



Agrosing

Desarrollo de un simulador agrícola para apoyar la toma de decisiones en la siembra sostenible del cultivo de arroz en el departamento de Sucre durante el posconflicto.

Presentado por:

Daniela Almanza González

Pedro Luis Ortega palacio

Jesús David Lozano Muños

COMPROMISO DE AUTOR

Nosotros, **Daniela Almanza González** con célula de identidad **1102884375** y alumno del programa académico **Ingeniería de Sistemas**, **Pedro Luis Ortega Palacio** con célula de identidad **1103220079** y alumno del programa académico **Ingeniería de Sistemas** y **Jesús David Lozano Muños** con célula de identidad **1192779970** y alumno del programa académico **Ingeniería de Sistemas** declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal y manifestamos que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, somos responsables directos legales, económicos y administrativos sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

Firma: Daniela Almanza
Daniela Almanza González

Firma: Pedro Ortega
Pedro Ortega palacio

Firma: Jesús Lozano
Jesús Lozano Muños

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo.....	5
Introducción.....	5
Objetivos.....	8
Objetivo General	8
Objetivos específicos.....	8
Claves para el éxito	8
Descripción de la Idea de Negocio	9
Factores de innovación.....	10
Prototipo del aplicativo web – AGROSING (Secciones de página de inicio) ..	12
Descripción de las líneas de productos o servicios	13
Precios.....	14
Contacto.....	15
Direccionamiento estratégico.....	15
Objetivos estratégicos.....	15
Futuro preferido.....	15
Misión	16
Valores	16
Cadena de valor.....	17
Ventaja competitiva.....	18
Estructura Organizacional y Funcional	19
Organigrama	19
Manual de funciones.....	19
Estudio Legal.....	34
Tipo de constitución legal del proyecto	34
Documentos para la constitución legal	35

Trámites y documentos requeridos.....	35
Estudio financiero	38
Plan de inversión	38
Plan de financiamiento.....	39
Objetivos Financieros.....	41
Gastos Fijos.....	41
Ingresos del proyecto.....	42
Costos del proyecto.....	43
Proyección de ventas	44
Análisis del punto de equilibrio	45
Estado de resultados.....	45
Balance general.....	46
Flujo de caja	47
Indicadores De Evaluación	47
Valor presente neto.....	47
Tasa interna de retorno.....	48
Conclusiones y recomendaciones.....	49
Bibliografía	50

Resumen Ejecutivo

Los modelos de simulación son una excelente herramienta para mejorar procesos gracias a que nos permiten comprender el comportamiento de los sistemas reales, con procesos de simulación se puede predecir cuál será el comportamiento de los sistemas frente a las diferentes situaciones que se presentan en su entorno, evaluando factores internos y externos que influyan en el funcionamiento de este.

En este proyecto se diseñará un modelo de simulación que permita dar solución a ciertos problemas relacionados con la siembra del cultivo de arroz en el departamento de Sucre, lo que se busca es relacionar variables como la zona geográfica, temperatura, precipitaciones, nivel de humedad que son factores relacionados directamente con el proceso de siembra y cosecha de este cultivo, pero a la vez relacionar todo esto con variables externas como son el precio actual de dicho producto en el mercado y el presupuesto disponible por parte de los campesinos al momento de pensar en la siembra. La relación entre todas estas y con ayuda de un modelo de simulación, serán capaces de dotar de herramientas a los campesinos y reinsertados por el posconflicto para la toma de decisiones.

Introducción

La historia y evolución de la simulación por ordenador han ido paralelas a la evolución de la informática. Sus orígenes los encontramos en la segunda guerra mundial cuando dos matemáticos, J. Vneumann y S.Ulam, tenían el reto de resolver un problema complejo relacionado con el comportamiento de los neutrones. Los experimentos basados en prueba y error eran muy caros y el problema era demasiado complicado para abordarlo mediante técnicas analíticas. La aproximación que cogieron se basa en la utilización de números aleatorios y distribuciones de probabilidad. El método desarrollado fue llamado “método de Montecarlo” por el paralelismo entre la generación de números aleatorios y el

juego de la ruleta (BARCELONA, S.f).

Los intentos del hombre en modelar sistemas reales a través de ordenadores no es algo nuevo, la historia nos muestra que desde hace muchos años y durante eventos que marcaron la historia tales como la segunda guerra mundial, la cual fue una época que impulsó el desarrollo de otras ciencias como la criptografía y la computación, ya se diseñaban modelos de simulación que permitieran comprender el comportamiento de los sistemas reales.

Durante la guerra fría se intensificó el uso de la simulación para resolver problemas de interés militar, trayectorias y dinámicas de satélites artificiales, guiar misiles, etc. Muchos de estos problemas exigen la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales no lineales. Para abordar estos problemas se utilizaron ordenadores analógicos que usaban elementos electrónicos para resolver operaciones matemáticas: integración, suma, multiplicación, generación de funciones, etc. (BARCELONA, S.f).

Hoy día los modelos de simulación pueden ser aplicados en múltiples campos de nuestro entorno, tales como la agricultura, esto con el fin de optimizar procesos de producción de alimentos, comprender el sistema y generar conocimientos que permitan reducir el impacto ambiental de la agricultura.

El uso de modelos de simulación se viene extendiendo en la agricultura y constituye una herramienta para la investigación y la educación, así como para productores y asesores técnicos, que ahora pueden definir, en el universo virtual de una computadora, cuál es la mejor práctica de manejo para un cultivo en determinada campaña y sitio productivo (FAUBA, 2016).

La creciente demanda de alimentos en el mundo, nos lleva a pensar en herramientas que permitan el mejoramiento en los procesos de producción de alimentos, en aras de garantizar la seguridad alimentaria de nuestras sociedades.

Los esfuerzos científicos para cubrir la creciente demanda de alimentos de la población evitando el continuo deterioro del ambiente, precisan de un método que reconozca lo complejo del mundo real. Esta complejidad surge tanto de consideraciones de naturaleza físico-químico-biológicas, como también de factores socioeconómicos, culturales y políticos. Lo complicado e intrincado de la realidad ha contribuido a confundir, tanto a los responsables de tomar decisiones como a los científicos, esto ha resultado con frecuencia en una imposibilidad para definir claramente los problemas y buscar soluciones (BOWEN & JARAMILLO, S,f).

En este proyecto se busca crear un modelo de simulación que ayude a la toma de decisiones a los campesinos y reinsertados durante la etapa del postconflicto en el departamento de Sucre, para la siembra sostenible del cultivo de arroz, teniendo en cuenta ciertos factores internos y externos que de una u otra forma están asociados a la producción de dicho cultivo.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una herramienta de tipo software útil para los campesinos y reinsertados durante el postconflicto en el departamento de Sucre, basado en un modelo de simulación propio para ser utilizado como herramienta de análisis y de apoyo a la toma de decisiones en la siembra del cultivo de arroz.

Objetivos específicos

- Identificar los factores críticos de éxito a la hora de invertir recursos en la siembra del cultivo de arroz en el departamento de Sucre.
- Analizar la información recopilada para extraer los requerimientos del nuevo software.
- Diseñar un software que permita simular la producción de dichos cultivos.
- Desarrollar un software llamado Agrosing que permita simular el proceso de desarrollo y producción de dicho cultivo, en base a ciertos datos insertados por el usuario final con una interfaz amigable que ayude a la toma de decisiones en la elección del cultivo a sembrar.

Claves para el éxito

- **Perseverancia:** El talento humano de Agrosing considera que perseverar es preciso para lograr los objetivos trazados, por eso propone trabajar incansablemente hasta alcanzar las metas propuestas e ir más allá de ellas.

- **Trabajo en equipo:** El éxito consiste en la consecución de objetivos comunes, por eso dentro de Agrosing se considera fundamental que el talento humano pueda trabajar dentro de un ambiente laboral sano y colaborativo.
- **Disciplina:** Es indispensable que tanto los creadores de la idea como todas las áreas de Agrosing manejen un nivel de orden óptimo que conlleve a la consecución de la excelencia.
- **Innovación:** Teniendo en cuenta que Agrosing hace uso de las tecnologías de la innovación y las plataformas digitales, es indispensable que la aplicación innove constantemente para ir de la mano con la satisfacción de los requerimientos.

Descripción de la Idea de Negocio

El proyecto consiste en crear una herramienta tipo software, llamada Agrosing, que le suministre información de primera mano a los reinsertados y campesinos en la etapa de posconflicto para la siembra del cultivo de arroz en el departamento de Sucre.

Dicho modelo de simulación tendría en cuenta factores críticos de riesgo como la zona geográfica donde se desea sembrar dicho cultivo, reportes del IDEAM, precios en el mercado de dicho producto, el presupuesto disponible por parte de los campesinos, entre otros. El cultivo deberá ser sostenible, para lo cual el software proveerá una serie de recomendaciones para el tratamiento de los desechos e insumos utilizados durante el proceso, esto con el fin de mejorar el uso de los recursos naturales y lograr un mejor bienestar social, económico y ambiental.

A partir de una serie de datos ingresados por el usuario, el software procederá a realizar cálculos y comparaciones teniendo en cuenta las variables estipuladas, para finalmente dar a conocer al usuario los posibles gastos, costos, viabilidad del cultivo para

dicha zona, recomendaciones para el tratamiento de desechos y la posible rentabilidad obtenida.

Este simulador estará disponible inicialmente en la web, donde las personas podrán acceder al programa a través de una suscripción anual, y con esto tendrán acceso a todas las funcionalidades de este. Además, se recibirán ingresos por concepto de publicidad de empresas arroceras y otras entidades relacionadas con este sector.

Factores de innovación

El éxito de la producción del cultivo de arroz en el departamento de Sucre está sujeto a múltiples factores, en ocasiones los cultivos generan pérdidas por parte del cambio climático, mala planificación de recursos, el precio de venta de los productos en el mercado es más bajo que el costo de producción, entre otras cosas. Es por eso que se hace indispensable incorporar herramientas en la agricultura, que permitan mitigar el riesgo causado por los diferentes factores a los que se ve sometida la siembra de arroz en el departamento.

El uso de Agrosing permitirá a los agricultores, llevar acabo la siembra bajo predicciones hechas por dicho simulador con datos reales del entorno, al introducir datos como el presupuesto y la cantidad de hectáreas a cultivar, el simulador será capaz de predecir la viabilidad del cultivo para dicha época del año teniendo en cuenta los reportes meteorológicos del IDEAM, el costo de producción del cultivo frente al precio del producto en los diferentes mercados del país, la cantidad a cultivar basada en el presupuesto disponible e información referente a los posibles riesgos, gastos, costos y rentabilidad obtenida de dicha siembra, ofreciendo así una mayor perspectiva de las condiciones de la siembra y dotando de herramientas al agricultores para la toma de decisiones.

Tabla 1.*Factores de innovación de Agrosing*

Variable	Descripción de la innovación
Concepto del negocio	Agrosing es un simulador agrícola tipo web que le permitirá al usuario interactuar con una serie de interfaces mediante las cuales se deberán ingresar una serie de datos que permitirán al mismo conocer de primera mano la viabilidad de su cultivo de arroz. Agrosing es la mejor forma de simular un cultivo de arroz, es confiable, fácil de usar y se encontrará disponible sin importar el lugar donde se encuentre. La información que utiliza Agrosing para los cálculos es tomada en tiempo real desde bases de datos confiables como las del IDEAM.
Producto o servicio	En este sentido la innovación está en el carácter tecnológico del servicio, que además de ser moderno y práctico, es de fácil acceso y se encuentra diseñado teniendo en cuenta los requerimientos necesarios para el mejor funcionamiento de simulador en el departamento de sucre, orientándolo de esta manera a un nicho de mercado específico
Proceso	El proceso de diseño de este aplicativo web es innovador desde la perspectiva de simulador web, el proceso de simulación tendrá en cuenta todos los factores que influyen en la siembra del cultivo de arroz en el departamento de Sucre (clima, zona geográfica, presupuesto y precios de los productos en el mercado). Utilizando múltiples tecnologías

Fuente: Construcción propia.

Prototipo del aplicativo web – AGROSING (Secciones de página de inicio)



Ilustración 1. Prototipo de AGROSING. Fuente: Construcción propia.

Descripción de las líneas de productos o servicios

El proyecto consiste en crear una herramienta tipo software, llamada Agrosing, que le suministre información de primera mano a los reinsertados y campesinos en la etapa de posconflicto para la siembra del cultivo de arroz en el departamento de Sucre.

Dicho modelo de simulación tendría en cuenta factores críticos de riesgo como la zona geográfica donde se desea sembrar dicho cultivo, reportes del IDEAM, precios en el mercado de dicho producto, el presupuesto disponible por parte de los campesinos, entre otros. El cultivo deberá ser sostenible, para lo cual el software proveerá una serie de recomendaciones para el tratamiento de los desechos e insumos utilizados durante el proceso, esto con el fin de mejorar el uso de los recursos naturales y lograr un mejor bienestar social, económico y ambiental.

A partir de una serie de datos ingresados por el usuario, el software procederá a realizar cálculos y comparaciones teniendo en cuenta las variables estipuladas, para finalmente dar a conocer al usuario los posibles gastos, costos, viabilidad del cultivo para dicha zona, recomendaciones para el tratamiento de desechos y la posible rentabilidad obtenida.

Este simulador estará disponible inicialmente en la web, donde las personas podrán acceder al programa a través de una suscripción anual, y con esto tendrán acceso a todas las funcionalidades de este. Además, se recibirán ingresos por concepto de publicidad de empresas arroceras y otras entidades relacionadas con este sector.

Precios

Para la utilización de nuestro producto el usuario debe adquirir una licencia la cual tiene un valor de \$100.000 pesos mensuales o \$900.000 pesos anuales, dichos valores son fijos y no tendrán variación alguna. Los pagos el usuario los puede realizar por medio de PSE, PAYPAL, tarjetas de crédito y en efectivo por medio de EFECTY.

Tabla 2.

Ficha técnica de Agrosing

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO / SERVICIO
Nombre del producto o servicio: Aplicación web – Agrosing
Línea de servicio o portafolio: línea de servicio informativo y orientado para la toma de decisiones.
Presentaciones comerciales (litro, kilo, ml) / combos, paquetes especiales: Paquete gratis – Paquete Premium
Canal de información: Redes sociales, Servicio de soporte de la aplicación
Material de empaque / publicidad: No aplica
Condiciones de conservación: ND
Vida útil estimada / garantía: Paquete premium con garantía mensual, trimestral y anual.
Porción recomendada / recomendaciones por tipo de cliente: Se recomienda adquirir el paquete premium trimestral.
ELABORÓ: Daniela Almanza, Jesús Lozano, Pedro Ortega
REVISÓ:
APROBÓ:

Fuente: Construcción propia.

Contacto

Tabla 3.

Contacto de Agrosing

Empresa	Agrosing
Nombre y apellidos	Daniela Almanza González
Números de Teléfono	304 399 11 53 – 302 317 1965
Mail	simuladoragrosing@gmail.com
Redes sociales	@simuladoragrosing
Datos de la dirección	Sincelejo, Sucre, Colombia

Fuente: Construcción propia.

Direccionamiento estratégico

Objetivos estratégicos

- Comprender las necesidades de los agricultores de arroz en la ciudad de sucre.
- Poner en funcionamiento una simulador confiable y efectivo que permita tomar las mejores decisiones en la siembra de cultivo de arroz.
- Integrar las nuevas tecnologías en uno de los sectores económicos de la ciudad de sucre.

Futuro preferido

Ser en el 2025 una empresa de gran auge a nivel nacional en la implementación de tecnologías de la información en el sector agrícola colombiano, dotando así de herramientas e información a los agricultores para la toma de decisiones en la siembra de cultivos.

Misión

Incentivar la siembra del cultivo de arroz en el departamento de Sucre, haciendo uso de las tecnologías de la información con el fin de reducir los riesgos en la siembra de este cultivo, y así mismo generar confianza y seguridad en los agricultores al momento de la siembra.

Valores

Los principales valores en los que se fundamentan en la estructura organizativa de Agrosing son:

- **Respeto:** fundamentamos nuestras actividades diarias en el marco del respeto y la fraternidad, hecho que facilita la interacción con la comunidad que nos rodea.
- **Honestidad:** somos una compañía honesta y transparente que defiende los principios de la verdad, lo que nos permite generar cercanía con la comunidad a la cuál pertenecemos.
- **Calidad:** nuestros servicios son prestados bajo los más estrictos estándares de calidad que nos permiten ofrecer un aplicativo web altamente funcional a nuestros usuarios.

Cadena de valor

Los elementos que hacen parte de la cadena de valor de Agrosing son los siguientes:

Infraestructura de la empresa	Gestión administrativa, contabilidad, implementación de políticas de calidad, gestión financiera (con recursos propios y créditos), planificación de objetivos, gestión legal.				
Manejo de recursos humanos	Creación del departamento de recursos humanos.	Contratación del personal de trabajo	Capacitación del personal de trabajo	Evaluación de desempeños y objetivos	Gestión de campañas
Desarrollo de Tecnología	Desarrollos de simuladores agrícolas	Arrendamiento de servidores	Contratación de bases de dato y expertos en estos temas.	Revisión de nuevas tecnologías.	Sistemas informáticos estables.
Adquisiciones	Software	Licencias	Equipos de cómputo.	Redes de internet	Un local para oficinas y operación.
	Logística de entrada. Recepción, procesamiento y manejo de datos.	Operaciones Desarrollo de la aplicación web, actualización del software, Big data, Ingeniería de sistemas, administración de recursos, prestación del servicio.	Logística de salida Distribución del servicio a través de la aplicación web con adaptación para dispositivos móviles	Marketing y ventas Social- media, publicidad a través de otras aplicaciones web, promociones y precios especiales.	Servicio Chat online, línea de Atención al cliente y soporte técnico propia aplicación web.

Fuente: Construcción propia.

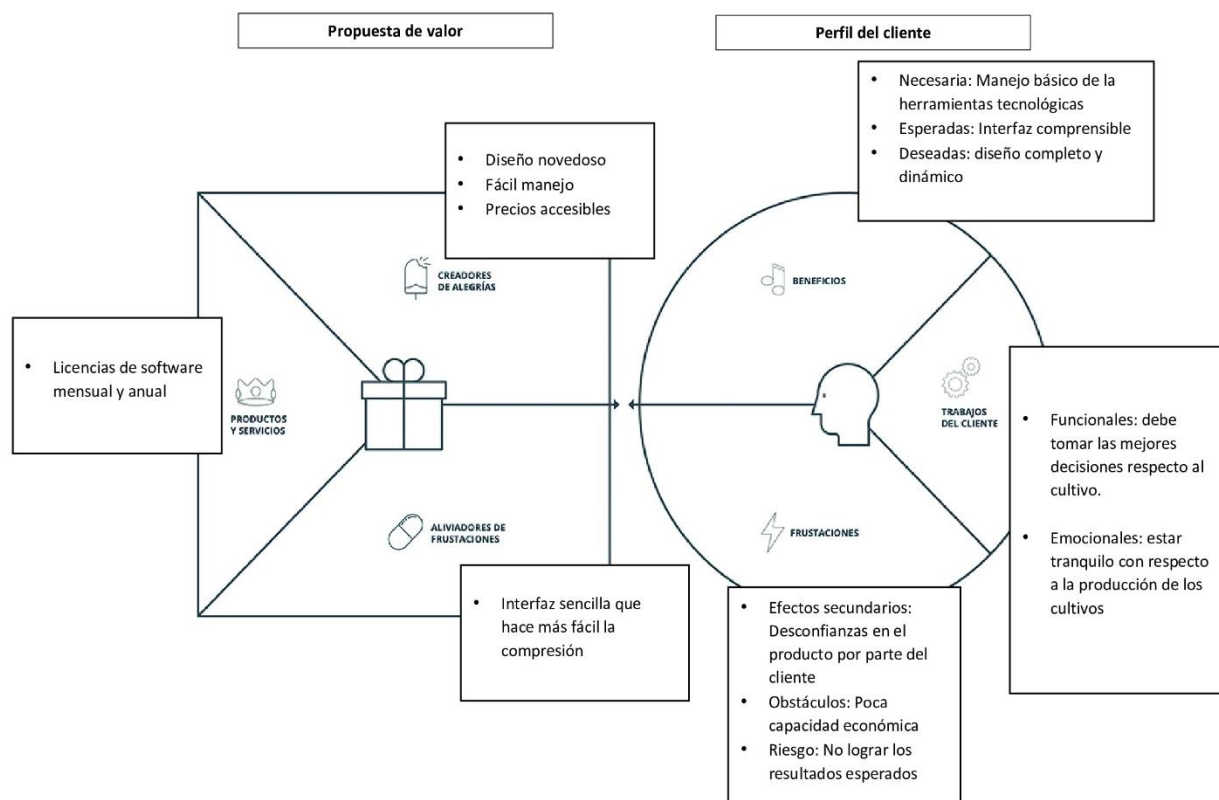


Ilustración 2. Grafica de la cadena de valor **Fuente:** construcción propia.

Ventaja competitiva

Agrosing es un servicio web muy útil para el manejo de la información, ya que permitirá obtener datos precisos útiles para la toma de decisiones. De esta forma es posible ofrecer información de primera mano a los campesinos, disminuyendo al máximo los riesgos al momento de invertir recursos en la siembra de cultivos, esto con el fin de preservar y mejorar la producción de los cultivos, ofreciendo servicios a precios asequibles. Se trata entonces de una aplicación moderna con una interfaz sencilla, precios fenomenales para sus servicios avanzados y medios de pago al alcance de la mayoría de la población.

Estructura Organizacional y Funcional

Organigrama

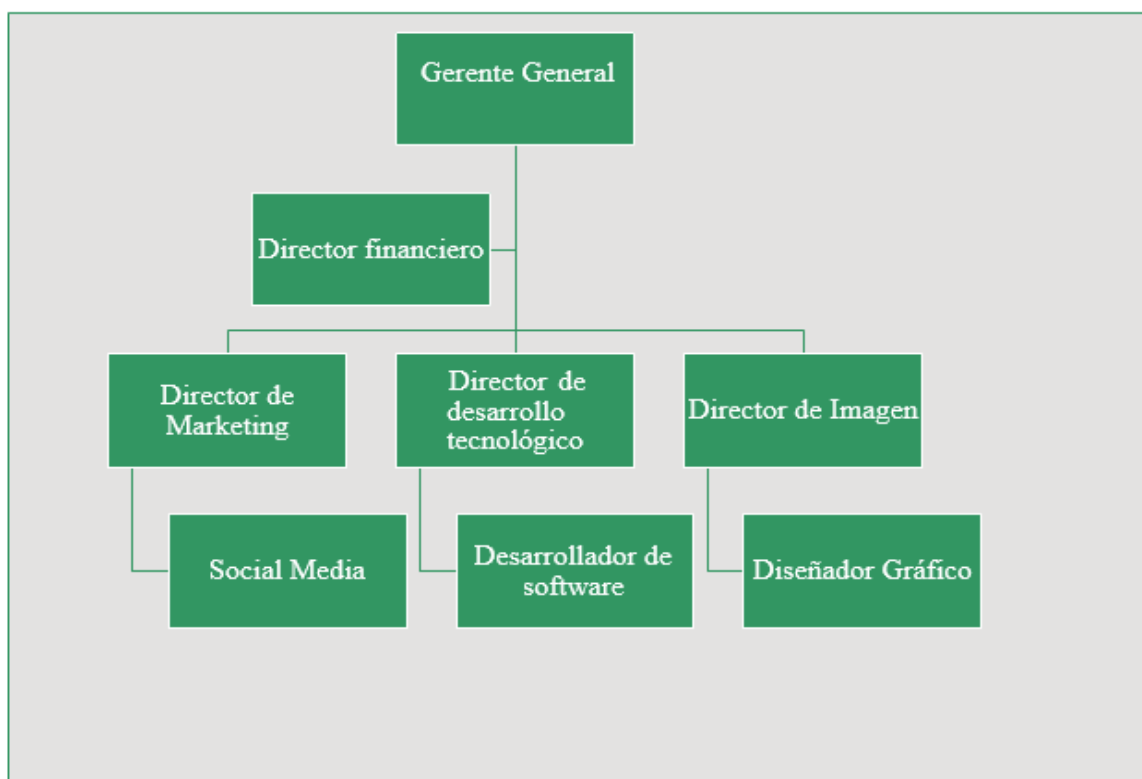


Ilustración 3. Estructura Organizacional de AGROSING. Fuente: Construcción propia

Manual de funciones

PERFIL DE CARGO: Responsable de la dirección general de la empresa y representación legal de la misma. Se encarga de establecer todas las directrices relacionadas con la planeación estratégica, además de tratar los objetivos y metas de la empresa.

I. Antecedentes Generales

Nombre del
Cargo

Gerente General

Dependencia

Gerencia

II. Requisitos Formales

Estudios Requeridos	Profesional en ingeniería de sistemas, administración de empresas.
Estudios de Especialización, Capacitación	Especialista en Gerencia financiera.
Trayectoria Laboral	Certificación laboral como Supervisor, subgerente de área.
Experiencia	Mínimo cuatro (2) años de experiencia en el manejo de personal, administración financiera y gerencia de empresas.
Otros	conocimientos en herramientas ofimáticas.

III. Objetivos del Cargo

- Crear estrategias que ayuden al crecimiento de la empresa.
- Manejar espléndidamente todo el personal a cargo de la empresa.
- Fomentar el desarrollo de nuevas tecnologías.
- Fijar objetivos claros y precisos para el buen funcionamiento de la empresa.

IV. Principales Funciones

- Representar legalmente a la empresa.
- Administrar todo el personal a cargo de la empresa.
- Supervisar el cumplimiento de las normas de las empresas y las funciones establecidas en el presente manual.
- Coordinar y supervisar el cumplimiento del plan estratégico.

VI. Competencias

Competencias Personales y laborales:

- Excelente manejo de las nuevas tecnologías.
- Excelente visión de negocios y crecimiento empresarial.
- Liderazgo
- Habilidad para la interpretación de estados financieros.
- Habilidades comunicativas.

PERFIL DE CARGO: responsable del control, supervisión y consecución de los recursos especialmente financieros de la empresa, así como la elaboración de estados financieros necesarios para el análisis financiero de la empresa.

I. Antecedentes Generales

Nombre del Cargo	Director financiero
Dependencia	Área financiera.

II. Requisitos Formales

Estudios Requeridos.	Profesional en contaduría, economía o administración de empresas.
Estudios de Especialización, Capacitación	Especialización en gerencia financiera.
Trayectoria Laboral	Certificación laboral como contador.
Experiencia	Por lo menos tres (2) años en cargos relacionados con el área de finanzas.
Otros	Capacitación en manejo de softwares contables y de finanzas.

III. Objetivos del Cargo

- Gestionar los recursos financieros y financieros con los que dispone la empresa.
- Conseguir nuevas fuentes de financiación.
- Diseñar estrategias que aumenten la rentabilidad del aplicativo.
- Facilitar la toma de decisiones de la gerencia con respecto a las finanzas de la empresa.

IV. Principales Funciones

- Diseñar las estrategias financieras de la empresa.
- Llevar a cabo las labores de tesorería, auditoría y análisis financiero.
- Coordinar todas las actividades que contribuyan al mantenimiento y aumento de fuentes de financiamiento.
- Optimizar la utilización de los recursos de la empresa.
- Analizar las inversiones que se realizan para el funcionamiento del simulador.

VI. Competencias

Competencias Personales y laborales:

- Manejo de softwares contables.
- Habilidad para el análisis financiero.
- Adaptación a los cambios tecnológicos.
- Capacidad de negociación.

PERFIL DE CARGO: Responsable de la creación, dirección y coordinación de las estrategias de marketing de la empresa.	
<u>I. Antecedentes Generales</u>	
Nombre del Cargo	Director de Marketing
Dependencia	Área de marketing y ventas
<u>II. Requisitos Formales</u>	
Estudios Requeridos	Profesional en administración de empresas o afines.
Estudios de Especialización, Capacitación	En lo posible con especialización en gerencia de marketing y ventas.
Trayectoria Laboral	Certificación laboral como asesor comercial, supervisor comercial.
Experiencia	Al menos cuatro (1) años en trabajos relacionados con estrategias comerciales y de marketing.
Otros	No se requieren estudios complementarios.
<u>III. Objetivos del Cargo</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Lograr el posicionamiento de la marca Agrosing en el mediano plazo. • Proporcionar estrategias creativas en el área de marketing. • Aumentar el número de ventas de suscripciones a la aplicación en el corto, mediano y largo plazo. 	

IV. Principales Funciones

- Realizar los análisis de mercado o estudios para mantener posicionada de la empresa.
- Diseñar los cambios necesarios en el plan de marketing.
- Coordinar, supervisar y controlar los procesos de publicidad que se llevan a cabo.

VI. Competencias

Competencias Personales y laborales:

- Habilidades para gestionar proyectos.
- Creatividad
- Liderazgo.
- Gran capacidad de expresión verbal.

PERFIL DE CARGO: responsable del manejo del personal tecnológico, el despliegue, gestión y control de tecnologías, así como los procesos de gestión de calidad relacionados con el funcionamiento del aplicativo web Agrosing.	
<u>I. Antecedentes Generales</u>	
Nombre del Cargo	Director de desarrollo tecnológico
Dependencia	Área de desarrollo tecnológico.
<u>II. Requisitos Formales</u>	
Estudios Requeridos	Ingeniería de Sistemas.
Estudios de Especialización, Capacitación	Especialización en desarrollo de aplicaciones Web.
Trayectoria Laboral	Ingeniero de sistemas, desarrollador, desarrollador de aplicaciones web, director tecnológico.
Experiencia	Al menos cinco (2) años de experiencia en el diseño de aplicaciones web.
Otros	Manejos de varios lenguajes de programación.

III. Obietivos del Cargo

- Gestionar el funcionamiento del aplicativo web.
- Optimizar el funcionamiento de los recursos tecnológicos dispuestos para el funcionamiento del aplicativo.

IV. Principales Funciones

- Diseñar y supervisar estrategias TIC.
- Vigilar los Sistemas de Información de la empresa.
- Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad.
- Mantener la operatividad de las tecnologías y el personal encargado de las mismas.
- Verificar la actualización de la base de datos de la corporación.

VI. Competencias

Competencias Personales y laborales:

- Gran conocimiento en el desarrollo de aplicativos web.
- Inteligencia informática.
- Creatividad
- Liderazgo.

PERFIL DE CARGO: Responsable de las estrategias gráficas y de imagen que hagan posible el posicionamiento del aplicativo web.	
<u>I. Antecedentes Generales</u>	
Nombre del Cargo	Director de Imagen
Dependencia	Área de diseño
<u>II. Requisitos Formales</u>	
Estudios Requeridos	Profesional graduado en diseño gráfico y publicidad o carreras afines.
Estudios de Especialización, Capacitación	Especialización en manejo de imagen corporativa.
Trayectoria Laboral	Diseñador gráfico, director de diseño gráfico.
Experiencia	Al menos cuatro (1) años en el manejo de imagen corporativa.
Otros	Capacitaciones en las últimas tendencias del diseño gráfico.
<u>III. Objetivos del Cargo</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la imagen gráfica de la marca. • Crear propuestas publicitarias impactantes para el público objetivo y con resultados óptimos. 	

<u>IV. Principales Funciones</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar las directrices gráficas de la marca. • Diseñar el material audiovisual. • Mantener actualizada la imagen de la empresa.
<u>VI. Competencias</u>
Competencias Personales y laborales:
<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad. • Disposición de servicio. • Liderazgo. • Manejo de personal. • Visión estratégica

PERFIL DEL CARGO: Encargado de la planificación de las estrategias en redes sociales, las cuales buscan contribuir al crecimiento empresarial y posicionamiento de la marca.	
<u>I. Antecedentes Generales</u>	
Nombre del Cargo	Social Media Manager
Dependencia	Área de Marketing y ventas
<u>II. Requisitos Formales</u>	

Estudios Requeridos	Técnico o tecnólogo en comunicación social o en áreas relacionadas con el marketing digital y publicidad
Estudios de Especialización, Capacitación	No se necesita especialización.
Trayectoria Laboral	Community manager, social media.
Experiencia	Por lo menos (1) en el manejo de redes sociales para una corporación o marca y diseño de estrategias de marketing digital.
Otros	No se requieren estudios complementarios.

III. Objetivos del Cargo

- Posicionar la marca Agrosing en redes sociales.
- Analizar los resultados que se obtienen gracias al uso de redes sociales.
- Optimizar las estrategias de marketing digital.

IV. Principales Funciones

- Controlar el presupuesto destinado a marketing digital.
- Administrar las redes sociales de la compañía.
- Creación y diseño de estrategias para desplegar en redes sociales.
- Mantener actualizado el contenido que se maneja a través de las redes sociales.

VI. Competencias

- **Competencias Personales y laborales:**
- Gran capacidad comunicativa.
- Creatividad.

- Ser estratégico.
- Mente abierta y dispuesta al cambio.

PERFIL DE CARGO: Profesional capaz de diseñar y ejecutar proyectos relacionados con el desarrollo de aplicativos web y solución de problemas técnicos tanto de software como de hardware que se puedan presentar.

I. Antecedentes Generales

Nombre del Cargo	Desarrollador de software
Dependencia	Área de desarrollo tecnológico.

II. Requisitos Formales

Estudios Requeridos	Técnico, tecnólogo o profesional en ingeniería de sistemas o áreas relacionadas con la creación y ejecución de softwares.
Estudios de Especialización, Capacitación	No se requieren estudios de especialización.
Trayectoria Laboral	Técnico en sistemas, desarrollador de software.
Experiencia	Al menos tres (2) años en el desarrollo de softwares.
Otros	No requiere estudios complementarios.

<u>III. Obietivos del Cargo</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar softwares que optimicen el funcionamiento del aplicativo web. • Desarrollar propuestas innovadoras dentro del campo de la tecnología y en beneficio al simulador Agrosing.
<u>IV. Principales Funciones</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las tareas delegadas por el director de desarrollo tecnológico. • Desarrollar los proyectos de software a los que haya lugar. • Apoyar durante el surgimiento de fallas tácticas y ofrecer soluciones.
<u>VI. Competencias</u>
Competencias Personales y laborales: <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad • Trabajo en equipo • Responsabilidad.

PERFIL DEL CARGO: Profesional capaz de comunicar visualmente los deseos corporativos a través de diferentes herramientas.

I. Antecedentes Generales

Nombre del Cargo	Diseñador gráfico.
-------------------------	---------------------------

Dependencia	Área de diseño
<u>II. Requisitos Formales</u>	
Estudios Requeridos	Técnico, tecnólogo o profesional en diseño gráfico.
Estudios de Especialización, Capacitación	No se requieren estudios de especialización.
Trayectoria Laboral	Técnico en diseño gráfico.
Experiencia	Un (1) año de experiencia ejerciendo labores relacionadas con el diseño gráfico.
Otros	No se requieren.
<u>III. Objetivos del Cargo</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer soluciones gráficas innovadoras para la empresa. • Lograr el recuerdo de la marca en la mente de los consumidores gracias a las estrategias de diseño gráfico. 	
<u>IV. Principales Funciones</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear material audiovisual para las estrategias publicitarias de Agrosing. • Acatar las directrices del director de imagen en cuanto a las estrategias desplegadas. • Diseñar la imagen de la página web de la marca. 	
<u>VI. Competencias</u>	

Competencias Personales y laborales:

- Creatividad
- Adaptación al cambio
- Manejo destacable de Photoshop
- Capacidad para ofrecer soluciones multifuncionales.

Estudio Legal

Tipo de constitución legal del proyecto

El tipo de figura legal seleccionada para el proyecto es el de persona jurídica, más que todo porque en primer lugar se desea constituir Agrosing como una empresa con dos socios y en segunda instancia se desea constituir un tipo de empresa denominada Sociedad en Comandita Simple (SAS), que hace parte de la clasificación de empresas jurídicas. La decisión se toma porque además de ser la figura más utilizada por los emprendedores, además ciertos beneficios como la simplificación de los trámites, sumando según CENSEA (s.f) las siguientes ventajas:

- Elimina el requisito que exige un mínimo de personas para conformar una sociedad.
- Tienen un carácter comercial siempre de manera independiente a su objeto social.
- No es necesario pagar ningún tipo de monto al momento de crear la empresa.
- No es necesario realizar su constitución por medio de escritura pública, salvo cuando se poseen bienes inmuebles, hecho favorable que disminuye los costos transaccionales.
- Las responsabilidades de los accionistas son más limitadas, puesto que no son responsables de obligaciones tributarias o laborales.

Son grandes los beneficios tributarios que se tienen, además de los pocos requisitos y la simplificación de trámites que existen si se quiere crear una empresa bajo la figura jurídica SAS, por lo tanto, es la de mayor viabilidad para dar inicio a la implementación del presente proyecto.

Documentos para la constitución legal

Según información del portal PUC (2020), para constituir una SAS se necesitan los siguientes documentos:

- Documento privado de constitución, este documento según lo expresado en la Ley 1258 (2008) se consigue y debe diligenciarse en la cámara de comercio de la ciudad en donde se constituye la empresa, para el caso de este proyecto corresponde a la cámara de comercio de Sincelejo.
- PRE – RUT: es un documento que se encuentra y debe ser diligenciado en página Web de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN).
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía de la persona que asumirá la representación legal de la empresa, documento que obviamente debe tener el poseedor de la cédula.
- RUES (Formulario de Registro Único Empresarial y Social) que debe ser adquirido también en la cámara de comercio de la localidad.

Trámites y documentos requeridos

De acuerdo con PUC (2020) los trámites que se deben realizar para la constitución de una SAS son los que se mencionan a continuación:

1. En primer lugar, se debe verificar que no exista otra organización registrada con el

nombre de la empresa y esto se logra consultando la página web del RUES.

2. En segundo lugar, se debe tener toda la papelería necesaria lista y correctamente diligenciada, estos documentos corresponden a los explicados anteriormente, es decir: el documento privado, el PRE-RUT, copia de la cédula y RUES. Para el caso específico de la ciudad de Sincelejo y según datos de la Cámara de Sincelejo (2018).

además de los documentos referidos se hace necesario presentar el Comprobante de pago del impuesto de Registro Departamental que debe ser cancelado en la Oficina del Banco Davivienda, el balance de apertura que debe ser suscrito por un contador público y una copia de alguno de los servicios públicos, cuya dirección debe coincidir con la que figura en los formularios como dirección física de la empresa.

3. Luego de tener toda la documentación en regla, es necesario dirigirse a la cámara de comercio (en este caso de la ciudad de Sincelejo) para realizar la respectiva inscripción o registro.
4. Apertura de una cuenta de ahorros: será posible solicitarla gracias a la obtención de la versión preliminar de la matrícula mercantil y debe ser solicitada una entidad bancaria de la preferencia de los socios.
5. Posteriormente se requiere hacer el trámite del RUT definitivo en la DIAN, para esto se debe presentar la cédula original y copia del representante legal, versión preliminar la matrícula mercantil y la constancia la titularidad de la cuenta de ahorros que fue creada previamente y que debe ser emitida por el banco en el cual se abrió la cuenta.
6. Seguidamente, al momento de contar con el RUT definitivo es necesario que se finalice el registro en la cámara de comercio, proceso que permitirá la solicitud de copias del registro mercantil.

7. Finalmente, se debe solicitar la resolución de la facturación y firma digital, para esto es absolutamente diligenciar un formulario que debe descargarse desde la página de la DIAN, llevarlo presencialmente a las oficinas de esta entidad y acompañar dicho formulario del documento de identificación y copia del representante legal más la matrícula mercantil definitiva.

Otros factores a tener en cuenta son algunas leyes como la de protección de datos todo aquel que maneje datos de carácter personal como lo hará nuestra herramienta de Agrosing deberá cumplir con las obligaciones encaminadas a salvar y guardar la privacidad de la información de nuestros clientes a futuro, tomaremos las medida necesarias para garantizar la seguridad de los datos y evitar su alteración, perdida o acceso no autorizado y como se puede ver la mayoría de estas leyes y artículos se recogen en el decreto número 1377 de 2013 del ministerio de comercio, industria y turismo de Colombia.

Otro aspecto importante que debemos tener en cuenta al momento de la creación de software son los derechos de autor el software puede ser protegido jurídicamente desde la propiedad intelectual o los derechos de autor, el decreto 1360 de 1989 “por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software en el Registro Nacional del Derecho de Autor)” (RÍOS, 2009). Con este decreto los programas de ordenador se protegen en los mismos términos que las obras, con ello los autores o titulares de los programas de ordenador podrán autorizar las modificaciones necesarias para la correcta utilización de los programas, permitiéndonos un mejor manejo del software a desarrollar.

Estudio financiero

Plan de inversión

Para la implementación de negocio se requiere una inversión fija, diferida e inicial los cuales estas descritos a continuación:

PLAN DE INVERSION Y ELABORACION DEL SIMULADOR AGROSING			
ACTIVOS	MONTO	FONDOS PROPIOS	FINANCIAMIENTO
ACTIVO FIJOS	\$ 11.400.000		
Equipos de computo	\$ 8.500.000	\$ 8.500.000	
Equipos de oficina	\$ 1.900.000	\$ 1.900.000	
Muebles y enseres	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 40.201.100		
sueldos	\$ 27.000.300		\$ 27.000.300
Gastos de administración	\$ 6.000.800		\$ 6.000.800
Software de desarrollo licenciados	\$ 7.200.000,00		\$ 7.200.000,00
ACTIVOS NOMINALES	\$ 154.000,00		
Constitución de la empresa	\$ 154.000,00	\$ 154.000,00	
		22,32%	77,68%
TOTAL DE LA INVERSION	\$ 51.755.100,00	\$ 11.554.000	\$ 40.201.100

Ilustración 4. Plan de inversión Fuente: Construcción propia

Con un total de inversión de \$51'755.100 COP, dentro de la categoría de activos fijos se tienen los equipos de cómputo donde entra lo que son los PCs los cuales son 3 e impresora la cual es una se tiene un monto de \$8.500.000, seguido de los equipos de oficina con un monto de \$1.900.000 con los cuales se comprara lo que son los escritorios y sillas para adecuar el espacio de trabajo, para la parte de mueble y enseres se tiene un monto de \$1.000.000 para las estanterías y archivadores. El total del monto de los activos fijos es de \$11.400.00 los cuales son pagados con fondos propietarios.

Para el capital de trabajo.

Para la capital de trabajo se tiene un sueldo para tres desarrolladores del programa de \$1.500.016 mensuales en un periodo de seis meses que da como monto un valor de

\$27.000.300, seguidamente los gastos de administración el cual tiene un monto de \$6.000.800 entre lo cual entra arrendamiento, servicios públicos e internet, por ultimo dentro del capital de trabajo se tiene software de desarrollo licenciado el cual corresponde a todas las herramientas tecnológicas las cuales se necesita licencia para su uso incluyendo licencia de funcionamiento de dispositivos como sensores, circuitos, licencia de sistemas operativos, herramientas ofimáticas y demás con un monto de \$7.200.000, estas inversiones de capital de trabajo son cubiertas por financiamiento.

Finalmente, se destinan \$154.000 a activos nominales con lo que se paga la constitución de la empresa en la cámara de comercio. Donde se tiene una inversión total de todos los activos de \$51.755.100 en el cual se tiene el 22,32% de los fondos propios y el resto del proyecto se cubre con un financiamiento del 77,68%.

Plan de financiamiento

Como se puede apreciar es indispensable financiar parte de la inversión inicial de la siguiente forma:

PLAN DE FINANCIAMIENTO DEL SIMULADOR AGROSING			
FINANCIAMIENTO	ESTIMADO	REAL	DIFERENCIA
AHORROS PROPIO	\$ 10,500,000		
DANIELA ALMANZA	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	
PEDRO ORTEGA	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	
JESUS LOZANO	\$ 3,500,000	\$ 3,500,000	
PRETAMOS	\$ 41,255,100		
BANCOLOMBIA	\$ 41,255,100	\$ 41,255,100	
TOTAL DE LA INVERSION	\$ 51,755,100.00	\$ 51,755,100	\$ -

Ilustración 5. Plan de financiación. Fuente: Construcción propia

Podemos observar dos tipos de financiamiento a través de ahorros propios y préstamos,
 Inicualmente contamos con 10.500.000 que sale del bolsillo de los integrantes de la empresa, se solicita un préstamo ya que la cantidad con que contamos no es suficiente.



Ilustración 6. Fondos económicos

La tasa efectiva anual para el 2020 en Colombia es de 24,03% (Trecet, 2020), esta es la tasa que en promedio están manejando todos los bancos en Colombia, incluidas aquellas entidades que tienen como objetivo financiar nuevas pequeñas empresas, por eso se muestra la siguiente tabla que estipula el pago del préstamo en un total de cinco años.

Resumen del Crédito		Período	Interés Pagado	Capital Pagado	Saldo Restante
Monto del Crédito:	41 755 100.00\$	1	10 033 750.53\$	5 184 936.96\$	36 570 163.04\$
Duración del Crédito:	5 años	2	8 787 810.18\$	6 430 877.31\$	30 139 285.73\$
Interés Anual:	24.03%	3	7 242 470.36\$	7 976 217.13\$	22 163 068.59\$
Periodicidad de Pago:	Anual	4	5 325 785.38\$	9 892 902.11\$	12 270 166.49\$
Pago Anual:	15 218 687.49\$	5	2 948 521.01\$	12 270 166.49\$	-0.00\$
Total pagado:	76 093 437.46\$	Totales:	34 338 337.46\$	41 755 100.00\$	
Interés Total:	34 338 337.46\$				
Cantidad de Períodos:	5				

Ilustración 7. Pago del préstamo

Objetivos Financieros

Para que nuestra aplicación web sea exitosa económicamente destinamos un presupuesto inicial de:

OBJETIVO	INICIO	FINALIZACIÓN
Lograr un crecimiento del 10% anual desde el segundo año de la implementación de la aplicación.	1 de enero de 2022	1 de enero de 2025
Alcanzar un total de 5040 usuarios durante el primer año de funcionamiento	1 de enero de 2021	1 de enero de 2022

Gastos Fijos

Durante el funcionamiento de una empresa y como tal de una aplicación web se incurre en ciertos gastos fijos, los cuales muestran en la siguiente tabla:

	Valor Año 1
Alquiler	\$4'800.000
Servicios públicos	\$4'037.039
Hosting	\$300.000
Papelería	\$317.063
Salarios	\$92'400.000
Legales y contabilidad	\$6'000.000
Publicidad	\$2'005.107
Viajes	\$11'084.508
Amortización de Software	
Seguro contra todo riesgo	\$12'000.000
Dotación	\$500.000
Pagos Préstamo	\$15'218.687
Implementación SG-SST	\$12'000.000
Total Gastos fijos	\$160.662.404

Ilustración 8. Gastos fijos Fuente: Construcción propia

Es importante destacar que dentro de los servicios públicos se encuentra incluido el internet adquirido DUO con la operadora claro con capacidad 150 Megas y tiene un valor mensual de \$126.000, por otra parte, el servicio de hosting ofrecido por Colombia

Latinoamericana Hosting tiene un valor anual de \$300.000.

Se destina un presupuesto mensual para viajes de \$874.000 debido a que para prestar nuestro servicio debemos viajar a los distintos municipios arroceros de sucre para realizar los respectivos asesoramientos personalizados a los clientes de la aplicación web, se destinan \$150.000 para gastos de energía y \$ 25.000 para agua, la publicidad será hecha principalmente por Facebook y mediante tarjetas de contacto las cuales la distribuiremos por los distintos municipios que se tienen en cuenta para el desarrollo del proyecto.

Ingresos del proyecto

Los ingresos de una aplicación web funcionan de forma distinta a los de otros productos o servicios comúnmente ofertados, es por eso que nosotros obtendremos dichos ingresos de las ventas de las licencias que ofrecemos a los usuarios. Agrosing tendrá dos tipos de licencia, una mensual y una anual, la primera licencia tendrá un costo de \$100.000 pesos colombianos mensual, y la segunda licencia un costo de \$900.000 pesos colombianos anuales.

INGRESOS/ VENTAS DE CADA PRODUCTO O SERVICIO			
<i>NOMBRE DE CADA PRODUCTO O SERVICIO</i>	<i>CANTIDADES</i>	<i>COSTOS UNITARIO DEL PRODUCTO</i>	<i>COSTOS TOTALES</i>
LICENCIA DE AGROSING MENSUAL	4800	\$100.000	\$480.000.000
LICENCIA DE AGROSING ANUAL	240	\$900.000	\$216.000.000
<i>TOTAL</i>	<i>\$ 5.040</i>		<i>\$696.000.000</i>

Para el primer año se presupuesta que es necesario tener un total de 5040 usuarios para darle rentabilidad al emprendimiento se presupuesta que es, de las cuales 4800 serán licencias mensuales adquiridas por los usuarios y los 240 usuarios restantes serán licencias

anuales. Con todo lo anterior se obtiene un total de ingresos anuales equivalentes a \$696.000.000.

Costos del proyecto

Los costos estimados para la puesta en marcha de Agrosing se muestran a continuación:

Costos Variables	<ul style="list-style-type: none"> • Valor por mes del programador • \$1.500.016 • Cantidad de meses necesarios programador: • 6 meses • Costos de programación: • \$7'070.000
Costos Fijos	<ul style="list-style-type: none"> • Internet • \$126.200 • Hosting • \$ 30.000 Anual
TOTAL	\$ 7'275.000

Teniendo en cuenta los anteriores valores, mantener nuestra aplicación web en funcionamiento tiene un costo mensual de \$ 7'275.000 y estos recursos se destinan equitativamente para los usuarios de los dos tipos de licencia, debido a que la calidad del servicio es el mismo para ambos.

Proyección de ventas

Las proyecciones de ventas de los cinco primeros años se muestran en la siguiente tabla:

	Parametros					Proyeccion					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
	% ind	% ind	% ind	% ind	% ind	Total anual	%Anual				
Estudio ventas netas		10%	10%	10%	10%	\$ 696.000.000		\$ 765.600.000	\$ 842.160.000	\$ 926.376.000	\$ 1.019.013.600
Coste de ventas						\$ 43.650.000		\$ 43.650.000	\$ 43.650.000	\$ 43.650.000	\$ 43.650.000
Beneficio Bruto						\$ 652.350.000		\$ 721.950.000	\$ 798.510.000	\$ 882.726.000	\$ 975.363.600
Gastos controlables :											
Salarios		5%	5%	6%	6%	\$ 92.400.000		\$ 97.020.000	\$ 101.871.000	\$ 107.983.260	\$ 114.462.256
Legales y contabilidad		6%	6%	6%	6%	\$ 6.000.000		\$ 6.360.000	\$ 6.741.600	\$ 7.146.096	\$ 7.574.862
Publicidad		2%	3%	2%	2%	\$ 2.005.107		\$ 2.065.261	\$ 2.106.566	\$ 2.148.697	\$ 2.191.671
Viajes/vehiculos		1%	2%	2%	2%	\$ 11.084.508		\$ 11.306.198	\$ 11.532.322	\$ 11.762.968	\$ 11.998.228
Papelaria		2%	2%	2%	2%	\$ 317.063		\$ 323.404	\$ 329.872	\$ 336.469	\$ 343.199
Servicios Publicos		2%	3%	3%	3%	\$ 4.037.039		\$ 4.158.150	\$ 4.282.895	\$ 4.411.382	\$ 4.543.723
Total gastos controlables						\$ 115.843.717		\$ 121.233.012	\$ 126.864.254	\$ 133.788.872	\$ 141.113.938
Gastos fijos :											
Alquiler		3%	3%	3%	3%	\$ 4.800.000		\$ 4.944.000	\$ 5.092.320	\$ 5.245.090	\$ 5.402.442
Hosting						\$ 300.000		\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000
Amortización del software		33%	33%	33%	33%	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Seguro contra todo riesgo		3%	3%	3%	3%	\$ 12.000.000		\$ 12.360.000	\$ 12.730.800	\$ 13.112.724	\$ 13.506.106
Permiso y licencias						\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Dotación		2%	2%	2%	2%	\$ 500.000		\$ 510.000	\$ 520.200	\$ 530.604	\$ 541.216
Pagos de prestamos						\$ 15.218.687		\$ 15.218.687	\$ 15.218.687	\$ 15.218.687	\$ 15.218.687
Implementación SG-SST		2%	2%	2%	2%	\$ 12.000.000		\$ 12.240.000	\$ 12.484.800	\$ 12.734.496	\$ 12.989.186
Total de gastos fijos						\$ 44.818.687		\$ 45.572.687	\$ 46.346.807	\$ 47.141.601	\$ 47.957.637
Gastos totales						\$ 160.662.404		\$ 166.805.700	\$ 173.211.062	\$ 180.930.473	\$ 189.071.575
Beneficios y perdidas netos antes de impuesto						\$ 490.360.356		\$ 555.144.300	\$ 625.298.938	\$ 701.795.527	\$ 786.292.025
Impuesto a la renta		35%	35%	35%	35%	\$ 171.626.125		\$ 194.300.505	\$ 218.854.628	\$ 245.628.434	\$ 275.202.209
BENEFICIO/ PERDIDA NETOS DESPUES DE IMPUESTOS						\$ 477.320.309		\$ 360.843.795	\$ 406.444.310	\$ 456.167.092	\$ 511.089.816

Ilustración 9. Proyección de ventas Fuente: Construcción propia

Basándonos en los objetivos financieros que habíamos planteado, se ajusta un crecimiento anual del 10%, teniendo así un crecimiento total acumulado del 40% en los primeros años de implementación como se observa en la tabla anterior. En el sector que incursionamos no existen fuentes concretas de crecimiento, puesto que las aplicaciones web destinadas para cultivos agrícolas, para arroz especialmente, son relativamente nuevas y se está diseñando para público adulto, para familias arroceras siendo más específicos, teniendo en cuenta todo esto las proyecciones de ventas pueden variar, razón por la cual resulta más productivo trabajar con base a metas establecidas dentro de la organización.

Análisis del punto de equilibrio

A continuación, se muestra el reflejo del punto exacto en el cual existe una armonía entre las ventas y los costos fijos y variables de la idea de negocio Agrosing:

Nombre del servicio	Margen de contribucion unitario	Participacion en ventas totales %	Margen de contribucion ponderado	Punto de equilibrio por referencia de pdto. o servicio
Licencia de Agrosing mensual	\$ 9,44	35%	\$ 3,30	5.657,45 Unidades
Licencia de Agrosing anual	\$ 20.700,00	65%	\$ 13.455,00	10.231,21 Unidades
	\$ -	0%	\$ -	- Unidades
	\$ -	0%	\$ -	- Unidades
	\$ -	0%	\$ -	- Unidades
	\$ -	0%	\$ -	- Unidades
Total margen de contribucion ponderado			\$ 13.458,30	
punto de equilibrio= costo y gastos fijos/Mcpp				15.888,66 Unidades

Ilustración 10. Punto de equilibrio y margen de contribución Fuente: construcción propia.

De acuerdo a lo anterior, para alcanzar el equilibrio se hace necesario vender un total de 15.888 unidades, entre la licencia de Agrosing mensual y la licencia anual, esto se otorga un margen de contribución equivalente a \$ 13.458 por unidad.

Estado de resultados

A continuación, se presentan las ganancias y las pérdidas que se proyectan para Agrosing, teniendo en cuenta los ingresos y los gastos que se han estipulado en la tabla de proyección de ventas antes hecha:

ESTADO DE RESULTADOS					
	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	\$ 696.000.000	\$ 765.600.000	\$ 842.160.000	\$ 926.376.000	\$ 1.019.013.600
costos ventas	\$ 43.650.000	\$ 43.650.000	\$ 43.650.000	\$ 43.650.000	\$ 43.650.000
Utilidad bruta	\$ 652.350.000	\$ 721.950.000	\$ 798.510.000	\$ 882.726.000	\$ 975.363.600
Gastos fijos	\$ 44.518.687	\$ 45.572.687	\$ 46.346.807	\$ 47.141.601	\$ 47.957.637
Utilidad operativa	\$ 607.831.313	\$ 676.377.313	\$ 752.163.193	\$ 835.584.399	\$ 927.405.963
Intereses y gastos	\$ 161.989.644	\$ 166.805.700	\$ 173.211.062	\$ 180.930.473	\$ 189.071.575
Utilidad antes de impuestos	\$ 490.360.356	\$ 555.144.300	\$ 625.298.938	\$ 701.795.527	\$ 786.292.025
Impuestos	\$ 171.626.125	\$ 194.300.505	\$ 218.854.628	\$ 245.628.434	\$ 275.202.209
Utilidad neta	\$ 477.320.309	\$ 360.843.795	\$ 406.444.310	\$ 456.167.092	\$ 511.089.816

Ilustración 11. Estado de resultado Fuente: construcción propia.

También, el anterior balance permite ver las utilidades que podrán obtenerse gracias a la implementación del simulador web Agrosing, es necesario mencionar que la tasa de impuesto de renta que se tuvo como base fue del 35%.

Balance general

Se considera que el balance general es el estado financiero principal de una organización porque en él se ve reflejado lo que una compañía tiene en realidad y las deudas que posee (Gerencie.com, 2018), para el caso específico de Agrosing se proyecta el siguiente balance:

BALANCE GENERAL					
	2021	2022	2023	2024	2025
Caja/Bancos	\$ 148.235.794	\$ 151.013.305	\$ 150.951.402	\$ 147.180.707	\$ 138.583.320
Fijo no depreciable	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Fijo depreciable	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100
Depreciacion acumulada	\$ 7.982.820	\$ 15.965.640	\$ 23.948.460	\$ 31.931.280	\$ 39.914.100
activos fijo neto	\$ 31.931.280	\$ 23.948.460	\$ 15.965.640	\$ 7.982.820	\$ -
TOTAL ACTIVOS	\$ 180.167.074	\$ 174.961.765	\$ 166.917.042	\$ 155.163.527	\$ 138.583.320
Impuestos por pagar	\$ 25.058.745	\$ 27.976.584	\$ 31.276.534	\$ 35.043.862	\$ 39.386.662
Total pasivo corriente	\$ 25.058.745	\$ 27.976.584	\$ 31.276.534	\$ 35.043.862	\$ 39.386.662
Obligaciones financieras	\$ 86.358.493	\$ 72.034.939	\$ 53.677.872	\$ 30.151.455	\$ -
TOTAL PASIVO	\$ 111.417.238	\$ 100.011.523	\$ 84.954.406	\$ 65.195.317	\$ 39.386.662
Capital social	\$ 15.500.000	\$ 15.500.000	\$ 15.500.000	\$ 15.500.000	\$ 15.500.000
utilidades del ejercicio	\$ 53.249.836	\$ 59.450.242	\$ 66.462.636	\$ 74.468.210	\$ 83.696.658
Total patrimonio	\$ 68.749.836	\$ 74.950.242	\$ 81.962.636	\$ 89.968.210	\$ 99.196.658
TOTAL PASIVO + PATRIM	\$ 180.167.074	\$ 174.961.765	\$ 166.917.042	\$ 155.163.527	\$ 138.583.320

Ilustración 12. Balance general. Fuente: construcción propia.

El anterior balance, muestra la situación económica de Agrosing, es decir las finanzas que se proyectan para los siguientes cinco años, iniciando desde el año 2021 para finalizar el balance en el año 2025 esas son las proyecciones que se tienen con todo el proceso de la implementación del simulador web, como podemos ver en la tabla hay un balance entre el total de activos y el total pasivo más patrimonio dando ambos el mismo valor.

Flujo de caja

El flujo de caja de Agrosing se ve reflejada a continuación:

		FLUJO DE CAJA				
		Capital invertido				
		2021	2022	2023	2024	2025
Activos corrientes	\$ 73.120.700	\$ 148.235.794	\$ 151.013.306	\$ 150.951.403	\$ 147.180.707	\$ 138.583.320
pasivos corrientes	\$ -	\$ 25.058.746	\$ 27.976.584	\$ 31.276.534	\$ 35.043.863	\$ 39.386.662
Ktno	\$ 73.120.700	\$ 123.177.048	\$ 123.036.722	\$ 119.674.869	\$ 112.136.844	\$ 99.196.658
Depreciacion acumulada	\$ 39.914.100	\$ 31.931.280	\$ 23.948.460	\$ 15.965.640	\$ 7.982.820	\$ -
Activo fijo neto	\$ -	\$ 7.982.820	\$ 15.965.640	\$ 23.948.460	\$ 31.931.280	\$ 39.914.100
Activo fijo bruto	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100	\$ 39.914.100
Total capital operativo neto	\$ 113.034.800	\$ 155.108.328	\$ 146.985.182	\$ 135.640.509	\$ 120.119.664	\$ 99.196.658
		Flujo de caja libre				
Ebit	\$ 105.774.380	\$ 111.745.378	\$ 118.024.208	\$ 124.627.768	\$ 131.573.970	\$ 138.583.320
impuestos	\$ 33.847.801	\$ 35.758.521	\$ 37.767.746	\$ 39.880.883	\$ 42.103.670	\$ 44.990.340
Nopat	\$ 71.926.579	\$ 75.986.857	\$ 80.256.462	\$ 84.746.885	\$ 89.470.300	\$ 93.592.980
Inversion neta	\$ 42.073.528	\$ 8.123.147	\$ 11.344.673	\$ 15.520.852	\$ 20.923.007	\$ 26.416.662
Flujo de caja libre	\$ 114.000.107	\$ 67.863.710	\$ 68.911.789	\$ 69.226.033	\$ 68.547.293	\$ 68.547.293

Ilustración 13. Flujo de caja Fuente: Construcción propia

En el anterior flujo está reflejado en los próximos cinco años haciendo un análisis de la tabla se puede observar que Agrosing posee un flujo de dinero positivo y que por lo tanto no presenta problemas de liquidez a largo plazo.

Indicadores De Evaluación

Valor presente neto

El beneficio representado a través del valor actual neto se muestra a continuación:

	Inversión	2021	2022	2023	2024	2025
Flujo de caja	-\$ 113.034.800	\$ 114.000.107	\$ 67.863.710	\$ 68.911.789	\$ 69.226.033	\$ 68.547.293
Valor presente neto			\$ 202.942.784			

Ilustración 14. Valor presente neto Fuente: Construcción propia

Para calcular el valor presente neto se tomó como valor de la tasa mínima de rentabilidad un 8%, esto porque, aunque no se encontraron fuentes concretas para el sector en especial, se aplica la fórmula de Tasa Mínima de rentabilidad, que es: Tasa de inflación + Riesgo de inversión, siendo este último un porcentaje de 3% a 6% para un riesgo considerado bajo (Fundación Carlos Slim, s.f).

Para el caso específico de Agrosing se estipuló un riesgo bajo del 4% y se trabajó con una inflación anual del 4%, que es el promedio de la cambiante inflación anual de Colombia teniendo en cuenta el año 2021, por lo cual se obtiene que:

$$\text{TMR} = 4\% + 4\% = 8$$

Tasa interna de retorno

Esta tasa es muy importante porque refleja que tan rentable es una idea de negocio y por lo tanto es un indicador para determinar si merece o no la pena invertir en ella, la tasa interna de retorno de Agrosing es:

<i>Tasa interna de retorno</i>	73.85%
--------------------------------	---------------

Ilustración 15. Tasa interna de retorno

Como se puede observar, se trata de una tasa considerablemente alta equivalente a un 73,85%, la cual cumple con las expectativas de los creadores del proyecto, además demuestra que se trata de una idea bastante rentable en la que vale la pena realizar una inversión dada su gran viabilidad financiera.

Conclusiones y recomendaciones

El departamento de Sucre posee territorios fértiles para la agricultura, pero la producción de los cultivos no depende solo de la fertilidad del suelo, sino que está asociado a múltiples factores, la mayoría de ellos asociados al cambio climático. Por consiguiente, se hace necesario dotar de herramientas a nuestros agricultores con el fin de reducir al máximo los riesgos de pérdidas y Agrosing es justo esa herramienta es un simulador que será de mucha ayuda para agricultores de la población sucreña.

De acuerdo con las descripciones hechas en el proyecto y teniendo en cuenta el estudio administrativo, legal y financiero, se establecen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La idea de Agrosing resulta ser bastante rentable y esto en gran parte es gracias a que al ser una aplicación móvil requiere poca inversión en infraestructura y maquinaria y equipo, elementos que representan gran inversión en otro tipo de ideas de negocio, especialmente las relacionadas con producción.
- Es importante que Agrosing logre captar un gran número de usuarios durante el primer año y de esta manera cumplir con sus objetivos financieros.
- Se recomienda que la empresa continúe gestionando con las entidades bancarias para lograr encontrar la mejor tasa de crédito posible y así disminuir el pago de intereses planteados.
- También se recomienda que se haga énfasis en el marketing digital, dado que es la mejor herramienta para captar el mayor número de usuarios para Agrosing en el menor tiempo posible.

Bibliografía

BARCELONA, F. D. (S.f). *RETRO INFORMATICA*. Obtenido de RETRO INFORMATICA:

<https://www.fib.upc.edu/retro-informatica/avui/simulacio.html>

BOWEN, W., & JARAMILLO, R. (S,f). MODELOS DE DINAMICA DE NUTRIENTES EN EL SUELO Y EN LA PLANTA. En W. Bowen, & R. Jaramillo, *MODELOS DE DINAMICA DE NUTRIENTES EN EL SUELO Y EN LA PLANTA*.

FAUBA. (23 de 05 de 2016). *Los Simuladores (del agro) Sobre la Tierra*. Obtenido de Los ministerio de comercio, i. y. (2013). decreto numero 1317 de 2013. pág. 2.

CENSEA. (s.f). *Ventajas y desventajas de una SAS*. Cali: Universidad ICESI. Obtenido de <https://www.icesi.edu.co/centros-academicos/images/Centros/Censea/archivos/VENTAJAS-DEVENTAJAS-SAS.pdf>

PUC. (2015). *Plan Único de Cuentas*. Obtenido de Cómo constituir una Sociedad por Acciones Simplificada (SAS): <https://puc.com.co/p/como-constituir-una-sas>

RÍOS, W. (2009). *La propiedad Intelectual en la era de las tecnologías*. Bogota: Ediciones Uniandes.

Gerencie.com. (25 de Abril de 2018). Obtenido de Balance general:

<https://www.gerencie.com/balance-general.html>

Trecet, J. (14 de Febrero de 2020). Rankia. Obtenido de ¿Cuál es la Tasa Efectiva Anual (%E.A) en Colombia?: <https://www.rankia.co/blog/mejores-creditos-y-prestamos-colombia/4268301-cual-tasa-efectiva-anual-colombia>