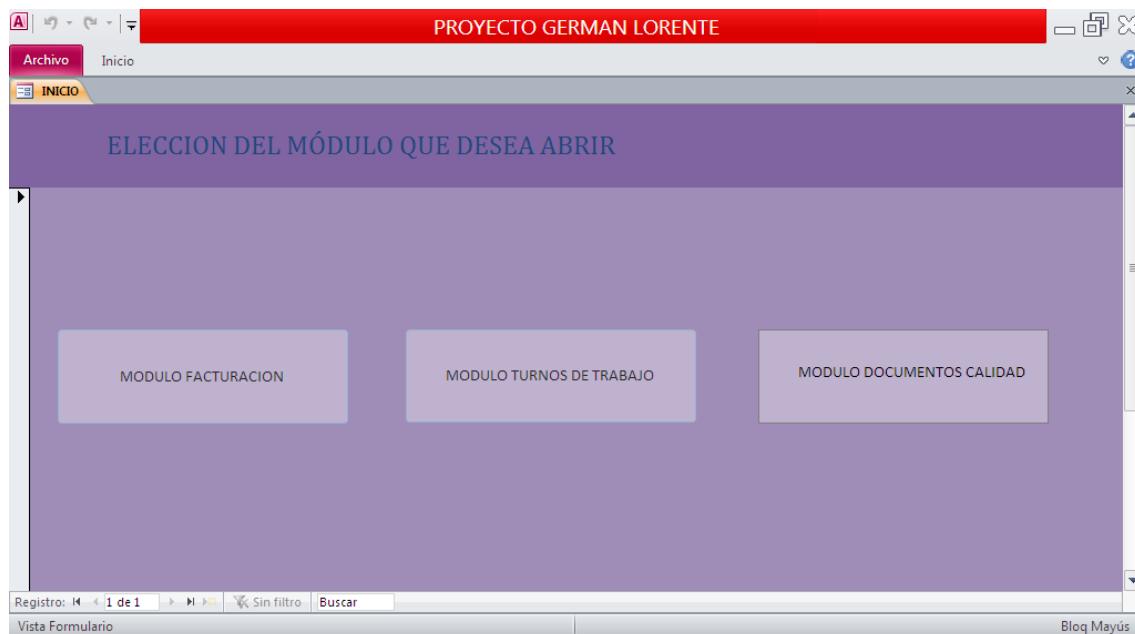


Fig. 6.2.1 Pantalla principal programa

Una vez dentro del módulo de turnos de trabajo aparece la pantalla principal, que aparece dividida con tres botones para elegir la opción que se desee hacer.



Fig. 6.2.2 Pantalla principal módulos turnos de trabajo

6.2.2 INTRODUCIR TURNOS DE TRABAJO

En la pantalla principal del módulo de turnos de trabajo se aprieta el botón Turnos de trabajo y aparece una pantalla para introducir la hora de inicio y la hora de final de turno.

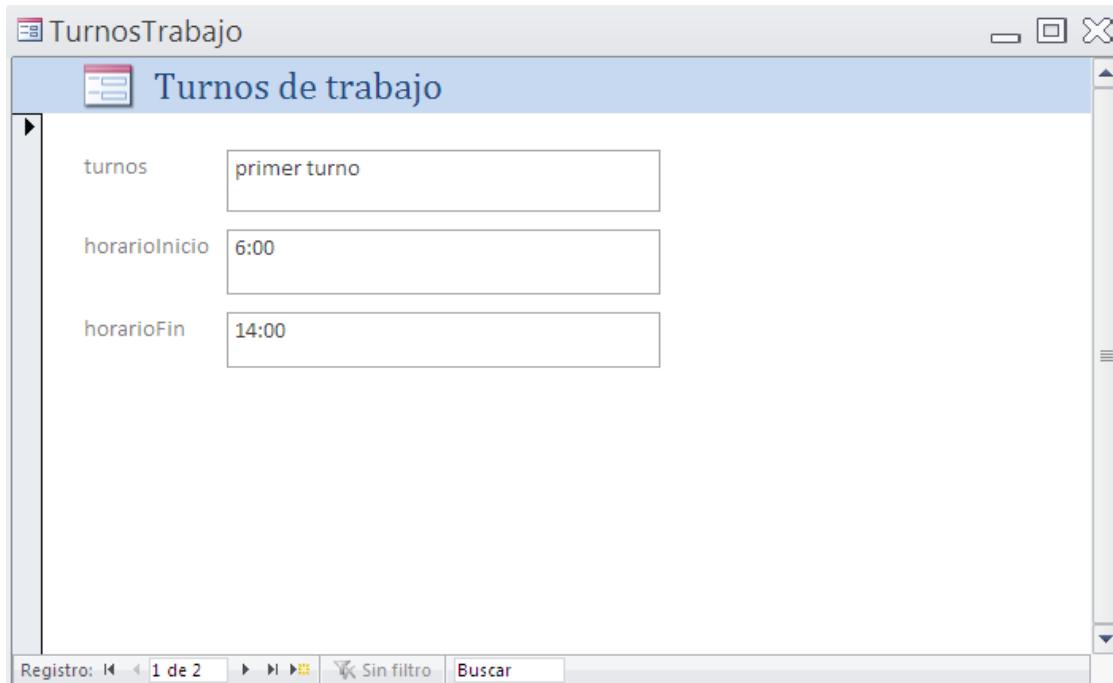


Fig. 6.2.3 Pantalla introducir turnos de trabajo

6.2.3 INTRODUCIR DATOS TRABAJADORES

En la pantalla principal se pincha en el botón de Trabajadores de la empresa y aparece una ventana con los datos a introducir. En el campo turno de trabajo es un desplegable para elegir uno de los introducidos en la base de datos.

The screenshot shows a Windows application window titled "Trabajadores". The main title bar has a blue header with the word "trabajadores". The window contains a form with the following fields and their current values:

| | |
|------------------|--------------|
| Nombre | jorge |
| Primer_Apellido | rento |
| Segundo_Apellido | |
| Telefono | |
| Direccion | |
| Turno | primer turno |
| Observaciones | |

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Registro: 1 de 3" and several small icons.

Fig. 6.2.4 Pantalla introducir datos de trabajadores

6.2.4 CONSULTAR TRABAJADORES / TURNOS

En la pantalla principal del módulo de turnos de trabajo se pincha en el botón de CONSULTAR TRABAJADORES / TURNOS, el cual te abre una ventana para consultar los turnos y trabajadores que están introducidos en la base de datos.

The screenshot shows a Microsoft Access window with the title bar 'recursosHumanos : Base de datos (Access 2007) - Microsoft Access (Error de activación de...)' and the tab 'Principal'. A sub-tab 'trabajadores Consulta' is selected. The main area displays a grid of data with four columns: 'Turno', 'Nombre', 'Primer_Ape', and 'Segundo_Ape'. The rows contain the following data:

| Turno | Nombre | Primer_Ape | Segundo_Ape |
|---------------|--------|------------|-------------|
| primer turno | arturo | resart | |
| primer turno | jorge | rento | |
| segundo turno | javier | sinten | |

Below the grid, the status bar shows 'Registro: 1 de 3' and 'Vista Hoja de datos'. On the right side of the status bar, there are buttons for 'Bloq Mayús', 'SQL', and other database functions.

Fig. 6.2.5 Consulta de trabajadores

6.3 MODULO SISTEMA DE CALIDAD

Al abrir el archivo aparece la pantalla principal, para la elección del módulo. Este módulo se basa en unos documentos de calidad adjuntados con este archivo.

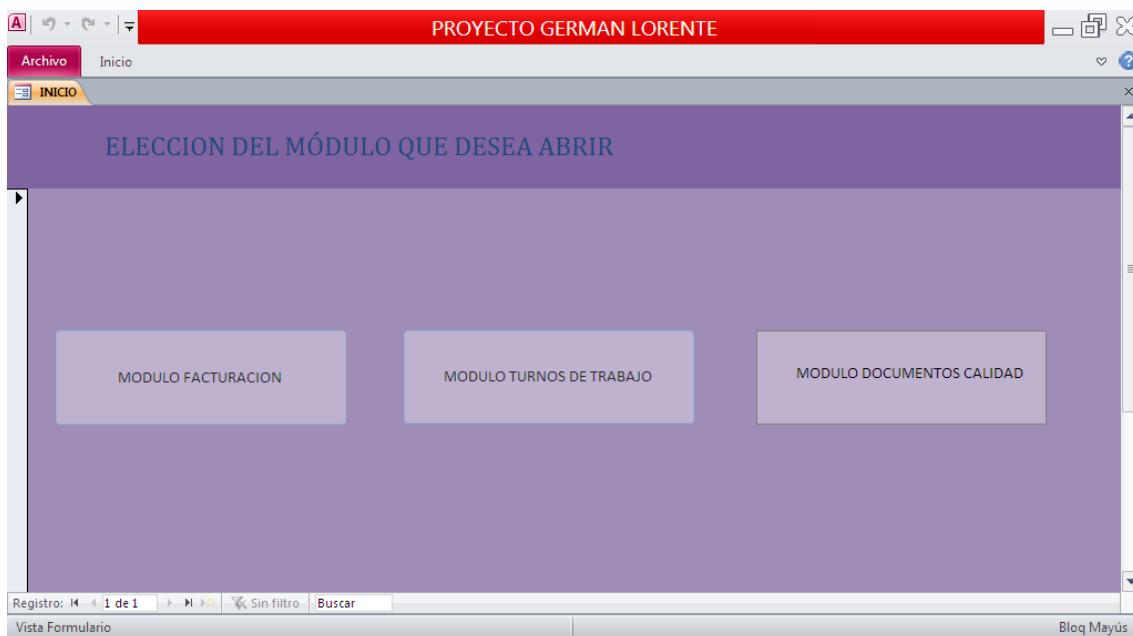


Fig. 6.3.1 Pantalla principal del programa

Se clica en el botón módulo de calidad y con este se abre una ventana de búsqueda para especificar la ruta donde se han introducido los documentos de calidad adjuntos. Se selecciona el documento que se desea abrir.

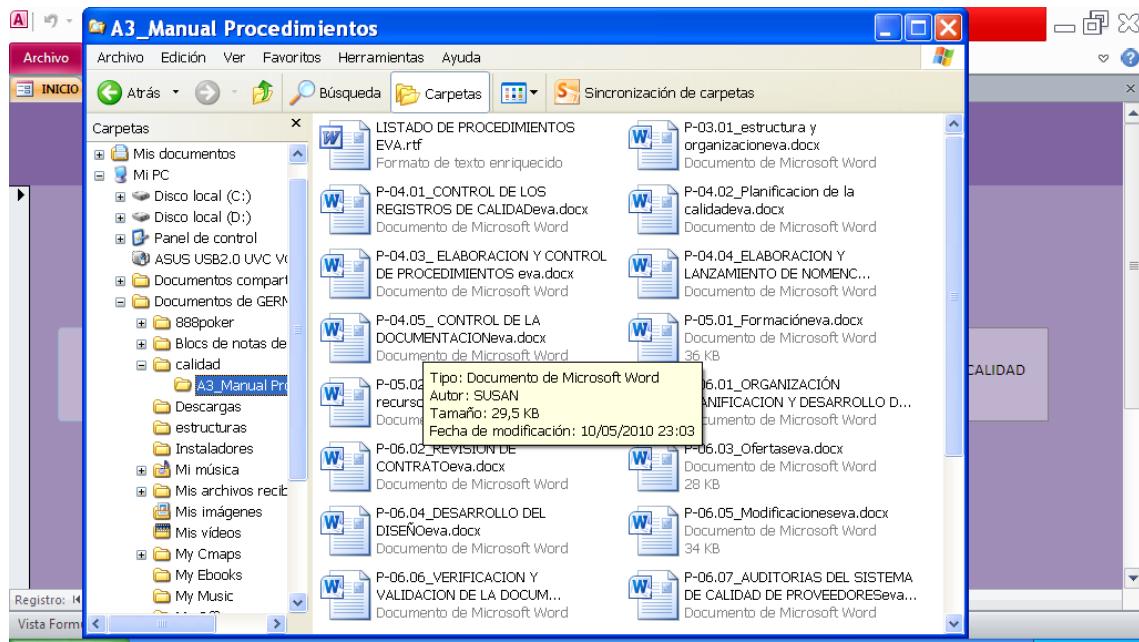


Fig.6.3.2 Pantalla selección de archivos de calidad

7 CONCLUSIONES

Primero se va a repasar los objetivos y se verá si se han cumplido:

- Se ha conseguido almacenar los datos, para futuros usos de la información para evitar pérdidas de datos, ya que si esta en papel la información es mucho más fácil que se pierdan.
- Se ha hecho un programa para ahorrar tiempo en la búsqueda de la información, ya que en un programa se puede buscar por búsqueda y en papel es mucho más lenta la búsqueda. Así en el programa se ha facilitado esta búsqueda
- El programa ha de ser fácil de uso para que todo el mundo pueda utilizarlo sin una formación elevada, para que la información llegue a todas las partes de la empresa.
- Se ha ordenado la información según criterios, para una fácil búsqueda y poder realizar estadísticas.
- Se ha generado un módulo para generar facturas, con la información introducida en el programa
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- Con este programa se consigue compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Analizando los resultados y datos del programa se puede conseguir una eliminación de datos y operaciones innecesarias (o redundantes).
- Con este programa se prevé una reducción de tiempos y de los costes de los procesos.
- No se necesita de la instalación de un software potente y complicado para la apertura de este archivo, ya que se incluye un runtime de Access para la apertura del archivo sin tener ningún software instalado.

Como conclusiones principales se sacan las siguientes:

1. Con este programa se consigue que la información de la empresa financiera esté organizada y sea de fácil uso, para tener controlado los pagos.
2. Saber lo que se ha de hacer con cada pedido, y para cuando hay que entregarlo
3. Saber qué trabajadores hay en la empresa y en qué turno trabajan

A continuación se expondrá posibles mejoras para este programa:

Las mejoras que se pueden añadir son de dos tipos:

- Mejoras del programa creado.
- Añadir nuevos módulos que complementen a los ya creados.

MEJORAS DE LO YA CREADO

En el módulo de facturación se le pueden agregar más campos de interés de los pedidos, para que la empresa tenga más información. Se puede meter también para que realice las cuentas de beneficios al año, para la declaración de la renta, o para realizar estadísticas por meses.

En el módulo de los trabajadores se puede añadir salarios, número de bajas puesto que ocupa en la empresa.

A la hora de cambiar el logotipo de la empresa que se pudiera cambiar sin tener que entrar en el diseño del formulario. Simplemente clicando en el apartado seleccionar cual quieras introducir.

Lo mismo para el cambio de IVA que se crease un campo que con introducir el porcentaje de IVA se cambiase en las fórmulas para calcular el IVA de cada pago sin tener que entrar en el diseño de la tabla.

MEJORAS POR CREAR

A este software que tiene un módulo para generar facturas y contener los pedidos de la empresa se le puede adjuntar más módulos, como un módulo de generar pedidos, un MRP.

El MRP, es un sistema de planificación de la producción y de gestión de stocks (o inventarios) que responde a las preguntas: ¿qué? ¿Cuánto? y ¿cuándo?, se debe fabricar y/o aprovisionar. El objetivo del MRP es brindar un enfoque más efectivo, sensible y disciplinado para determinar los requerimientos de materiales de la empresa.

El MRP determina cuántos componentes se necesitan, así como cuándo hay que implantar o llevar a cabo el Plan Maestro de Producción. Traducción en órdenes concretas de compra y fabricación para cada uno de los productos que intervienen en el proceso productivo y de las demandas externas de productos finales.

- Disminuir inventarios.
- Disminuir los tiempos de espera en la producción y en la entrega.
- Determinar obligaciones realistas.
- Incrementar la eficiencia.
- Proveer alerta temprana.
- Proveer un escenario de planeamiento de largo plazo.

Después de añadir un MRP se pueden añadir más módulos para convertirlo en un ERP.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (en inglés ERP, Enterprise ResourcePlanning) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica), inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Sólo podemos definir un ERP como la integración de todas estas partes. Lo contrario sería como considerar un simple programa de facturación como un ERP por el simple hecho de que una empresa integre únicamente esa parte. Ésta es la diferencia fundamental entre un ERP y otra aplicación de gestión. El ERP integra todo lo necesario para el

funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. No podemos hablar de ERP en el momento que tan sólo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio. La propia definición de ERP indica la necesidad de "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

Optimización de los procesos empresariales.

Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).

La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.

Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que deben de ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables:

* Integrales, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

* Modulares. Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnica es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.

* Adaptables. Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4^a Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La parametrización es el valor añadido fundamental que debe contar cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.

Otras características destacables de los sistemas ERP son:

- * Base de datos centralizada.
- * Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando todas las operaciones.
- * En un sistema ERP los datos se ingresan sólo una vez y deben ser consistentes, completos y comunes.
- * Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Este proceso se conoce como Reingeniería de Procesos, aunque no siempre es necesario.
- * Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto significa: es un único programa (con multiplicidad de bibliotecas, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada. No debemos confundir en este punto la definición de un ERP con la de una suite de gestión.
- * La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas. Es lo que se denomina versiones sectoriales o aplicaciones sectoriales especialmente indicadas o preparadas para determinados procesos de negocio de un sector (los más utilizados).

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implantar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la parametrización inicial de la aplicación que es común. Las personalizaciones y desarrollos particulares para cada empresa requieren de un gran esfuerzo en tiempo, y por consiguiente en dinero, para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

Las metodologías de implantación de los ERP en la empresa no siempre son todo lo simples que se desearía, dado que entran en juego múltiples facetas.

No hay recetas mágicas ni guiones explícitos para implantaciones exitosas; solamente trabajo bien realizado, una correcta metodología y aspectos que deben cuidarse antes y durante el proceso de implantación, e inclusive cuando el sistema entra en función. Por ello, antes, durante y después de la implantación de un ERP es conveniente efectuar lo siguiente:

- Definición de resultados a obtener con la implantación de un ERP.
- Definición del modelo de negocio.
- Definición del modelo de gestión.
- Definición de la estrategia de implantación.
- Evaluación de oportunidades para software complementario al producto ERP.
- Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas.
- Análisis del cambio organizativo.
- Entrega de una visión completa de la solución a implantar.
- Implantación del sistema.

- Controles de calidad.
- Auditoría del entorno técnico y del entorno de desarrollo.
- Benchmarking de la implantación.

8. BIBLIOGRAFIA

- Página de www.miscrosoft.com sobre el uso de Access
- Documentos postgrado organización industrial sobre logística
- Página de www.youtube.com videos de manejo de Access
- Páginas web sobre el uso de Access.
- Ayuda de Microsoft Access.
- Páginas web sobre gestión de la información en la empresa.
- Páginas web sobre la pequeña y mediana empresa.
- Libros sobre logística.