

Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD

Escuela De Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Trabajo de grado: Proyecto Aplicado

Plan de negocios: “*Consultoría para la gestión de documentos electrónicos de archivo mediante la implementación de un SGDEA*”

Bogotá, octubre 24 de 2018

	Tabla de contenido	Página
1.	Resumen ejecutivo	3
2.	Definición del sector	9
3.	Descripción de la empresa	10
4.	Misión y visión	12
5.	Identificación o definición del producto, bien o servicio	12
6.	Análisis de mercado.	13
7.	Plan de mercadeo	15
8.	Análisis administrativo	22
9.	Análisis técnico	25
10.	Análisis de factibilidad financiera	28
11.	Referencias bibliográficas	31

1. Resumen ejecutivo

1.1 Definición de la empresa

La empresa proyectada se define como empresa consultora para la gestión de documentos electrónicos de archivo, gestión documental y cero papel, ofrecerá servicios a las empresas y entidades en la implementación de soluciones de gestión documental electrónica y soluciones de cero papel en el territorio colombiano como razón principal. De acuerdo a la ley 80 de 1993 título III, artículo 32, numerales 2 y 3 para el caso de las entidades estatales, la empresa prestará con las mismas contratos de consultoría, y contratos de prestación de servicios; en cuanto a las empresas privadas, en Colombia no existe un marco legal unificado para el ejercicio de la consultoría; es decir no existe una norma única que regule y rijan dicho ejercicio; cada entidad perteneciente a este sector es libre de establecer los requisitos y normas que deberán cumplir los consultores a quienes solicitan sus servicios de manera análoga a como el gobierno nacional lo hace a través del estatuto general de la contratación pública, de acuerdo a las políticas internas de su organización en relación a contratación, selección y otros aspectos (Villegas Quintero, 2016).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general.

Prestar servicios de consultoría en gestión de documentos electrónicos de archivo a las empresas colombianas con eficiencia, eficacia y calidad.

1.2.2 Objetivos específicos.

- a) Implementar Soluciones Especializadas de Gestión de Documentos Electrónicos y Cero Papel en Colombia.
- b) Prestar servicios de soporte post-venta en Gestión de Documentos Electrónicos y Cero Papel.
- c) Realizar acompañamiento a las empresas para la organización de su archivo y correspondencia física, paso inicial para implementar un SGDEA.
- d) Ofrecer servicios requeridos, conexos a la implementación de un SGDEA como configuración de redes de área local, internet y Redes Privadas Virtuales.

1.3 Análisis del mercado

Para la empresa que se proyecta, Colombia pasa por un momento en que el Sector de TICs está en auge y el país no cuenta con suficientes empresas ni personal calificado para cubrir la demanda; por lo que es muy favorable el mercado actual. (El Espectador, Julio de 2014), si somos más específicos; la oferta de soluciones SGDEA en el país está limitada a un máximo de 10 empresas especializadas, de las cuales gran parte de ellas tan solo cubre la demanda urbana en lo que respecta a las ciudades capitales, mas no así ciudades intermedias; de acuerdo a los *“resultados de la aplicación de la encuesta: avances en la gestión documental electrónica en Colombia”*(Archivo General de la Nación, 2017) sólo un pequeño porcentaje de las entidades públicas, máximo un 26% de entidades públicas aplican algún tipo de tecnología asociada a la

gestión de sus archivos, pero no necesariamente posee un SGDEA, lo que indica que el porcentaje de empresas con un SGDEA es mucho menor, y éstas requerirían soporte en esta clase de sistemas, lo cual igual las convierte en clientes potenciales; de las aproximadamente 4000 entidades públicas y más de 2.5 millones de micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia (Revista Dinero, 2016). , la mayoría debería implementar un SGDEA; si consideramos todos estos aspectos se evidencia un universo de clientes muy grande dividido en **Entidades del sector público**, las cuales están obligadas por la legislación y normatividad a implementar sistemas de gestión de documentos electrónicos de archivo (Presidencia, Mincultura, MINTIC; 2012-2017), constituyen de acuerdo a datos del SCHIP, Sistema Consolidador de Hacienda e Información Financiera pública; a mayo de 2018 en un total de 3809 entidades registradas en este sistema, además de esto sumamos 192 entidades contenidas en el sistema SIIF2; Sistema Integrado de Información Financiera, del Ministerio de Hacienda, datos del mes de abril de 2018; lo que nos llevaría a un total aproximado de 4001 entidades públicas; también tenemos las **Empresas en general**, según datos de Confecámaras hay 2.5 millones de micro, pequeñas y medianas empresas (Revista Dinero, 14 de enero de 2016) de las cuales la mayoría no posee un SGDEA, en este caso la demanda aumenta de una forma exponencial por lo que es un mercado que en este aspecto está casi inexplorado.

1.3 Definición del producto y servicio

Un sistema de gestión de documentos electrónicos de archivo SGDEA, término acuñado y usado regularmente por la especificación MOREQ, Modelo de Requisitos para la gestión de documentos electrónicos de archivo (Cornwell Affiliates Plc. para el programa IDA de la comisión europea, 2004); se asimila a un EDMS (Sistema Electrónico De Gestión De Documentos) o EDRMS (Electronic Document And Records Management System) que traduce sistema de gestión electrónica de documentos y registros; un sistema electrónico de gestión de documentos (EDMS, por sus siglas en inglés), y es un sistema de software que controla y organiza los documentos en toda la organización, independientemente de que se hayan declarado como documentos electrónicos de archivo o no. (Noonan, 2011 citado por Archivo General De La Nación). ; un EDRMS en este caso registraría documentos y demás archivos electrónicos, ya declarados como tales; en el caso de un SGDEA, con el cual trabajará la empresa, se asimila más a un EDMS, teniendo en cuenta que el archivo general de la nación no permite la eliminación total de los documentos físicos.

Tal como Un EDMS un SGDEA incluye los siguientes servicios:

- a) Creación y Captura de Contenido y Documentos.
- b) Indexación, Acceso, Almacenamiento, y Recuperación de Contenidos y Documentos.
- c) Edición y Revisión de Contenidos y Documentos.
- d) Procesamiento de Imágenes.
- e) Flujo de Trabajo de Documentos / Gestión de Procesos Empresariales (BPM).
- f) Distribución de Documentos.
- g) Repositorios de Documentos.

Un SGDEA también se asimila a un ERMS en el sentido en que no permite la modificación de los documentos una vez que se declaran como documentos de archivo, es decir que el documento puede consultarse, pero no editarse ni borrarse, de tal manera que cumpla con los criterios de accesibilidad, disponibilidad, integridad y autenticidad de los documentos electrónicos que en él se gestionan, independientemente del medio físico de almacenamiento y del formato del documento. En Colombia el Archivo General de la Nación, entidad rectora en todo lo relacionado con la Gestión Electrónica de Documentos, Archivo y Correspondencia y Gestión Documental en General, establece medidas respecto a la implementación de un SGDEA, condensados en su documento “Guía de Implementación de un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo SGDEA”, publicado en Enero de 2017.

1.4 Impacto del producto en el cliente

De acuerdo a lo preceptuado por el Archivo General de la Nación en el documento *Guía de Implementación de un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo SGDEA*; aparte del liderazgo tecnológico y el cambio de cultura que implica el uso de un SGDEA, el cliente, una vez implementado obtendrá los siguientes beneficios:

1. Estratégicos.

- a) Se constituye en una solución estratégica que aporta a la Gestión Documental como Soporte para la Toma de Decisiones, Rendición de Cuentas, Transparencia y Acceso a la Información.
- b) Control Sobre la Producción Documental y Acceso a la Misma.

2. Financieros.

- a) Disminución de Costos por Almacenamiento, Impresión e Insumos.
- b) Reducción de Tiempo en las Búsquedas y Recuperación de Información.

3. Administrativos.

- a) Facilitar la Administración de todos los Procesos Empresariales.
- b) Mejora en los Procesos de Gestión Y Trámite de los Documentos.

4. Operativos.

- a) Reducción de Tiempos de Consultas y Tareas de Archivo.
- b) Facilitar en el Acceso a la Información.
- c) Facilitar la Distribución de Documentos y Ejecución de Acciones Compartidas entre Usuarios.
- d) Reducción en Impresión de Documentos.
- e) Normalización y Estandarización de Formatos en la Empresa o Entidad.

5. Tecnológicos.

- a) Ahorro de Espacio Físico.
- b) Garantía de Seguridad Documental.
- c) Auditoría Y Trazabilidad sobre todos los procesos de Gestión Documental.
- d) Control de la Documentación, evitando duplicidad.
- e) Monitoreo y Control de Flujo de los Procesos.
- f) Acceso y Centralización de los Datos en un solo punto desde cualquier dependencia de la empresa e inclusive del país y aún del mundo.

- g) Definición y Aplicación de Permisos de Acceso a los Documentos de acuerdo con las políticas definidas por la entidad. (Archivo General de la Nación, 2017, Página 26)

1.5 Investigación y desarrollo del producto (SGDEA ORFEO GPL)¹

El SGDEA ORFEO es un sistema creado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios como Software Libre y actualmente se constituye dentro de su Tipo en el más usado en el país, posee licencia GNU GPL, tiene una comunidad muy activa y variadas opciones de soporte gratuito en la web a través de la misma comunidad y/o grupos de usuarios.

Gracias a esa comunidad existen ya varias ramas del producto las cuales se enumeran a continuación:

- a) **Orfeo GPL:** Mantenido principalmente por la Fundación Correlibre: <http://orfeogpl.org>, <http://www.correlibre.org/co/> y sus grupos de usuarios y colaboradores asociados, es la versión que manejará la empresa y su última versión es la 4.5, aunque la versión estable es la 3.8x.
- b) **Orfeo libre:** Mantenido por la Empresa Skinna Technologies en sus páginas: <http://www.orfeolibre.org/portal/>, <https://www.skinatech.com/portal/>, en este caso la última versión es la 5.0.
- c) **Quipux:** Versión derivada de Orfeo GPL usada por el gobierno del Ecuador: <https://www.gestiondocumental.gob.ec/>, y <http://comunidad.gestiondocumental.gob.ec/>, es el sistema de gestión documental oficial usada por el gobierno del Ecuador y tiene su propio equipo de desarrollo, comunidades activas y soporte en todo el país. De acuerdo a la información encontrada en la página web, cualquier entidad puede usar la aplicación enviando un oficio al subsecretario de estado, gobierno electrónico y nombrando un administrador institucional.

1.6 Plan de mercado

Se tiene previsto realizar publicidad directa a las entidades y empresas mediante envío a su correo electrónico, el cual se obtendrá de bases de datos públicas; ofreciendo los servicios; para esto se diseñará un folleto publicitario adecuado y que cause impacto en el posible cliente; dada la necesidad del usuario se espera con esta idea de publicidad directa la captación de un porcentaje de las empresas contactadas, con las cuales posteriormente se programará una visita para realizarles una presentación que resolverá sus dudas; igualmente se planea enfocarse en un segmento estratégico de entidades y dependencias vitales de entidades que tienen un efecto multiplicador sobre otras entidades o empresas, colocando incluso proyectos pilotos o demos controlados para promover el desarrollo de la empresa; por el momento no se tiene previsto publicidad en radio ni televisión, pero no se descarta esa posibilidad, por lo demás, la mejor publicidad es el excelente servicio y calidad de la empresa lo que fácilmente atrae más clientes.

Otra estrategia es la publicidad desde la página web de la empresa donde se ofrecerá el portafolio de servicios, explicando cada uno de ellos en un formato asequible y atractivo para los

¹ Se seleccionó este SGDEA por ser el más usado en el país, tener variada documentación y soporte por la comunidad y por ser software libre con licencia GNU/GPL.

potenciales clientes que visiten la página la cual estará asociada a búsquedas de los servicios ofrecidos en los principales buscadores web.

La empresa se publicitará en las redes sociales masivas, con una presentación atractiva que capte clientes a través del medio.

1.7 Equipo administrativo

Se representa el equipo administrativo mediante el organigrama:

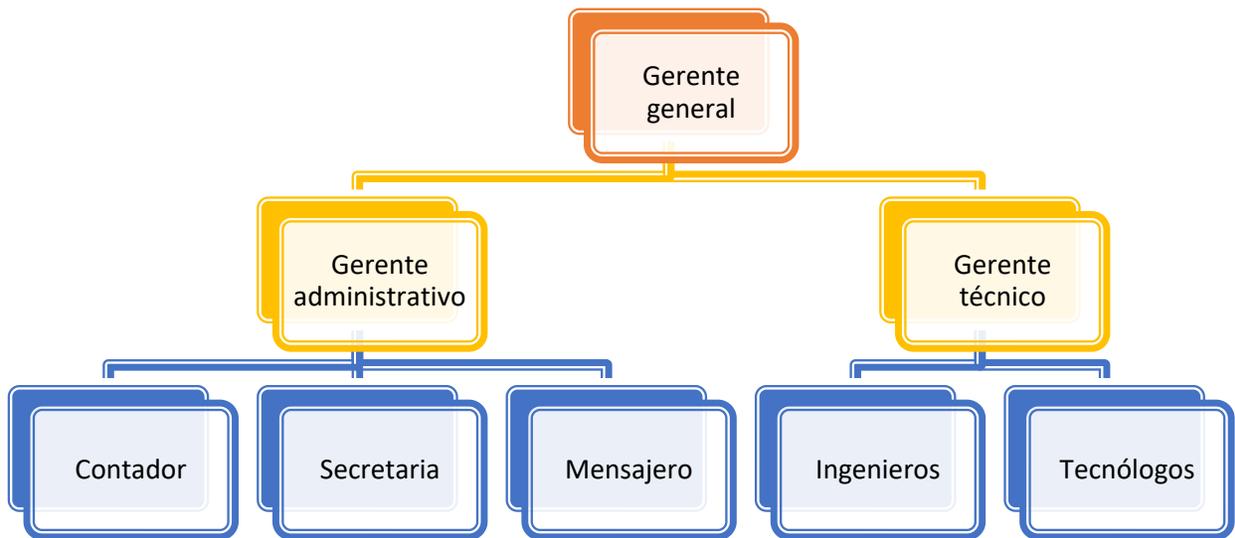


Figura 1: Organigrama de la Empresa. Fuente Propia (2018)

De acuerdo al organigrama de la empresa proyectada ésta contará con un Gerente General, Un gerente administrativo, un gerente técnico, contador, secretaria, mensajero, ingenieros y tecnólogos.

El equipo administrativo estará conformado por el personal que labora en la gerencia administrativa, encargados de nómina, manejo de personal, contabilidad y finanzas y mensajería, aparte del personal de servicios generales.

El equipo técnico estará conformado por los ingenieros y tecnólogos, los cuales depende del gerente técnico.

1.8 Análisis técnico (resumen)

Se ofrece un resumen del sistema con el que se va a trabajar, y sus características más significativas, el tema se trata más ampliamente más adelante:

Tabla 1: Análisis técnico

Nombre	Detalle
Nombre del sistema a instalar	Orfeo GPL
Versión a instalar	3.8x
Sistema operativo	Linux Debian, Linux CentOS, Linux Ubuntu, Linux Red Hat, Linux Suse.
Base de datos	PostgreSQL
Servidor web	Apache2
Software de desarrollo	PHP
Tipo de instalación sugerida	Alta disponibilidad
Software de backup	Amanda, Bacula

Tabla de Resumen Análisis Técnico

1.9 Análisis financiero (resumen)

En la tabla siguiente podemos ver un resumen del presupuesto con ingresos, gastos y utilidades de cada una de las fases de ciclo de vida de la empresa proyectada, calculada con el peor escenario posible, el tema se trata en un numeral posterior del presente documento:

Tabla 2: Análisis financiero

Etapas de avance	Presupuesto de gastos	Presupuesto de ingresos	Utilidades ejercicio
Fase Pre operativa hasta 6 meses	\$3.000.000	0	0
Fase Operativa o de Inmersión en el mercado 12 meses	\$94.800.000	\$119.000.000	\$24.200.000
Etapas productivas	Más de \$94.800.000	Más de \$119.000.000	Más de \$24.200.000

Tabla de Resumen Análisis Financiero

2. Definición del sector

El sector económico en que se desarrolla la empresa es el relacionado con TICS, definido como Tecnologías de Información y Telecomunicaciones; el cual se caracteriza en la actualidad por un rápido crecimiento y por tener una falencia de empresas y profesionales en el país (Medina Cartagena M.A., 2014); este sector involucra empresas de venta de equipos de cómputo e impresión, venta de accesorios para redes y telecomunicaciones, implementación de sistemas, implementación de redes, desarrollo de sistemas, consultoría en los diversos aspectos de sistemas, redes y telecomunicaciones y soporte acerca de los mismos; siendo un sector tan amplio involucra diversas empresas y profesiones, y aunque la empresa debería especializarse en alguno de estos subsectores, debido a las necesidades del cliente tendría que ofrecer una solución integral que compendia varios de estos aspectos a saber:

- a) Si bien lo que se busca es ofrecer un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo para las empresas y entidades, la empresa debe proveer los requerimientos para que ella se pueda implementar de manera óptima; es decir, la entidad o empresa debe contar con una red para trabajo en grupo o red de dominio; si no se cuenta con ella o la misma no cumple con las especificaciones requeridas, la empresa está en capacidad técnica y empresarial de proveerla; igual sucede con el servidor requerido, con el escáner y la impresora de etiquetas.
- b) Dado que las tablas de retención, inventario documental y procesos básicos de organización documental son pre-requisitos para el montaje del SGDEA, igualmente la empresa está en la capacidad de brindar acompañamiento al respecto, en el caso de que no exista en la entidad donde se desarrolle el sistema.
- c) Siendo que es deseable conexión a internet en la entidad o empresa donde se desarrolle el proyecto, se podrá requerir una infraestructura de telecomunicaciones por lo que la empresa debe poder proveer esas soluciones tanto con la capacidad técnica de implementarlas como así mismo poder proveer los elementos activos para la solución requerida.

3. Descripción de la empresa

3.1 Equipo de trabajo

Para la gerencia general de la empresa se requerirá un ingeniero de sistemas con amplia experiencia en gerenciar proyectos; el gestor-gerente técnico es tecnólogo en sistemas con experiencia en soporte técnico a redes, implementación de sistemas bajo linux, e implementación de ORFEO SGDEA; el asistente técnico es un estudiante de ingeniería de sistemas, dinámico y con muchos deseos de aprender y el resto del personal va a ser seleccionado por el equipo anterior por lo que tendrá las mismas cualidades y calidades.

3.2 Antecedentes empresariales

3.2.1 Origen del negocio.

En el año 2009, en base a una necesidad de la entidad y dependencia donde trabaja el suscrito gestor de la empresa, se decidió comenzar a implementar un sistema de tipo SGDEA, y se escogió el aplicativo ORFEO, el cual se trabajó en su versión 3.7.2 por el termino de 2 años en esa dependencia de esa entidad de gobierno, con una experiencia muy buena y excelente comportamiento de la aplicación; a partir de ahí el suscrito gestor tuvo la idea de negocio la cual se aplicó por parte del mismo con una empresa de tecnología propiedad de un amigo, donde se propuso y logró implementar la versión 3.8x en dos entidades, una del sector privado y un municipio, donde ha tenido éxito; por motivos de tiempo y de desacuerdos con la empresa no se continuó trabajando con el tema, por lo que se decidió fundar una empresa que permita trabajar ese proyecto donde el suscrito gestor se considera experto.

3.2.2 Tiempo de investigación del producto.

La investigación del producto lleva 9 años por parte del suscrito gestor de la empresa, y el producto en sí está desde el año 2002, aunque su desarrollo comienza a partir del 2004 principalmente.

3.2.3 Inconvenientes en el desarrollo del producto.

No hay inconvenientes en el desarrollo de ORFEO SGDEA, sin embargo, dado que éste se realiza por la comunidad, muchas veces persisten errores en las versiones, las cuales en ocasiones tienen que corregirse por parte del usuario; por esta razón es conveniente trabajar con una versión probada y estable del producto, la cual ya se tiene.

3.2.4 Apoyos recibidos.

La idea de negocio ha recibido apoyo de varias organizaciones y personas, a saber:

- a) En el año 2010, y los dos años siguientes se desarrolló un piloto del Sistema Orfeo GPL en su versión 3.7.2 en la Contraloría Delegada Para Economía y Finanzas Públicas, dependencia perteneciente a la Contraloría General de la República; este piloto permitía manejar toda la documentación entrante y saliente de esta dependencia, dado que la

Contraloría General no tenía en ese momento un SGDEA, el piloto fue muy exitoso y los usuarios estaba muy satisfechos con el sistema, sin embargo no se pudo implementar en la entidad.

- b) Durante los años 2015 y 2016, se implementaron por parte del suscrito autor de este plan de negocios, dos proyectos SGDEA con el sistema Orfeo, el primero en la concesión Sabanas de Occidente y el segundo en el Municipio de Silvania-Cundinamarca; los dos proyectos se terminaron exitosamente y funcionan actualmente; estos proyectos se realizaron gracias al apoyo de la empresa Losytec, de propiedad de unos amigos.
- c) En el momento actual, de agosto a octubre se está desarrollando la implementación de un SGDEA en el Grupo IRM de Colombia, ya el sistema está funcionando en producción con excelentes resultados.

3.2.5 Fortalezas Y Debilidades Del Negocio.

Las fortalezas del negocio son el hecho de que haya una escasa competencia, que exista una amplia demanda de la solución ofrecida y de proyectos TIC en general, también la experiencia del personal fundador y el excelente talento humano con que contará la empresa; en el momento no se han determinado debilidades, sin embargo podrían tener que ver con la dificultad para conseguir personal experto con el perfil requerido, dada también la escasez de personal TIC.

3.2.6 Metas.

En la Tabla 3 podemos observar las metas del negocio en un término de 10 años.

Tabla 3

Meta	Medida cualitativa
a) Desarrollar cuatro proyectos en el primer año de funcionamiento.	Los 4 proyectos desarrollados a satisfacción del cliente en el primer año
b) Llegar al punto de equilibrio de la empresa en el año y medio de funcionamiento al lograr equilibrar ingresos con gastos.	Los ingresos percibidos por producción igualan o superan los gastos de la empresa.
c) Convertirse en una empresa líder en el sector en cinco años.	La empresa es reconocida en el sector en que se desempeña en el periodo de cinco años de funcionamiento.
d) Expandirse a Centro y Suramérica en 8 años.	La empresa tiene proyectos en sur y centro América en un periodo de 8 años de funcionamiento.

Tabla de Metas del Negocio

4. Misión y visión

4.1 Misión

Ofrecer soluciones especializadas de gestión de documentos electrónicos y cero papel en Colombia, centrándose en un excelente servicio al cliente y destacándose por la calidad en los proyectos desarrollados.

4.2 Visión

Constituirse en un periodo de cinco años en la Empresa Líder en Soluciones Especializadas de Gestión de Documentos Electrónicos y Cero Papel en el País.

5. Identificación o definición del producto, bien o servicio

Contrato de consultoría

Dado que es el principal servicio que prestará la empresa, tomamos la definición más acertada proveniente de la ley 80 de 1993; ésta definición es extensiva a la empresa privada, habida cuenta de que en el código civil o de comercio no existe referencia, por lo que se asimila la existente.

La ley afirma (*Ley 80, 1993*)... “*Son contratos de consultoría los que celebren las entidades estatales referidos a los estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, estudios de diagnóstico, pre factibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como a las asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión.*

Son también contratos de consultoría los que tienen por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos...”. (*Artículo 32, Título III*).

Para el caso presente se hablará de “consultoría para la implementación de una solución SGDEA...” con su anexos correspondientes, usando preferiblemente formatos provenientes de Colombia Compra Eficiente, específicamente el “Contrato de Consultoría” publicado en la página respectiva con fecha 5 de mayo de 2016; dado que el SGDEA a implementar es ORFEO GPL, describimos este sistema basándonos en la definición encontrada en la página del producto www.orfeogpl.org:

“...*QUÉ ES ORFEO?*

ORFEO es un sistema de gestión documental y de procesos desarrollado inicialmente por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) en Colombia, licenciado como software libre bajo licencia GNU/GPL para compartir el conocimiento y mantener la creación colectiva. Actualmente la fundación Correlibre junto con sus Creadores es quien está a cargo de la administración y mejoras del sistema. ...” (*Catálogo de Orfeo GPL, 2017*)

La versión actual estable de Orfeo GPL es la 3.8.6, se encuentra en desarrollo la versión 4.5 y es mantenida por la Fundación Correlibre: www.orfeogpl.org, <http://www.correlibre.org/co/>.

Además de Orfeo GPL también está Orfeo Libre, cuya versión actual es la 5.0 y está mantenida por la empresa Skinna Technologies. <http://www.orfeolibre.org> y <http://www.skinatech.com/>

6. Análisis de mercado.

Para el análisis del mercado usaremos una matriz DOFA que permitirá definir las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del mercado respecto a la empresa proyectada. En un análisis posterior en este mismo se aclararán conceptos abordados en la matriz DOFA.

6.1 Matriz DOFA)

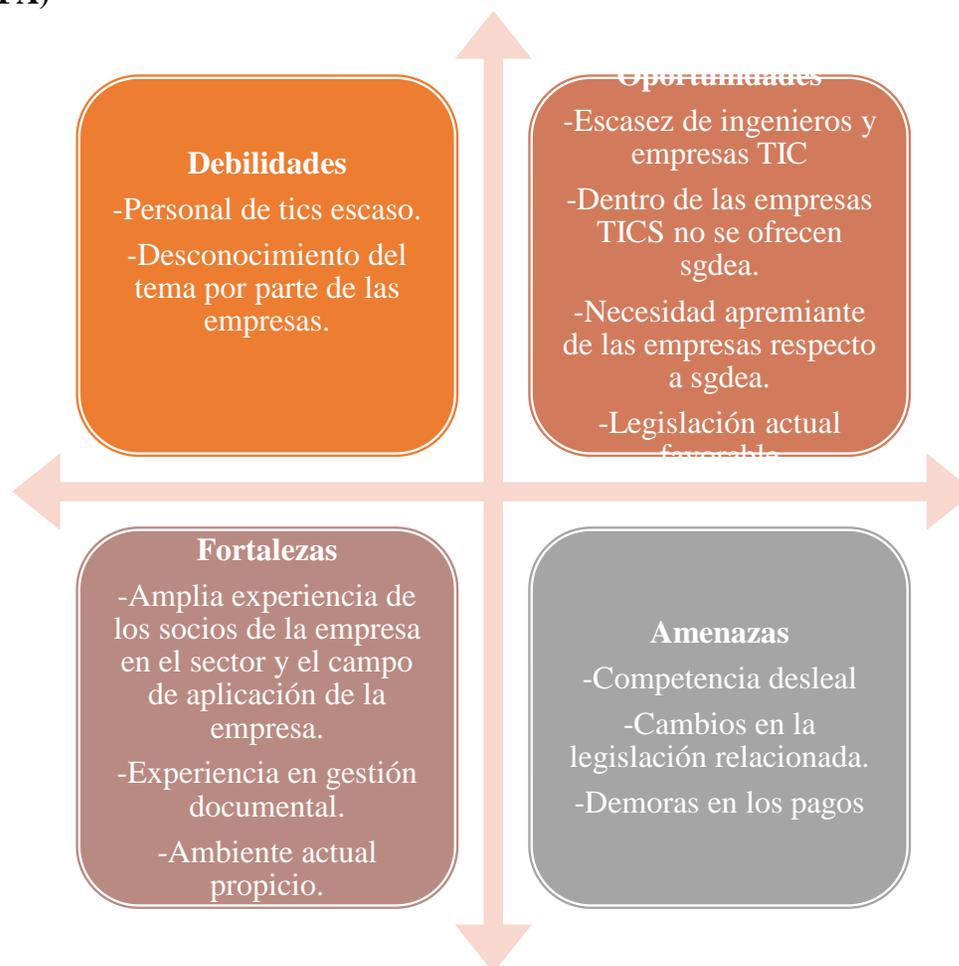


Figura 2. Matriz DOFA para el análisis de mercado. Fuente Propia (2018)

6.2 Descripción del mercado

Los clientes potenciales son tanto entidades públicas a las que normativamente se les sugiere implementar sistemas de gestión de documentos electrónicos de archivo desde el archivo general de la nación, desde la presidencia de la república etc. y entidades privadas que se ven obligadas a organizar su gestión documental e implementar sistemas de gestión electrónica de documentos, y procesos de cero papel con el propósito de reducir costos y mejorar sus procesos administrativos; de los primeros de acuerdo al sistema SCHIP y SIIF 2 hay aproximadamente 4000 entidades en el país, de las segundas, según cifras de las cámaras de comercio hay más de 2.500.000 empresas, por lo que el mercado es inmenso y dada la escases de personal TICS y más aún personal experto en SGDEA y empresas que lo ofrezcan el porcentaje es muy bajo en cuanto a implementación.

6.3 Competidores

Aunque no se tiene una cifra exacta dado que no hay estadísticas, de acuerdo a las páginas de ORFEO GPL Y ORFEO LIBRE son escasos en el tema de SGDEA; si hay una mayor competencia en los demás sectores TICS, pero teniendo en cuenta cifras de MINTIC hay un déficit enorme de ingenieros de sistemas por lo que hay una torta para pocos comensales haciendo una analogía respecto a demanda-oferta.

7. Plan de mercadeo

7.1 Análisis del sector económico

El sector económico al cual pertenece la empresa es el sector de TICS (Tecnologías de la Información Y Comunicaciones) el cual incluye un amplio abanico de opciones como venta de equipos e impresoras, servicios de consultoría, servicios de soporte, implementación de sistemas, implementación de redes, comunicaciones etc. etc., las cuales actualmente están en auge debido principalmente a la escasez de profesionales y la enorme demanda existente; que favorece ampliamente el mercado y augura excelentes posibilidades de éxito de la futura empresa. En el MinTIC (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) se habla continuamente de las enormes posibilidades y oportunidades del sector y se invita tanto a profesionales y empresas a contribuir a su desarrollo como a los jóvenes a estudiar profesiones relacionadas.

7.2 Análisis de la competencia

Dentro del área de Empresas TIC existen miles de ellas en el país con las que competir, sin embargo nos enfocaremos en las que ofrecen Implementación y Soporte en SGDEA las cuales son muy escasas en Colombia y enunciamos a continuación:²

Empresas Competidoras:

CorreLibre

Esta empresa está dedicada a varios proyectos, principalmente Orfeo GPL donde brinda servicios de Implementación, Soporte y Capacitación en Orfeo GPL.

Iyunxy

Esta empresa está enfocada en el Desarrollo de Software, en su página ofrecen los siguientes servicios:

- a) Mobile: Desarrollo de Aplicaciones Para Móviles
- b) Desarrollo de Software
- c) Mesa de Ayuda
- d) Capacitación
- e) Instalación Servicios
- f) Interventoría

La empresa también presenta un tour sobre gestión documental donde se refieren a la legislación, a los procesos, pero no mencionan el SGDEA ORFEO GPL.

² Tomado de www.orfeogpl.org y www.orfeolibre.org

Infometrika

Esta empresa ofrece en su página web los siguientes servicios:

- a) Investigación Fuente Primaria
- b) Investigación Fuente Secundaria
- c) Análisis Estadístico
- d) Análisis de Datos Espaciales
- e) Desarrollo de Sistemas de Información
- f) Gestión Documental

No se refieren a Orfeo en la parte de Gestión Documental sino a Sistemas de Gestión Documental en General, y la Gestión Documental la tienen al final de su portafolio de servicios.

ideSoluciones

Esta página ofrece los siguientes servicios en su página web dentro de los que no está la Gestión Documental:

- a) Desarrollo WEB
- b) Desarrollo Mobile
- c) Sistemas de Información
- d) Implementación de Sistemas

- a) **Skina Tech**

Para el caso de esta empresa, si ofrece varios servicios de Orfeo, el cual es el eje de su oferta, promocionan Orfeo Express, Orfeo 5 y entre sus servicios está en primer lugar la Gestión Documental, los servicios que ofrece la empresa en su página web son los siguientes:

- a) Gestión Documental
- b) Servicios Tecnológicos
- c) Desarrollo
- d) Aplicaciones

Cómo se puede observar las empresas ofrecen soluciones de Gestión Documental dentro de su portafolio de servicios, pero ninguna se dedica exclusivamente a ese tema, dentro de las empresas que ofrecen el sistema Orfeo hay una sola que ofrece Orfeo GPL, la cual es Correlibre, la otra empresa que ofrece Orfeo es la empresa Skinna Tech, pero ellos proveen la otra rama de Orfeo, denominada Orfeo Libre.

Este panorama favorece aún más el empeño de crear la empresa, dado que se reafirma la escasa competencia y que en su mayoría no se dedican a ofrecer implementación y soporte sobre SGDEA sino lo incluyen como uno más de sus proyectos sin ser la base de sus oferta de servicios.

7.3 Análisis del mercado

El mercado de los Servicios TIC en Colombia está actualmente en auge por lo que hay una demanda favorable; también influye en esta alta demanda el hecho de que existe un déficit de Ingenieros de Sistemas en el país, que podría llegar en el 2019 a 90000 según cifras provenientes del Ministerio de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, citadas por el espectador. (El Espectador, Julio 10 de 2014); en el tema de SGDEA todas las entidades públicas, conformadas por 4000 entidades aproximadamente están obligadas normativamente a implementarlos; en el caso de las entidades privadas, las cuales según cifras de la Cámara de comercio, pueden llegar a ser siendo éste último un mercado más especializado y con muchos menos oferentes por lo que es mucho más favorable la relación demanda-oferta, en conclusión el mercado está en un momento muy beneficioso para la empresa proyectada y las empresas TIC y en esto coinciden numerosos artículos consultados no sólo en el espectador (Bohórquez Aya E., Febrero 11 de 2015) sino igualmente en la revista Dinero (Febrero 11 de 2015), revista Semana (Septiembre 15 de 2014) y periódico El Tiempo (Lizarazo Correa T., Octubre 13 de 2014) las cuales hacen énfasis en el déficit de Ingenieros, el hecho de que la gente ya no quiera estudiar ingeniería y la preocupación latente que tenía principalmente el Ministerio de las TICS por ese hecho.

El análisis de esta situación sustenta el hecho de que los negocios relacionados con TICS tienen garantía de mantenerse en el mercado y mucho más el negocio propuesto, el cual dentro de las TICS tiene mucha menor competencia.

7.4 Análisis del entorno

En general el panorama de los servicios TIC, el momento actual del país y el gobierno actual de Colombia son un entorno muy positivo para la nueva empresa que seguramente va a tener bastante éxito en su modelo de negocio y con las buenas prácticas tecnológicas y empresariales que serán la base de su funcionamiento; sin embargo todo depende del éxito de su publicidad y del efecto multiplicador que logre con los buenos resultados de los proyectos desarrollados.

Del anterior análisis podemos definir tres grandes estrategias:

7.4.1 Estrategia de mezcla de mercadeo.

Para el lanzamiento de la empresa y sus servicios se tiene previsto un tipo de publicidad directa masiva mediante propuesta dirigida a la máxima cantidad de clientes potenciales vía correo electrónico, usando bases de datos gratuitas disponibles en la web; esta publicidad hará énfasis en el servicio novedoso que ofrece la empresa, las ventajas de su implementación, el bajo costo del producto e igualmente, en el caso de entidades, la obligatoriedad de contar con el sistema; la estrategia se escogió, debido a que el producto es requerido por todas las entidades y empresas y muy pocas empresas lo ofrecen de esta manera, igualmente el uso del correo electrónico disminuye costos en impresión y publicidad por otros medios; se espera que la captación de clientes con este tipo de publicidad sea de un 10 por ciento; una vez el cliente muestre su interés se le hará una presentación presencial para aclarar dudas y generar confianza.

Una de las consideraciones que pesará mucho a la hora de la decisión del cliente es el hecho de que en el valor incluido, el cual es el tope de la mínima cuantía están los equipos de hardware (servidor, scanner e impresora de stickers) lo cual hace que el costo disminuya mucho más.

En realidad esa idea se tomó de la experiencia de proyectos desarrollados en los cuales el tiempo es un factor determinante; en efecto, se esperaba que el proyecto se desarrolle en tres meses pero el trámite de compra de equipos en muchas ocasiones demoraba eso.

7.4.2 Estrategia de ventas.

7.4.2.1 Clientes potenciales.

El tipo de clientes potenciales para la empresa son principalmente dos:

a) Entidades públicas.

Todas las entidades públicas, requieren implementar un SGDEA, dado que la normatividad, si bien no los obliga si les sugiere hacerlo; por lo que son los principales clientes potenciales y conforman, de acuerdo a datos del SCHIP y SIIF, aproximadamente un número de 4000 clientes.

b) Empresas Privadas.

Aunque no hay normatividad que las obligue a implementar un SGDEA, deben hacerlo porque cada vez es más necesario para modernizar sus procesos de gestión, en este caso en Colombia son millones de empresas.

La manera de llegar a todas estas entidades es por publicidad directa, haciéndoles llegar propuestas bien sea por correo físico o electrónico, de manera que la entidad o empresa interesada se ponga en contacto con la empresa, en ese caso se programa una visita donde se realiza una presentación al personal con poder de decisión y aclarar dudas, posteriormente se cierra el negocio.

Inicialmente no se van a contratar vendedores, y la venta la van a realizar el gerente técnico y/o los ingenieros.

7.4.3 Estrategia de precios.

Para el caso del Costo de los Proyectos de Consultoría para la implementación del SGDEA en una entidad o empresa se tomará como referencia la **Ley 1150 de 2007, Artículo 2 Numeral 2, Selección Abreviada** la cual relaciona los valores de proyectos de menor cuantía con el salario mínimo establecido por la República de Colombia para la vigencia anual de acuerdo a la siguiente discriminación:

- a) Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 1.000 salarios mínimos legales mensuales.
- b) Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 850.000 salarios mínimos legales mensuales e inferiores a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 850 salarios mínimos legales mensuales.
- c) Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 400.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 850.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 650 salarios mínimos legales mensuales.
- d) Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 400.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 450 salarios mínimos legales mensuales.

- e) Las que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 280 salarios mínimos legales mensuales.

La anterior división, a pesar de que aplica para los contratos estatales, se aplicará igualmente a las Empresas Privadas, teniendo en cuenta el presupuesto y número de personas que la compongan; dada la responsabilidad social de la empresa, la cual es uno de sus valores, se tratará de que los proyectos equivalgan a mínima cuantía, lo que hará más atractiva y accesible el proyecto para la generalidad de las empresas e igualmente permitirá acceder a la modalidad de selección abreviada y/o contratación directa, lo que disminuye los requisitos de contratación y disminuye ostensiblemente los tiempos de ejecución de la misma; la siguiente tabla presenta los valores en que quedaría el valor del proyecto de implementación del SGDEA ORFEO de acuerdo a los criterios definidos y con valores a 2018, la última columna (Tope de Mínima Cuantía) representa el valor máximo que cobrará la empresa por la implementación del SGDEA. Para el caso de las empresas privadas el valor se asimila a este dependiendo del presupuesto y tamaño de la empresa.

Tabla 4

Tipo de entidad	De	Hasta	Tope menor cuantía	Tope mínima cuantía
Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 1.000 salarios mínimos legales mensuales.	\$ 937.490.400.000	INDEFINIDO	\$ 781.242.000	\$ 78.124.200
Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 850.000 salarios mínimos legales mensuales e inferiores a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 850 salarios mínimos legales mensuales.	\$ 664.055.700.000	\$ 937.490.399.999	\$ 664.055.700	\$ 66.405.570
Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 400.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 850.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 650 salarios mínimos legales mensuales.	\$ 312.496.800.000	\$ 664.055.699.999	\$ 507.807.300	\$ 50.780.730
Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 400.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 450 salarios mínimos legales mensuales.	\$ 93.749.040.000	\$ 312.496.799.999	\$ 351.558.900	\$ 35.155.890
Las que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 280 salarios mínimos legales mensuales;	0	\$ 93.749.039.999	\$ 218.747.760	\$ 21.874.776

Tabla para cálculo de costos de implementación basados en mínima cuantía

1.4.4 Plan de exportación.

Se tiene previsto que en un término de 10 años la empresa se expanda a algunos países de América Latina, principalmente Centroamérica e igualmente Suramérica con el SGDEA ORFEO y demás servicios conexos que se ofrecen; esta expansión dependerá del cumplimiento de circunstancias muy específicas y también en gran manera de un estudio de mercado previo sumamente detallado; la estrategia de expansión será la misma usada en Colombia, publicidad directa a los potenciales clientes con mayor énfasis en aquellos que puedan tener efecto multiplicador sobre otros.

8. Análisis administrativo

8.1 Definición de la estructura organizacional

La empresa estará conformada inicialmente por dos áreas, las cuales podrán aumentarse de acuerdo a las necesidades:

8.1.1 Área administrativa.

Se encarga de la parte administrativa de la empresa, es decir nómina, personal, funcionamiento, impuestos, contabilidad, etc., estará dirigida por el Gerente Administrativo y lo conformarán inicialmente la secretaria y el mensajero y luego los otros cargos que sea necesario crear a medida que la empresa así lo requiera.

8.1.2 Área técnica.

Se encarga de la parte técnica, es decir las actividades de ingeniería de sistemas y todas las actividades relacionadas con las consultorías, implementaciones, soporte técnico que presta la empresa; estará a cargo del Gerente Técnico y los tecnólogos e ingenieros.

8.2 Organigrama de la empresa

En la gráfica siguiente presentamos el organigrama propuesto para la empresa:

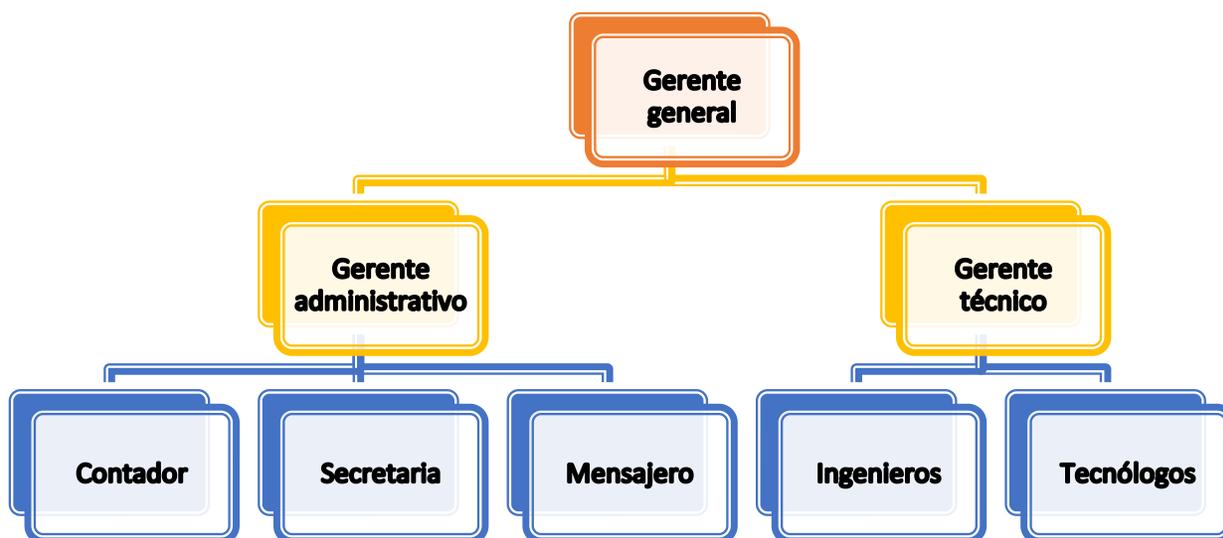


Figura 3: Organigrama de la empresa. Fuente propia (2018)

8.3 Tamaño de la empresa

La empresa se encuentra categorizada dentro del rango de las MIPYMES (Micro, Pequeña y Mediana Empresa), y comenzará como Microempresa pues inicialmente no tendrá más de 10

trabajadores ni sus activos totales serán superiores a 500 salarios mínimos mensuales vigentes; se espera que en un plazo de cinco años la empresa se convierta de Microempresa a Pequeña Empresa, y a los 10 años se convierta en mediana empresa, dadas las expectativas que se tienen; igualmente es una Empresa Con Ánimo de Lucro y su tipo de sociedad Limitada.

8.4 Talento humano

La tabla siguiente muestra el perfil de los empleados, sus habilidades y los requisitos del cargo.

Tabla 5

Perfiles	Habilidades por competencias	Requisitos básicos del cargo
Secretaria	Manejo avanzado de Microsoft Word u otro procesador de palabra, manejo básico de Microsoft Excel, dinamismo, buena comunicación oral y excelente comunicación escrita y redacción, preferiblemente soltera.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia relacionada 2 años. • Título secretarial. • Bachiller
Mensajero	Dinamismo, habilidades comunicativas, experiencia en mensajería, preferiblemente soltero.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia relacionada 2 años. • Bachiller
Asistente técnico	Dinamismo, habilidades comunicativas, experiencia en mensajería, preferiblemente soltero, estudiante avanzado de ingeniería de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Sin experiencia laboral • Estudiante de ingeniería de sistemas
Ingeniero	Experiencia comprobable en implementación de sistemas bajo Linux, experiencia en base de datos PostgreSQL y desarrollo en php.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 5 años en implementación de sistemas bajo Linux. • Experiencia de 5 años en base de datos PostgreSQL. • Experiencia de 5 años en desarrollo en php
Tecnólogo	Experiencia comprobable en implementación de sistemas bajo Linux, experiencia en base de datos PostgreSQL y desarrollo en php.	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de 3 años en implementación de sistemas bajo linux. • Experiencia de 3 años en base de datos PostgreSQL. • Experiencia de 3 años en desarrollo en php

Tabla de Perfiles de Personal

8.5 Procesos de selección, reclutamiento y contratación de personal

8.5.1 Proceso de selección: Luego de realizar la publicidad respectiva se seleccionarán sólo las hojas de vida que cumplan los requisitos básicos del cargo y las habilidades por competencia para el cargo respectivo, realizando una entrevista presencial del que saldrán unos candidatos preseleccionados.

8.5.2 Reclutamiento: de los candidatos preseleccionados se seleccionará la persona que ocupará el cargo mediante entrevista con el gerente encargado de la sección (Gerente Técnico o Gerente Administrativo), según sea su cargo.

8.5.3 Contratación de personal: Se realiza teniendo en cuenta el código laboral vigente, puede ser mediante contrato a término fijo o por proyecto (para el caso de ingenieros y tecnólogos)

El personal nuevo será capacitado en el cargo por la persona que defina su jefe inmediato; la remuneración del personal de la empresa se basará en una escala salarial definida previamente para los cargos fijos existentes, en el caso de los contratistas igualmente se ofrecerá una remuneración mensual por el término del proyecto o proyectos que desarrollen, basada en el trabajo que van a desarrollar.

8. Análisis técnico de ORFEO GPL

En lo referente al servicio principal de la empresa, el sistema ORFEO pertenece a los denominados SGDEA (Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo), siendo un programa muy especializado y diseñado para tal fin, posee licencia libre GNU/GPL, e igualmente todos sus componentes se basan en software libre por lo que están exentos de licenciamiento, lo que hace que su mantenibilidad sea sencilla y económica; es de anotar que el sistema corre sobre Sistema Operativo Linux³, cualquier versión, prefiriéndose sistemas tipo servidor con opción de soporte a largo plazo, como CentOS, Debian, Ubuntu Server, Red Hat, o Suse Linux; los formularios web están diseñados sobre PHP requiriendo la versión 5 del mismo y sus bases de datos del sistema de manera nativa están sobre PostgreSQL, igualmente los servicios del sistema corren sobre un Servidor WEB Apache2.

Para instalaciones en alta disponibilidad se recomienda usar redundancia por equipos donde existan dos equipos espejo en un sistema tolerante a fallos activo-pasivo o activo-activo, que permita promover el servidor de respaldo en caso de fallo del primero; para esto los dos equipos deben guardar los datos en simultaneo (sincronización); en este caso se pueden usar variadas opciones de software de alta disponibilidad privilegiando el software libre; la redundancia por equipos debemos complementarla con un arreglo de disco RAID en cada uno de los servidores bien sea que este arreglo sea por hardware (tarjeta de arreglos) o por software RAID 5, RAID 6, RAID 10 etc.; se requiere programar copias de seguridad automáticas tanto de la Base de Datos como del repositorio de imágenes, para lo cual podemos hacer uso de las copias de seguridad propias del sistema operativo Linux o un sistema de copias de seguridad como Amanda o Bacula.

Modelo vista-controlador

Es un patrón de arquitectura de software, que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de su representación y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. (*Wikipedia, la enciclopedia libre, 2018*)

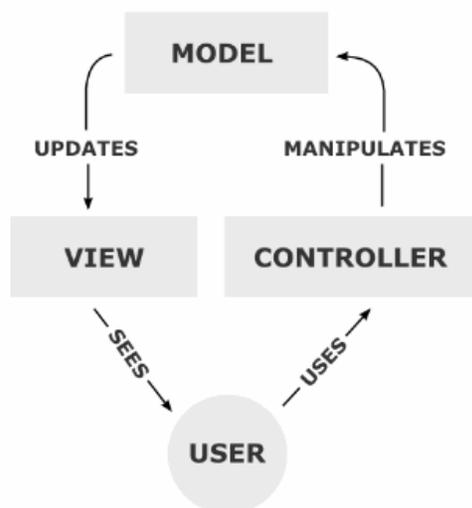


Figura 4. Diagrama del modelo vista-controlador. Fuente Wikipedia (2018)

³ Se sugiere Linux como Sistema Operativo, pero puede virtualizarse sobre Sistemas Windows con el respectivo licenciamiento por cliente, servidor y procesador.

Modelo vista-controlador sistema ORFEO

La gráfica siguiente muestra el patrón referente al SGDEA ORFEO, con el modelo de tipo vista-controlador.

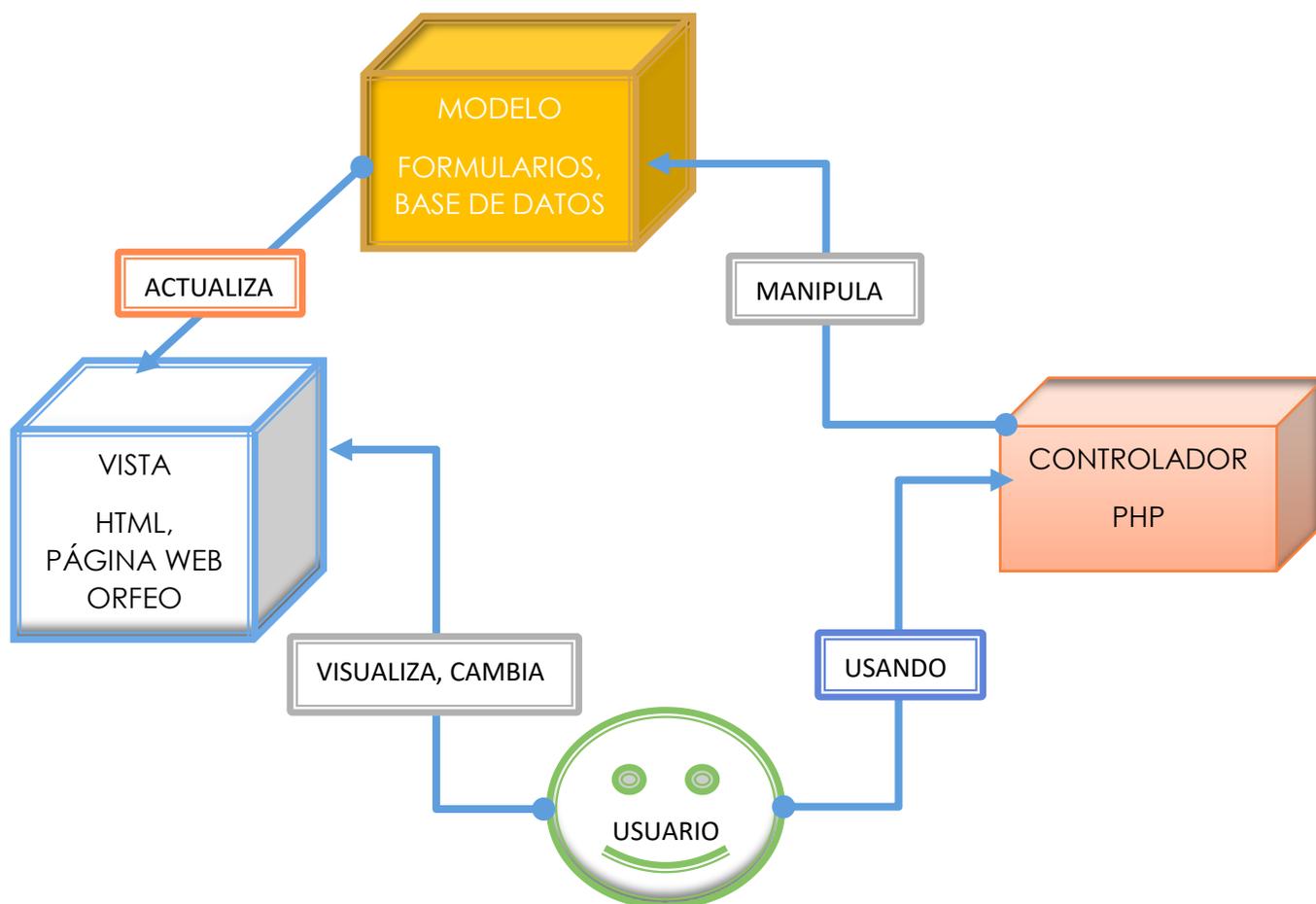


Figura 4: Modelo Vista-Controlador Orfeo GPL. Fuente Propia (2018)

Explicación del modelo

El usuario de Orfeo visualiza el entorno de usuario final de Orfeo (Vista) y mediante el mismo realiza cambios, inserta datos, usando los formularios diseñados en lenguaje php (controlador) para manipular la base de datos PostgreSQL (modelo); esos cambios se reflejan en el entorno de usuario final de Orfeo, y se vuelve a realizar el proceso (iteraciones)

En la Figura 3 se establece un Modelo de Arquitectura en Capas, el cual es el más usado para representar la arquitectura de software, en este caso para el SGDEA ORFEO GPL.

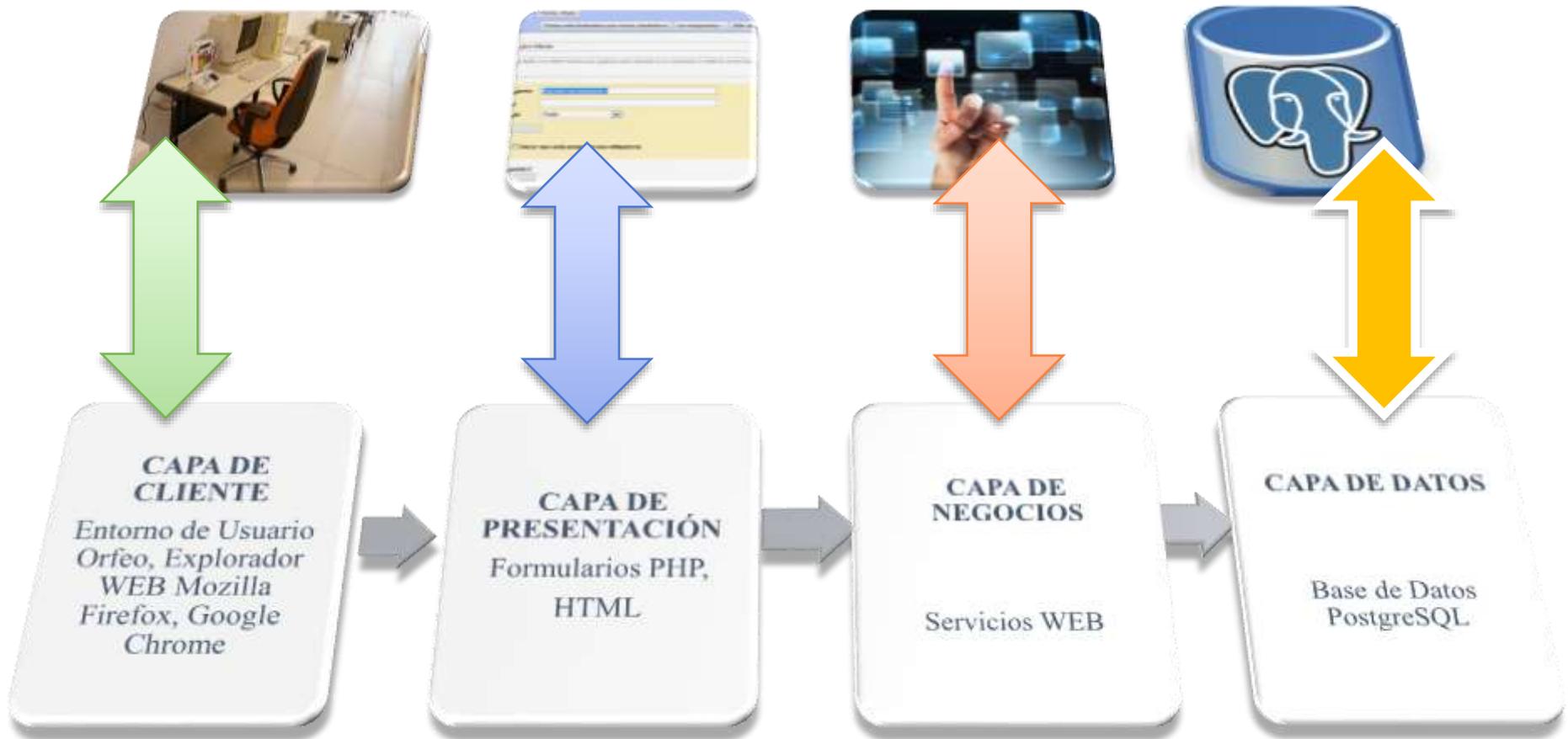


Figura 5: Diagrama de arquitectura en capas para Orfeo GPL. Fuente Propia (2018)

9. Análisis de factibilidad financiera

Para el cálculo de factibilidad financiera primero enunciaremos las inversiones versus la ganancia neta proyectada, usando siempre el peor escenario posible y posteriormente calcularemos el ROI (Return Of Investment), o Retorno de Inversión Para las Fases Operacionales que escogimos.

9.1 Fase Pre-Operativa o de Puesta en Marcha

El siguiente cuadro representa la inversión inicial de la empresa por un periodo calculado aproximado de 6 meses donde no hay ingresos por operación, a partir de esa fecha se espera que la empresa se pueda sostener en sus gastos operacionales y se da un año más para lograr que haya utilidades y se alcance un punto de equilibrio.

Tabla 6

Detalle	Valor unitario	Ingresos	Egresos	Valor total(6 meses)
Oficina virtual	\$250.000		\$1.500.000	\$1.500.000
Papelería e insumos de oficina	\$250.000		\$1.500.000	\$1.500.000
Totales			\$3.000.000	\$3.000.000
Aporte accionario	\$50.000.000	\$50.000.000		
Saldo que pasa		\$47.000.000		

Tabla de inversión fase pre-operativa

Si nos damos cuenta en la tabla anterior, en la primera fase, en el peor escenario posible no se podrá lograr ningún contrato (caso hipotético) por lo que no hay ganancias operacionales; sin embargo solo se gasta un porcentaje del 6 % de la Inversión Inicial, por lo que podría decirse que el capital se mantiene, y se recuperará en la Fase Siguiente.

ROI (Retorno de Inversión Para la Fase de Inversión Inicial):

La grafica representa la fórmula del ROI:

$$\text{ROI} = \frac{\text{BENEFICIO}}{\text{INVERSIÓN}}$$

Figura 6. Fórmula del ROI. Fuente Wikipedia (2018)

$$ROI = \frac{\text{Beneficio} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}}$$

$$ROI = \frac{\$0 - \$3000000}{\$3000000} = 1$$

En este caso teniendo en cuenta que el valor retornado en el ROI se multiplica por 100, significa que no se obtiene retorno de la inversión en esta primera fase.

Sin embargo esto estaba previsto con anterioridad; además debemos tener en cuenta que es el peor escenario posible, por lo que muy probablemente éste escenario no se dé.

9.2 Fase Operativa o de Inmersión en el Mercado

En el cuadro siguiente tenemos la otra Fase donde la Empresa comienza a producir hasta lograr un equilibrio financiero, en este caso ya se debe contratar más personal lo cual igualmente aumenta los gastos, sin embargo solo se contratará el personal requerido para la ejecución de cada proyecto firmado, para lo cual se garantiza su pago con los ingresos obtenidos; se tiene previsto que en los cuatro primeros meses se desarrolle al menos un proyecto, en los cuatro siguientes dos proyectos y en el último cuatrimestre de esa fase lo mínimo tres proyectos por lo que se calcula sobre ese supuesto, considerando que la utilidad neta corresponde a un valor aproximado de \$12.000.000, en el caso de proyectos de mínima cuantía en las entidades o empresas de menos capacidad, o sea el cálculo se realiza sobre las menores expectativas, en la siguiente tabla se presenta el estudio financiero correspondiente a ésta fase, con el peor escenario posible, dado que hay la posibilidad de en los primeros seis meses sí haya ingresos por operaciones o proyectos.

Tabla 7

DETALLE	VALOR UNITARIO	INGRESOS 12 MESES	EGRESOS 12 MESES	UTILIDAD DEL EJERCICIO
Ingresos por Operación 6 proyectos.		\$12000000		
Sueldo Gerente Técnico	\$2.200.000		\$26.400.000	
Sueldo Gerente General	\$3.000.000		\$36.000.000	
Sueldo Ingeniero Contratista	\$2.200.000		\$26.400.000	
Papelería e Insumos de Oficina	\$250.000		\$3.000.000	
Oficina Virtual	\$250.000		\$3.000.000	
TOTALES		\$120.000.000	\$94.800.000	\$25.200.000

Tabla de Presupuesto de Inversión Para la Fase Operativa

ROI (Retorno de Inversión Para la Fase de Inversión Inicial):

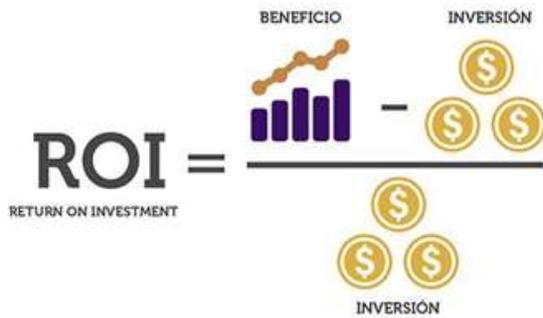


Figura 7. Fórmula del ROI. Fuente Wikipedia (2018)

$$ROI = \frac{\text{Beneficio} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}}$$

$$ROI = \frac{\$120000000 - \$94800000}{\$94800000} = 0,27 \%$$

En este caso teniendo en cuenta que el valor retornado en el ROI se multiplica por 100, obtenemos un 27 % de utilidades.

Dado que este es el peor escenario posible, se da por supuesto que el Retorno de Inversión debe ser superior al 27 % en esta fase, sin lograr aún el máximo de productividad esperado.

El ROI se asimila en Colombia al Margen de Utilidad Sobre las ventas, sólo que la fórmula sería la siguiente:

$$MU/V = \frac{\text{Ingresos Totales Por Operación} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}}$$

$$MU/V = \frac{\$120000000 - \$94800000}{\$94800000} = 0,27 \%$$

10. Referencias bibliográficas

- a) American Psychological Association (2010). *Normas APA (6 ed.)*. México, D.F., México: Editorial El Manual Moderno.
- b) Archivo General de la Nación. (2012). *Guías Cero Papel en la Administración Pública*. Recuperado de <http://www.archivogeneral.gov.co>.
- c) Archivo general de la nación, ministerio de cultura. (2017). *Guía de Implementación de un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo SGDEA*. Recuperado de <http://www.archivogeneral.gov.co>.
- d) Archivo General de la Nación. (2018). *Resultados Encuesta Avances Gestión Documental Electrónica en Colombia*. Recuperado de <http://www.archivogeneral.gov.co/>
- e) Bohorquez Aya, E. (Febrero 11 de 2015). *La Gente No quiere estudiar ingeniería*. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/gente-no-quiere-estudiar-ingenieria-articulo-543544>.
- f) © CECA-CEE-CEEA (2004). *MoReq: Modelo De Requisitos Para La Gestión De Documentos Electrónicos De Archivo, Traducción*. Bruselas. Recuperado de <http://cornwell.co.uk/moreq/>
- g) Congreso de Colombia. (1993). *Ley 80 de 1993 por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*. Recuperado de <http://www.contratos.gov.co>.
- h) Congreso de Colombia. (2007). *Ley 1150 de 2007 por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos*. Recuperado de <http://www.contratos.gov.co>.
- i) Medina Cartagena, M.A. (10 de julio de 2014). *Hay déficit de 15000 ingenieros para industria TIC: Mintic*. Recuperado de <http://elespectador.com/>
- j) Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones y Archivo General de la Nación. (2017). *G.INF.07 Guía para la gestión de documentos y expedientes electrónicos*. Recuperado de <http://www.archivogeneral.gov.co/>
- k) Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones y Archivo General de la Nación. (2017). *Boletín trimestral de las TIC Julio de 2018*. Recuperado de <https://colombiatic.mintic.gov>

- l) Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones y Archivo General de la Nación. (2017). *Manual para la implementación de la estrategia de gobierno en línea*. Recuperado de <https://colombiatic.mintic.gov>
- m) Revista Dinero y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2015). *Plan de Negocio*. Recuperado de <http://www.sena.edu.co/>
- n) Villegas Quintero, I. (5 de abril de 2016). *Marco legal y normatividad del ejercicio de la consultoría en Colombia*. Recuperado de <http://www.ciudadgestion.co>
- o) Revista Dinero. (14 de enero de 2016). *Mipymes generan alrededor del 67% del empleo en Colombia*. *Dinero*. Recuperado de <https://www.dinero.com/>
- p) Lizarazo Correa, T. (13 de octubre de 2015). *Preocupante déficit de ingenieros en Colombia*. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16402298>
- q) Revista Semana. (Septiembre 15 de 2014). *¿Y dónde están los ingenieros ?*. Recuperado de <https://www.semana.com/tecnologia/articulo/y-donde-estan-los-ingenieros/402945-3>
- r) Revista Dinero. (Agosto 5 de 2014). *Industria de las TIC necesita más ingenieros*. <https://www.dinero.com/pais/articulo/mercado-laboral-ingenieros-sistemas-colombia/199380>