



U N I V E R S I D A D E M P R E S A R I A L S I G L O 2 1

Trabajo Final de Graduación

Sistema De Gestión De Aviación Agrícola

Responsable

Luciana Tablado

L I C E N C I A T U R A E N I N F O R M Á T I C A



Contenido

1. Introducción.....	Pág. 1
2. Descripción del Área Problemática	Pág. 2
3. Justificación.....	Pág. 3
4. Objetivo	Pág. 4
5. Límite y Alcance.....	Pág. 5
6. Marco Teórico	Pág. 6
6.1 Aspectos Específicos	Pág. 6
6.1.1 La aviación agrícola.....	Pág. 7
6.1.2 Presupuestación.....	Pág. 9
6.1.3 Régimen de facturación.....	Pág. 10
6.1.4 Análisis del mercado	Pág. 13
6.2 Herramienta de Programación	Pág. 24
6.2.1 Herramienta de modelado de análisis	Pág. 24
6.2.2 Lenguaje de programación.....	Pág. 26
6.2.3 Conclusión de las metodologías y los lenguajes de programación	Pág. 28
7. Relevamiento	Pág. 29
7.1 Relevamiento Estructural	Pág. 29
7.2 Relevamiento Funcional.....	Pág. 31
7.3 Relevamiento de Recursos	Pág. 32
7.4 Análisis FODA de la Empresa.....	Pág. 33
8. Diagnóstico de la Empresa	Pág. 34
9. Propuesta.....	Pág. 35
10. Análisis del Proyecto.....	Pág. 36
10.1 Caso de Uso General.....	Pág. 36
10.2 Caso de Uso “Gestionando Clientes”	Pág. 37
10.2.1 Caso de Uso “Gestionando Cliente”	Pág. 38
10.2.2 Diagrama de Colaboración.....	Pág. 39
10.2.3 Interfaz	Pág. 40
10.2.4 Caso de Uso “Creando Nuevo Cliente”	Pág. 41
10.2.5 Diagrama de Colaboración.....	Pág. 42
10.2.6 Interfaz	Pág. 43



10.2.7 Caso de Uso “Actualizando Cliente”	Pág. 44
10.2.8 Diagrama de Colaboración	Pág. 45
10.2.9 Interfaz	Pág. 46
10.3 Caso de Uso “Gestionando Trabajos”	Pág. 47
10.3.1 Caso de Uso “Ingresando Nuevo Trabajo”	Pág. 48
10.3.2 Caso de Uso “Actualizando Trabajo”	Pág. 49
10.3.3 Caso de Uso “Generando Factura”	Pág. 50
10.3.4 Diagrama de Colaboración.....	Pág. 51
10.3.5 Interfaz	Pág. 52
10.4 Caso de Uso “Generando Presupuestos”.....	Pág. 54
10.4.1 Caso de Uso “Generando Presupuesto”	Pág. 55
10.4.2 Diagrama de Colaboración.....	Pág. 56
10.4.3 Interfaz	Pág. 57
11. Diseño.....	Pág. 58
11.1 Diagrama Entidad-Relación.....	Pág. 58
11.2 Diccionario de Datos	Pág. 59
12. Arquitectura.....	Pág. 61
12.1 Arquitectura Física	Pág. 61
13. Conclusión Final.....	Pág. 62
14. Anexo	Pág. 63
14.1 Carta de pedido del usuario	Pág. 63
14.2 Carta de respuesta al pedido del usuario	Pág. 64
14.3 Análisis F.O.D.A.....	Pág. 65
14.4 Encuesta	Pág. 67
15. Bibliografía	Pág. 70



1. Introducción

Es posible observar que la mayor parte de las empresas que brindan servicios de aviación agrícola¹ no cuentan con un sistema informático que posibilite la concreción de la labor de gestión. Su organización administrativa tiene como soporte el papel, lo cual convierte a la misma en una actividad lenta y tediosa para quienes deben desempeñarla.

Durante el período laboral, la tarea de los pilotos es exhaustiva pues de ellos depende el éxito y la calidad del servicio.

La labor de quienes permanecen en tierra administrando y organizando los pedidos de trabajo y atendiendo a los clientes mientras el piloto fumiga, también es exhaustiva durante la campaña; los tiempos se acortan y surge de la necesidad de responder más rápidamente a las exigencias del momento.

Para sintetizar, la temática a abordar en este Trabajo Final de Graduación se enfoca en la búsqueda de la manera más eficaz y eficiente de realizar las tareas administrativas en su conjunto.

El objetivo que se pretende alcanzar es la reducción y agilización de los tiempos que el personal administrativo invierte en su labor diaria.

La existencia de un **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** es el medio para alcanzar el fin esperado.

En el presente trabajo se tomará como caso de estudio a la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA.

¹ Por definición, los trabajos agrícolas aéreos son aquellos que se realizan con aviones equipados con depósito para carga en tierra, ya sean de líquidos como de sólidos y los cuales se realizan a baja altura, haciendo el reparto lo más homogéneamente posible para una óptima aplicación, www.tamsa.arrakis.es/services.htm, Septiembre de 2004.



2. Descripción del Área Problemática

Las áreas de la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA involucradas en este trabajo son la de *administración* y la de *atención al cliente*², porque la problemática afecta directamente a las personas responsables de las mismas y, de forma indirecta, al cliente.

Las personas que se desempeñan en el área administrativa y de atención al cliente deben desenvolverse rápidamente y tener la capacidad de atender a varias personas al mismo tiempo.

Su labor, al igual que la de los pilotos, es exhaustiva durante la campaña; los tiempos se acortan y la problemática a resolver surge de la necesidad de responder más rápidamente a las exigencias del momento.

Actualmente, la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA utiliza el papel como soporte para la anotación y la registración de los trabajos de fumigación realizados a cada cliente en particular.

De forma manual y en fichas de papel, se toma nota de lo necesario para la gestión de los mismos.

Dichas fichas se pierden con frecuencia, o contienen datos erróneos debido a la rapidez con la que deben realizarse.

La confección de los presupuestos y de las facturas también se realiza de forma manuscrita.

Como consecuencia de lo anterior, la calidad de la atención al cliente sufre en detrimento a la priorización de otras labores y, las actividades de presupuestación, facturación y cobranza se retrasan y se complican en la medida que los clientes arriban a la empresa para hacer sus pedidos, para pagar o, simplemente, para realizar alguna consulta.

De esta manera, el responsable administrativo y la persona que recibe a los clientes deben economizar los tiempos que demandan sus actividades lo cual, actualmente, no es posible debido al soporte que utilizan para tal fin: **el papel**.

² Ver Organigrama Pág. 30.



3. Justificación

Lo que se intenta a través de este trabajo es brindar una alternativa de solución a la necesidad de mejorar determinados aspectos de la gestión de ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA.

Considerando las herramientas tecnológicas actualmente disponibles, dirigidas a facilitar y acelerar la labor de las personas en cualquier empresa, es posible mejorar el nivel de desempeño de las personas que interactúan con los clientes y de las que se ocupan de la administración.

Para ello, es necesario contar con el sistema informático que posteriormente se describirá en el contenido de este Trabajo Final de Graduación.

Las necesidades sujetas a satisfacer por el sistema propuesto nacieron de los propios protagonistas de ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA, conscientes ellos de sus actuales deficiencias.



4. Objetivo

El objetivo del presente Trabajo Final de Graduación es el diseño de una herramienta de software que contribuya a satisfacer las necesidades de administración de los datos de los clientes y de los trabajos de fumigación, de presupuestación y de facturación, actualmente vigentes en la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA.



5. Límite y Alcance

El **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** abarcará las áreas de *administración* y de *atención al cliente* de la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA.

Formarán parte del sistema propuesto aquellas tareas que posibiliten la administración de los datos de los clientes y de los trabajos de fumigación, en forma eficaz y eficiente.

El sistema comprenderá, además, funciones para la generación de presupuestos, así como también para la confección de facturas.

El sistema propuesto no afectará a las áreas de Gerencia General, Apoyo en Tierra y Mantenimiento, y Piloto Contratado.

El sistema no considerará aquellas tareas relacionadas a la gestión del pago a los proveedores, así como tampoco las tareas referidas a la liquidación de sueldos y a la gestión del pago a los empleados.

Por último, el sistema no incorporará operaciones que tengan que ver con la administración del consumo de combustible ni con la gestión de cobranza.



6. Marco Teórico

6.1 Aspectos específicos

Para abordar esta sección, primero introduciré el tema de la aviación agrícola y su significado dentro del sector agrario.

Luego, ahondaré en los temas de presupuestación y facturación de acuerdo a las necesidades planteadas anteriormente.

Por último, analizaré los diferentes sistemas ya desarrollados y compararé sus funcionalidades con las del **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** propuesto.

Los temas desarrollados dentro de este marco teórico son los siguientes:

1. La aviación agrícola.

- ¿Qué es la aviación agrícola?
- ¿Cuál es su utilidad?
- ¿Cuál es su ámbito?
- Opinión del Ingeniero Agrónomo Alberto Etiennot.
- Definición de los trabajos aéreos por la OACI, Organización de Aviación Civil Internacional.
- ¿Cuáles son las ventajas de la fumigación aérea por sobre la fumigación terrestre?

2. Presupuestación.

- ¿Cómo se determinan los precios de los trabajos de fumigación aérea?
- ¿Cuáles son los factores que influyen en ello?

3. Régimen de facturación.

- ¿Quiénes son los sujetos obligados a emitir comprobantes?
- ¿Quiénes están exentos de hacerlo?
- ¿Cuáles son los tipos de comprobantes?

4. Análisis del mercado.

- ¿Qué clases de software actualmente disponibles en el mercado podrían satisfacer las necesidades de ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA?
- ¿Cuáles son sus ventajas y sus desventajas?
- ¿Cuál es la importancia del sistema que propongo por sobre encima de los ya desarrollados?



6.1.1 La aviación agrícola

La agricultura moderna se caracteriza por el manejo de monocultivos, los cuales son atacados por diferentes organismos que disminuyen los rendimientos esperados. Con el objeto de controlar estas enfermedades o plagas, es necesaria la aplicación de pesticidas por vía aérea, lo que comúnmente denominamos *fumigación aérea*, logrando por este medio, ser oportunos y eficientes en el cubrimiento de grandes áreas en poco tiempo.

La *aviación agrícola* se está consolidando dentro de las actividades agrícolas como un instrumento de importancia. La aeronave agrícola ha pasado a constituirse en una herramienta de gran utilidad para la obtención de una mayor producción, de una mayor productividad, no sólo por su alta capacidad operativa, sino también por la posibilidad de actuar en momentos donde los equipos terrestres no pueden hacerlo, supliéndolos también con una correcta uniformidad de distribución.

Distribución de herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, cebos tóxicos, insecticidas microbiológicos, siembra aérea, control de plagas urbanas (moscas y mosquitos), control de incendios forestales, son en apretada síntesis las posibilidades que ofrece esta moderna máquina agrícola.

Según el Ingeniero Agrónomo Alberto Etiennot³, especialista en Aviación Agrícola de la U.A.D.E. (Univ. Argentina de la Empresa) y Director del Departamento de Tecnología Agroalimentaria UADE:

“La *aeroaplicación* es una variante de la distribución de agroquímicos que debe considerarse como una operatoria "complementaria" de la terrestre y no como falsamente se la presenta, como "sustitutiva" de dichas labores”, expresa el técnico.

“No existen en términos generales, diferencias entre una buena aplicación terrestre y otra aérea de idéntica calidad. Tal vez, podríamos llegar a afirmar, que las últimas, adicionan tres elementos de cierta significancia: rapidez del tratamiento, independencia de las condiciones físicas del terreno y la agitación producida por el paso de la aeronave en el follaje, movimiento este último que facilita la penetración de gotas en el interior de la masa vegetal y que significó el desarrollo de los túneles de viento en los equipos terrestres, con el fin de lograr idéntico efecto”, explica Etiennot.

La O.A.C.I., Organización de Aviación Civil Internacional, define los trabajos aéreos como operaciones especializadas de la aviación comercial, ejecutadas por aeronaves principalmente en las esferas de: la agricultura, la construcción, la fotografía y la topografía.

El objetivo de todo tratamiento aéreo de productos, es lograr el máximo efecto biológico:

- Con herbicidas contra las malas hierbas.
- Con insecticidas contra insectos dañinos.
- Con acaricidas contra ácaros.
- Con fungicidas contra enfermedades fungosas.

³ Internet(www.feriagroargentina.com.ar/prensa/default.asp?IdInformacion=139&IDSubtipo=89), Septiembre de 2004.



La alta velocidad del vuelo posibilita un gran desempeño operacional por parte de las aeronaves agrícolas, pudiendo tratar extensas áreas en un corto espacio de tiempo: esa es una de las grandes ventajas del avión agrícola.

Por otro lado, la no dependencia de las condiciones de suelo para la realización de tareas imperiosas permite realizar a estas, en tiempo y forma, asegurando así el estado sanitario de un sembrado, de una pastura, de un monte frutal o forestal, estos hechos constituyen al avión en una máquina importante dentro de la moderna agricultura.

Dada la amplia gama de posibilidades que ofrece la aviación agrícola, la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA se dedica a la aplicación aérea de productos líquidos tales como los insecticidas, fungicidas, herbicidas y, además, siembra aérea.



6.1.2 Presupuestación

La determinación de los precios de los trabajos de fumigación varía dependiendo del agroquímico que se utilizará y del caudal de producto⁴ especificado por el cliente o por el ingeniero agrónomo.

El caudal de producto por hectárea condiciona la cantidad de hectáreas que se podrán fumigar con la capacidad de carga total del avión, es decir que, a mayor caudal de producto, menor cantidad de hectáreas pueden fumigarse en un vuelo.

Lo anterior implica la necesidad de volver a la base a cargar nuevamente el avión con agroquímicos, dirigirse al lote y completar, de esta forma, la cantidad total de hectáreas. Esto resulta en un gasto adicional del avión en sí mismo.

Con fines explicativos y de manera muy general, el caudal de agua por hectárea dependiendo del agroquímico es el siguiente:

INSECTICIDA	5 litros de agua por ha.
	2 litros de gasoil por ha.
HERBICIDA	10 litros de agua por ha.
FUNGICIDA	18 litros de agua por ha.

“Un amplísimo espectro de líquidos puede ser aplicado con un avión, gracias a la gran diversidad de caudales (1 a 100 litros por hectárea) y control de tamaño y densidad de gotas.”⁵

De esta manera, la presupuestación de los trabajos de fumigación depende de dos factores:

- 1) del caudal de producto que se desee tirar y
- 2) de la cantidad total de hectáreas a fumigar.

Esta última variable es importante porque a aquellos clientes que soliciten el servicio de fumigación para un número de hectáreas importante determinado, la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA considerará un descuento en el precio del servicio.

Lo anterior pone en relieve que la determinación de los precios de los trabajos de fumigación aérea está asociada a variables cuyos valores difieren para cada caso en particular.

El costo del agua y del gasoil está incluido en el precio de la hectárea a fumigar. El traslado, distancia que recorre el avión desde el hangar hasta el lote a fumigar, no representa un costo adicional para el cliente.

⁴ Litros por hectárea.

⁵ Internet (www.aerochacra.com/template_home.php?id=98), Octubre de 2004.



6.1.3 Régimen de facturación

Una vez tramitada la inscripción en todos los organismos recaudadores de impuestos, no se está en condiciones de iniciar las actividades. Previamente se debe contar con la documentación comercial que se extenderá a quienes adquieran los bienes y/o servicios.

Desde el 01/01/92 se encuentra vigente la RG 3419, modificada por las RG 3434, 3445 y 3803, que establece no sólo aspectos referentes al régimen de facturación, sino también al régimen de registración y al régimen de información.

Sujetos obligados a emitir comprobantes

Todos los contribuyentes y responsables que revistan esa calidad frente a cualquiera de los impuestos cuya aplicación, percepción y fiscalización esté a cargo de la AFIP, deberán emitir comprobantes comerciales, cuando realicen en forma habitual las siguientes operaciones:

- Compra - venta de cosas muebles.
- Locaciones y prestaciones de servicios.
- Locaciones de cosas y/o de obras.
- Señas o anticipos que congelen los precios de dichas operaciones.

Excepciones a la obligación de emitir comprobantes

- Las reparticiones centralizadas, descentralizadas o autárquicas del Estado Nacional, Provincial o Municipal.
- Las empresas que presten servicios de teléfono público directamente al usuario mediante el empleo de fichas, cospeles, tarjetas magnéticas o similares, sólo con relación a esta actividad.
- Las entidades financieras y de seguros, de capitalización y ahorro, las sociedades de ahorro previo, las cooperativas de vivienda, crédito y consumo, las casas de cambio, agencias u oficinas de cambio, las administradoras de fondos de jubilaciones y pensiones, las aseguradoras de riesgo del trabajo.
- Las empresas que presten servicios de transporte público de pasajeros, únicamente con relación a dicha actividad, siempre que el servicio se concrete mediante la venta de boletos numerados, fichas, tarjetas magnéticas o similares.
- Los productores, cooperativas de productores y acopiadores por la venta de productos primarios derivados de la actividad agropecuaria, caza, silvicultura y pesca, únicamente cuando el comprador o el intermediario esté obligado a emitir un comprobante que cumplimente los requisitos de la factura.
- Los comisionistas de bolsa.



- Las empresas o empresarios de actividades de espectáculos públicos, juegos mecánicos o electrónicos, parques de diversiones, bailes, conferencias y similares, cuando el derecho al servicio se concrete mediante la venta de entradas, boletos numerados o fichas.
- Los concesionarios autorizados para la venta de billetes de lotería, prode, quiniela y otros juegos de azar, únicamente por estas actividades.
- Quienes desempeñen las funciones de directores de sociedades anónimas, síndicos, integrantes del consejo de vigilancia y fideicomisarios, por los honorarios que perciban por estas funciones.
- Quienes por el desarrollo de sus actividades profesionales perciban honorarios y otras remuneraciones por vía judicial.
- Quienes vendan combustibles líquidos y gas natural comprimido directamente al público consumidor.
- Las instituciones religiosas, las asociaciones, fundaciones y entidades civiles, las mutuales, asociaciones deportivas y de cultura física.
- Quienes vendan fichas o tarjetas para el estacionamiento en la vía pública.
- Quienes desarrollen su actividad en relación de dependencia o realicen prestación del servicio doméstico por horas.
- Quienes no revistiendo la calidad de responsables inscriptos efectúen operaciones con consumidores finales, al contado y por importes inferiores a \$ 6.- (seis pesos).
- Las entidades emisoras y administradoras de los sistemas de tarjetas de crédito y compra.
- Las personas de existencia visible por la locación de un único inmueble destinado a vivienda, cuando el importe de la misma no supere los \$ 1.000.- (mil pesos).
- Quienes utilicen para sus operaciones de venta de bienes máquinas expendedoras automáticas, accionadas por cospeles o monedas de curso legal.

Si una jurisdicción provincial o municipal estableciera una excepción a la obligación de facturar de un importe distinto a \$ 6, habrá de considerarse el menor de esos importes.

Número de ejemplares

Según la RG 3419, los comprobantes A deben extenderse por triplicado, y los comprobantes B y C por duplicado. Pero, la RG 100 (que modifica a la 3419), establece que todos los comprobantes que emitan los responsables inscriptos deben ser por duplicado. Por lo que el requisito del tercer ejemplar para los comprobantes A queda casi sin efecto.



Destino de los comprobantes:

Original: para el adquirente, locador o prestatario.

Duplicado: para el emisor.

Triplicado: para el adquirente, para ser mantenido en archivo.

Tipos de comprobantes

Las facturas, recibos, notas de débito y crédito pueden ser de tipo A, B o C, y su utilización depende de las distintas categorías que pueden asumirse frente al IVA:

- Responsable Inscripto.
- Responsable No Inscripto.
- Exento.
- No Responsable.
- Consumidor Final.
- Responsable Monotributo.

Los profesionales, por el cobro de sus honorarios, deben optar por emitir facturas o recibos.

Las notas de débito y/o crédito pueden ser confeccionadas en el mismo talonario de comprobantes o listados continuos utilizados respecto de la operación originaria.

El domicilio comercial que figure en las facturas o comprobantes equivalentes, debe corresponder al del establecimiento o lugar físico en donde tenga lugar la emisión del comprobante.



6.1.4 Análisis del mercado

A continuación, citaré ejemplos de sistemas actualmente disponibles en el mercado que podrían ajustarse a las necesidades de la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA.

Entre ellos están los siguientes:

- **Facturación OK**
- **Software Contable Administrativo**
- **Programa FACTUWIN: Programa de Presupuestos y Facturación**
- **Husky Gestión Comercial**
- **Gestión - Pro**

Luego, desarrollaré:

- Un *cuadro comparativo* de las características de los sistemas citados.
- La *propuesta económica* del sistema propuesto en este trabajo.
- Una *conclusión* acerca del análisis del mercado.

Facturación OK

Comentarios:

- Desarrollado por la empresa **Softok**; www.softok.com.ar
- Características generales:⁶
 - Emisión de Facturas, Notas de Crédito, Notas de Débito, Presupuestos, Remitos y Recibos.
 - Administración de Cuentas Corrientes de Clientes y Proveedores, con cobranzas parciales y "a cuenta".
 - Registro de fichas de Clientes y Proveedores, con emisión de listados.
 - Control automatizado de existencias.
 - Registro y emisión de productos y precios.
 - Distintos informes de Ventas y Cobranzas.
 - Claves de ingreso personalizables.
 - Herramienta de Back Up de la información (manual y automático)
- Precio en pesos: \$650.- IVA Incluido.



⁶ Internet (www.softok.com.ar/My_Homepage_Files/Page6.html), Agosto de 2005.



Software Contable Administrativo

Comentarios:

- Desarrollado por la empresa Software Contable Administrativo S.A.; www.soft-cont.com.ar
- Características generales:⁷
 - Un concepto innovador para hacer más eficiente la gestión de su Estudio y que además le permitirá: Optimizar las tareas diarias, Aprovechar el tiempo, Alcanzar un mayor rendimiento profesional, Generar nuevos ingresos y Acceder a potenciales clientes.

⁷ Internet (www.soft-cont.com.ar/servypro/productos.htm), Octubre de 2004.

Módulos TRACK de Software Contable

TRACK Clásico

Un clásico inconfundible.

- > [Contabilidad General](#)
- > [Sueldos y Jornales](#)
- > [Iva Ventas/Compras](#)
- > [Administrador General](#)
- > [Auditoría](#)

TRACK 2 Gestión de Clientes

Para poder seguirles siempre el ritmo.

- > [Gestión de Clientes](#)

TRACK 4 Administración de Empresas Clientes

Una dirección de orquesta magistral.

- > [Cuentas Corrientes de clientes](#)
- > [Finanzas de clientes](#)

TRACK 1 Profesional

A tono con las exigencias modernas.

- > [Confección de Balances](#)
- > [Impuesto a las Ganancias y sobre los Bienes Personales](#)
- > [Tablero de Control](#)
- > [Activo Fijo](#)
- > [Ingresos Brutos/Conexión con SICORE/RG 1361-02](#)

TRACK 3 Gestión del Estudio

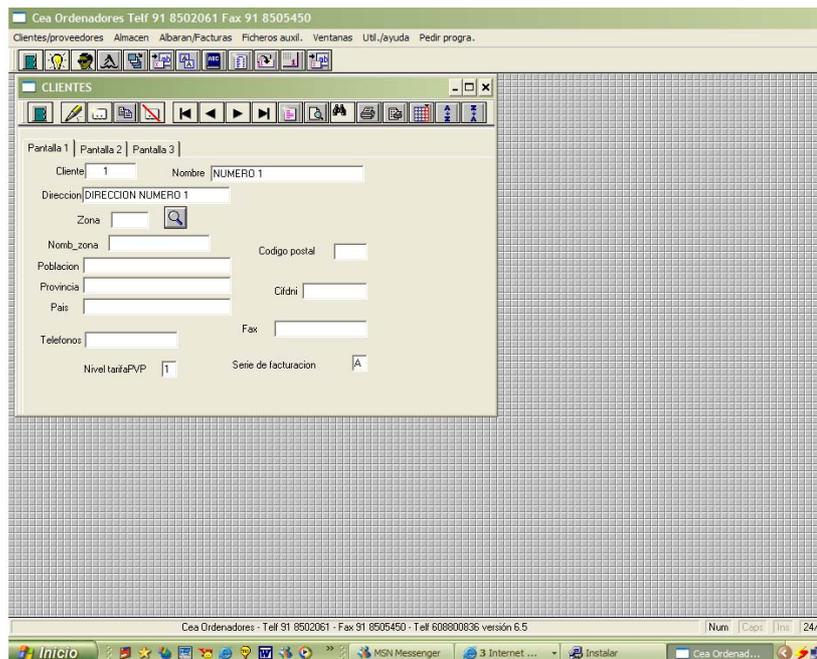
Un sistema para que el Estudio Contable jamás desafine.

- > [Finanzas del Estudio](#)
- > [Administración de fondos de terceros](#)
- > [Cuentas Corrientes del Estudio](#)
- > [Facturación de honorarios](#)

Programa FACTUWIN: Programa de Presupuestos y Facturación

Comentarios:

- Desarrollado por la empresa Cea Ordenadores; www.ceaordenadores.com
- Características generales:⁸
 - Con o sin almacén de productos o servicios previamente dados de alta, maneja hasta 3 tarifas a la vez.
 - Con o sin clientes previamente dados de alta.
 - El fichero de clientes, contiene multitud de datos, para controlar nombre, dirección, nivel de tarifa, forma de pago, domiciliación bancaria, etc.
 - Imprime etiquetas de clientes y proveedores, útil para hacer mailing.
 - Notas ilimitadas en cada uno de los códigos a facturar, en cada uno de los códigos a incluir usted podrá incluir todas las notas complementarias, para descripciones muy largas, prácticamente sin limite, por cada código.
 - Ficheros de clientes, productos, proveedores de productos, control de almacén, control de entradas y salidas de almacén, fichero de zonas de clientes, tipos de entradas y salidas, formas de pago de clientes, agentes, vendedores, caja de gastos e ingresos, vencimientos de cobros y pagos, recibos y letras.
 - El mismo presupuesto sin cambios se transforma en factura.
 - 2 series de facturación, útil para controlar 2 tipos de facturación.
 - Control de hasta 3 tipos de IVA en la misma factura.
 - Imprime con o sin cabecera de factura / presupuesto
 - Listados de presupuestos y facturas con selecciones por clientes, por fecha, por serie de facturación.
 - Antes de imprimir el documento, visualice por pantalla el mismo para ahorrarse papel
- Precio en dólares: u\$s120.



⁸ Internet (www.ceaordenadores.com/index.php?st=content&sk=view&id=99&stitd=191), Agosto de 2005.

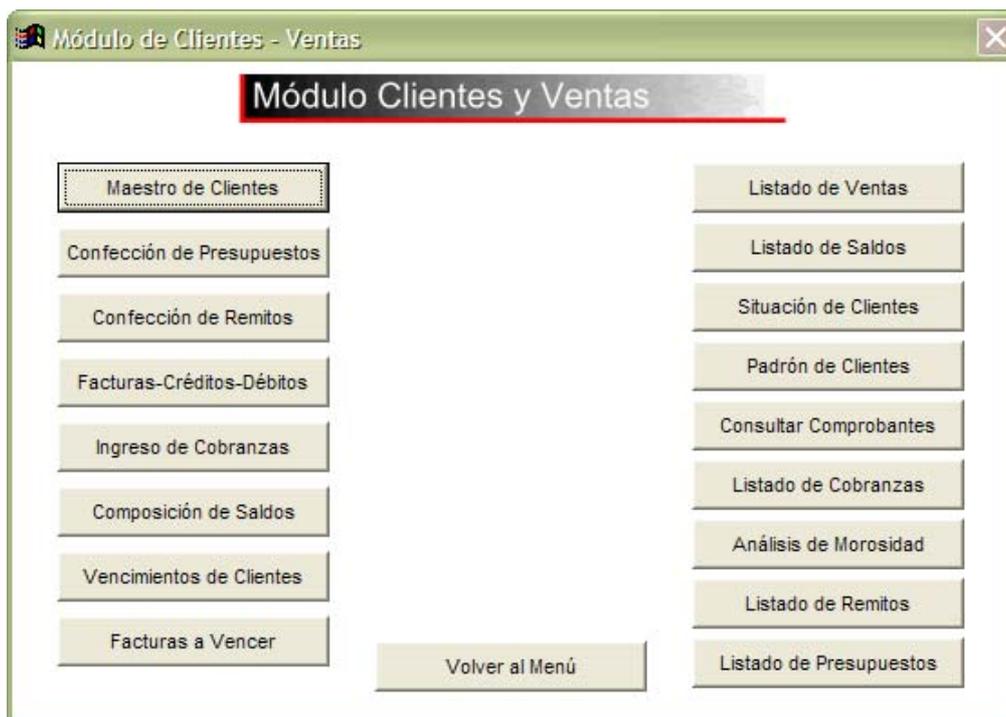
Husky Gestión Comercial

Comentarios:

- Desarrollado por la empresa Marcelo C. Siles; www.citynet.com.ar
- Características Generales:⁹
 - Es un sistema de gestión totalmente integrado, que está dirigido a las PyMES como una alternativa de informatizar la gestión administrativa-contable de la empresa.
 - Desarrollado bajo Windows, este sistema apunta a agilizar las tareas rutinarias de su empresa brindándole las herramientas necesarias para el control de stocks, facturación, remitos, cuentas a cobrar y a pagar, comprobantes a vencer, caja y bancos, cheques, liquidar comisiones a vendedores, confeccionar presupuestos, emitir los libros de IVA, obtener estadísticas de ventas y compras, análisis de gastos, etc.
 - Está preparado para funcionar tanto en PC's individuales como para correr bajo cualquier red sin ningún costo adicional por estación de trabajo instalada.
 - Por otro lado, el sistema está pensado para negocios minoristas (venta al público) como para la venta al por mayor. Soporta usuarios con distintas condiciones ante el IVA (Responsables Inscriptos, No Inscriptos y Monotributistas).
- Precio en pesos: \$550.- más IVA



⁹ Internet (www.citynet.com.ar/siles/siles02.htm), Agosto de 2005.





Gestión - Pro

Comentarios:

- Desarrollado por la empresa **Softok**; www.softok.com.ar
- Características Generales:¹⁰
 - Emisión de Facturas, Remitos, Recibos, Órdenes de Compra, Presupuestos y Facturas de Exportación.
 - Administración de Cuentas Corrientes de Clientes y Proveedores, con cobranzas parciales y "a cuenta".
 - Completo registro e impresión de Listados de Clientes y Proveedores.
 - Diversos informes de Ventas, pagos y cobranzas.
 - Listados de IVA Ventas, IVA Compras, Compras y Ventas por Provincia, Percepciones, Retenciones.
 - Control de existencias completamente automatizado.
 - Múltiples Listas de Precios. Listas de Precios Dolarizadas.
 - Amplia personalización del sistema que incluye Tablas y Porcentajes impositivos, cantidad de decimales a emplear, modalidades de Facturación, descarga de Stock y Cuenta Corriente.
 - Administración de Ventas, Cobranzas, Comisiones y Cuenta Corriente de Vendedores, con distintas modalidades de liquidación automatizada.
 - Registro de Cheques emitidos, recibidos, pasados a terceros, movimientos de Cajas, Bancos y Ventas con tarjetas, con diversos listados impresos.
 - Personalización de la impresión de Facturas y otros comprobantes para adecuarlos a cualquier tipo de formulario pre-impreso.
 - Soporte para Impresoras Fiscales de Tique, Tique/Factura, Láser y Formulario Continuo. Soporte para Lectores de Códigos de Barras.
 - Claves de Ingreso al sistema, restricciones a los menús por Clave. Herramientas de Back Up de la información.
- Precio en pesos: \$850.

¹⁰ Internet (www.softok.com.ar/My_Homepage_Files/Page1.html), Agosto de 2005.



Cuadro Comparativo

A continuación, presentaré un cuadro comparativo de las características más importantes de los paquetes de software anteriormente citados, y cuáles son sus ventajas y desventajas en relación con el **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** propuesto.

	Facturación OK	Software Contable Administrativo	Programa FACTUWIN	Husky Gestión Comercial	Gestión-Pro
Emisión de Facturas	✓	✓	✓	✓	✓
Confección de Presupuestos	✓		✓	✓	✓
Registro de Clientes	✓	✓	✓	✓	✓
Registro de Productos	✓		✓	✓	✓
Registro de Servicios			✓		
Costo	\$ 650		u\$s 120	\$ 550	\$ 850
Ventajas	Brinda, en su mayoría, la funcionalidad deseada.	Permite lograr eficiencia en muchas tareas de orden cotidiano.	Si bien, por un lado, brinda la funcionalidad requerida, por el otro lado,	Permite la gestión administrativa-contable de una PyMES.	Es un completo sistema de gestión.
Desventajas	Está orientado a la administración de existencias y no a la de servicios.	Está creado para ser utilizado por contadores y/o en estudios contables.	esa funcionalidad va mucho más allá de las necesidades originales surgidas en este trabajo.	Está pensado para negocios de venta de artículos al público, sean tanto minoristas como mayoristas.	Sistema de control de existencias; administra venta de bienes.



Propuesta Económica

Para obtener una estimación aproximada del costo de la implementación del **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola**, he consultado el sitio en Internet del Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Provincia de Córdoba¹¹ y he arribado a los siguientes resultados:

	Recurso Humano	Tiempo	Estimado por Hora	Total
Análisis	1	19 hs	\$15	\$285
Diseño	1	8 hs	\$6,50	\$52
Desarrollo	1	44 hs	\$7	\$308
Implementación	1	6 hs	\$4,50	\$27
				\$672

Por lo tanto, el costo estimado que debe considerarse si se desea implementar el sistema propuesto es el siguiente: **672 pesos**.

El tiempo total que insumirá el análisis, el diseño, el desarrollo y la implementación del sistema será de **10 días hábiles**, calculando que una persona trabaja ocho horas diarias, de lunes a viernes.

¹¹ Internet (www.cpcipc.org/pagina.asp?id=31), Agosto de 2005.



Conclusión del Análisis del Mercado

Al considerar los ejemplos de software anteriormente citados, podemos concluir que los mismos no están orientados a satisfacer, con especificidad, las necesidades de una empresa de aviación agrícola, a pesar de que estos programas pueden ser adquiridos por cualquier empresa que desee hacerlo.

Si tenemos en cuenta, por un lado, el costo de los mismos, éste sigue siendo significativamente mayor para el sistema aquí propuesto en algunos de los casos.

Sin embargo, por el otro lado, la funcionalidad de estos programas ya desarrollados se extiende más allá de lo previsto en este trabajo; además, queda en claro que han sido pensados para satisfacer específicamente la necesidad de administración de productos y que nada, o poco, tienen que ver con la administración de servicios como lo es la aviación agrícola.

Como parte del análisis del mercado, me he comunicado con empresas dedicadas al desarrollo de programas para la gestión de empresas y con la Cámara de Aeroaplicadores de la Provincia de Buenos Aires, y los resultados fueron variados.¹²

Sin embargo, todos concluyen que, hasta el momento, no se ha desarrollado un producto de las características del **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola**, el cual está dirigido a un tipo de empresa en particular y con necesidades particulares como es el caso de la empresa dedicada a la fumigación aérea, sea ésta ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA u otra.

¹² Ver Anexo Pág. 67.



6.2 Herramienta de Programación

Los temas desarrollados en esta sección son los siguientes:

1. **Herramienta de modelado de análisis.**
2. **Lenguaje de programación.**
3. **Conclusión sobre metodologías y lenguajes de programación.**

6.2.1 Herramienta de modelado de análisis

La herramienta de modelado de análisis que utilizaré para llevar a cabo el sistema propuesto es el Lenguaje Unificado de Modelado, UML.

Para el diseño, utilizaré el Diagrama Entidad-Relación, DER, del Modelo Estructurado.

Lenguaje Unificado de Modelado, UML¹³

El UML (Unified Modeling Language) prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan.

Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

UML ofrece nueve diagramas a través de los cuales modelar sistemas. Sin embargo, en este trabajo se utilizarán los siguientes:

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.
- Diagramas de Prototipos de interfaz.

UML es una consolidación de muchas de las notaciones y conceptos más usados orientados a objetos.

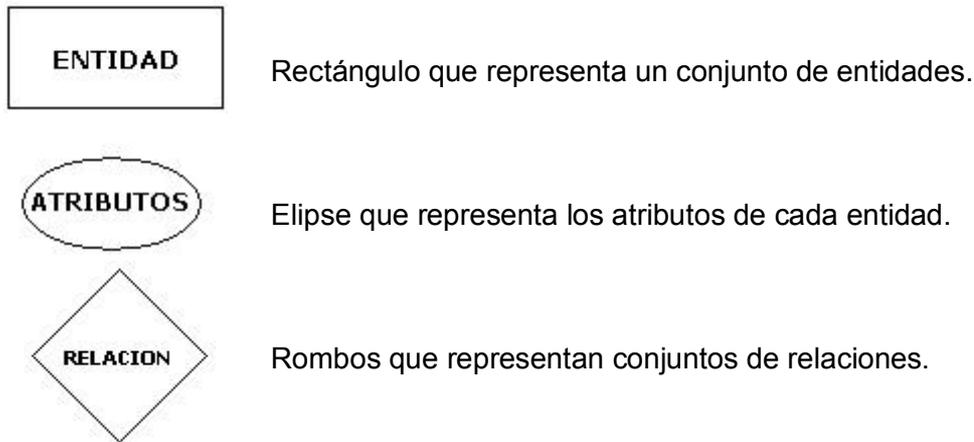
He elegido el Lenguaje Unificado de Modelado como metodología de modelado de análisis porque UML es hoy un estándar industrial altamente utilizado.

¹³ Jacobson I., Booch G., Rumbaugh J., *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison-Wesley, Madrid, 2000.

Diagrama Entidad-Relación, DER¹⁴

El DER representa a la realidad a través de un esquema gráfico empleando la terminología de *entidades*, que son objetos que existen y son los elementos principales que se identifican en el problema a resolver con el diagramado y se distinguen de otros por sus características particulares denominadas *atributos*, el enlace que rige la unión de las entidades esta representada por la relación del modelo.

Está compuesto por los siguientes elementos:



Estos elementos se unen a través de líneas para formar así el diagrama.

Un diagrama DER, puede ser representado también a través de una colección de *tablas*. Para cada una de las entidades y relaciones existe una tabla única a la que se le asigna como nombre el del conjunto de entidades y de las relaciones respectivamente. Cada tabla tiene un número de columnas que son definidas por la cantidad de atributos y las cuales tienen el nombre del atributo.

Para representar los conjuntos de entidades y sus atributos se muestran los mismos en forma de lista dentro del rectángulo:



En síntesis, el diagrama de entidad-relación constituye una notación para documentar un diseño tentativo de bases de datos.¹⁵

¹⁴ Internet (www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat1/tema2_5.htm), Septiembre de 2005.

¹⁵ Internet (www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/cap2-1.html), Septiembre de 2005.



6.2.2 Lenguaje de programación

He decidido utilizar el lenguaje de programación *Microsoft Visual Basic* y la base de datos *Microsoft Access* para la creación del **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** por su compatibilidad con las diferentes versiones del sistema operativo Windows de Microsoft, elegido por la mayor parte de los hogares y de las empresas del país y del mundo.

A continuación, describiré las principales características y ventajas de estas herramientas.

Visual Basic para Aplicaciones

Visual Basic para Aplicaciones (Visual Basic for Applications, VBA) es una poderosa tecnología de desarrollo para adecuar rápidamente aplicaciones e integrarlas con los sistemas y datos existentes.

VBA ofrece un sofisticado conjunto de herramientas de programación basadas en el sistema de desarrollo de Microsoft Visual Basic, el cual los desarrolladores pueden usar para aprovechar el poder de las aplicaciones.¹⁶

Visual Basic es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno gráfico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE) como Windows 98, Windows NT o superior.¹⁷

Visual Basic además incluye dos conceptos importantes:¹⁸

- Un método visual de creación de aplicaciones, incluyendo formularios (ventanas), controles y, componentes del formulario.
- La habilidad de asociar código directamente a cada evento de cada elemento del diseño visual.

Microsoft Access para Windows

Microsoft Access para los sistemas operativos Windows proporciona la eficacia de las bases de datos relacionales para facilitar la información que necesita para tomar mejores decisiones.

Integra datos de hojas de cálculo y otras bases de datos, y constituye una forma fácil de buscar respuestas, compartir información en redes internas (Intranet) y en Internet, y construir soluciones de negocios más rápidas.

Access permite generar, analizar y crear informes sin horas de esfuerzo. Es fácil de utilizar desde la entrada de datos hasta la impresión en HTML.

¹⁶ Internet (www.microsoft.com/latam/vba/default.asp), Octubre de 2004.

¹⁷ Internet (www.monografias.com), Octubre de 2004.

¹⁸ Internet (www.iespana.es), Octubre de 2004.



Ventajas:

- Tanto si es un usuario nuevo como si tiene conocimientos avanzados, esta base de datos relacional es eficaz y, a la vez, fácil de utilizar. Características como el Asistente para Ayuda facilitan la búsqueda de respuestas a preguntas acerca de la utilización de Access, y ayuda a los usuarios a aprovechar al máximo sus herramientas de software.
- Comparta periódicamente información con su entorno de trabajo o con el mundo. Access tiene varias características que integran las características de red, redes internas e Internet; además, permite producir informes profesionales en papel, en línea o en HTML.
- Access es escalable. Desde los negocios personales hasta las corporaciones, es la única base de datos que crecerá conforme lo haga su negocio.¹⁹
- Puede utilizar información de una gran variedad de formatos y programas en una interfaz conocida.²⁰
 - Incorpore una amplia variedad de orígenes de datos: Access admite diferentes formatos de datos, entre los que se incluyen XML (Lenguaje de marcado extensible), OLE, ODBC (Conectividad abierta de bases de datos) y Microsoft Windows® SharePoint™ Services.
 - Vincule sistemas empresariales: puede vincular tablas para tener acceso a datos de varias bases de datos a la vez en los formularios, informes y páginas de acceso a datos de Access. Puede vincular tablas de otras bases de datos de Access, hojas de cálculo de Microsoft Excel, orígenes de datos ODBC, bases de datos de Microsoft SQL Server™ y otros orígenes de datos.
 - Obtenga el máximo partido de los datos empresariales: puede incorporar datos basados en Microsoft SQL Server en las soluciones de Access. Puede utilizar el diseñador de procedimientos almacenados para crear y modificar procedimientos almacenados sencillos guardados en SQL Server sin necesidad de tener conocimientos previos de Transact SQL.

¹⁹ Internet (www.cipot.es/webhosting/soporte/microsoft_access.asp), Octubre de 2004.

²⁰ Internet (www.microsoft.com/spain/office/access/overview.asp), Octubre de 2004.



6.2.3 Conclusión de las metodologías y los lenguajes de programación

Es mi intención aclarar que, si bien he elegido para llevar a cabo este trabajo una metodología de modelado de análisis orientada a objetos como es el caso de UML, la implementación del mismo será relacional considerando que utilizaré la base de datos relacional Microsoft Access.

La razón de la elección de esta última por sobre encima de una base de datos orientada a objetos reside en que, en la actualidad, el modelo relacional se está empleando con más frecuencia en la práctica, debido a las ventajas que ofrece; entre ellas, el rápido entendimiento por parte de usuarios que no tienen conocimientos profundos sobre Sistemas de Bases de Datos. Además, los sistemas de base de datos orientados a objetos requieren conocimientos especializados y su operación requiere personal calificado, lo cual es caro. Su precio, como producto, también es caro.

Por último, mi decisión de utilizar la base de datos Microsoft Access se basa en que el **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** se implementará en una empresa de tipo PyMES en donde la cantidad de transacciones a realizar y la cantidad de datos a manipular pueden ser resueltas eficientemente por dicha herramienta.



7. Relevamiento

7.1 Relevamiento Estructural

Actividad

ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA es una empresa familiar dedicada a los trabajos agrícolas aéreos.

Ubicación Geográfica

Está situada en la localidad de Monte Maíz, al sur este de la provincia de Córdoba.

Historia de la Empresa

La empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA tiene sus comienzos en el año 1974 cuando su dueño y fundador, el señor Hugo Alzamendi, compra su primer avión fumigador después de haberse graduado como piloto comercial de avión con HVI²¹ y de haber completado la carrera de piloto aeroaplicador.

Con el transcurrir de los años, y significando un enorme esfuerzo para la familia Alzamendi, la empresa, en su afán de crecer, fue adquiriendo diferentes aviones fumigadores hasta contar, en la actualidad, con tres aviones aeroaplicadores propios: un CESSNA 180, pilotado por el señor Alzamendi; un PIPER PAWNEE 235, cuya administración está a cargo de la hija del señor Alzamendi quien no es piloto por lo que debe contratar a uno para que se ocupe de este avión; y un PIPER PAWNEE BRAVE 300, siendo responsable del mismo el hijo del señor Alzamendi quien es piloto aeroaplicador.

La empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA siempre estuvo situada junto al aeródromo²² municipal para poder utilizar, de esta manera, las instalaciones que el mismo ofrece. Entre ellas se encuentra la pista de despegue y aterrizaje de los aviones. En este predio se encuentra situado también el hangar²³, la oficina anexa al mismo, y la plataforma²⁴ propiedad de la empresa.

²¹ Habilitación Vuelo Instrumental.

²² Sitio destinado al despegue y aterrizaje de los aviones, *Diccionario Práctico de la Lengua Española Espasa Calpe S.A.*, Madrid, 1998.

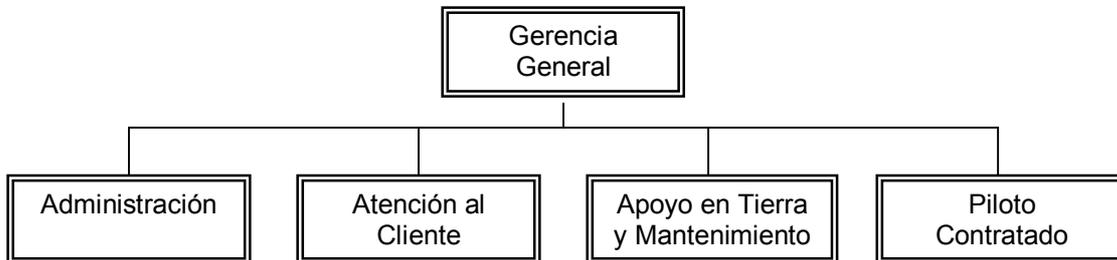
²³ Cobertizo para guardar o reparar aparatos de aviación o dirigibles, *Diccionario Práctico de la Lengua Española Espasa Calpe S.A.*, Madrid, 1998.

²⁴ Tablero horizontal descubierto y elevado sobre el suelo, *Diccionario Práctico de la Lengua Española Espasa Calpe S.A.*, Madrid, 1998.



Estructura Organizativa

Organigrama General



La departamentalización de la empresa es *por funciones*, lo que significa que se agrupan las actividades y las personas de acuerdo con las funciones más importantes que se realizan normalmente en la misma.



7.2 Relevamiento Funcional

Gerencia General

Sus funciones son: Gestionar y supervisar el mantenimiento de los aviones. Gestionar la adquisición y el uso del combustible. Contratar personal. Decidir acerca de la modificación de las instalaciones, la compra de insumos y de repuestos, y todo lo referente al manejo de importantes sumas de dinero. Asesorar a las áreas de Apoyo en Tierra y Mantenimiento, y Piloto Contratado de modo de asegurar una mejor utilización de los recursos. Organizar los vuelos.

Administración

Sus funciones son: Emitir facturas. Manejar impuestos. Recopilar y registrar información para cumplir con los requerimientos legales y de gestión. Registrar y mantener el contacto con los proveedores. Asentar los servicios prestados a los clientes.

Atención al Cliente

Sus funciones son: Recibir a los clientes. Satisfacer su necesidad de información y consultas. Generar presupuestos. Gestionar los datos personales y comerciales de los clientes. Tomar pedidos.

Apoyo en Tierra y Mantenimiento

Sus funciones son: Proveer de combustible a los aviones. Cargar la mezcla²⁵ en los aviones. Realizar el mantenimiento de la pista, del hangar y de la oficina. Limpiar los aviones. Trasladar los insumos necesarios para que el piloto pueda realizar su tarea cuando el servicio debe brindarse en ubicaciones geográficas lejanas.

Piloto Contratado

El piloto contratado tiene a su cargo uno de los aviones y su función se limita a volar el mismo sólo con fines de fumigación.

²⁵ Combinación del agroquímico con la sustancia diluyente, utilizada para realizar la aplicación aérea.



7.3 Relevamiento de Recursos

- La empresa cuenta con tres aviones aeroplificadores equipados con sistemas GPS²⁶.
- La estructura edilicia cuenta de un hangar en el cual reside un taller, y como estructuras anexas, una oficina y un depósito.
- Existe una plataforma de carga en uno de los laterales del hangar.
- La empresa cuenta con un sistema de radio que los pilotos utilizan para comunicarse entre ellos y con la base.
- La mezcla de agua o gasoil y agroquímico que se utilizará para fumigar se carga en el avión mediante un sistema que consta de los siguientes elementos:
 - Un tacho mezclador de acero inoxidable de ochocientos litros de capacidad.
 - Una motobomba.
 - Mangueras resistentes al veneno de dos pulgadas, con acoples rápidos para la carga.
 - Un bombeador o bomba sumergida la cual transporta el agua desde los surgentes hasta los tanques de agua externos.
- El combustible es suministrado al avión mediante surtidores que poseen pico de corte automático y motor antiexplosión.
- La empresa cuenta con un tanque aéreo de capacidad de cinco mil litros para albergar el combustible.
- También cuenta con un tanque de tres mil litros de capacidad y otros dos tanques de mil quinientos litros. Estos últimos son utilizados para el transporte del combustible en aquellas ocasiones que demandan el traslado del equipo para realizar fumigaciones en locaciones lejanas a la base.
- La empresa cuenta con un equipo de PC.
- La cantidad de fichas personales de los clientes y planos de los campos son abundantes.

²⁶ El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global originalmente llamado NAVSTAR, es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) el cual que permite determinar en todo el mundo la posición de una persona, un vehículo o una nave, con una desviación de cuatro metros.



7.4 Análisis FODA²⁷ de la Empresa

▪ Fortalezas

- Amplia trayectoria de la empresa.
- El recurso humano es capacitado y experimentado.
- Los aviones y las instalaciones son propiedad de la empresa.
- La atención al cliente es personalizada.
- La empresa realiza trabajos de publicidad con calcomanías, remeras, buzos y camperas las cuales son entregadas a los clientes y también realiza exhibiciones aéreas en ocasiones especiales.
- La empresa extiende su trabajo de aviación agrícola hacia otros sectores del país como la provincia de Chaco y el norte de Córdoba, además del sureste cordobés.

▪ Debilidades

- Algunas empresas competidoras poseen aviones más grandes, es decir, más potentes, con mayor capacidad de carga y con mayor autonomía.
- Carencia de un sistema informático para la administración de los trabajos de fumigación y de la información personal y comercial de los clientes.

▪ Oportunidades

- En regiones húmedas donde las lluvias favorecen a los cultivos y se prevé un gran rendimiento de los mismos al momento de la cosecha, el trabajo de la fumigación aérea rinde sus frutos.

▪ Amenazas

- Por otro lado, los productores agropecuarios de aquellas zonas de sequías importantes no recurren a la aviación agrícola con frecuencia porque la relación costo-beneficio de invertir en fumigación aérea, sumado esto al carente resultado de la cosecha, resulta perjudicial.

²⁷ Ver Anexo Pág. 65.



8. Diagnóstico de la Empresa

La empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA no cuenta actualmente con un sistema informático de gestión que permita facilitar y acelerar las tareas que realizan las personas a cargo del área administrativa y de atención al cliente.

Como consecuencia de la realización del relevamiento, he identificado el siguiente problema:

Debido a la no disponibilidad de un sistema informático dirigido a satisfacer las necesidades de esta empresa de aviación agrícola, todas las operaciones administrativas quedan plasmadas sobre papel y en forma manuscrita.

Esto resulta en una sobrecarga de tareas para quien se desempeña en estas labores, provocando grandes demoras para anotar la información personal y comercial de los clientes y para asentar en las fichas de papel los datos de los servicios prestados.

De esta manera, las actividades anteriormente nombradas se vuelven muy frecuentes, sistemáticas y monótonas, a veces desordenadas, e insumen demasiado tiempo, del cual no se cuenta porque todo ocurre muy rápido durante el período de trabajo.



9. Propuesta

Después de haber relevado y analizado la información necesaria y pertinente, mi propuesta es la siguiente:

Diseñar un Sistema de Gestión de Aviación Agrícola para satisfacer las necesidades de administración de los datos de los clientes y de los trabajos, de presupuestación y de facturación, actualmente vigentes en la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA.

Listado de requerimientos finales

- Módulo CLIENTES

Permitirá ingresar los datos de los nuevos clientes; se podrán manipular esos datos modificándolos y/o eliminándolos según sea necesario.

- Módulo TRABAJOS

Permitirá ingresar los datos de los trabajos de fumigación realizados a cada cliente en particular; se podrán manipular esos datos modificándolos según convenga.

- Módulo PRESUPUESTACIÓN

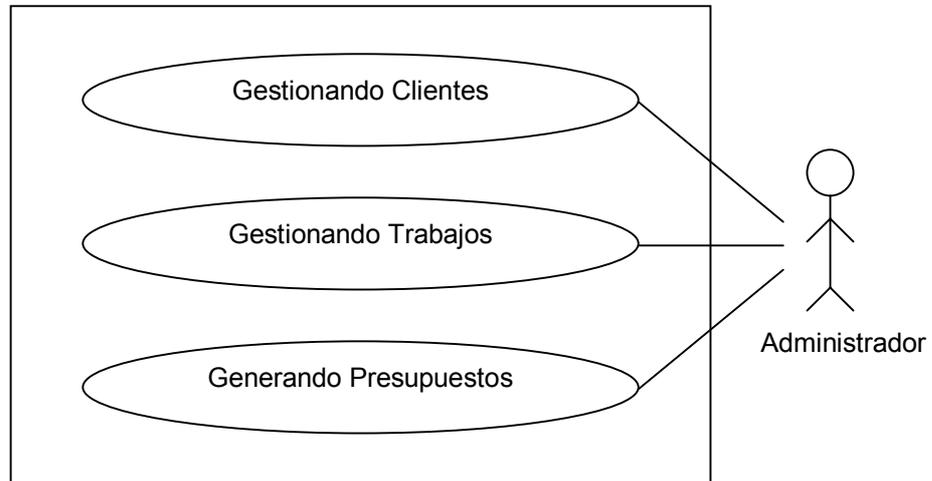
Permitirá realizar estimaciones del costo de los diferentes trabajos de fumigación aérea que soliciten los clientes, basadas en la cantidad de hectáreas y en el agroquímico solicitado.

- Módulo FACTURACIÓN

Permitirá generar y emitir, mediante impresora, las facturas correspondientes a los trabajos de aviación agrícola realizados para cada cliente en particular.

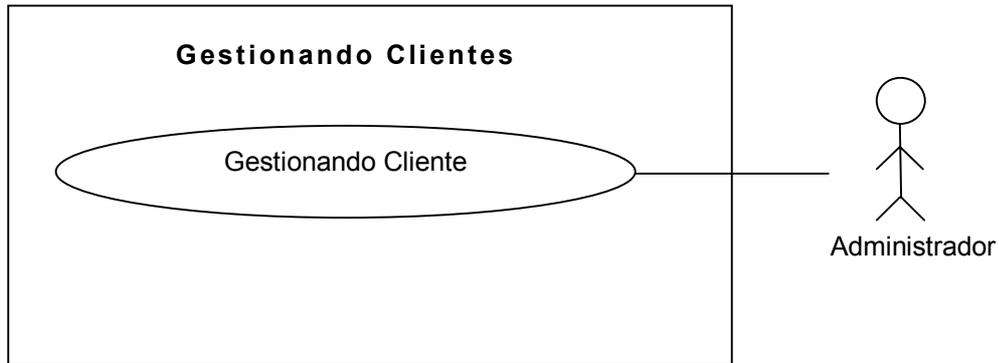
10. Análisis

10.1 Caso de Uso General





10.2 Caso de Uso “Gestionando Clientes”

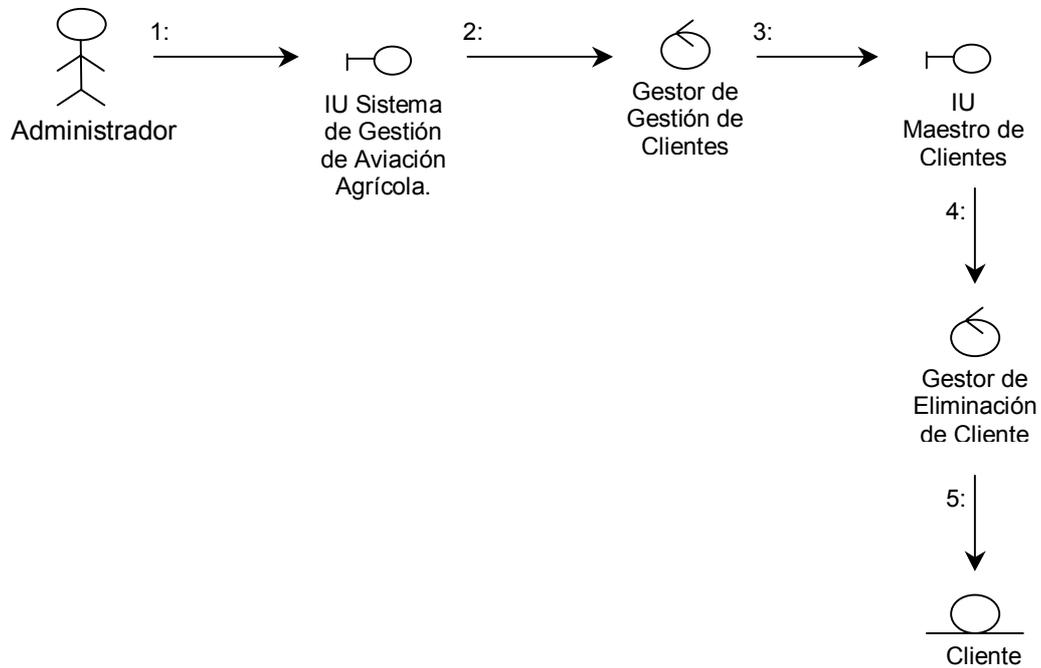




10.2.1 Caso de Uso GESTIONANDO CLIENTE

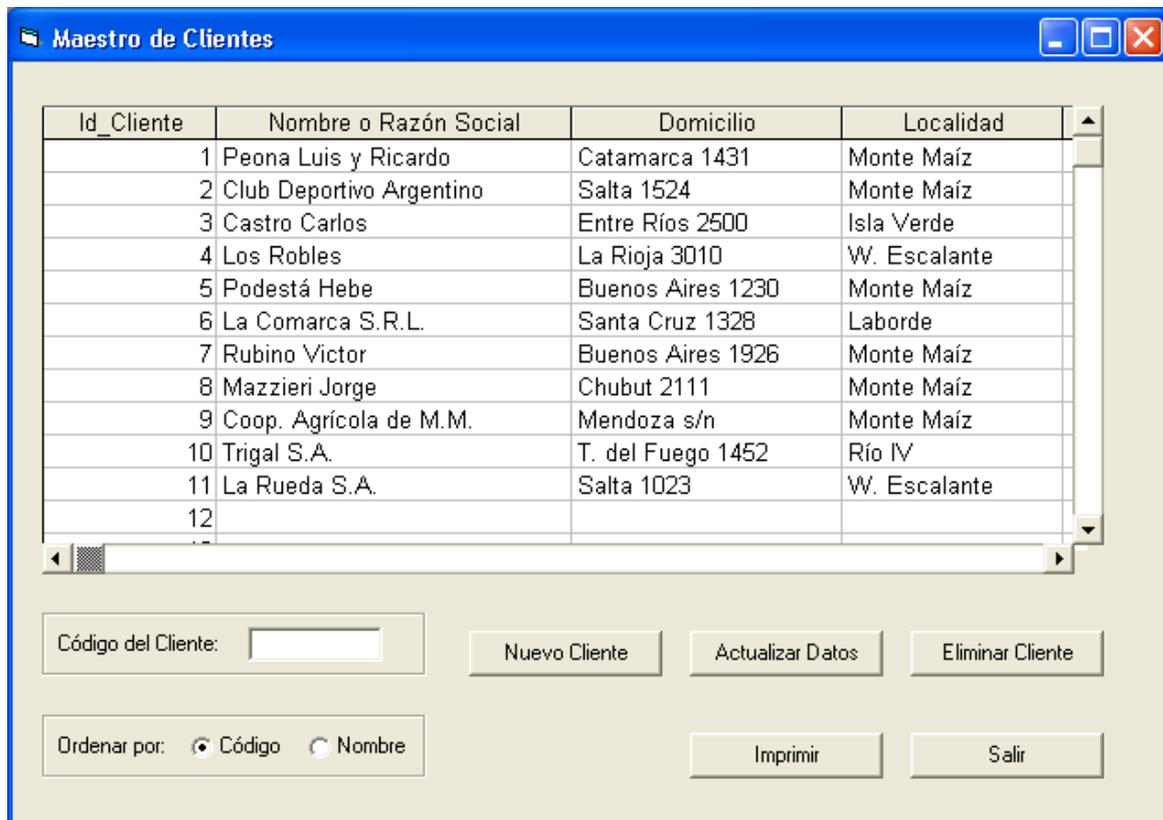
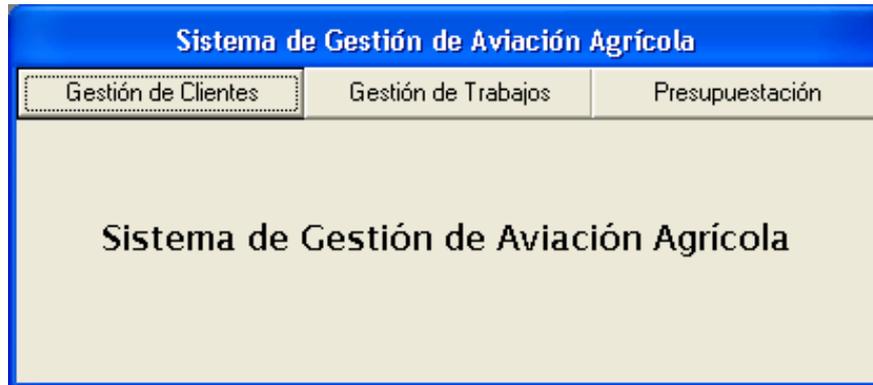
Nombre del Caso de Uso: Gestionando Cliente.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber ingresado al sistema.	
Post-condición: El administrador debe haber podido seleccionar la opción deseada.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción “Gestión de Clientes”. 2. El administrador visualiza la pantalla “Maestro de Clientes”. 3. El administrador selecciona la opción “Nuevo Cliente” <u>Creando Nuevo Cliente</u> 4. El administrador selecciona de un listado de clientes existentes, el cliente del cual desea modificar sus datos. 5. El administrador selecciona la opción “Actualizar Datos” <u>Actualizando Cliente</u> 6. El administrador selecciona de un listado de clientes existentes, el cliente del cual desea eliminar sus datos. 7. El administrador selecciona la opción “Eliminar Cliente”. 8. El administrador selecciona la opción “Aceptar”. 9. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 8.1 El administrador selecciona la opción “Cancelar”. 8.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye:	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye: Creando Nuevo Cliente – Actualizando Cliente	

10.2.2 Diagrama de Colaboración



- 1: Activar "Sistema".
- 2: Elegir opción "Gestión de Clientes".
- 3: Activar "Maestro de Clientes".
- 4: Elegir opción "Eliminar Cliente".
- 5: Borrar datos de la tabla "Cliente".

10.2.3 Interfaz

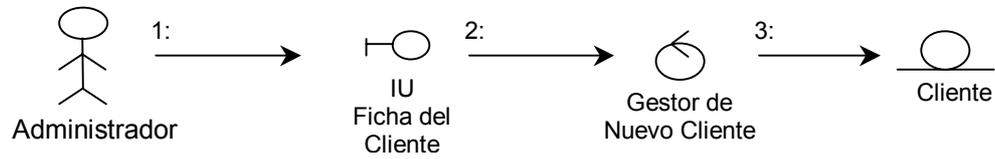




10.2.4 Caso de Uso CREANDO NUEVO CLIENTE

Nombre del Caso de Uso: Creando Nuevo Cliente.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber seleccionado la opción "Nuevo Cliente".	
Post-condición: El administrador debe haber podido ingresar los datos de un nuevo cliente.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la pantalla "Ficha del Cliente". 2. El administrador ingresa los datos del nuevo cliente. 3. El administrador selecciona la opción "Grabar". 4. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 El administrador selecciona la opción "Cancelar". 3.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye: Gestionando Cliente – Generando Presupuesto	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye:	

10.2.5 Diagrama de Colaboración



- 1: Activar "Ficha del Cliente".
- 2: Elegir opción "Grabar".
- 3: Guardar datos en la tabla "Cliente".



10.2.6 Interfaz

Ficha del Cliente

Código del Cliente:

Datos del Cliente

Nombre o Razón Social:

Domicilio:

Localidad:

I.V.A.:

Nº CUIT/Docum:

Teléfono Particular:

Teléfono Comercial:

Teléfono Móvil:

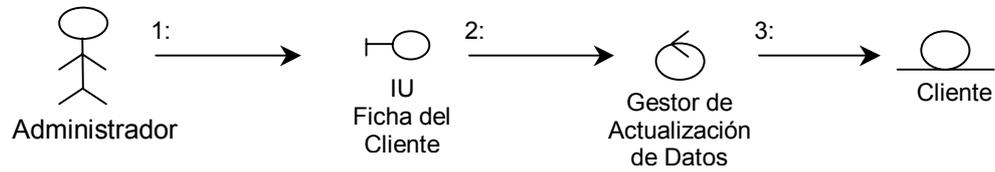
E-mail:



10.2.7 Caso de Uso ACTUALIZANDO CLIENTE

Nombre del Caso de Uso: Actualizando Cliente.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber seleccionado la opción "Actualizar Datos".	
Post-condición: El administrador debe haber podido modificar los datos de un cliente.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la pantalla "Ficha del Cliente". 2. El administrador modifica los datos del cliente. 3. El administrador selecciona la opción "Grabar". 4. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 El administrador selecciona la opción "Cancelar". 3.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye: Gestionando Cliente	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye:	

10.2.8 Diagrama de Colaboración



- 1: Activar “Ficha del Cliente”.
- 2: Elegir opción “Grabar”.
- 3: Guardar datos en la tabla “Cliente”.



10.2.9 Interfaz

Ficha del Cliente

Código del Cliente:

Datos del Cliente

Nombre o Razón Social:

Domicilio:

Localidad:

I.V.A.:

Nº CUIT/Docum:

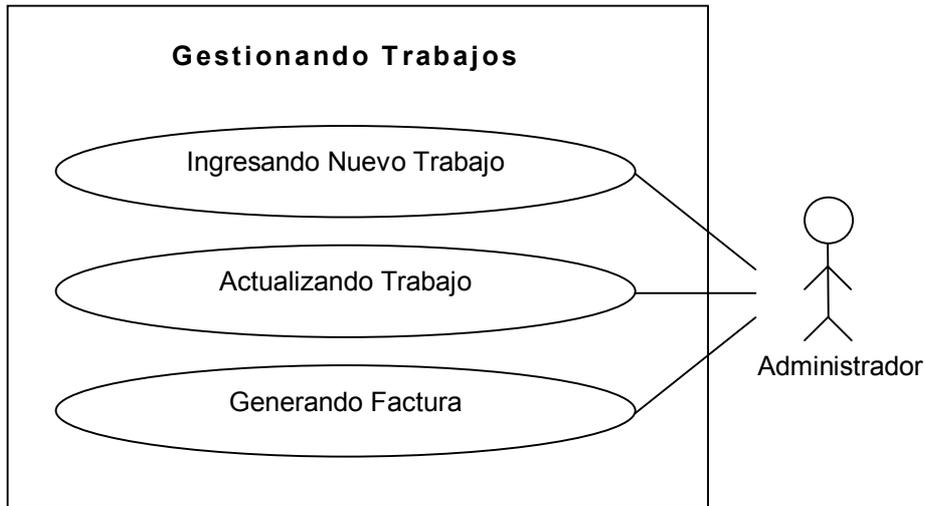
Teléfono Particular:

Teléfono Comercial:

Teléfono Móvil:

E-mail:

10.3 Caso de Uso “Gestionando Trabajos”





10.3.1 Caso de Uso INGRESANDO NUEVO TRABAJO

Nombre del Caso de Uso: Ingresando Nuevo Trabajo.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber ingresado los datos de un nuevo cliente en el sistema.	
Post-condición: El administrador debe haber podido ingresar los datos de un nuevo trabajo realizado.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción "Gestión de Trabajos". 2. El administrador visualiza la pantalla "Gestión de Trabajos". 3. El administrador selecciona, de un listado de clientes, el cliente al cual desea ingresar los datos de un nuevo trabajo. 4. El administrador selecciona la opción "Ingresar Nuevo Trabajo". 5. El administrador ingresa los datos del nuevo trabajo. 6. El administrador selecciona la opción "Aceptar". 7. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 6.1 El administrador selecciona la opción "Cancelar". 6.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye:	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye:	



10.3.2 Caso de Uso ACTUALIZANDO TRABAJO

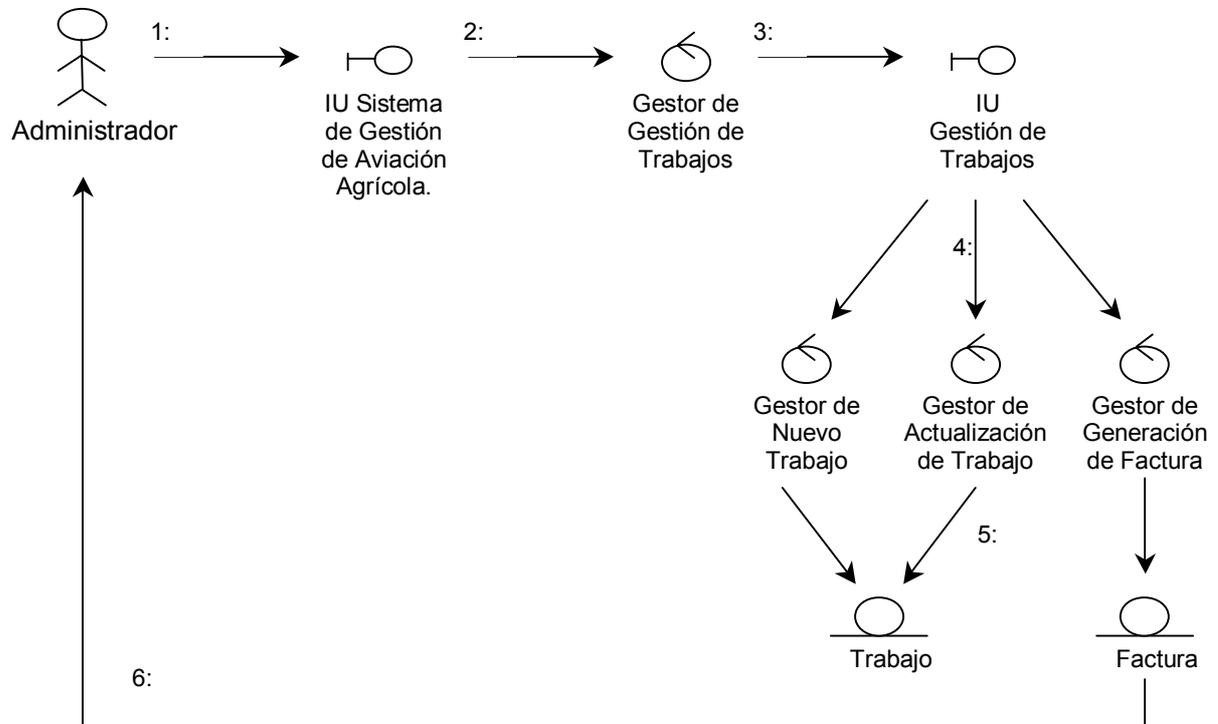
Nombre del Caso de Uso: Actualizando Trabajo.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber ingresado los datos de un trabajo realizado, en el sistema.	
Post-condición: El administrador debe haber podido modificar los datos de un trabajo en el sistema.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción "Gestión de Trabajos". 2. El administrador visualiza la pantalla "Gestión de Trabajos". 3. El administrador selecciona, de un listado de clientes, el cliente al cual desea modificar los datos de un trabajo. 4. El administrador visualiza el o los trabajos realizados al cliente seleccionado. 5. El administrador selecciona el trabajo del cual desea modificar los datos. 6. El administrador selecciona la opción "Actualizar Trabajo". 7. El administrador modifica los datos del trabajo. 8. El administrador selecciona la opción "Aceptar". 9. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 8.1 El administrador selecciona la opción "Cancelar". 8.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye:	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye:	



10.3.3 Caso de Uso GENERANDO FACTURA

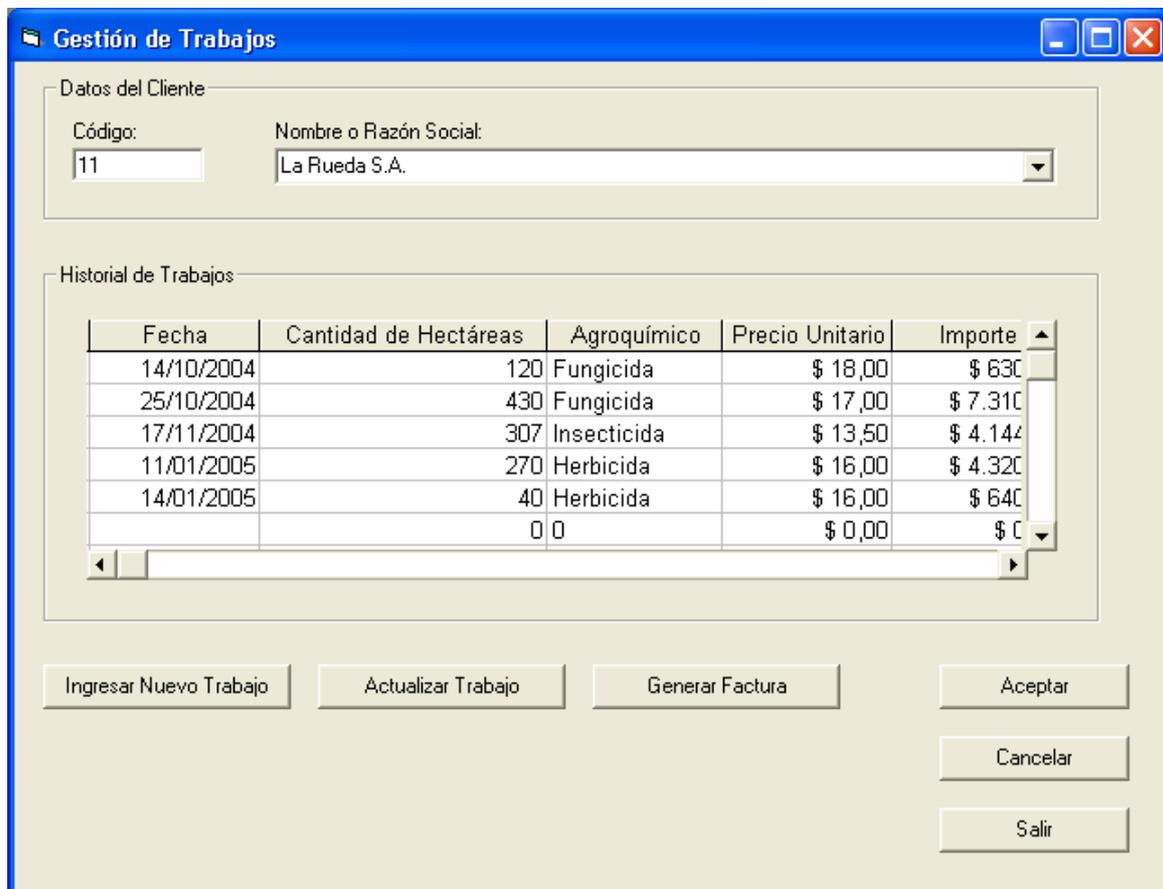
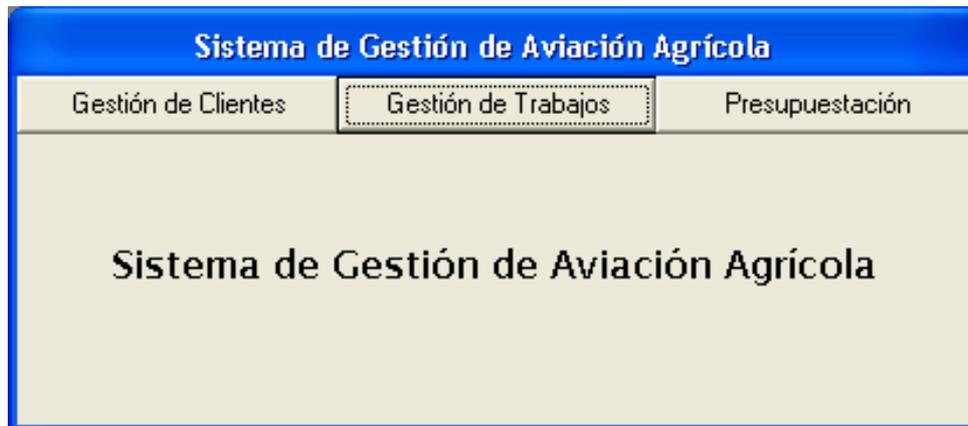
Nombre del Caso de Uso: Generando Factura.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber ingresado los datos de un trabajo realizado, en el sistema.	
Post-condición: El administrador debe haber podido imprimir una factura.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción "Gestión de Trabajos". 2. El administrador visualiza la pantalla "Gestión de Trabajos". 3. El administrador selecciona, de un listado de clientes, el cliente al cual desea facturar un trabajo. 4. El administrador visualiza el o los trabajos realizados al cliente seleccionado. 5. El administrador selecciona el o los trabajos que desea facturar. 6. El administrador selecciona la opción "Generar Factura". 7. El administrador visualiza la pantalla "Factura". 8. El administrador selecciona la opción "Imprimir Factura". 9. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 8.1 El administrador selecciona la opción "Cancelar". 8.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye:	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye:	

10.3.4 Diagrama de Colaboración



- 1: Activar "Sistema".
- 2: Elegir opción "Gestión de Trabajos".
- 3: Activar "Gestión de Trabajos".
- 4: Elegir "Opción".
- 5: Guardar datos en la tabla "Trabajo" y "Factura", respectivamente.
- 6: Imprimir Factura.

10.3.5 Interfaz





Factura

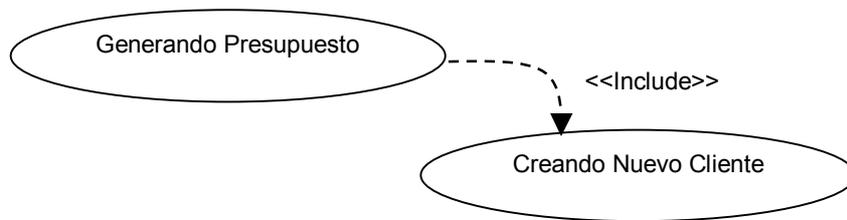
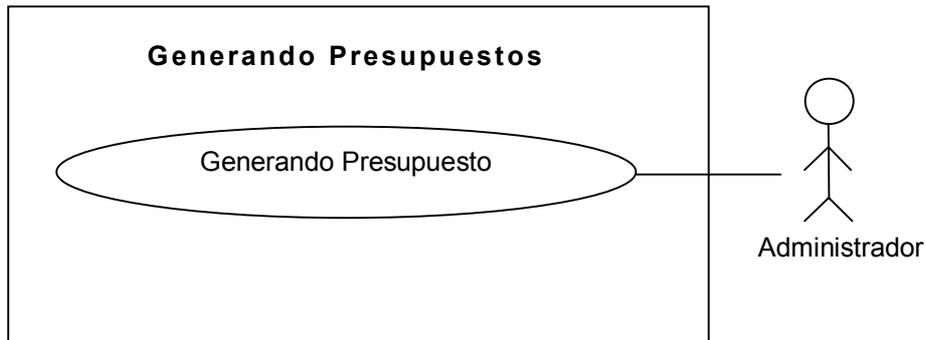
Código del Cliente: Nombre o Razón Social del Cliente:

Número de Factura: Fecha:

CANTIDAD	DETALLE	P. UNIT.	IMPORTE

SUB-TOTAL	<input type="text"/>
IMPUESTO	<input type="text"/>
SUB-TOTAL	<input type="text"/>
I.V.A. INSC. %	<input type="text"/>
I.V.A. NO INSC. %	<input type="text"/>
TOTAL NETO	<input type="text"/>

10.4 Caso de Uso “Generando Presupuestos”

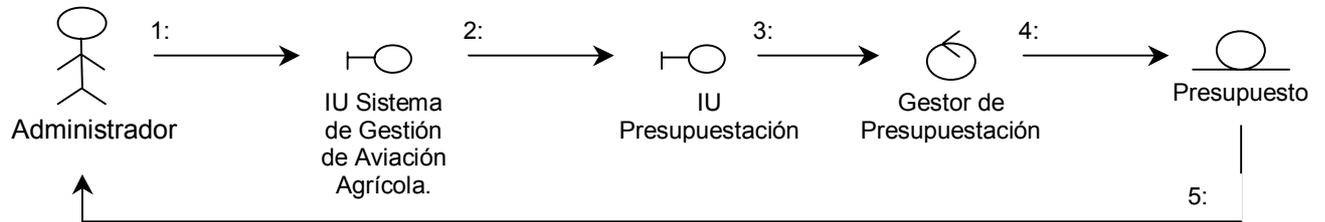




10.4.1 Caso de Uso GENERANDO PRESUPUESTO

Nombre del Caso de Uso: Generando Presupuesto.	
Objetivo: Seleccionar la herramienta del listado de opciones y manipular información a través de ella.	
Pre-condición: El administrador debe haber ingresado al sistema.	
Post-condición: El administrador debe haber podido generar un nuevo presupuesto.	
Actor Primario: Administrador	Actor Secundario:
Curso Normal:	Curso Alternativo:
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador selecciona la opción "Presupuestación". 2. El administrador visualiza la pantalla "Presupuestación". 3. El administrador selecciona, de un listado de clientes, el cliente al cual desea realizar un presupuesto. 4. El administrador ingresa los datos necesarios para generar el presupuesto. 5. El administrador selecciona la opción "Imprimir Comprobante". 6. Fin del Caso de Uso. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 El administrador selecciona la opción "Nuevo Cliente". 3.2 <u>Creando Nuevo Cliente</u> 5.1 El administrador selecciona la opción "Cancelar". 5.2 Fin del Caso de Uso.
Caso de Uso donde se Extiende:	
Caso de Uso donde se Incluye:	
Caso de Uso que lo Extiende:	
Caso de Uso que lo Incluye: Creando Nuevo Cliente	

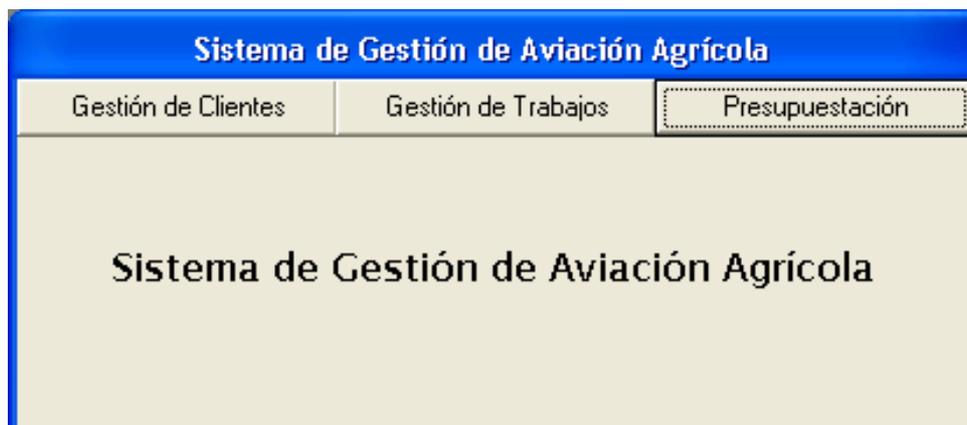
10.4.2 Diagrama de Colaboración



- 1: Activar "Sistema".
- 2: Activar "Presupuestación".
- 3: Generar Presupuesto.
- 4: Guardar datos en la tabla "Presupuesto".
- 5: Imprimir Comprobante.



10.4.3 Interfaz

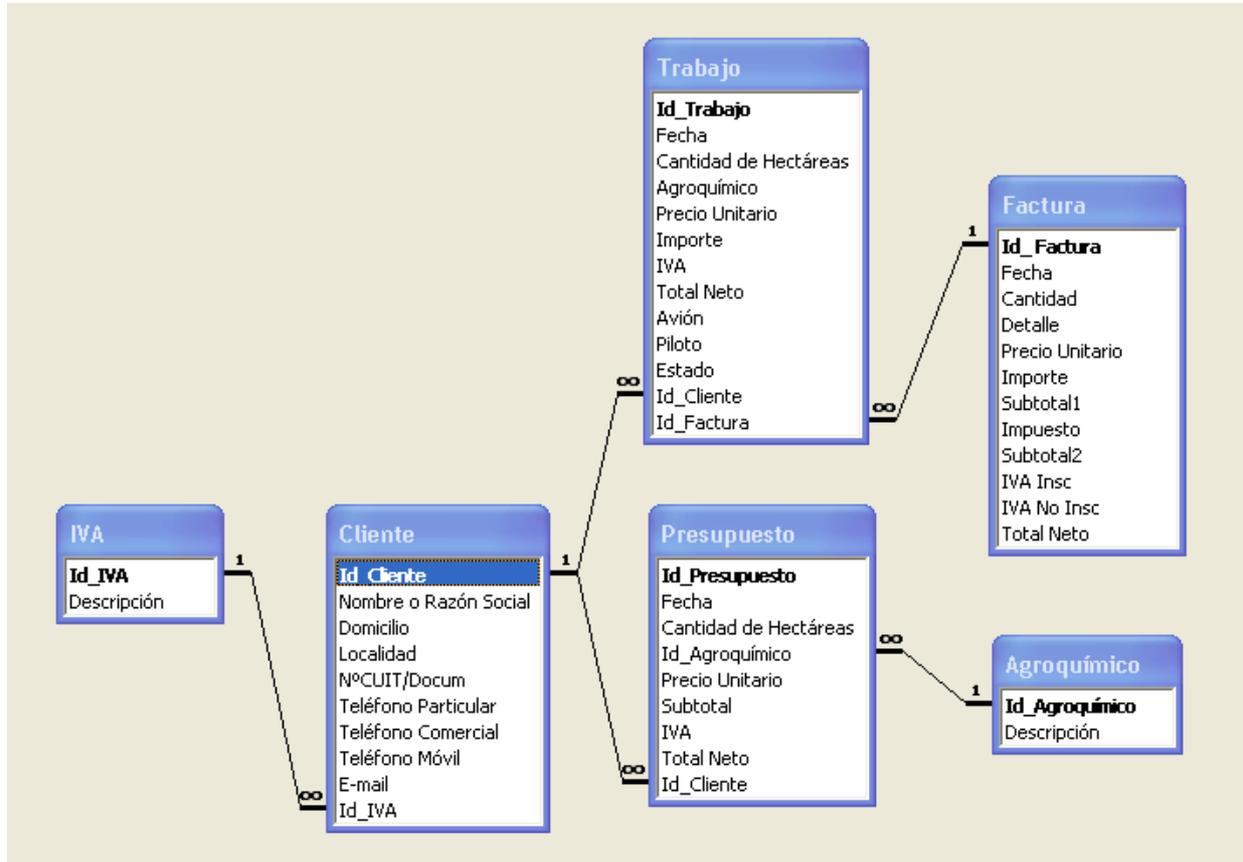


Datos del Cliente	
Código:	9
Nombre o Razón Social:	Coop. Agrícola de M.M.
<input type="button" value="Nuevo Cliente"/>	

Datos del Comprobante	
Fecha de Emisión:	22/08/2005
Cantidad de Hectáreas:	411
Agroquímico:	Herbicida
Precio Unitario:	\$13,50
<hr/>	
Subtotal:	\$5.548,50
I.V.A. %:	\$582,59
<hr/>	
Total Neto:	\$6.131,09

11. Diseño

11.1 Diagrama Entidad-Relación





11.2 Diccionario de Datos

Tabla “Cliente”

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_Cliente	Número	Número de identificación único del cliente
Nombre o Razón Social	Texto	Nombre del cliente o de la empresa del cliente
Domicilio	Texto	Domicilio del cliente
Localidad	Texto	Localidad donde vive el cliente
N°CUIT/Docum	Número	Clave Única de Identificación Tributaria o Documento Nacional de Identidad
Teléfono Particular	Número	Número telefónico particular del cliente
Teléfono Comercial	Número	Número telefónico comercial del cliente
Teléfono Móvil	Número	Número telefónico móvil del cliente
E-Mail	Texto	Dirección de correo electrónico del cliente
Id_IVA	Número	Número de identificación único de la condición del cliente frente al IVA (Impuesto al Valor Agregado)

Tabla “Factura”

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_Factura	Número	Número de la factura
Fecha	Fecha/Hora	Fecha de emisión de la factura
Cantidad	Número	Número de hectáreas trabajadas
Detalle	Texto	Agroquímico que se utilizó para el trabajo
Precio Unitario	Número	Precio por hectárea trabajada
Importe	Número	Precio Unitario por la Cantidad
Subtotal1	Número	Total de la facturación sin impuestos
Impuesto	Número	Porcentaje de impuesto
Subtotal2	Número	Total de la facturación con impuesto
IVA Insc.	Número	Porcentaje de impuesto
IVA No Insc.	Número	Porcentaje de impuesto
Total Neto	Número	Total Neto de la facturación con IVA

Tabla “Agroquímico”

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_Agroquímico	Número	Número de identificación único del agroquímico
Descripción	Texto	Nombre del agroquímico



Tabla “Presupuesto”

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_Presupuesto	Número	Número de identificación único del presupuesto
Fecha	Fecha/Hora	Fecha de emisión del presupuesto
Cantidad de Hectáreas.	Número	Número de hectáreas que se pretende trabajar
Id_Agroquímico	Número	Número de identificación único del agroquímico
Precio Unitario	Número	Precio por hectárea que se trabajará
Subtotal	Número	Total de la facturación sin IVA
IVA	Número	Porcentaje de Impuesto al Valor Agregado
Total Neto	Número	Total Neto de la facturación con IVA
Id_Cliente	Número	Número de identificación único del cliente

Tabla “Trabajo”

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_Trabajo	Número	Número de identificación único del trabajo
Fecha	Fecha/Hora	Fecha de concreción del trabajo
Cantidad de Hectáreas	Número	Número de hectáreas trabajadas
Agroquímico	Número	Nombre del agroquímico utilizado en la fumigación
Precio Unitario	Número	Precio por hectárea trabajada
Importe	Número	Total de la facturación sin IVA
IVA	Número	Porcentaje de Impuesto al Valor Agregado
Total Neto	Número	Total Neto de la facturación con IVA
Avión	Texto	Nombre del avión que realizó el trabajo
Piloto	Texto	Nombre del piloto que realizó el trabajo
Estado	Texto	Indicador de Pagado o No pagado del trabajo
Id_Cliente	Número	Número de identificación único del cliente
Id_Factura	Número	Número de identificación único de la factura

Tabla “IVA”

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Id_IVA	Número	Número de identificación único del estado del cliente frente al IVA
Descripción	Texto	Nombre de la condición ante el IVA (Impuesto al Valor Agregado) del cliente



12. Arquitectura

12.1 Arquitectura Física

A continuación, listaré los recursos que se necesitarán en la computadora que albergará el **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola**.

RECURSO	PRECIO APROXIMADO
Procesador Intel Pentium IV	u\$s 124
Memoria RAM de 512 MB, o superior	u\$s 60
Disco duro de 80 GB, o superior	u\$s 70
Licencia Microsoft Windows XP Pro	u\$s 210
Licencia Microsoft Office 2003	u\$s 300
Impresora con puerto paralelo	u\$s 70



13. Conclusión Final

Actualmente, la empresa ALZAMENDI AVIACION AGRICOLA está utilizando fichas de papel como soporte para la registración de las tareas relacionadas a la gestión de la misma.

Este método resulta muy limitado en cuanto a su funcionalidad porque provoca grandes demoras para anotar la información personal y comercial de los clientes y para asentar los datos de los servicios prestados.

De acuerdo a dicha problemática, la empresa ve la necesidad de adquirir una solución.

Con el **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** se pretende dar solución a los problemas administrativos proporcionando herramientas capaces de satisfacer las necesidades de las empresas de este rubro.

El **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola** pretende reducir, agilizar e integrar las actividades administrativas que deben realizar el responsable administrativo y la persona de atención a los clientes en su labor cotidiana.

Considero que la empresa se encuentra en la situación de desarrollar el sistema propuesto porque, a pesar de la demora que éste implicaría, es mayor la necesidad de contar con una herramienta informática, es decir, con un instrumento de administración especialmente diseñado para empresas de aviación agrícola



14. Anexo

14.1 Carta de Pedido del Usuario

Viernes, 02 de Julio de 2004

Estimada Luciana Tablado:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted para solicitarle sus servicios debido a que nuestra empresa actualmente tiene la necesidad de informatizar la parte administrativa.

Estamos teniendo inconvenientes a la hora de registrar los datos personales de nuestros clientes y de los trabajos a ellos realizados porque estamos utilizando fichas de papel para tales tareas y esto resulta realmente engorroso y lento.

Me gustaría que visite nuestra empresa para poder hablar y transmitirle nuestras necesidades personalmente.

Atentamente

Sebastián Alzamendi



14.2 Carta de Respuesta al Pedido del Usuario

Miércoles, 07 de Julio de 2004

Sr. Sebastián Alzamendi

Presente

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Usted a los efectos de expresarle mis deseos de ser parte de su empresa con el objetivo de estudiar la problemática que la afecta y, de esta manera, brindarle una alternativa de solución a sus necesidades.

Sin otro motivo, me despido de Usted.

Luciana Tablado



14.3 Análisis FODA²⁸

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (en inglés SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

Es el análisis de variables controlables (las debilidades y fortalezas son internas de la organización y por lo tanto se puede actuar sobre ellas con mayor facilidad), y de variables no controlables (las oportunidades y amenazas las presenta el contexto y la mayor acción que podemos tomar con respecto a ellas es preverlas y actuar a nuestra conveniencia).

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. Recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

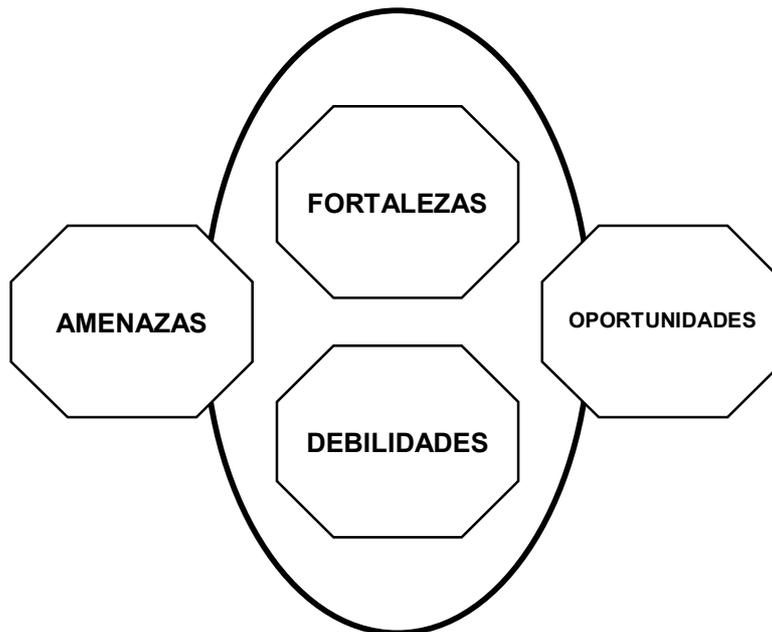
Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

Filtrados los datos sólo nos queda clasificarlos. Aplicando el sentido común, podemos construir una matriz con dos dimensiones (dentro/fuera, bueno/malo):

	Positivas	Negativas
Exterior	Oportunidades	Amenazas
Interior	Fortalezas	Debilidades

²⁸ Internet (www.deguate.com, www.gestiopolis.com), Abril de 2005.

Gráficamente:



Lo anterior significa que el análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa.

Parte interna: tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de su negocio, aspectos sobre los cuales usted tiene algún grado de control.

Parte externa: mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar su negocio en el mercado seleccionado. Aquí usted tiene que desarrollar toda su capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales usted tiene poco o ningún control directo.

Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de su negocio y el entorno en el cual éste compete.

El análisis FODA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de análisis tales como producto, mercado, producto-mercado, línea de productos, corporación, empresa, división, unidad estratégica de negocios, etc.



14.4 Encuesta

He enviado el siguiente e-mail a diferentes empresas de desarrollo de software con el objeto de obtener información acerca de la existencia en el mercado de sistemas de software que satisfagan necesidades tales como las planteadas en este trabajo.

Estimados Señores: es de mi interés conocer si su empresa ha desarrollado algún producto de software dedicado a la gestión de empresas de aviación del sector agrícola. Más específicamente, necesito información acerca de la existencia en el mercado de sistemas de software que cumplan funciones tales como la administración de datos de clientes, presupuestación y facturación de trabajos agrícolas aéreos. La intención de este mail es recabar información para mi trabajo final de graduación como mera encuesta. Agradecería mucho su ayuda y gracias por su tiempo. Luciana Tablado - Córdoba (Argentina)

Las respuestas a mi solicitud fueron las siguientes:

De: Gabriel Leyton <gleyton@fundacionchile.cl>

Estimada Luciana:

Lamento comunicarte que nuestra empresa no posee la información que necesitas. Nosotros hemos trabajado en el desarrollo de un Software de Gestión útil para Grupos Asociativos de Agricultores que, en general, poseen gran variedad de rubros productivos (ganadería, cultivos tradicionales, frutales, hortalizas, entre otros).

Espero que tengas buenos resultados en tu estudio.

Cordiales saludos

*Gabriel Leyton B.
Programa Gestión Agropecuaria
Fundación Chile
www.agrogestion.com
Fono: 2-2400508
Fax: 2-2419387*



De: Ekodes Consultores <ekodes@ekodes.com>

En el Perú la mayoría de las parcelas agrícolas es pequeña, excepto las de caña de azúcar o las de palmera aceitera en la selva. La aviación para fumigación o fertilización es prácticamente inexistente aquí. Por ello no hemos desarrollado nada por el estilo, aunque no es difícil imaginar una combinación de SIG + base de datos externa + sistema de registro y control de vuelos, clientes, extensiones y cultivos y material utilizado.

Atentamente,

Jaime A. LLOSA

De: Jaime Fili <jaimefili@ravenconsulting.com.ar>

Estimada Luciana, perdón por la demora en la respuesta. Te comento que nosotros no hemos desarrollado ninguna herramienta del tipo que nos consultas. No obstante es muy probable que exista en el mercado alguna herramienta comercial para manejar el tipo de información que te interesa. Otras posibilidades son que aquellas personas o empresas que se dedican a la aviación agrícola tengan alguna solución a medida (como las personas que contratan nuestros servicios) o que se las hayan arreglado con las posibilidades que les brindan herramientas como Word, Access, Excel, etc.

Como consejo, además de buscar en Internet por alguna herramienta de software de este tipo, puedes interactuar con personas que se dediquen a ese negocio y preguntarles como ellos manejan sus datos (aclarando por supuesto que estas haciendo tu trabajo final y necesitas los datos para una encuesta, sino la gente es un tanto reticente a dar cierto tipo de información).

Lamento no poder ser de mayor utilidad. De todas maneras si tenés alguna otra duda que quieras consultar, no dudes en escribir.

Saludos y éxitos con tu trabajo

*AIA Jaime Filí
Raven Consulting*



Además, he enviado un e-mail a las siguientes cámaras:

- Cámara de Aeroaplicadores de la Provincia de Buenos Aires
- Cámara de Empresas Agroaéreas Cordobesas
- Cámara de Empresas Agroaéreas de la Provincia de Santa Fe
- Cámara de Aeroaplicadores del Noroeste Argentino
- Cámara de Empresas Agroaéreas de la Provincia de Entre Ríos
- Cámara de Empresas Agroaéreas de la Provincia del Chaco

Me he comunicado con estas instituciones con el propósito de solicitarles información acerca de su conocimiento sobre la existencia de software en las empresas de fumigación aérea que lleven a cabo funciones tales como las propuestas por el **Sistema de Gestión de Aviación Agrícola**. A continuación, cito el e-mail que les he enviado.

Estimados Señores de la Cámara de Aeroaplicadores de la Provincia de Buenos Aires: soy estudiante de la carrera de Lic. en Informática en la ciudad de Córdoba y estoy elaborando mi tesis final. Me comunico con ustedes porque me interesa saber, como dato estadístico, si cuentan con información acerca de qué soporte técnico o tecnológico utilizan las empresas de fumigación aérea para llevar a cabo funciones tales como la administración de clientes, presupuestación y facturación de trabajos agrícolas aéreos. Conozco casos de empresas que utilizan fichas para la administración de los datos de sus clientes, y otras que utilizan planillas de cálculo Excel, pero me serviría saber específicamente si se ha desarrollado algún software específico para la administración de empresas de aviación agrícola. La intención de este mail es recabar información para mi trabajo final de graduación como mera encuesta. Agradecería mucho su ayuda y gracias por su tiempo. Luciana Tablado - Córdoba (Argentina)

La respuesta a mi solicitud fue la siguiente:

De: Francisco Galeazzi

Luciana, sobre el tema administrativo la verdad es que cada uno se maneja en forma particular. Yo por ejemplo lo hago todo con mi mujer en Excel y creo que la mayoría lo hace e esta manera. De cualquier manera le pasé el pedido a los socios de la cámara si alguien te quiere ayudar seguro que se pone en contacto con vos.

Slds. Francisco Galeazzi

Pte. CAPBA



15. Bibliografía

- *Diccionario Práctico de la Lengua Española Espasa Calpe S.A.*, Madrid, 1998.
- Jacobson I., Booch G., Rumbaugh J., *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, Addison-Wesley, Madrid, 2000.
- Philip Kotler, *Dirección de Mercadotecnia: Análisis, Planeación, Implementación y Control*, Prentice-Hall, Octava Edición.

Sitios de Internet

- www.tamsa.arrakis.es/services.htm, Septiembre de 2004.
- www.feriagroargentina.com.ar/prensa/default.asp?IdInformacion=139&IDSubtipo=89, Septiembre de 2004.
- www.aerochacra.com/template_home.php4?id=98, Octubre de 2004.
- www.softok.com.ar/My_Homepage_Files/Page6.html, Agosto de 2005.
- www.soft-cont.com.ar/servypro/productos.htm, Octubre de 2004.
- www.ceaordenadores.com/index.php?st=content&sk=view&id=99&sitd=191, Agosto de 2005.
- www.citynet.com.ar/siles/siles02.htm, Agosto de 2005.
- www.softok.com.ar/My_Homepage_Files/Page1.html, Agosto de 2005.
- www.microsoft.com/latam/vba/default.asp, Octubre de 2004.
- www.monografias.com, Octubre de 2004.
- www.iespana.es, Octubre de 2004.
- www.cipotes.com/webhosting/soporte/microsoft_access.asp, Octubre de 2004.
- www.microsoft.com/spain/office/access/overview.asp, Octubre de 2004.
- www.dequate.com/infocentros/gerencia/mercadeo/mk17.htm, Abril de 2005.
- www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/estoesfoda.htm, Abril de 2005.
- www.cpcipc.org/pagina.asp?id=31, Agosto de 2005.
- www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/basedat1/tema2_5.htm, Septiembre de 2005.
- www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/cap2-1.html, Septiembre de 2005.