



Modelo de negocio para la creación de la empresa “Construcciones AMGAR
S.A.S”

Jéssica García Pérez

Óscar Ovidio Romero Agudelo

Ferney Alexander Arias Bernal

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

01/Febrero/2024

Modelo de negocio para la creación de la empresa “Construcciones AMGAR
S.A.S”

Jessica García Pérez

Oscar Ovidio Romero Agudelo

Ferney Alexander Arias Bernal

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Director (a):

Juan Camilo Machado Ferrucho

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

01/Febrero/2024

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Dedicatoria:

A Dios por acoger nuestros sueños dentro de sus planes y a nuestras familias por su apoyo incondicional.

Resumen

La idea de negocio de la presente propuesta surge del deseo por contribuir en la generación de alternativas para afrontar la crisis climática y la necesidad urgente de adaptación en comunidades rurales de Colombia. Las expectativas de los miembros del equipo de proyecto confluyeron en que el proyecto de grado se presenta como una oportunidad para aportar a una causa real y vigente que, adicionalmente, pudiera significar un aporte en el desarrollo del país.

El modelo de negocio se concibe como una relación de cinco actores clave: Las Organizaciones no gubernamentales – ONGs y las agencias de cooperación por un lado, como los principales clientes directos; los productores rurales como clientes finales y proveedores de conocimiento local; los centros de investigación en construcción sostenible, junto con las empresas proveedoras de tecnologías sostenibles, como aliados principales y la empresa AMGAR SAS como eje de articulación.

La propuesta busca satisfacer las necesidades de las comunidades rurales que luchan contra las condiciones cambiantes del clima, con la intención de transformar modelos convencionales de producción en sistemas que incorporan infraestructura resiliente al cambio climático y de esta forma incrementan su posibilidad de adaptarse ante los retos del cambio y la variabilidad climática. Las construcciones se caracterizarán por acoger trece principios de diseño bioclimático que incrementan la eficiencia en el uso de la energía y el agua, así como para la utilización de materiales que reducen el impacto sobre los recursos naturales.

La apuesta en el corto plazo se orienta hacia la investigación, desarrollo y validación los de los procedimientos empleados en el diseño y construcción de infraestructura que incremente la capacidad adaptativa de las familias campesinas. En el mediano plazo se proyecta la fidelización de un grupo de clientes que concentren su

gestión a nivel regional en el centro del país, buscando ganar reputación como actores dentro del mercado de la infraestructura climáticamente resiliente. En el largo plazo se prevé el posicionamiento del nombre a nivel nacional, la consolidación de un portafolio y una estructura para la prestación de servicios diversificado y dinámico, acorde con las necesidades y los cambios relacionados con la gestión para la adaptación del cambio climático en el país.

La propuesta se caracteriza por la transparencia de los procesos, el fomento a la participación activa de las comunidades en cada etapa de los proyectos, lo que garantiza la toma de decisiones inclusivas y la mejor inversión de los recursos. Sobresale un compromiso por generar cambios sociales significativos, creando las condiciones para una mejor distribución de la riqueza, la reducción de las brechas sociales y la discriminación. El modelo busca proporcionar a las comunidades las condiciones necesarias para fortalecer sus habilidades, organizarse, adaptarse y autogestionarse. El enfoque se caracteriza por valorar y capitalizar el conocimiento local, integrándolo con la investigación de vanguardia para construir nuevo conocimiento que aborde los desafíos de adaptación tanto del presente como del futuro.

Palabras clave: Medio ambiente, cambio climático, adaptación, producción agrícola, producción pecuaria, desarrollo rural, infraestructura, diseño bioclimático, sostenibilidad, seguridad alimentaria, ahorro del agua, diseño arquitectónico, construcción sostenible.

Abstract

The business idea arises from the desire to contribute to the generation of alternatives to face the climate crisis and the urgent need for adaptation in rural communities in Colombia. The expectations of the members of the project team converged in that the degree project is presented as an opportunity to contribute to a real and current cause that, additionally, could mean a contribution to the development of the country.

The business model is conceived as a relationship between five key actors: Non-governmental organizations – NGOs and cooperation agencies on the one hand, as the main direct clients; rural producers as final clients and providers of local knowledge; the research centers in sustainable construction and the companies that provide sustainable technologies, as main allies and the company AMGAR SAS as the articulation axis.

The model seeks to satisfy the needs of rural communities that fight against changing climate conditions, with the intention of transforming conventional production models into systems that incorporate infrastructure resilient to climate change and in this way increase their possibility of adapting to the challenges of the climate. climate change and variability. The buildings will be characterized by embracing thirteen bioclimatic design principles that increase efficiency in the use of energy and water, as well as the use of materials that reduce the impact on natural resources.

The short-term commitment is oriented towards research, development and validation of the procedures used in the design and construction of infrastructure that increases the adaptive capacity of peasant families. In the medium term, the loyalty of a group of clients is projected to concentrate their management at a regional level in the center of the country, seeking to gain reputation as actors within the climate resilient infrastructure market. In the long term, the positioning of the name at the national level is

planned, the consolidation of a portfolio and a structure for the provision of diversified and dynamic services, in accordance with the needs and changes related to the management for the adaptation of climate change in the country.

The offer is characterized by the transparency of the processes, the promotion of active participation of communities in each stage of the projects, which guarantees inclusive decision-making and the best investment of resources. A commitment to generating significant social changes stands out, creating the conditions for a better distribution of wealth, the reduction of social gaps and discrimination. The proposal seeks to provide communities with the necessary conditions to strengthen their skills, organize, adapt and self-manage. The approach is characterized by valuing and capitalizing on local knowledge, integrating it with cutting-edge research to build new knowledge that addresses the adaptation challenges of both the present and the future.

Keywords: Environment, climate change, adaptation, agricultural production, livestock production, rural development, infrastructure, bioclimatic design, sustainability, food security, water saving, architectural design, sustainable construction.

Contenido

	Pág.
Lista de apéndices.....	12
Introducción	13
Objetivos	15
<i>Objetivo General.</i>	<i>15</i>
Naturaleza del proyecto	16
<i>Impacto del Cambio Climático en la Región: Desafíos para la Población y la Infraestructura.....</i>	<i>16</i>
<i>Aporte de la idea de negocio a la problemática.....</i>	<i>19</i>
<i>Alcance de la idea de negocio</i>	<i>22</i>
Análisis del Sector	25
<i>Análisis de entorno y de mercado</i>	<i>25</i>
Validación e investigación de Mercado.....	42
<i>Análisis del cliente frente a la propuesta de valor</i>	<i>42</i>
Estrategia y Plan de Introducción de Mercado	56
Aspectos Técnicos.....	61
<i>Objetivos de Producción.....</i>	<i>61</i>
<i>Localización.....</i>	<i>62</i>
<i>Servicios.....</i>	<i>63</i>

<i>Principios Bioclimáticos de Diseño y Construcción</i>	71
<i>Aporte de las tecnologías al uso eficiente de los recursos</i>	78
<i>Capacidad de prestación del servicio</i>	80
<i>Costos unitarios</i>	82
Aspectos Organizacionales y Legales	84
<i>Misión</i>	84
<i>Visión</i>	85
<i>Estructura organizacional</i>	85
<i>Factores clave de la gestión del talento Humano</i>	88
<i>Esquema de gobierno corporativo</i>	90
<i>Aspectos legales</i>	92
<i>Estructura jurídica y tipo de sociedad</i>	93
<i>Objetivos financieros</i>	94
Supuestos económicos para la simulación	94
Proyección de ventas	95
Proyección de gastos de mercadeo	97
Proyección de costos de producción	98
Proyección de gastos administrativos	99
Presupuesto de inversión	99
Estados financieros (escenario probable)	100

<i>Estado de resultados</i>	100
Balance general	103
Flujo de caja	104
<i>Fuentes de financiación y Evaluación financiera</i>	104
Enfoque hacia la Sostenibilidad	105
Conclusiones	109
Referencias	113
Apéndices	115
<i>Apéndice M. Entrevista caracterización del perfil del cliente - ONG</i>	127
<i>Apéndice N. Entrevista validación de la idea de negocio – Sector ONG</i>	135
<i>Apéndice O. Entrevista validación del modelo de negocio – Aliado clave</i>	138
<i>Apéndice P. Entrevista validación del modelo de negocio – Emprendedor 1</i>	141
<i>Apéndice Q. Entrevista validación del modelo de negocio – Emprendedor 2</i>	143
<i>Apéndice R. Entrevista validación del modelo de negocio – Experto sostenible</i>	145
Grupo de interés:	145
<i>Apéndice S. Principios de diseño ecosostenible</i>	147
<i>Apéndice T. Presupuesto del proceso constructivo</i>	153

Lista de Figuras

Figura 1 Canvas sostenible 2.0 Empresa AMGAR SAS	20
Figura 2 System mapping actualizada.	21
Figura 3. Proyecciones de las tasas de interés de referencia para 2023.....	29
Figura 4. Resumen de los elementos del análisis PESTEL 2023.	36
Figura 5. Relación de las 5 fuerzas de Porter.	37
Figura 6. Mapa de valor del cliente, ONG 2023.....	44
Figura 7. Mapa de valor del cliente, productor 2023.....	48
Figura 8. Proceso de consultoría para el diseño de la infraestructura.	66
Figura 9. Proceso para la construcción de la infraestructura.	70
Figura 10. Ilustración del concepto de diseño integrado al proceso.	72
Figura 11. Análisis de la ubicación para el control de la radiación solar directa. 73	
Figura 12. Mecanismos para la renovación del aire en los invernaderos.....	74
Figura 13. Diseño de compuertas y ventanas para regular el calor.	75
Figura 14. Sistema eléctrico de alta eficiencia.....	76
Figura 15. Aprovechamiento de la reflectividad solar.	77
Figura 16. Sistema para tipo para el ahorro y uso eficiente del agua.	78
Figura 17. Organigrama de la empresa.....	86

Lista de Tablas

Tabla 1. Valor infraestructura para la adaptación. Proyecto GEF 2021.....	55
Tabla 2. Metas de la estrategia de mercadeo para el primer año.	60
Tabla 3. Descripción de servicio de consultoría para el diseño.....	63
Tabla 4. Matriz RACI del equipo responsable del servicio de Diseño.	67
Tabla 5. Servicio de construcción de la infraestructura para la adaptación.	68
Tabla 6. Matriz RACI del equipo responsable del proceso constructivo.....	71
Tabla 7. Aporte de las tecnologías al ahorro del agua y energía eléctrica.	79
Tabla 8. Proyección en ventas del primer año.....	80
Tabla 9. Plan de inversión	81
Tabla 10. Costos unitarios del diseño de infraestructura para la adaptación.....	83
Tabla 11. Valor de la construcción de infraestructura para la adaptación.	84
Tabla 12. Proyección de Ventas	96
Tabla 13. Proyección margen operativo por año.	97
Tabla 14. Costos de servicio.	98
Tabla 15. Proyección de la inversión para el primer año.....	99
Tabla 16. Estado de resultados.	100
Tabla 17. Estados de Resultados Análisis Vertical y Horizontal	101
Tabla 18. Balance	102
Tabla 19. Análisis Horizontal y Vertical Balance	103
Tabla 20. Flujo de caja.	104

Lista de apéndices

Apéndice A. Mapa de Empatía de las ONG, previo a la investigación en campo.	115
Apéndice B. Perfil del cliente para las ONG, previo a la investigación de campo	115
Apéndice C. Mapa de empatía del productor previo a la investigación en campo	116
Apéndice D. Perfil del cliente Productor, previo a la investigación de campo...116	
Apéndice E. Entendimiento productor, previo a la investigación den campo....117	
Apéndice F. Mapa de empatía de las ONG, versión validada en campo.....117	
Apéndice G. Perfil del cliente ONG, versión validada en campo118	
Apéndice H. Entendimiento Usuario, ONG, versión validada en campo118	
Apéndice I. Mapa de empatía productor, versión validada en campo119	
Apéndice J. Perfil del cliente productor, validado en campo119	
Apéndice K. Entendimiento Usuario, productor, versión validada en campo....120	
Apéndice L. Entrevista para caracterización del perfil del cliente – Sector productores rurales.	121
Apéndice M. Entrevista caracterización del perfil del cliente - ONG.....127	
Apéndice N. Entrevista validación de la idea de negocio – Sector ONG.135	
Apéndice O. Entrevista validación del modelo de negocio – Aliado clave138	
Apéndice P. Entrevista validación del modelo de negocio – Emprendedor 1. ...141	
Apéndice Q. Entrevista validación del modelo de negocio – Emprendedor 2....143	
Apéndice R. Entrevista validación del modelo de negocio – Experto sostenible145	
Apéndice S. Principios de diseño ecosostenible.147	
Apéndice T. Presupuesto del proceso constructivo.....153	

Introducción

En un mundo donde la creciente conciencia de la crisis climática exige medidas urgentes para mitigar sus devastadores impactos, las comunidades rurales emergen como puntos críticos de atención. Estas áreas, dotadas de una riqueza natural y cultural única, se encuentran en la primera línea de batalla contra los desafíos que el cambio climático (*DANE - Licencias de construcción*, s. f.). A medida que el clima se vuelve cada vez más impredecible y extremo, las comunidades rurales se ven más amenazadas por inundaciones, sequías, erosión del suelo y otros eventos climáticos extremos que socavan sus medios de subsistencia y su calidad de vida (Guerrero et al., 2022).

En respuesta a esta ineludible realidad, este trabajo de grado se enfoca en la creación de una empresa dedicada al diseño y construcción de infraestructura para adaptar al cambio climático, atendiendo especial a las necesidades y desafíos de las comunidades rurales. Esta iniciativa surge de la firme convicción de que la adaptación al cambio climático no solo es esencial para preservar el bienestar de esta parte de la población, sino que también representa una oportunidad de negocio innovadora y socialmente responsable.

La creación de esta empresa se fundamenta en la premisa de que la infraestructura diseñada para resistir los embates del cambio climático puede marcar la diferencia en la vida de las personas que habitan en las áreas rurales, fortaleciendo su capacidad para afrontar y recuperarse de los eventos climáticos extremos (Guerrero et al., 2022). Además, esta empresa se posiciona como un agente de cambio al promover prácticas sostenibles que contribuyen a la preservación del entorno natural y a la transición del modelo de producción convencional hacia uno caracterizado por desarrollar un enfoque más sostenible.

La investigación actual identifica entre las diversas problemáticas asociadas al cambio climático la urgencia de mejorar la infraestructura utilizada en los modelos productivos de las áreas rurales. En este contexto, propone la creación de una empresa dedicada al diseño y construcción como una vía para abordar esta oportunidad. Para conceptualizar esta iniciativa, se han delineado tres etapas. En primer lugar, se realiza un análisis detallado de la problemática en cuestión; luego, se examina tanto el macroentorno como el microentorno del sector de la construcción y la producción rural. Finalmente, en el tercer componente realiza el desarrollo de un diseño técnico, administrativo y financiero para una propuesta empresarial que satisfaga las demandas del mercado en términos de infraestructura para la adaptación al cambio climático, y que permita cubrir las necesidades emergentes en este ámbito.

En la era postpandemia, el sector de la construcción se erige como uno de los motores clave para la reactivación económica, adaptándose a nuevos desafíos y manteniéndose a la vanguardia de las cambiantes demandas de la población. Según estadísticas del Departamento Nacional de estadística DANE al 27 de febrero de 2023, el sector de la construcción creció un 7% en términos constantes en el PIB, destacando un incremento del 15% en obras civiles (DANE, 2023). Estos datos reflejaron un crecimiento anual positivo y sostenido.

Por otro lado, el sector agropecuario enfrenta considerables desafíos para lograr un crecimiento económico sostenible. Factores como la escasa asistencia técnica, el elevado costo de los insumos, la infraestructura vial deficiente, la insuficiente inversión y el cambio climático contribuyen a un entorno con numerosos obstáculos (Albarracín Bohórquez & Muñoz Martínez, 2019). A pesar de ello, el sector agrícola sigue siendo fundamental para el desarrollo del país y es esencial avanzar en la búsqueda de soluciones que superen estas dificultades y fomenten su desarrollo.

Colombia cuenta con un gran número de municipios que enfrentan retrasos en su desarrollo, con una clara falta de oportunidades para aquellos con recursos limitados en estas áreas. La ausencia de conocimientos y avances tecnológicos contribuye a esta problemática, lo que convierte en un desafío la búsqueda de soluciones que atiendan estas necesidades (Guerrero et al., 2022). En este contexto, la empresa Construcciones AMGAR SAS se presenta como un actor con un potencial significativo para contribuir al país, generando un impacto económico, social y ambiental positivo. Su labor se traduce en contribuir a la seguridad alimentaria, a salvaguardar el empleo y a incrementar la eficiencia en los procesos de los pequeños productores en medio de la crisis climática.

Objetivos

Objetivo General.

Evaluar la viabilidad de una empresa especializada en el diseño y construcción de infraestructura resiliente al cambio climático, con un enfoque centrado en satisfacer las necesidades de las comunidades rurales, que contribuya a la adaptación del cambio climático y promueva la sostenibilidad en Colombia

Objetivos Específicos.

Identificar la situación actual de los habitantes rurales del centro del país y el impacto que genera el cambio climático sobre sus formas de vida, identificando las principales amenazas y vulnerabilidades, a través del uso de herramientas como el mapa de empatía y el mapa de personas.

Analizar las necesidades de infraestructura resiliente al cambio climático en la ruralidad mediante la realización de un análisis de mercado, que permita prever el potencial éxito para una empresa orientada a la prestación de servicios de diseño y construcción de este tipo de infraestructuras.

Desarrollar una propuesta técnica adecuada para la satisfacción las necesidades de las comunidades rurales en cuanto a infraestructura resiliente a los efectos del clima, acogiendo principios que contribuyan notoriamente a la sostenibilidad de sus medios de vida, mediante la utilización de validaciones técnicas y financieras.

Naturaleza del proyecto

Impacto del Cambio Climático en la Región: Desafíos para la Población y la Infraestructura

El cambio climático está ejerciendo un impacto sustancial en la región Andina de Colombia, evidenciándose en un incremento de las temperaturas y en la variabilidad de los patrones de precipitación. Estos cambios representan una amenaza considerable para el desarrollo sostenible y el bienestar de la sociedad.

Según la Tercera Comunicación de Cambio Climático de Colombia (TCNCC) (Ideam et al., 2015), la variabilidad climática se está volviendo una realidad cada vez más pronunciada. Análisis específicos de escenarios de cambio climático para la región central del país anticipan un aumento en la variabilidad de la precipitación en diversas áreas de acuerdo con Espitia et al., (2021):

En particular, se prevé un aumento del 10% en la precipitación en el sector del Páramo de Guerrero, un 20% al norte del Páramo de Sumapaz y un incremento superior al 40% en la zona de nacimiento de

la cuenca del Río Bogotá. Contrariamente, se espera una disminución del 20% al oriente del Páramo de Sumapaz y del 10% en el Páramo de Chingaza. Además, se anticipa un aumento significativo en la frecuencia de eventos extremos de precipitación, particularmente en la zona del Páramo de Guerrero. En cuanto a las temperaturas, los escenarios climáticos coinciden en mostrar un aumento gradual que podría oscilar entre 0.5°C y 1°C, llegando incluso a 2-4°C en algunos casos. Estos incrementos serán más notorios a partir del año 2040, con al menos un aumento de 1.3°C.

Las variaciones proyectadas en los patrones de precipitación, estacionalidad y volúmenes, así como en las temperaturas, impactarán directamente a una porción significativa de la población colombiana. El mismo análisis realizado por Espitia et al., (2021), advierte que el 7 % de la población de Colombia se verá afectada, lo que corresponde al 35 % de la población de Bogotá y 16 municipios circundantes, lo cual se estima en cerca de 3.2 millones de habitantes.

Estos cambios en el clima generarán una serie de eventos extremos, incluyendo sequías e intensas lluvias. Además, informes del IDEAM indican un marcado aumento en la frecuencia de heladas, causando pérdidas en cultivos y pastizales en una de las regiones agropecuarias más importantes de Colombia (Bejarano et al., 2022).

A nivel social, se observa una debilitada gobernanza territorial que impacta la comprensión y aplicación de medidas de adaptación, así como su sostenibilidad a largo plazo. Varios factores contribuyen a esta situación; en primer lugar, las comunidades rurales tienen un acceso y conocimiento limitado sobre el uso de información climática. Además, presentan bajos niveles de organización y una escasa valoración del conocimiento ancestral; lo que ha resultado en un abandono progresivo de la producción agropecuaria. La expectativa de buscar oportunidades en los centros urbanos reduce la

oferta de fuerza de trabajo en la ruralidad y permite que nuevos actores introduzcan modelos agrícolas y pecuarios que ofrecen mayores rendimientos, pero un alto impacto sobre los recursos naturales.

Por otro lado, las autoridades, los acueductos rurales y las comunidades carecen de herramientas de monitoreo que respalden la toma de decisiones en relación a la selección de tecnologías para la adaptación en las diferentes escalas. Desde una perspectiva económica, el modelo de mercado favorece las prácticas de producción convencionales con un alto uso de agroquímicos y labranza del suelo, relegando las prácticas tradicionales y más sostenibles que no resultan rentables a corto plazo. Esto afecta especialmente a las comunidades locales, que enfrentan bajos ingresos y altas necesidades básicas insatisfechas, lo que limita su capacidad para explorar nuevas formas de producción (Nicholls & Altieri, 2019).

Varias barreras se perfilan en este contexto, incluyendo la falta de conocimiento sobre prácticas de producción adaptativas y la interconexión entre calidad ambiental, bienestar social y productividad económica para lograr una mayor resiliencia. Además, se identifican limitadas opciones de comercialización para los productos de alta montaña (Guerrero et al., 2022).

Estos desafíos climáticos y sociales subrayan la urgente necesidad de adoptar medidas de adaptación y resiliencia para proteger a las comunidades locales y su infraestructura de los impactos del cambio climático en curso.

En el contexto territorial actual, resulta imperativo implementar acciones integrales destinadas a reducir la vulnerabilidad al cambio climático y a fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades locales. El objetivo fundamental es reducir los riesgos asociados a la variabilidad y el cambio climático, especialmente en lo que respecta a la garantía del abastecimiento de las necesidades básicas, como la seguridad alimentaria, la salud y la vivienda.

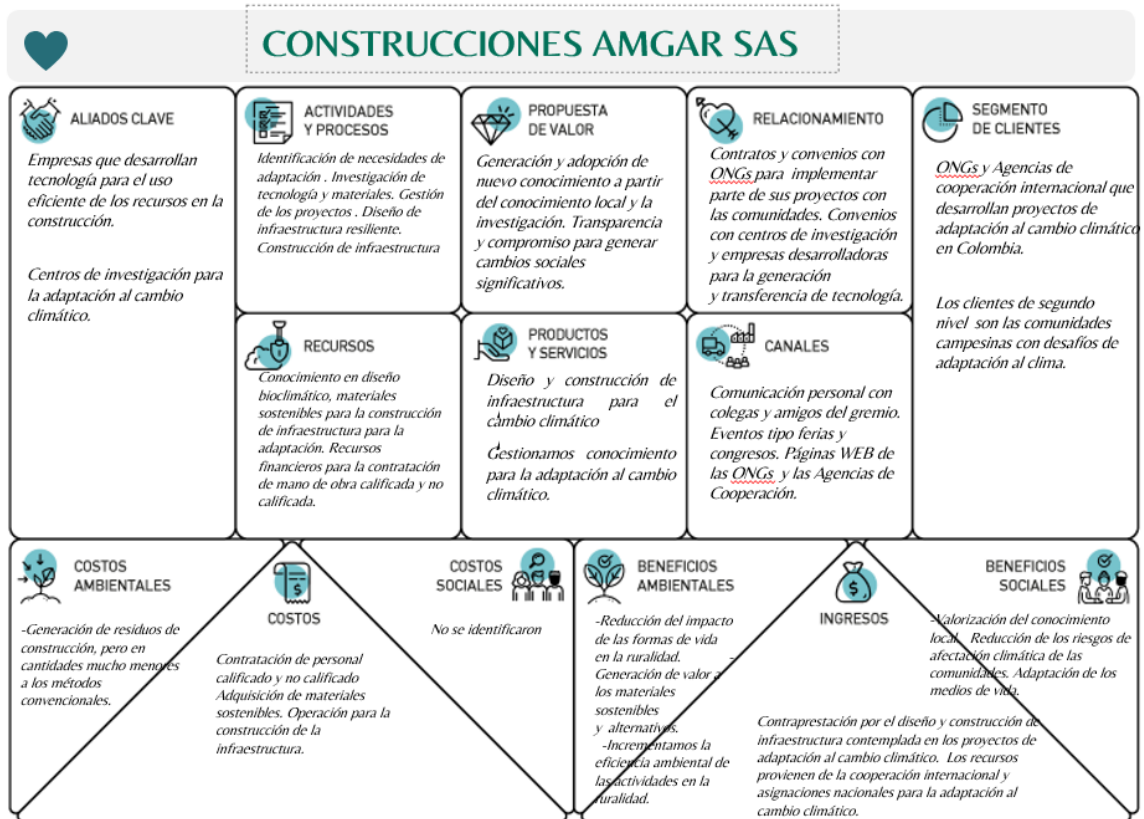
Aporte de la idea de negocio a la problemática

La idea de negocio surge del deseo por contribuir en la generación de alternativas para afrontar la crisis climática y la necesidad urgente de adaptación en comunidades rurales de Colombia. Las expectativas de los miembros del equipo de proyecto confluyeron en que el proyecto de grado se presenta como una oportunidad para aportar a una causa real y vigente que, adicionalmente, pudiera significar un aporte en el desarrollo del país. Esto, permaneciendo dentro de criterios de realidad y con el precepto de que no es el volumen de la acción sino el nivel de cambio y la posibilidad de réplica lo que puede representar en el mediano plazo una diferencia en las formas de vida de las personas.

El modelo de negocio se concibe como una relación de cinco actores clave: Las Organizaciones no gubernamentales – ONGs con las agencias de cooperación y los productores rurales como clientes potenciales; los centros de investigación en construcción sostenible y las empresas proveedoras de tecnologías sostenibles, como aliados principales y la empresa AMGAR SAS como eje de articulación.

Figura 1

Canvas sostenible 2.0 Empresa AMGAR SAS



Nota. Descripción del modelo de negocio por medio de la herramienta CANVAS sostenible 2.0. Universidad EAN. Fuente Propia.

Como se mencionó previamente, el modelo de negocio está compuesto por la interacción entre 5 actores. El primer actor que corresponde a las ONG que trabajan en acciones para la adaptación al cambio climático; el segundo lo representan los habitantes de la ruralidad expuestos a las condiciones cambiantes del clima.

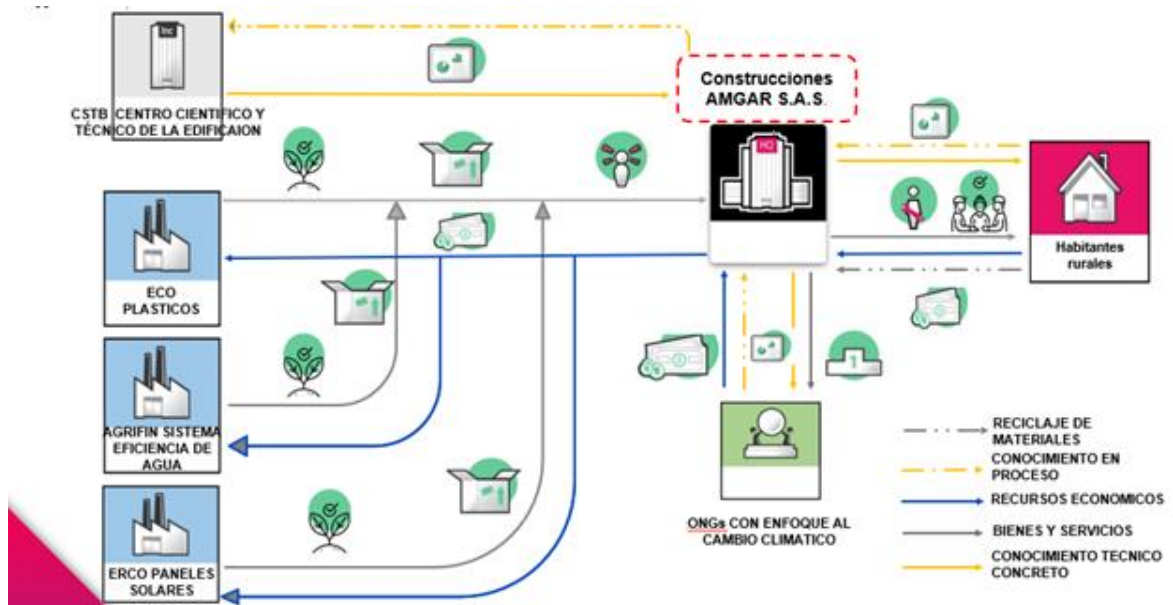
En tercer lugar, se encuentran los centros de investigación en construcción sostenible para la adaptación. Para el caso, el primer centro de investigación corresponde al Centro Científico y Técnico de la Investigación CSTB.

Un cuarto actor está representado por las empresas que suministran tecnologías y materiales para la construcción y la producción sostenible, con énfasis en materiales estructurales y tecnologías y accesorios para el uso eficiente del agua y la generación de energías alternativas.

Finalmente se encuentra en el corazón de la idea de negocio la Empresa AMGAR SAS. encargada de la articulación para el intercambio de información y de recursos.

Figura 2

System mapping actualizada.



Nota. Gráfica que muestra los componentes y relaciones del modelo de negocio. Fuente Propia.

Como se mencionó anteriormente, somos una empresa de construcción con enfoque sostenible, que ofrece diseños y procesos constructivos especializados para la adaptación al cambio climático. Ahora, gracias al ejercicio de retroalimentación realizado con los actores del sector se acogieron las siguientes recomendaciones:

Los diseños están orientados a resolver los retos de clima presentes y futuros, para lo cual se empleará como insumo la prospectiva del clima (escenarios de cambio climático futuros)

Se la selección de materiales a utilizar dará prioridad a los materiales propios de los sitios de trabajo.

Se reconoce la necesidad de trabajar en diseños que articulen en conocimiento local, con el conocimiento técnico de vanguardia y la experiencia acumulada de las organizaciones que trabajan en adaptación al cambio climático.

Ampliar la oferta a los diferentes pisos térmicos con los que cuenta el país, suministrando soluciones para las diversas condiciones climáticas y culturales.

Este modelo busca satisfacer las necesidades de las comunidades rurales que luchan contra las condiciones cambiantes del clima, con la intención de transformar modelos convencionales de producción en sistemas que incorporan infraestructura resiliente al cambio climático y de esta forma incrementan su capacidad adaptativa.

Alcance de la idea de negocio

La apuesta en el corto plazo se orienta hacia la investigación y el desarrollo y validación los de los procedimientos para la prestación de los servicios, el establecimiento de alianzas estratégicas y la ejecución de proyectos piloto.

En el mediano plazo se proyecta la fidelización de los primeros clientes y el establecimiento de la presencia a nivel regional (centro del país) y fijar la reputación como actores dentro del mercado de la infraestructura climáticamente resiliente.

En el largo plazo se prevé el posicionamiento del nombre a nivel nacional y la consolidación de un portafolio y una estructura para la prestación de servicios

diversificado y dinámico, acorde con las necesidades y los cambios relacionados con la gestión para la adaptación del cambio climático en el país.

Actualmente AMGAR SAS está en la etapa de desarrollar el portafolio de servicios y elaborar el plan de negocios. Por tanto, hay un camino por recorrer que se ha visto beneficiado significativamente con el proceso de formación en gerencia de proyectos que cursa el equipo de trabajo. A pesar de que la conceptualización de la idea de negocio se desarrolla casi completamente en el presente trabajo, es importante reconocer que el desarrollo y validación del portafolio de servicios es especializado y por ende, va a requerir tiempo y trabajo más allá del ciclo del proyecto de grado.

El portafolio de servicios se resume en la generación de procedimientos que conducen a la concepción de diseños arquitectónicos caracterizados por la inclusión de principios de diseño orientados a resolver los principales retos de la adaptación al cambio climático en la ruralidad que, de acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC deben estar asociados a la seguridad hídrica y la eficiencia en el uso de los recursos (IPCC, 2023).

La propuesta se basa en instalaciones que acogen conceptos de sostenibilidad, usan diseños arquitectónicos y de ingeniería que minimizan el impacto ambiental y aprovechan fuentes de energía renovable y resistentes a eventos climáticos, como inundaciones, heladas, vendavales y olas de calor, entre otros.

Este tipo de instalaciones emplearán conceptos de eficiencia térmica, para regular y conservar la energía, manteniendo temperaturas adecuadas en el interior, reduciendo la necesidad de calefacción y/o refrigeración intensiva. Emplearán sistemas para la gestión eficiente del agua, en lo que se incluyen sistemas de recolección de agua de lluvia, tratamiento de aguas residuales y métodos eficientes de gestión de agua para preservar y utilizar de manera sostenible este recurso.

Se diseñarán con conceptos de multifuncionalidad, de modo que, además de aportar a la productividad, puedan adaptarse a diferentes usos en situaciones de emergencia o cambio climático. Incorporarán sistemas de monitoreo y tecnología para evaluar las condiciones climáticas en tiempo real y permitir respuestas adecuadas.

Lo más importante de la propuesta es que los diseños son la respuesta a una evaluación exhaustiva de los riesgos climáticos actuales y futuros de las familias y sus unidades productivas, lo que garantiza que las instalaciones sean capaces de enfrentar una amplia gama de amenazas. Solo es posible gracias al nivel de colaboración alcanzado al generar un medio de interacción en el que se involucra a la comunidad, los centros de investigación y a las ONG, en la planificación y diseño de las instalaciones para atender las necesidades de productividad, comodidad y culturales de las comunidades en Colombia.

Proyecciones de crecimiento

La empresa AMGAR SAS se concibe como una empresa pequeña con sede en Bogotá, Colombia, y operaciones proyectadas en áreas rurales del centro del país, con la expectativa de expandirse a todo el país en el mediano y largo plazo.

Entre las ventajas competitivas están la experiencia técnica del equipo en diseño de soluciones constructivas y de adaptación climática para la sostenibilidad, y la formación de una red de alianzas estratégicas con organismos gubernamentales, ONG, Agencias de cooperación, y otros profesionales y empresarios del sector.

La revisión de mercado permitió la identificación organizaciones que trabajan en proyectos de gestión ambiental, de las cuales se estima que la empresa podría generar alianzas con 6 de ellas de ellas. Así mismo, se identificó que la población rural del centro del país (Bogotá – región) es cercana a dos millones de habitantes, de los cuales se prevé atender las necesidades del 0.3%.

Para la puesta en marcha y el funcionamiento del primer año se requiere una inversión estimada de \$ 888.814.783 millones, para financiar los procesos de investigación, la adquisición de equipos y software, la contratación de personal y la validación de proyectos piloto.

Se proyectan unos ingresos iniciales de \$ 4.416.045.99013 el primer año, con un crecimiento anual del 10% Se espera alcanzar la rentabilidad en el tercer año. Las proyecciones financieras indican que el proyecto es viable y tiene el potencial de ser rentable a largo plazo. Pero además se prevé que esta demanda va en aumento, debido al incremento de la conciencia institucional y a la presión de los eventos climáticos.

Para alcanzar esta ambiciosa apuesta hay un equipo comprometido y altamente capacitado compuesto por un arquitecto experto en dirección de proyectos de infraestructura, una Ingeniera civil con experiencia en procesos constructivos y un ingeniero forestal experto en gestión ambiental.

En resumen, AMGAR SAS se está gestando para convertirse en un actor de influencia en el sector de la infraestructura resiliente al cambio climático en Colombia, contribuyendo a la adaptación de las comunidades rurales y promoviendo la sostenibilidad y el desarrollo rural del país.

Análisis del Sector

Análisis de entorno y de mercado

Análisis PESTEL

El análisis PESTEL es una herramienta utilizada por organizaciones para comprender el entorno en el que operan. Consiste en examinar seis factores clave: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ambientales y Legales. Estos factores proporcionan una visión completa de los aspectos externos que pueden influir en la viabilidad y el éxito de una empresa. En el caso de la iniciativa AMGAR SAS, el análisis

abarcó una revisión de las condiciones del entorno asociadas a los pequeños productores rurales y a las empresas de construcción que prestan servicios en el agro.

Factores políticos

Colombia es un país que viene asumiendo cambios importantes de índole política, económica y social. Reducir la brecha en la distribución de la riqueza se encuentra entre las intenciones de gobierno desde hace varios periodos presidenciales.

El Plan Nacional de Desarrollo, Colombia Potencia Mundial de la Vida (2022-2026), contempló cinco metas principales orientadas a la transformación del modelo social y económico del país; de las que, para el caso, sobresalen dos, por la oportunidad que representan para el sector de la construcción sostenible. Las metas son las siguientes: 1. Derecho humano a la alimentación y 2. Transformación productiva, internacionalización y acción climática (DNP, 2022a). Se visualiza en el plan de desarrollo una gran oportunidad para todas las iniciativas con el potencial para aportar a la productividad y sostenibilidad en el agro.

De otra parte, es importante resaltar que el Acuerdo de paz de 2016 entre las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) y el gobierno, transformó una forma de conflicto que duró por cinco décadas, trayendo una reducción inicial de la violencia, pero dejando pendiente varias estrategias de mediano y largo plazo. El acuerdo trajo consigo compromisos que actualmente se están en proceso de implementación, entre los que destaca el 3.4 que busca dar mejores oportunidades para el campo. Comprende el Acuerdo Política de Desarrollo Agrario Integral Hacia un nuevo Campo Colombiano que incluye en uno de sus programas la Reforma Rural Integral (RRI) en cual se contemplan estrategias para el acceso a la tierra por parte de campesinos e iniciativas para promover el emprendimiento rural (Gobierno Colombiano & FARC - EP, 2016).

La Política Nacional de Desarrollo Productivo, promulgada en 2016, representa un hito significativo en el compromiso de Colombia con el fomento de la competitividad y la sostenibilidad en su aparato productivo. En consonancia con este objetivo, la política se orienta hacia el aumento de la productividad y la promoción de la diversificación en el ámbito productivo del país. En este contexto, se reconoce la importancia estratégica de la inversión en infraestructura para el desarrollo de la producción agropecuaria como un componente fundamental para alcanzar los objetivos planteados.

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (Pectia), elaborado en el año 2016 con una visión a diez años, constituye una herramienta clave en la planificación del sector. Este plan establece de manera clara los objetivos, estrategias y líneas de acción necesarias en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación para fortalecer la competitividad, la sostenibilidad y mejorar las condiciones de vida de la población vinculada al sector agropecuario.

Para asegurar la implementación efectiva de las estrategias delineadas en el Pectia a nivel territorial, se complementa con las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación (ADCI). Estas agendas constituyen una plataforma integral que, de manera transversal y sectorial, articula programas, proyectos e iniciativas que requieren inversiones específicas para impulsar la competitividad de los departamentos.

En 2018, el país dio otro paso significativo en su compromiso con la sostenibilidad mediante la aprobación del Documento CONPES 3934, que establece la Política de Crecimiento Verde. Esta política refuerza las capacidades para una producción agropecuaria sostenible, reconociendo la importancia de un enfoque integrado que promueva la eficiencia económica, la equidad social y la conservación del medio ambiente.

Además, el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector Agropecuario (PIGCCS), liderado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural,

destaca la relevancia del sector agropecuario en la contribución de Colombia a las metas globales de cambio climático. Este plan identifica los desafíos y oportunidades para mitigar y adaptarse a los impactos del cambio climático en el sector, reafirmando el compromiso del país con un desarrollo agropecuario sostenible y resiliente ante los desafíos ambientales globales.

Además, en la Política Nacional de Cambio Climático hay más de 17 acciones relacionadas con el desarrollo e implementación de tecnologías e infraestructura para la adaptación, que forman parte de la línea de acción denominada Desarrollo de infraestructura baja en carbono y resiliente al clima (MADS, 2016). Dicha política identifica necesidades que pueden atenderse con propuestas como las planteadas en este plan de negocio.

Factores económicos:

En la economía existen cinco elementos que se considera pueden afectar a cualquier empresa, las variaciones de los mercados internacionales, reformas tributarias, cambio en las tasas de interés, aumento de la inflación, influyen en los ciclos económicos y pueden afectar el margen de utilidad. Según Dr Jaime Jaramillo Co Director del Banco de la Republica (2023) El futuro económico del país es complejo, dado que el 2023 empezó con una inflación del 13,25 %, inflación que tiene que ver con fenómenos mundiales, pero a los que se sumó a un desajuste fiscal de 3 años consecutivos. Situación que limita las inversiones para la reactivación que pueden tener origen en los recursos del estado.

Figura 3.

Proyecciones de las tasas de interés de referencia para 2023.



Nota. Grafica que muestra las proyecciones a futuro en los países. Fuente (Diario la Republica, 08 abril 2023).

Factores como la inflación mundial y las altas tasas de interés de los bancos han motivado la desaceleración de varios sectores estratégicos para la economía nacional (Banco de la República, 2023). Con las tasas de interés tan altas, se redujeron los créditos y las inversiones en construcción o adecuación de infraestructura, afectando a diversos sectores de la sociedad, pero en particular a las personas de menos ingresos, entre los que se encuentran un gran porcentaje de habitantes de la ruralidad.

Factores socioculturales

Los cambios culturales de las últimas décadas, en los que se incluye una pérdida acelerada del conocimiento y del gusto por las actividades agropecuarias, ha puesto en riesgo la permanencia de varios de los subsectores del sector agropecuario (Sarmiento, 2023). La búsqueda de nuevas formas de trabajo, que impliquen menos esfuerzo físico y

menos exposición a las duras condiciones ambientales han influido en la reducción de habitantes y trabajadores rurales.

Es un requisito para el agro adoptar nuevas formas de producción que no renuncien al conocimiento de la ecología de la agricultura generado por décadas, pero que adopten modelos tecnificados para mejorar la eficiencia en el uso de recursos como el agua, la energía, el tiempo y esfuerzo de los trabajadores (Nicholls & Altieri, 2019).

Factores tecnológicos

Una exploración con productores rurales nos permitió identificar que los diseños y/o adecuaciones de la infraestructura en la ruralidad se realizan en la mayoría de los casos de forma empírica o por medio de tutoriales de internet. Pero, en las mayorías de los casos no resultaban de acuerdo con las expectativas que generan dichos tutoriales. La investigación permitió conocer que, dentro de la dinámica de la internet actual existe una variada oferta de cursos, como es el caso de Agrolearning. Según solidaridad-agrolearning (2022) que es una plataforma educativa que ofrece recursos y herramientas gratuitas para el agro, que ayudan a potencializar el desarrollo de habilidades para implementar prácticas de sostenibilidad en todos sus procesos.

De otra parte, se pudo evidenciar que en la actualidad existe una amplia oferta de técnicas sostenibles y materiales reciclados que se pueden utilizar en la infraestructura para el campo. Por ejemplo, según Camila Alvarado Caro, estudiante de Comunicación Social – Periodismo. para el campesino.com (2021) la utilización de botellas de plásticos en los muros de los invernaderos, combinadas de caña de bambú, mejoran la capacidad calorífica y con esto se logra mejorar calidad de los productos. Y esta es solo una de la amplia oferta de posibilidades relacionadas con los procesos constructivos sostenibles.

Otro aspecto relacionado con el desarrollo tecnológico en la construcción tiene que ver con el uso de metodologías más eficientes. Uno de los casos corresponde al uso

de metodologías BIM con la cual es posible una coordinación más eficiente controlando tiempo y costos. Según (Konsntruedu tendencias BIM para el 2023).

Factores ecológicos

En cuanto a los elementos que guardan relación directa o indirecta con la preservación de los entornos y el medioambiente, se incluyen las leyes y políticas que se oponen a su deterioro y otras que promueven la aceptación de los diversos productos o servicios con base en el cuidado del medio ambiente y la adaptación a los retos generados por el clima. El cambio climático se considera como un fenómeno con la capacidad de acrecentar los conflictos en cualquier parte del mundo. Afecta principalmente a las comunidades con menos recursos y se reconoce un especial riesgo con las comunidades alejadas de los principales centros poblados y sus redes de servicios (Nicholls & Altieri, 2019).

Hoy día los gobiernos realizan esfuerzos para evitar el incremento de la temperatura, debido a que por consecuencia de su variación se están transformando las condiciones de los demás elementos del clima, lo cual altera de forma directa los ecosistemas y particularmente a los que han sido transformados con fines de explotación intensiva.

Abastecerse de agua, alimentos y medicinas, son algunos de los retos. Pero a estos se le suma el riesgo de emergencias derivadas del incremento o escasez de las lluvias. También los desbordamientos de quebradas, derrumbes, inundaciones, sequías, incendios forestales y toda una larga lista que se deriva de la crisis climática actual y que promete agudizarse con el pasar de los días. La comunidad científica internacional, representada por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), reconoce que frenar el aumento de la temperatura es un camino complejo que debe

acompañarse de medidas para que la humanidad y los ecosistemas se adapten a las condiciones cambiantes del clima (IPCC, 2023).

La adaptación al cambio climático es una estrategia que busca que todos los fenómenos que actúan en perjuicio del bienestar humano y de la naturaleza puedan ser afrontados con éxito. Existen varias líneas de gestión para trabajar en adaptación al cambio climático, entre las que sobresalen la Adaptación basada en ecosistemas, que busca hacer buena gestión de los recursos naturales empleándoles como insumo principal. Una segunda línea corresponde a la adaptación basada en comunidades, que busca aprovechar el conocimiento tradicional como una forma de capitalizar la experiencia de las poblaciones ante eventos asociados con el clima tiempo atrás, y promueve la organización comunitaria y la gobernanza como principales estrategias para fortalecer la capacidad adaptativa. Finalmente se encuentra la adaptación basada en infraestructura, que tiene que ver con todas aquellas mejoras realizadas a la infraestructura presente o futura, integrándoles principios para un uso más eficiente de los recursos y para una gestión más eficaz de los riesgos.

Hay una serie de iniciativas a nivel global que se derivan de los acuerdos internacionales para mitigar y afrontar los efectos del cambio climático. El último acuerdo se firmó el pasado 12 diciembre de 2015, en la Conferencia de las partes en París, conocida como la COP21. Los países que participaron firmaron un acuerdo histórico para combatir el cambio climático intensificando las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono. Estos compromisos los cumplen los países por medio de políticas nacionales, que para Colombia se traducen en la Política nacional de cambio climático.

La Política Nacional de Cambio climático incluye dos estrategias orientadas a promover mejoras a las formas de vida y de producción en la ruralidad, en las cuales el

aporte de la infraestructura eficiente y sostenible juega un papel fundamental. Al respecto sobresalen

- Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima
- Desarrollo de infraestructura estratégica baja en carbono y resiliente al clima

Además, el país cuenta con el Plan nacional de adaptación al cambio climático, que busca reducir la vulnerabilidad del país e incrementar su capacidad de respuesta ante las amenazas e impactos del cambio climático. En el Plan, el objetivo 3 busca promover la transformación del desarrollo para la resiliencia al cambio climático e incluye una línea de gestión orientada a garantizar la seguridad alimentaria y producción agropecuaria, estrategia que requiere de importantes aportes a las mejoras de la infraestructura para la producción (DNP et al., 2016).

Legal

En el mundo empresarial, resulta imperativo llevar a cabo un exhaustivo análisis y comprensión de las leyes, normativas, decretos y demás disposiciones legales vigentes en el país de operación. La adherencia estricta a los procesos dentro del marco legal es esencial para evitar infracciones y garantizar que las interacciones de la empresa se desarrollen conforme al modelo socioeconómico nacional.

Las empresas dedicadas al sector de la construcción están sometidas a regulaciones que demandan atención especial. En primera instancia, deben obtener las licencias de construcción correspondientes para cada proyecto, además de asegurarse de que se cumplan normativas de seguridad laboral, preservación del medio ambiente, estándares de vivienda, y consideraciones relacionadas con el urbanismo y el uso del territorio.

A continuación, detallaremos las diversas normativas que ejercen influencia en múltiples áreas de acción dentro del sector de la construcción, y que tienen un impacto significativo en la empresa Construcciones AMGAR SAS."

Licencias de construcción.

Para las edificaciones que la empresa desarrollaría, no se requiere una licencia de construcción ya que por el decreto 2820 del 2010 las exime.

Si las estructuras livianas se caracterizan por: 1. estar soportadas y amarradas con materiales livianos; 2. son fácilmente instalables y desmontables en cualquier tiempo y lugar; 3. no generan detrimento en el terreno; y 4. su comportamiento dinámico difiere del de edificaciones convencionales, no se sujetarán al cumplimiento de la Norma Sismo Resistente y, por ende, no requerirán de la obtención previa de una licencia de construcción para su instalación y/o ensamble. Dentro de estas estructuras se encuentran las siguientes:

- Estructuras livianas en edificaciones
- Estructuras livianas en actividades de zootecnia e invernaderos
- Estructuras livianas en parques y áreas recreativas

Seguridad y salud para los trabajadores.

Según el ministerio de trabajo el objetivo es la "implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los empleadores y contratantes, asegurando el cumplimiento de las normas mínimas establecidas por el Sistema General de Riesgos Laborales para la protección de la integridad del personal que realiza el trabajo"

En todos los proyectos que contengan personal se deben incluir planes de seguridad y salud en el trabajo que salvaguarden la vida de las personas. A la vez se debe tener en

cuenta la normatividad sobre el empleo, donde los rigen varias leyes para garantizar el bienestar de los empleados. Destaca en el Decreto 1066 de 2015, que garantiza los derechos a los trabajadores.

Medio ambiente.

La afectación al medio ambiente por todos los sectores es innegable, pero se debe ser consiente, posterior a esto evitar, rehabilitar, recuperar y cuidar todos los recursos ambientales, el decreto que rige el medio ambiente es el 1076 de 2015, el cual es la encargada de *“orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.”*

Dicho lo anterior medio ambiente representa un factor neutro, ya que la empresa por tener una propuesta de valor ligada a la sostenibilidad se espera impacte de forma positiva al medio ambiente.

Vivienda, urbanismo y territorio.

El decreto más importante y relevante que rige el sector de la construcción es el decreto 1077 de 2015 que dice “en el marco de la ley y sus competencias, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país, la consolidación del sistema de ciudades, con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda, y de prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico”

Una de las funciones del urbanismo es la de contribuir al desarrollo de los territorios, por lo que es indispensable que los proyectos no se aparten de las políticas de planificación de orden nacional, regional y local. Es justamente la armonización con las políticas ambientales y de urbanismo uno de los ejes de acción de la presente propuesta, estas directrices se reúnen en los planes y esquemas de ordenamiento territorial de los municipios.

La figura 4 identifica el tipo de impacto que los elementos del análisis PESTEL pueden generar sobre la iniciativa de la empresa AMGAS SAS. Sobresalen las posibilidades y potencialidades que la empresa puede tener con relación a los retos y aportes posibles en medio ambiente, desarrollo tecnológico y contribución a las normas ambientales.

Figura 4.

Resumen de los elementos del análisis PESTEL 2023.

	FACTORES A CONSIDERAR	MUY NEGATIVO	NEGATIVO	NEUTRO	POSITIVO	MUY POSITIVO
POLÍTICO	Clima político		X			
	Políticas fiscales y tributarias		X			
	Tratados comerciales					X
	Procesos y entidades regulatorias	X				
	Prácticas desleales en licitaciones	X				
ECONÓMICO	Devaluación frente al dólar		X			
	Crecimiento económico					X
	Tasa de interés		X			
	IPC (índice de precios al consumidor)			X		
	Costos laborales		X			
SOCIAL	Crisis económica		X			
	Cambios en el estilo de vida	X				
	Conciencia de seguridad social y salud			X		
	Situación demográfica			X		
	Factores sociales	X				
TECNOLÓGICO	Influencia de los cambios tecnológicos				X	
	Desarrollo de nuevos productos					X
	Ciclo de vida y obsolescencia					X
	Redes Sociales		X			
ECOLÓGICO	Políticas de protección del medio ambiente			X		
	Sostenibilidad				X	
	Manejo de residuos		X			
	Regulación de consumo energético			X		
LEGAL	Leyes de salud y seguridad social			X		
	Procesos regulatorios				X	
	Contrataciones y normatividad			X		
	vivienda, urbanismo y territorio					X
	Medio ambiente			X		

Nota. Cuadro de resumen PESTEL. Fuente: Elaboración propia.

Cinco Fuerzas de Porter

Según María Alonso (2022), el poder de los clientes es una de las fuerzas más potentes, ya que estos son determinantes a la hora de elegir, construir o ejecutar una estrategia empresarial. Estos pueden forzar a bajar los precios de determinado producto o servicio, y/o pedir algo extra para estar conformes o satisfechos a la hora de una compra. El poder de estos lo define el tipo de cliente, tipo de producto o servicio adquiere; la influencia en compras futuras, la posibilidad de acceder a productos o servicios sustitutos y por último el volumen de las negociaciones. Se recomienda el análisis de los cinco elementos (fuerzas) para lograr identificar las tendencias del mercado, tanto de productos como de insumos, Figura 3.

Figura 5.

Relación de las 5 fuerzas de Porter.



*Nota. Grafica representa las 5 fuerzas de Porter. Tomado marketingadweb, 06 de
Nota: Fuente (Escuela de Marketing and web,2022).*

Poder de los clientes. Para comprender las necesidades, demandas y requisitos inherentes al desarrollo de los proyectos, se analizó el poder de negociación de dos segmentos potenciales del mercado.

En análisis de las experiencias a las que tuvo acceso el equipo de trabajo, permitió reconocer que las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y las agencias de cooperación tienen un alto poder de negociación sobre las pequeñas empresas prestadoras de servicios, por su disponibilidad de recursos y la autonomía que les permiten desarrollar estos proyectos.

Según el Directorio de Entidades y agremiaciones ambientales De parques nacionales naturales de Colombia, existen 9 instituciones dedicadas al sector ambiente, 16 ONG dedicadas al cambio climático y otras 13 entidades como corporaciones, fondos. asociaciones que luchan contra la crisis climática, que serían nuestros potenciales clientes.

Por otra parte, se reconoce el poder de negociación de los productores rurales como moderado, dado su acceso limitado a recursos y las dificultades para atraer a organizaciones especializadas a zonas rurales. Adicionalmente, la limitada organización de las comunidades no les permite imponerse en las negociaciones, cuando se trata de atraer y desarrollar este tipo de proyectos.

Poder de los proveedores.

Se reconoce que el poder de los proveedores es determinante en la capacidad de una empresa para negociar precios, obtener beneficios y aumentar su rentabilidad. Los

proveedores pueden ejercer su influencia de diversas maneras, ya sea ajustando los precios al alza o a la baja, entregando productos de alta calidad o comprometiéndola, y manteniendo un amplio inventario o reduciendo la disponibilidad de productos.

En casos en los que los principales proveedores pueden aumentar los precios en su beneficio, estos comportamientos pueden disminuir la rentabilidad de la industria y generar una mayor rivalidad entre los compradores.

Para el caso de Construcciones AMGAR SAS, se considera que el poder de los proveedores se encuentra en un nivel intermedio. En la región de Bogotá y sus alrededores, se observa una amplia gama de precios y calidad, respaldados por diversas ofertas y estrategias de fidelización de clientes.

La ciudad de Bogotá por estar ubicada en la zona centro, es la capital de las grandes industrias, la cual tiene acercamiento con todas las zonas del país, cuenta con proveedores de todo tipo de materiales y mano de obra calificada y no calificada.

La ciudad de Bogotá es potencia nacional en la promoción de construcciones sostenibles, contemplando desde los diseños en aprovechamiento de los recursos naturales, como el reciclaje y reutilización de insumos para nuevas propuestas de materiales las cuales benefician al medio ambiente.

En el año 2023 se tiene una estimación de cerca de cop 36 billones para la industria de los materiales de construcción, posicionando el sector de la construcción con un porcentaje de 5.1 en el producto interno bruto. (invest in Bogota, 27/12/2022). Como se evidencia la cantidad de proveedores es muy grande por lo tanto la competencia entre los mismo es alta. Por lo tanto se destacan ventajas como facilidades en métodos de pago, opciones de transporte, disponibilidad de materiales sostenibles y una amplia variedad de alternativas que contribuyen a la accesibilidad, donde nosotros aprovechamos estas ventajas a favor de la empresa AMGAR S.A.S.

En cuanto a la mano de obra requerida para los proyectos, es sencillo encontrarla, ya que en las áreas rurales los potenciales clientes tienen redes de contactos que permitan comunicarse con la oferta de mano de obra existente.

Según las entrevistas realizadas a los productores rurales, parte de esta espera poder trabajar en actividades diferentes a las labores agrícolas convencionales caracterizadas por un elevado esfuerzo y una remuneración baja.

Amenaza de nuevos competidores.

La posibilidad de que surjan nuevos competidores en el sector de la construcción sostenible en cualquier país depende de una serie de factores cruciales, entre los que destacan el crecimiento económico, la demanda de este tipo de construcción, las regulaciones gubernamentales y las políticas de incentivos, entre otros elementos determinantes.

La construcción sostenible ha adquirido una creciente relevancia a nivel global, impulsada por una mayor conciencia acerca del cambio climático y la imperante necesidad de reducir el impacto ambiental de las estructuras edificadas. Este contexto ha conducido a un incremento significativo en la demanda de materiales y prácticas de construcción sostenibles. En el caso específico de Colombia, se observa un lento pero constante crecimiento en la demanda de este tipo de construcciones, respaldado por la implementación de políticas y regulaciones gubernamentales favorables. Esto, a su vez, crea un entorno propicio para la incentivación de nuevos competidores en el mercado de la construcción sostenible.

Además, el interés de inversores y emprendedores en la construcción sostenible puede influir en la aparición de competidores. Dado que, se identifican oportunidades de mercado con potencial y perspectivas de negocio rentables, es probable que se despierte el interés de más actores para incursionar en este sector en crecimiento.

Amenaza de productos sustitutos.

La amenaza de los sustitutos se considera media, ya que, en Colombia, pero especialmente en la ruralidad, es común encontrar constructores tradicionales y maestros empíricos, al igual que pequeñas y medianas empresas que ofrecen servicios de construcción. Sin embargo, no son comunes las empresas especializadas en diseños sostenibles y más aún los orientados a la adaptación al cambio climático. Esta clase de proyectos son recientes, por lo cual el mercado aún no se ha saturado con ofertas de este tipo.

Rivalidad competitiva.

La investigación realizada permitió reconocer que el mercado de las pequeñas construcciones es altamente competido, en el que se encuentra un buen número de emprendedores. Sin embargo, no identifican empresas con diferenciadores como los contemplados en la presente propuesta. Se encontró una concurrencia de ofertas con métodos de construcción tradicionales que resuelven parcialmente las necesidades de adaptación. Se corroboró la necesidad de innovar y acoger criterios de diseño y construcción que permitan lograr mayor eficiencia la búsqueda de soluciones a los problemas reales de la adaptación al cambio climático.

El análisis de las 5 fuerzas de Porter advierte una creciente y retadora dinámica en la industria de la construcción sostenible en Colombia. Para Construcciones AMGAR SAS, es esencial aprovechar su ventaja competitiva y diferenciarse en términos de flexibilidad, calidad y sostenibilidad, pero sobre todo de innovación para sobresalir en este mercado en evolución. Además, el potencial ingreso de nuevos competidores y la presión que estos generan, exige de una estrategia sólida para ganar, expandir y posicionarse en el mercado.

Validación e investigación de Mercado

Análisis del cliente frente a la propuesta de valor

Caracterización de usuario y necesidades

La idea de negocio se deriva de la exploración de las oportunidades dentro de las inversiones que se realizan para promover la adaptación al cambio climático, sector de la construcción liviana, enfocándose especialmente en el ámbito de las instalaciones destinadas a la vida en la ruralidad. Estas instalaciones se distinguen por su necesidad de abordar principios que buscan armonizar la generación de ingresos económicos con la búsqueda de la sostenibilidad ambiental.

La prospección de posibles clientes relacionados con la demanda de infraestructura para la adaptación en los entornos rurales permitió inicialmente identificar dos segmentos específicos. Un primer segmento se compone de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y las agencias de cooperación involucradas en proyectos que promueven el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático entre las comunidades rurales a nivel nacional. El segundo segmento abarca a individuos y empresas que residen en áreas rurales y desempeñan diversas actividades, en particular, aquellos interesados en la innovación y la sostenibilidad medioambiental.

Para llevar a cabo la caracterización inicial de estos segmentos, se aplicó la metodología del mapa de empatía y los mapas de perfil del cliente.

En un primer momento, estos mapas se elaboraron a partir de los conocimientos y experiencias acumulados por los miembros de nuestro equipo y posteriormente, se llevaron a cabo 7 entrevistas como medio de investigación para recopilar información de primera mano, lo cual permitió refinar la información recopilada previamente, Ver Apéndices del A al K.

En un ejercicio posterior que tuvo como fin corroborar el interés de estos dos segmentos, se estructuraron entrevistas que llevaron a comprender que, en el trabajo rural los motivos que impulsan a las personas a esforzarse por desarrollar procesos productivos sostenibles no son exclusivamente comerciales, de productividad o competitividad; como si ocurre en otros sectores, generalmente más urbanos. Coincide que, tanto para quienes trabajan en las ONG, como para los productores, sus motivaciones principales están asociadas con sus valores y lo que consideran su propósito de vida. Sus causas tienen que ver con contribuir al bienestar de su familia, al cuidado del medio ambiente y al bienestar de la comunidad en la que habitan.

Las características del sector, las ONG.

Las personas entrevistadas en representación de las ONG fueron la bióloga Patricia Bejarano, directora del Programa de Paisajes Sostenibles en la Alta Montaña y la Ingeniera Natalia Acero, directora del Programa Agua y Ciudades, en la organización Conservación Internacional Colombia. Como equipo de proyecto se asumió que Patricia y Natalia representa a las ONG dedicadas a proyectos enfocados al desarrollo rural y a la adaptación al cambio climático.

Con la información suministrada por ellas se logró comprender que, los proyectos que se desarrollan en la ruralidad deben impactar en el bienestar de las comunidades contribuyendo con soluciones tecnológicas, pero también aportando a la construcción de tejido social. Lo ideal es que las comunidades se fortalezcan en los procesos hasta el punto de poder autogestionarse para mejorar su calidad de vida.

Las ONG que buscan la sostenibilidad de los procesos escuchan principalmente las necesidades de las comunidades y se esfuerzan por aportar a soluciones reales. En el proceso hay que aclarar que la tecnología es clave, pero lo primordial es el capital

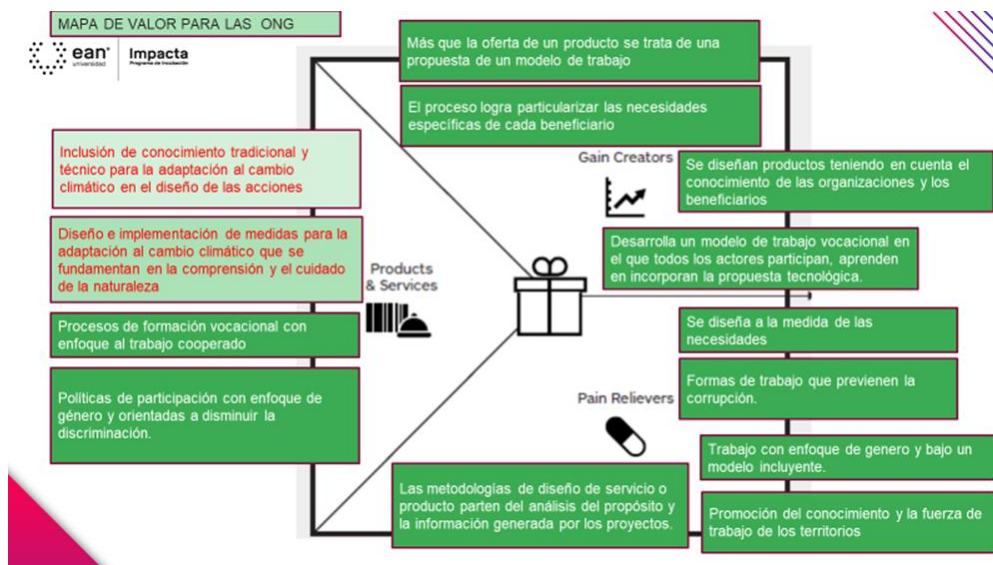
humano, por lo que valoran el conocimiento tradicional, que debe armonizarse con las nuevas tecnologías.

La experiencia les ha permitido ver que los modelos convencionales de contratación para la ejecución de los proyectos (contratar por la entrega de obras) no trascienden. Sus beneficios son superficiales y de corto plazo, por lo que deben tener mente abierta a la exploración de nuevas alternativas, pero estas deben ser gestionadas con la participación de las comunidades.

Entre sus temores está la preocupación de que sus acciones no trasciendan o que en el proceso generen impactos negativos. Les entristece la burocracia y la dificultad que tiene el sistema económico y social para reducir la discriminación y la desigualdad. Asocian su nivel de éxito con el nivel en el que los procesos aportan al mejoramiento de la calidad de vida de las familias. Para las ONG es importante la gratitud que las comunidades les expresan, pero principalmente la fuerza de los lazos de afecto que se tejen a lo largo de los procesos, Figura 6.

Figura 6.

Mapa de valor del cliente, ONG 2023.



Nota. Mapa de valor del cliente, ONG. Fuente: Elaboración propia.

Las ONG consideran que los mejores proyectos no son aquellos que más que obras físicas construyen en los territorios, sino los que dejan comunidades enriquecidas en conocimiento y relacionamiento social. Han encontrado que una de las mejores estrategias para lograrlo consiste en dar oportunidad de asumir responsabilidad en la implementación de las estrategias a las pequeñas organizaciones locales, capacitándolas, construyendo conocimiento conjunto y dándoles autonomía de gestión, de tal forma que salgan fortalecidas en el proceso.

Finalmente, se logró reconocer en las ONG que, uno de sus anhelos más importantes tiene que ver con la posibilidad de transformar a las comunidades, trascendiendo en el tiempo, más allá de las obras o los proyectos. Por lo que para este tipo de organizaciones son dolorosos los proyectos en los que los recursos son invertidos, pero no impactan al punto de poder cambiar las formas de vida en un mediano y largo plazo.

Características del segmento de los productores habitantes de la ruralidad con intereses de sostenibilidad.

Las personas entrevistadas fueron Andrea del pilar Murillo, socia de la organización Agregua en el municipio de Guasca, Lucy Alejandra Romero, microempresaria de Fόμεque en Cundinamarca y Juan Camilo López, microempresario de Sesquilé, también en Cundinamarca. Andrea es Ingeniera agroecológica, socia y directora de producción de la Asociación de productores agroecológicos de Guasca – Agregua. Lucy Alejandra es de raíces campesinas y fue formada en la universidad como Administradora Ambiental, trabajó por un tiempo en proyectos ambientales en instituciones públicas y en la actualidad lidera un emprendimiento de producción y comercialización de alimentos orgánicos que tiene un radio de acción en los municipios

de Fomeque, Choachí y Ubaque, en Cundinamarca y también tiene algunos clientes en Bogotá. Juan Camilo es un Ingeniero Agrónomo que hace consultoría en temas agrícolas y desarrolla un emprendimiento de producción y comercialización de productos agrícolas con un colectivo de campesinos de la región norte de Cundinamarca.

Al asumir que Andrea, Lucy Alejandra y Juan Camilo representan el segmento de los productores agropecuarios que se dedican a cultivar y comercializar verduras sin el uso de pesticidas se llegó a la siguiente conclusión:

A diferencia de otras actividades, el propósito principal de la producción orgánica no se centra en la generación de ingresos económicos. Juega un papel muy importante para estos emprendedores el bienestar que generan sus formas de trabajo y sus productos para el cuidado del medio ambiente, de sus clientes y principalmente de sus familias.

Pese a las dificultades, a los trabajadores del campo los mantiene activos la posibilidad de mantener vínculos reales con sus orígenes, trabajar en un modelo que les permita estar cerca de sus familias y que a la vez les permite hacer cosas que contribuyen al bienestar de la comunidad.

Piensan que más que un negocio es un estilo de vida que debe impactar en el presente, el mediano y el largo plazo. Son conscientes de que la mayoría de las personas han escuchado o entienden la importancia de estos alimentos para su salud, pero consideran que realmente pocas personas han interiorizado lo que estos representan para una mejora calidad de vida.

La mayoría de estos productores son autodidactas, iniciados en cursos cortos de organizaciones locales, o quienes tienen la oportunidad de estudios superiores, los obtienen en cursos vistos durante sus carreras, pero luego de su formación continúan de forma autónoma mediante publicaciones, sobre todo obtenidas en internet. En la media

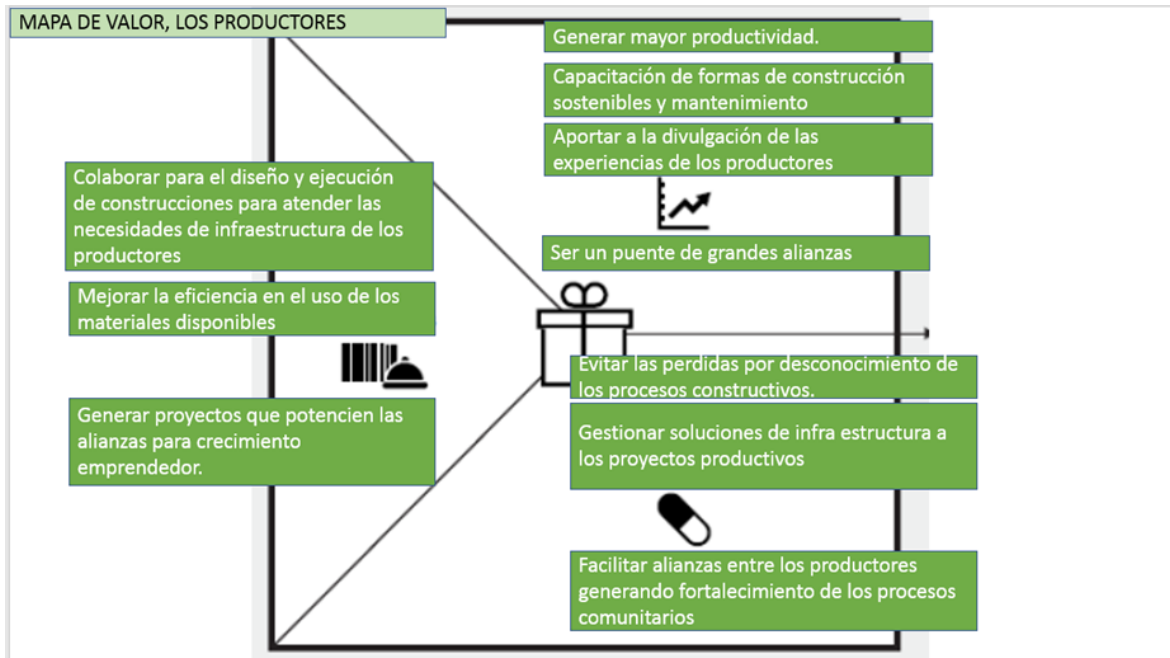
que adquieren experiencia, han aprendido que este tipo de modelos productivos es una mezcla de prácticas ancestrales con innovaciones tecnológicas. Se reconoce que entre los insumos más importantes se encuentran el conocimiento y la tierra. Son varios los retos que ponen a prueba el espíritu de quienes trabajan en actividades de producción agropecuaria. Esta actividad exige de especial talento para juntar el conocimiento y la experiencia de prácticas ancestrales con las nuevas propuestas de desarrollo tecnológico.

Ven que hay una tendencia hacia el incremento del consumo de los productos que no emplean pesticidas ni otras prácticas contaminantes con el ambiente, pero lamentablemente no es fuerte aún en los mercados locales, sino que se concentra en las grandes ciudades.

Al igual que todos los sectores ven en la reducción de los costos de producción una oportunidad para mejorar sus ingresos, sin embargo, las posibilidades para lograrlo dependen en parte de lograr mejor infraestructura y de lograr mejores precios en los insumos, lo cual no es fácil para los pequeños productores. No obstante, a las dificultades, es común que realicen mejoras graduales.

Figura 7.

Mapa de valor del cliente, productor 2023.



Nota. Mapa de valor, Productores. Fuente: Elaboración propia.

A los productores les hace más difícil desarrollar su actividad el no contar con el apoyo suficiente por parte del gobierno, y los rápidos cambios que se presentan en el mercado por influencia de la evolución tecnológica. Es claro que en Colombia la adopción de nuevas tecnologías no logra la misma velocidad en el campo que en la ciudad, ver figura 7.

La propuesta de valor

Propuesta de valor para las ONG y las agencias de cooperación. La empresa fue concebida para prestar servicios que apoyen los procesos de adaptación al cambio climático y el desarrollo rural, a través del diseño y construcción de proyectos de infraestructura orientados al mejoramiento de los medios de vida en entornos rurales. Nuestra oferta proporciona a las comunidades las condiciones necesarias para fortalecer sus habilidades, organizarse, adaptarse y autogestionarse.

En nuestro enfoque, valoramos y capitalizamos el conocimiento local, integrándolo con la investigación actual para construir un nuevo conocimiento que aborda los desafíos de adaptación tanto del presente como del futuro. Nos basamos en proyecciones y las necesidades documentadas por las organizaciones que trabajan en la prospectiva del clima.

La oferta de valor para las ONG radica en la transparencia de nuestros procesos, fomentamos la participación activa de las comunidades en cada etapa de nuestros proyectos, lo que garantiza la toma de decisiones inclusivas y equitativas y la mejor inversión de los recursos. Estamos comprometidos en generar cambios sociales significativos, creando las condiciones para una mejor distribución de la riqueza y la reducción de las brechas sociales y la discriminación.

Además, la empresa da prioridad al enfoque de género, por lo que se integra a los miembros de las comunidades vulnerables en nuestros equipos de trabajo y priorizamos la participación de los habitantes de los territorios donde se llevan a cabo los proyectos. Esto no solo promueve la equidad de género, sino que también fortalece la resiliencia de las comunidades al cambio climático, al considerar diferentes perspectivas y necesidades de las comunidades.

Propuesta de valor para los habitantes rurales.

La oferta de valor para los productores incluye prestarle servicios para apoyar los procesos de desarrollo rural suministrando el diseño y construcción de infraestructura asociada a los sistemas productivos y de vivienda, utilizando principios de diseño y construcción sostenible.

La propuesta da a los productores la posibilidad de participar en el proceso de diseño y construcción, adquiriendo competencias para posteriormente velar por el mantenimiento y sostenibilidad de las instalaciones. Las construcciones se caracterizarán por acoger conceptos de eficiencia en el uso de la energía y el agua, así como para la utilización de materiales que aporten a la sostenibilidad y por prever y atender las demandas de las comunidades ante las condiciones cambiantes del clima.

Tamaño de Mercado Potencial

Cuando se habla de infraestructura resiliente al clima en la región de Bogotá y Cundinamarca, el proyecto se refiere a la planificación, diseño y construcción de sistemas y estructuras que pueden resistir y ayudar a la adaptación de los impactos del cambio climático. Trata de construcciones que ayudan a mitigar los riesgos asociados con eventos climáticos extremos, como sequías, exceso de lluvias, heladas, vendavales, entre otros fenómenos climáticos adversos. La infraestructura resiliente al clima tiene como objetivo principal reducir la vulnerabilidad de las comunidades, las economías y el medio ambiente ante los efectos del cambio climático (Castro-Castro et al., 2021).

Esta infraestructura desempeña un papel crucial en la adaptación al cambio climático al ayudar a las comunidades a prepararse para los impactos adversos del clima, minimizando los daños y las pérdidas económicas. También fortalece la resiliencia comunitaria al permitir la continuidad de servicios esenciales, como el suministro de agua y energía, principalmente. Cuando se habla a escala de predio, se incluyen dentro de la

infraestructura para la adaptación los invernaderos, galpones, apriscos, establos, bodegas, cuartos de secado, reservorios, sistemas de recolección y almacenamiento de aguas lluvias y sistemas de riego, sistemas de energía limpia alternativa y sistemas sépticos, entre otros.

Este tipo de infraestructura tiene como usuarios finales a los campesinos y demás habitantes de la ruralidad, principalmente a quienes están asociados a la producción agropecuaria. La identificación inicial de los consumidores potenciales permitió reconocer que al cierre del trimestre julio - septiembre de 2022, el DANE reporta que el total de los habitantes rurales en Colombia es de 15.16 millones de personas mayores de 15 años, quienes se identificaron subjetivamente como campesinas, dentro del total nacional. El 14,1% de la población que residen en cabeceras municipales son de origen campesino, lo que equivale 5.49 millones de personas. El 83,7% de la población campesina se encuentra en los centros poblados y rural disperso y equivalen a 9.67 millones de personas; el 16,1% que habita estos mismos lugares no se consideran campesinos, equivalen 1.86 millones de personas (DANE, 2022).

A nivel nacional el número de personas que habitan áreas rurales y podrían requerir mejoramiento de su infraestructura y/o medios de producción supera los 9 millones de personas, de los cuales se estima que cerca 860.000 campesinos se encuentran en Bogotá y los municipios de Cundinamarca (DNP, 2022b).

Adicionalmente, tal como se mencionó en la parte introductoria de la investigación, las comunidades expuestas a mayor riesgo climático son aquellas con menores recursos económicos y adicionalmente, las que habitan áreas con condiciones ambientales extremas, por lo que a los habitantes del páramo se les reconoce dentro de las comunidades más vulnerables a nivel nacional. Para el caso de Colombia, el DANE reporta que cerca de 80 mil personas habitan los 32 páramos presentes en el país. Con relación a ellos, la ley 1930 de 2018 por medio de la cual se dictan disposiciones para la

gestión integral de los páramos en Colombia, determinó que este grupo poblacional requiere una gestión con enfoque diferencial que les permita permanecer en unas condiciones dignas y que generen bajo impacto sobre los ecosistemas.

Tal como se expuso previamente, el tamaño del mercado puede superar las 900 mil personas, lo cual equivale para la ruralidad, a cerca de 225 familias: Sin embargo, la posibilidad de vender este tipo de servicios la define no solo la población que se reconoce como usuaria potencial, sino también, está definida por los recursos gestionados por parte de terceros para este fin. En este orden de ideas, para identificar con mayor precisión cuál puede ser el mercado potencial se indagó sobre los recursos invertidos en procesos de reconversión productiva con fines de adaptación al cambio climático en el país.

Según Benavides *et al*, (2021), con relación a los recursos empleados en la financiación para afrontar el cambio climático:

De acuerdo con los reportes de "Climate-related development finance" de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE y del sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) de financiamiento climático del Departamento Nacional de Planeación DNP, el financiamiento climático para Colombia, a excepción de los años 2014, 2016 y 2020, ha mantenido un nivel constante por encima de los mil millones de dólares anuales, proviniendo en gran medida tanto de fuentes internas como externas. De acuerdo con los reportes consolidados por la OCDE el financiamiento externo para el cambio climático muestra una tendencia volátil sin una dirección clara, llegando a niveles de hasta USD 1.300 millones en los últimos años. En contraste, el financiamiento interno registró niveles superiores a los mil millones de dólares entre 2011 y 2013, pero disminuyó en los años posteriores hasta alcanzar los 500 millones de dólares.

En términos de enfoque, las medidas orientadas a la mitigación del cambio climático han recibido la mayor parte de los recursos externos (61,5%), seguidas por aquellas que combinan objetivos de mitigación y adaptación, representando en promedio el 24,2% del total de recursos entre 2010 y 2019. En contraste, las medidas de adaptación reciben la menor proporción de recursos (14,3%). En 2019, los recursos destinados a mitigación y adaptación fueron USD 1.171 millones y USD 118 millones, respectivamente, mientras que USD 94 millones se destinaron a proyectos que abarcan ambos componentes.

En lo que respecta al financiamiento interno, la mayor parte de los recursos entre 2011 y 2020 se asignaron desde el Presupuesto General de la Nación (PGN), representando el 35,7% del total, seguido por los presupuestos municipales con un 32,9%. El Sistema General de Regalías (SGR) ha cobrado relevancia en los últimos años, aumentando su participación del 6,5% de los recursos totales en 2012 al 37,2% en 2019. En términos de componentes, los recursos internos se han dirigido en su mayoría hacia proyectos de adaptación, representando aproximadamente el 45,7% de los recursos totales entre 2011 y 2020, seguidos por proyectos que abarcan ambos componentes, con un 35,1%.

De acuerdo con lo anterior, la necesidad está presente en más de 200 mil familias, solo en el centro del país. Adicionalmente, las inversiones realizadas por el sector público y la cooperación internacional para la adaptación al cambio climático en el país han superado en los últimos años los USD 1.000 millones, por lo cual se considera que la oportunidad de mercado muy grande y está determinada, más que por el número beneficiarios finales, por la capacidad de gestión de la empresa ante quienes movilizan los recursos, que en la mayoría de los casos son las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y las agencias de cooperación que trabajan en proyectos de adaptación al cambio climático.

A continuación, se presenta una lista de organizaciones que han ganado reconocimiento a nivel nacional y mundial por su labor para promover la adaptación y mitigación al cambio climático, las cuales han sido identificadas como los clientes con mayor potencial en el corto y mediano plazo. Adicionalmente, se realizó un segundo filtro identificando las organizaciones con asterisco * aquellas con las que alguno de los miembros del equipo fundador de AMGAR SASA ha tenido vínculos laborales o personales.

1. El Instituto de investigaciones biológicas Alexander von Humboldt *
1. Fundación Natura Colombia *
1. Conservación Internacional Colombia*
2. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina CONDESAN*
3. The Nature Conservancy TNC*
4. Corporación Colombia Internacional CCI*
5. Global Green Growth Institute GGGI
6. Corporación Ambiental Empresarial CAEM*
7. Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo – ASDI
8. Fondo Acción
9. Fondo Mundial para la Naturaleza WWF
10. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo PNUD

Es importante aclarar, que la identificación de la necesidad no solo se deriva de las conversaciones con delegados de ONGs y empresas de producción y comercio agropecuario a quienes se entrevistó, sino que también proviene de los análisis realizados en los proyectos que se vienen implementando a nivel nacional para la adaptación al cambio climático. Se relaciona como referencia El proyecto de adaptación al cambio climático en la alta montaña, implementado en el Corredor de conservación de páramos Chingaza Sumapaz –Guerrero y el Proyecto AIIICA, Proyecto de adaptación a los impactos del cambio climático en los recursos hídricos en los Andes, implementado en varios países, entre ellos Colombia, específicamente, en la cuenca del Lago de Tota

en Boyacá. Ambos realizados con recursos nacionales y de cooperación provenientes del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM/GEF). En los dos proyectos, la adaptación basada en infraestructura jugó un papel muy importante y es también por ello que, los servicios contemplados en el modelo de negocio hacen parte de los portafolios para la adaptación por los dos proyectos durante su implementación.

Según el registro de proyectos la información publicada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre las construcciones más comunes de adaptación al cambio climático en la alta montaña están invernaderos, reservorios y tanques de almacenamiento de agua, sistemas de colecta de aguas lluvias, gallineros, establos y estufas ecoeficientes. Institutos como el Centro Científico y Técnico de la Construcción, CSTB en Francia enfoca parte de su gestión hacia el mejoramiento de la eficiencia energética de las viviendas, por lo que trabaja en el mejoramiento de las cubiertas y las propiedades aislantes de las paredes, puertas y ventanas. En la Tabla 1 se registra el valor que se le reconoce algunas de estas estructuras el proyecto de Adaptación al cambio climático en la alta montaña, desarrollado por Conservación Internacional Colombia entre 2019 y 2021. Este proyecto fue financiado con recursos del Fondo para el medio ambiente mundial GEF.

Tabla 1.

Valor infraestructura para la adaptación. Proyecto GEF 2021.

Infraestructura	Valor unitario
Galpón para 199 aves, con cosecha de agua y vida útil estimada de 5 años	9.337.300
Invernadero para la producción de hortalizas con un área de 54 metros cuadrados, sistema de colecta de agua lluvia y sistema básico de riego por goteo.	6.634.000

Reservorio con capacidad de 62 metros cúbicos de agua	6.890.000
Reservorio con capacidad de 118 metros cúbicos	9.278.000
<hr/>	
Unidad séptica para vivienda rural.	3.500.000
<hr/>	

Fuente: García *et al* (2021)

Estrategia y Plan de Introducción de Mercado

Por ser una empresa que emprende e inicia con escaso capital de trabajo, la estrategia de mercadeo se simplificó a tres objetivos que, están orientados principalmente a lograr el reconocimiento por parte de los potenciales clientes, la validación de los prototipos y la puesta en marcha de una estrategia de cooperación entre la empresa, los clientes y aliados principales. Se espera que con el desarrollo de esta iniciativa se logre la fidelización de un primer grupo de clientes con los cuales poder mantener la curva de crecimiento del emprendimiento.

Objetivo 1: Lograr reconocimiento a nivel regional como proveedor especializado en infraestructura de adaptación al cambio climático.

Análisis geográfico. Se identificarán las zonas específicas en la región central vulnerables a riesgos climáticos.

Investigación de necesidades locales. Se realizarán acercamientos y entrevistas a nivel local con funcionarios gubernamentales, ONG, agencias de cooperación, comunidades y centros de investigación para comprender las necesidades específicas de infraestructura y las prioridades de adaptación en diferentes partes del país.

Acercamiento a clientes potenciales. Se organizarán procesos para cooperar con ONG, agencias de cooperación, asociaciones empresariales nacionales y cámaras de comercio para identificar oportunidades de negocio y establecer relaciones con empresas locales.

Se participará en conferencias y eventos nacionales relacionados con el cambio climático y la resiliencia para establecer conexiones con nuevos clientes y actores clave.

Se realizará una inmersión activa en medios de comunicación nacionales y publicaciones técnicas para aumentar la visibilidad y atraer la atención de clientes potenciales.

Acuerdos de servicio. Se perfeccionarán los acuerdos de prestación de servicios, caracterizados por la flexibilidad para atender de forma particular cada escenario de trabajo, vinculando a los clientes y aliados en el proceso de diseño y construcción.

Objetivo 2: Diferenciación a través de tecnología y sostenibilidad.

Investigación tecnológica. Se conformará un equipo interno de Investigación y desarrollo I+D que se mantenga al tanto de las tecnologías más avanzadas en sostenibilidad y adaptación climática, y evalúe su aplicabilidad en el contexto nacional.

Se realizará seguimiento de las innovaciones tecnológicas nacionales e internacionales relevantes para la adaptación climática.

Investigación en campo. Se adelantará una exploración y seguimiento a las estrategias de adaptación desarrolladas por las comunidades, haciendo hincapié en los impactos generados. Las tecnologías y mejores estrategias serán incorporados en el diseño de nuevas propuestas.

Evaluación de la demanda. Se realizarán encuestas y entrevistas con clientes nacionales para comprender sus requisitos específicos en términos de tecnología y sostenibilidad en proyectos de infraestructura.

Cooperación para la innovación. Se colaborará con instituciones de investigación y desarrollo, universidades nacionales para aplicar y adaptar tecnologías avanzadas en proyectos de adaptación climática.

Se ofrecerán programas de capacitación sobre tecnología y sostenibilidad en la infraestructura de adaptación al cambio climático.

Se publicarán informes y estudios de caso nacionales que destaquen el conocimiento y la experiencia en la adaptación climática.

Objetivo 3: Fidelización a través de la cooperación clientes y aliados estratégicos.

Acercamiento a al público objetivo. Se investigará para comprender a fondo los medios de vida de las comunidades en la ruralidad y los retos que afrontan con relación al cambio climático.

Establecer canales de comunicación efectivos. Se establecerá un paquete de canales de comunicación para interactuar con las comunidades (redes sociales, correo electrónico, chat en vivo, blogs y eventos).

Crear y ofrecer contenido de valor. Se desarrollará contenido de valor, relevante y útil que ayude a comprender y a resolver las necesidades e intereses de las comunidades y se les suministrará a través de los diversos canales de comunicación.

Involucrar a los aliados y clientes estratégicos. Se fomentará la participación de productores, técnicos de las ONG, investigadores en la búsqueda de las soluciones de diseño, empleando foros y encuentros.

Ofrecer incentivos. Se ofrecerán incentivos para que las personas se unan a la comunidad o se suscriban a la lista de correo. Contenido exclusivo o muestras gratuitas de tecnologías.

Organizar eventos y webinars. Se organizarán eventos en línea para interactuar directamente con tus potenciales clientes y aliados estratégicos.

Se capitalizará el conocimiento construido para el desarrollo de mejoras en los diseños propuestos.

La tabla 2 resume los alcances del plan de mercadeo y describe el presupuesto estimado para el desarrollo de la estrategia.

Tabla 2.
Metas de la estrategia de mercadeo para el primer año.

Objetivo	Recurso	Tiempo	Meta
Lograr reconocimiento a nivel regional como proveedor especializado en infraestructura de adaptación al cambio climático.	Especialista en mercadeo, un profesional de publicidad que será contratado freelance	12 meses	Documentar el portafolio de servicios. Adelantar dos campañas publicitarias. Consolidar una base de datos de más de 50 potenciales clientes que deben conocer la empresa y sus servicios. Conformar una red de trabajo para la búsqueda de soluciones de diseño bioclimático en la que se encuentren delegados de los centros de investigación, de las ONG y agencias de cooperación, proveedores de tecnologías y productores agropecuarios.
Lograr diferenciación en el mercado a través de tecnología y sostenibilidad.	El Director de diseño, lidera los procesos de investigación y desarrollo	12 meses	Consolidar un sistema de cooperación con aliados, proveedores y clientes en la que se puedan gestionar procesos de investigación y desarrollo tecnológico para las organizaciones y procesos de la región central del país.
Fidelización y cooperación con clientes y aliados estratégicos.	El especialista de mercadeo en cooperación con el director de diseño.	12 meses	

RECURSO	% DEDICACION	VALOR MENSUAL	TIEMPO MESES	VALOR TOTAL
Especialista en mercadeo	40%	\$ 4.000.000	12	\$ 19.200.000
Director de diseño	15%	\$ 5.500.000	12	\$ 9.900.000
TOTAL				\$ 29.100.000

Nota: Estrategia de mercado para el primer año.
Fuente: Elaboración propia

Se estima que para el primer año para el plan de mercadeo requiere de una inversión aproximada de veinte y nueve millones cien mil pesos (\$ 29.100.000)

Aspectos Técnicos

La empresa AMGAR SAS ofrece dos tipos de servicios que aportan a la adaptación al cambio climático. El primer servicio es el diseño arquitectónico, estructural y ecológico de infraestructura que hace parte de los sistemas productivos de los campesinos en la ruralidad colombiana. El segundo servicio corresponde al proceso constructivo de dichas instalaciones. La propuesta se caracteriza por la incorporación de nuevas tecnologías que, entre otras cosas, acogen materiales sostenibles y técnicas locales que se articulan con las propuestas de vanguardia. Los dos servicios cuentan con profesionales específicos para cada área, especialistas en cada proceso encargados de que se cumplan las expectativas en cuanto a la parte técnica, social, seguridad, calidad, ambiental, sostenibilidad, bioclimático y gerencial.

Objetivos de Producción

Compilar la información de vanguardia documentando las tendencias del diseño y la construcción sostenible, así como un compendio de técnicas tradicionales empleadas en el centro del país.

Incorporar en los procesos de diseño las tecnologías y materiales para mejorar la eficiencia de las construcciones y reducir el impacto que puedan generar.

Garantizar el buen manejo de los recursos naturales, evitando cualquier tipo de desperdicio, contaminación o afectación.

Lograr mayor trascendencia en el tiempo, mediante el conocimiento suministrado a los habitantes rurales, no solo al construir si no para su buen mantenimiento, teniendo construcciones funcionales y duraderas.

Incorporar en los procesos constructivos contratados la utilización de materiales sostenibles, preferiblemente certificados.

Localización

Macro-localización. La empresa estará ubicada en el departamento de Cundinamarca, un territorio que cuenta con condiciones productivas activas, con una política pública departamental orientada al crecimiento socio económico de su población; además, cuenta con diferentes estrategias que evidencian que sus gobernantes comprenden las realidades del cambio climático y tendencias globales. Otro beneficio de ubicar la empresa en este departamento son sus facilidades de acceso, ya que son abundantes las conexiones por vía terrestre en buen estado, lo que otorga mejores rendimientos en el transporte del personal y los materiales. Por otro lado, en centro del departamento se encuentra Bogotá, la capital del país, la cual es el punto de conexión más importante tanto nacional e internacionalmente para la adquisición y oferta de productos y servicios.

Micro-localización. Dado que el foco inicial es la alta montaña del departamento Cundinamarca, la oficina de la empresa estará ubicada en la provincia Sabana de Occidente, en el municipio de Funza, en el barrio Centro. Esta ubicación es ideal para mantener una buena relación con los posibles aliados estratégicos, corresponden a empresas que están ubicadas en Bogotá y en los municipios cercanos. Funza es un municipio con una ubicación central, que facilita el desplazamiento a las oficinas de las organizaciones no gubernamentales (ONG) y agencias de cooperación, que concentran en Bogotá. A la vez, en Bogotá y los municipios de la sabana se localizan los principales distribuidores de materiales con distinciones hacia la sostenibilidad. De otra parte, la ubicación seleccionada se considera conveniente para la conformación del equipo técnico que desarrollará los proyectos. Finalmente, otro factor que incluye sobre la selección del lugar para la oficina principal tiene que ver con el valor del arriendo, el cual

para el espacio elegido será de quinientos mil pesos; un precio muy económico, posible gracias a que es propiedad de un amigo cercano de uno de los socios del proyecto.

Cabe de aclarar que en cada proyecto de construcción tendrá un equipo permanente y áreas de bodegaje en los territorios de trabajo, durante el tiempo de ejecución de los proyectos.

Servicios

Servicio de Consultoría para el Diseño de la Infraestructura Resiliente:

La Tabla 3 describe las principales características del servicio de consultoría para el diseño de las instalaciones para la resiliencia climática.

Tabla 3.

Descripción de servicio de consultoría para el diseño.

Nombre servicio:	Descripción
Propósito del Servicio:	Diseñar bajo principios de eficiencia bioclimática instalaciones que aporten a la adaptación al cambio climático en los habitantes de la ruralidad colombiana.
Descripción:	El servicio de consultoría desarrolla el proceso de diseño bioclimático para infraestructura de producción agropecuaria atendiendo a principios de diseño arquitectónico, estructural y de eficiencia climática. Incluye la construcción de los presupuestos y la definición de los procedimientos constructivos.
Mercado Objetivo:	Clientes: ONG y Agencias de cooperación dedicadas a la gestión ambiental y al desarrollo rural. Beneficiarios: habitantes rurales
Características del servicio/atributos:	Se construye para mejorar la productividad y el buen vivir, teniendo en cuenta los riesgos que se derivan del cambio climático. Articulación de tecnologías de vanguardia con prácticas tradicionales locales.

Nombre servicio:	Descripción
	<p>Participación de los clientes, beneficiarios y aliados estratégicos en el proceso.</p> <p>Equidad de género en la conformación de los grupos de trabajo.</p> <p>Transparencia en la prestación del servicio y en el manejo de los recursos.</p> <p>Enfoque hacia la transformación de las formas de vida.</p>
Beneficios del servicio:	<p>Definición de soluciones a las necesidades de adaptación.</p> <p>Definición de mecanismos para el incremento de la eficiencia en el uso de los recursos naturales.</p> <p>Identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia de las condiciones para la producción agropecuaria.</p> <p>Capitalización del conocimiento técnico de vanguardia y del conocimiento tradicional local.</p> <p>Identificación de alternativas para mejorar el confort climático de las familias en la ruralidad.</p> <p>Estimación de las necesidades de inversión para contribuir al incremento de la resiliencia en las comunidades rurales.</p>
Elemento diferenciador:	<p>Desarrollos que dan valor al conocimiento de las comunidades, articulándolo a la investigación del clima y las nuevas tecnologías de construcción, para mejorar los medios de vida de los habitantes de la ruralidad. En el proceso se generan las condiciones para la organización, el fortalecimiento y la autogestión de las comunidades rurales.</p>
Procesos requeridos:	<p>Conceptualización del esquema básico, diseño del anteproyecto, diseño del proyecto.</p>
Insumos requeridos:	<p>Información: Reconocimiento de las necesidades locales, prospectiva del clima local, normas constructivas aplicables, normativa ambiental, información del uso del suelo, reconocimiento de los materiales locales disponibles; profesionales especializados. Programas: Autocad, revit, zap, project, excel y word.</p>
Duración aproximada:	<p>Máximo 1 meses por proyecto.</p>
Posibles proveedores:	<p>Proveedores de información (habitantes rurales)</p> <p>Proveedores de conocimiento técnico (profesionales especializados, centros de investigación, archivo de las ONG y agencias de cooperación)</p>

Nombre servicio:	Descripción
Entregables al cliente:	Informe análisis gerencial Diseños (Arquitectónicos, estructural y bioclimático) Presupuesto y metodología constructiva.
Costos fijos:	Costos Administrativos de la empresa Costos de los profesionales Impuestos Costos de representación Marketing Costos para la labor de radicación de proyectos

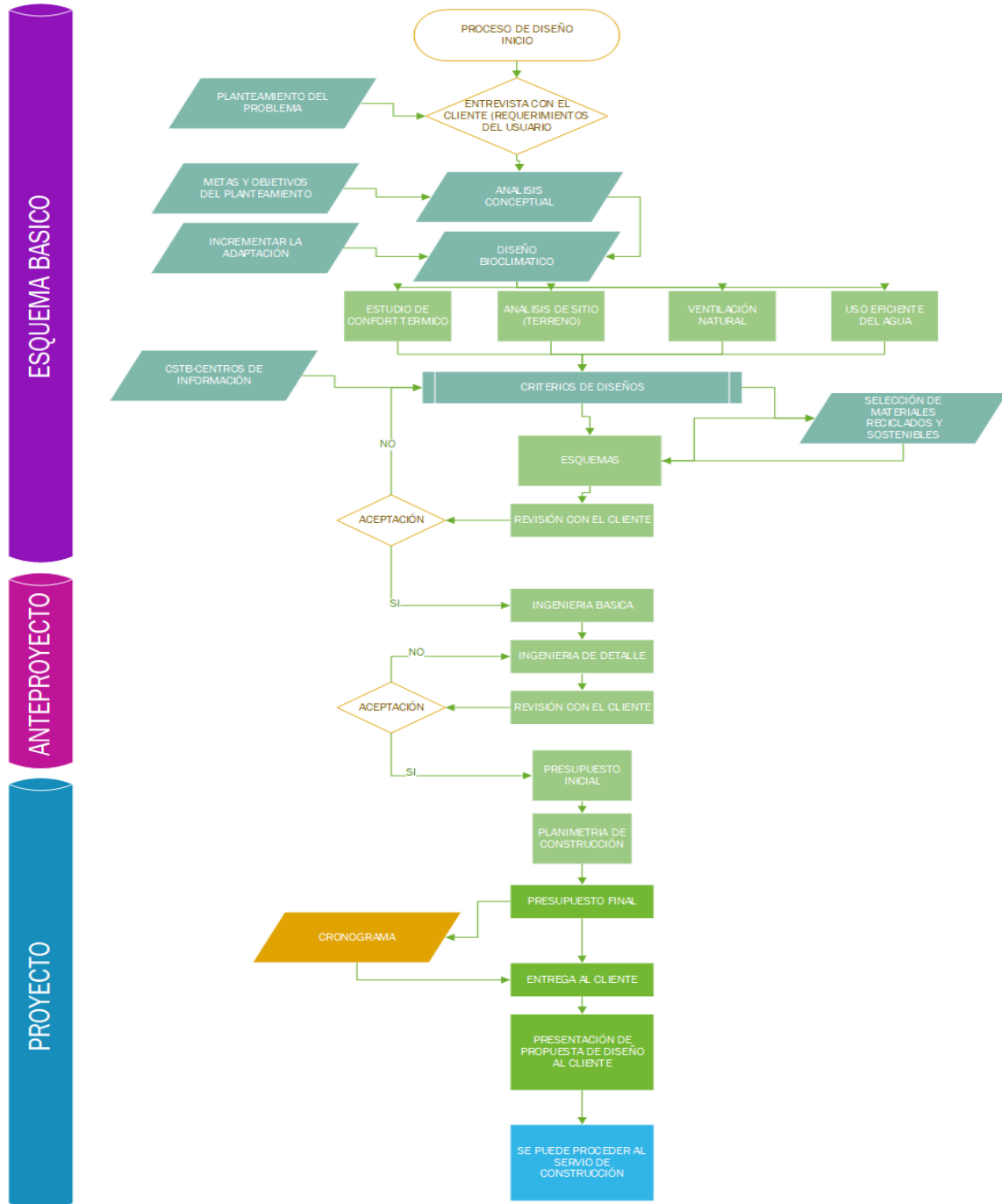
Nota: Características del servicio de consultoría para el diseño.

Fuente: Elaboración propia

El proceso de consultoría para el diseño desarrolla tres fases, las cuales se ilustran en la figura, Figura 7.

Figura 8.

Proceso de consultoría para el diseño de la infraestructura.



Nota: Proceso de Diseño.

Fuente: Elaboración propia

Equipo de trabajo y responsables del diseño. El equipo de trabajo definido para el servicio diseño de la infraestructura se describe en la Tabla 4.

Tabla 4.

Matriz RACI del equipo responsable del servicio de Diseño.

PROCESO	CARGOS				
	Gerente de Proyectos	Arq Diseño	Arq/Ing	Esp Ambiental	Esp Sostenibilidad
	Gerente	Director de diseño	Coor Técnico	Ing Ambiental	Asesor Bioclimático
	INT	INT	INT	EXT	EXT
Inicio	I	R			
Entrevista con el cliente, requerimientos del usuario	R	R	I		
Análisis conceptual	A	R	I		C
Diseño Bioclimático	A	I	I		R
Minimizar el impacto ambiental	A	I	I	C	R
Criterios de diseño	A	R	I		
Revisión con el cliente	A	R			
Ingeniería Básica	I	R	I		I
Planimetría de construcción		A	R		
Presupuesto final	I	A	R		
Licencias	I	A	R		
Presentación del Diseño al Cliente	A	R			

Nota: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado; I: Informado; INT: planta de la empresa, EXT: Contrato freelance.

Fuente: Elaboración propia

El servicio de consultoría para el diseño precede al servicio de construcción, que se describirá más adelante. En la práctica, lo normal es que en cada proyecto el servicio de diseño se realice en uno o dos modelos para cada tipo de infraestructura, ya sea invernadero, galpón, establo o vivienda. El número de diseños depende de lo variado de las condiciones de sitio. Generalmente un diseño se replica en los procesos constructivos

de varias familias beneficiarias. Por lo que, en general, con dos diseños por infraestructura (agrícola, pecuario o de vivienda) se pueden construir de media entre 50 y 100 réplicas de las instalaciones.

Servicio de Construcción.

La Tabla 5 describe las principales características del servicio de consultoría para la construcción de las instalaciones para la resiliencia climática.

Tabla 5.

Servicio de construcción de la infraestructura para la adaptación.

Nombre servicio:	Descripción
Propósito del Servicio:	Construir instalaciones que aporten a la adaptación al cambio climático de los habitantes de la ruralidad colombiana.
Descripción:	Construcción de la infraestructura entre la que se encuentran invernaderos, gallineros, establos, apriscos, bodegas, cuartos para setas y modificación de viviendas, entre otros. Los cuales se basan en diseños arquitectónicos y estructurales que incorporan 11 principios de diseño bioclimático seleccionados para incrementar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y reducir el impacto ambiental.
Mercado Objetivo:	ONG (organizaciones no gubernamentales) Agencias de cooperación internacional que desarrollen proyectos de adaptación al cambio climático y de desarrollo rural en el centro del país.
Características del servicio/atributos:	Se construye para mejorar la productividad y el buen vivir, teniendo en cuenta los riesgos que se derivan del cambio climático. Se incorporan tecnologías de vanguardia, articuladas con prácticas tradicionales locales. Se promueve la participación de los clientes, beneficiarios y aliados estratégicos en el proceso. Los equipos de trabajo se conforman acogiendo principios de equidad de género.

Nombre servicio:	Descripción
	<p>Se adelantan procesos en donde la información fluye de forma transparente.</p> <p>Se construye con el objetivo de impactar de forma positiva y para mediano plazo las formas de vida en la ruralidad.</p>
Beneficios del producto:	<p>Mejoras en los sistemas productivos rurales y en las viviendas. Desarrollo de proyectos más sostenibles. Aprendizaje técnico de los habitantes rurales para la autogestión. Incremento de la resiliencia climática de las familias y las unidades productivas. Promoción del uso de materiales amigables con el ambiente. Capitalización del conocimiento técnico de vanguardia y del conocimiento tradicional local.</p>
Elemento diferenciador:	<p>Desarrollo de procesos que dan valor al conocimiento de las comunidades, articulándolo la investigación del clima y las nuevas tecnologías de construcción, para mejorar los medios de vida de los habitantes de la ruralidad. En el proceso se generan las condiciones para la organización, el fortalecimiento y la autogestión de las comunidades rurales.</p>
Procesos requeridos:	<p>Socialización y vinculación de la comunidad, definición e implementación de los planes gerencial, ambiental, de salud y seguridad y de abastecimiento de materiales. Capacitación de los equipos de trabajo, proceso constructivo, capacitación a las comunidades sobre el manejo y mantenimiento, monitoreo y liquidación.</p>
Insumos requeridos:	<p>Información: Diseños, normas de construcción, normativa ambiental, materiales amigables con el ambiente, profesionales especializados, equipo operativo, transporte y recursos financieros.</p>
Duración aproximada:	<p>Entre 3-4 meses por proyecto</p>
Posibles proveedores:	<p>Proveedores de materiales, proveedores de recurso humano, proveedores de tecnología, posibles aliados (recurso financiero)</p>
Entregables al cliente:	<p>Infraestructura sostenible instalada en las unidades productivas y conocimiento técnico.</p>
Costos fijos:	<p>Materiales, mano de obra, costos de los profesionales</p>

Nombre servicio:

Descripción

Impuestos, costos de representación.

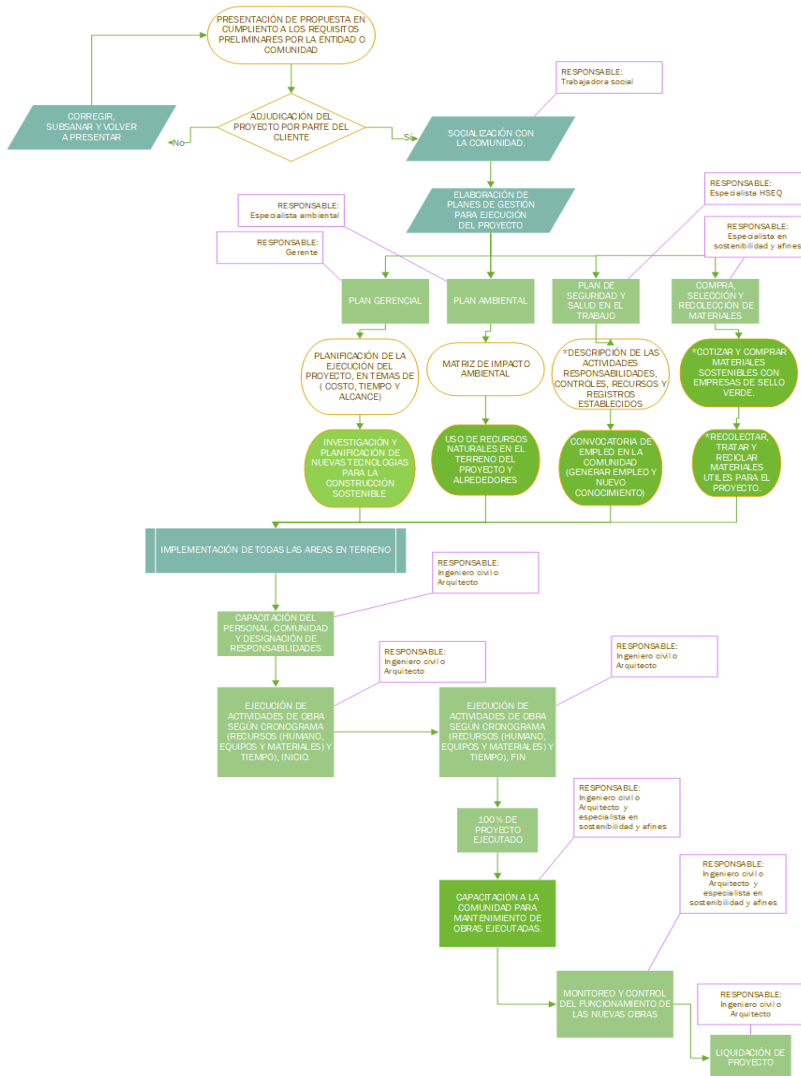
Nota: Características del servicio de consultoría para la construcción .

Fuente: Elaboración propia

El proceso de consultoría para la construcción de la infraestructura se ilustra en la figura, Figura 7.

Figura 9.

Proceso para la construcción de la infraestructura.



Equipo de trabajo y responsables de la construcción. El equipo de trabajo definido para el servicio de construcción de la infraestructura se describe en la Tabla 6.

Tabla 6.

Matriz RACI del equipo responsable del proceso constructivo

PROCESO	CARGOS								
	Gerente de Proyectos	Ing/Arq	Adm empresas	Esp Compras	Ing/Arq	Ing/Arq	Ing Ambiental	Trabajado ra social	Esp HSEQ
	Gerente	Director de construcciones	Auxiliare Administrativo	Jefe de Abastecimiento	Director de Obra	Residente de Obra	Especialis ta Ambiental	Gestor Social	Siso
	INT	INT/EXT	EXT	EXT	EXT	EXT	EXT	EXT	EXT
Socialización con la comunidad	I	I	I		A	I		R	I
Plan gerencial	R	C	I	I	I				I
Plan ambiental	I	C	I		C	C	R	I	I
Plan de seguridad y salud en el trabajo	I	C	I	I	C	I	I	I	R
Compra, selección y recolección de materiales	I	C	I	R	A	C			
Capacitación del personal	I	I			A	C			R
Designación de responsabilidades	A	R	I	I	A	I			I
Ejecución de actividades de obra	I	A		I	R	R		I	I
Capacitación a la comunidad para mantenimiento de obras nuevas		I	I		A	R		R	
Monitoreo y control del funcionamiento de las nuevas obras	A	R	I	I	R	C			I
Liquidación de proyecto		I	C		A	R			I
Administracion General	I	A	R	C	C	C			I

Nota: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado; I: Informado; INT: planta de la empresa, EXT: Contrato freelance.

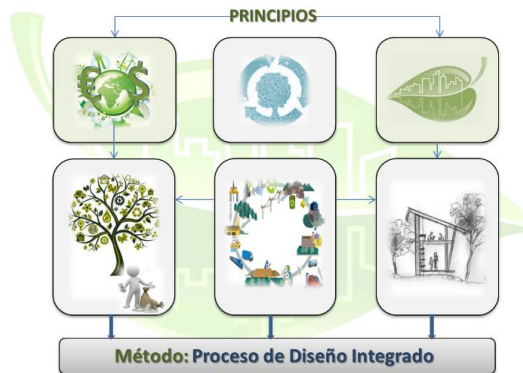
Principios Bioclimáticos de Diseño y Construcción

Dentro de los diferenciadores de la propuesta se encuentra la incorporación de once principios para de diseño y construcción en los proyectos. A continuación, se presenta su descripción:

Diseño integrado

Figura 10.

Ilustración del concepto de diseño integrado al proceso.



Nota: Esquema de integración de conceptos en el proceso.

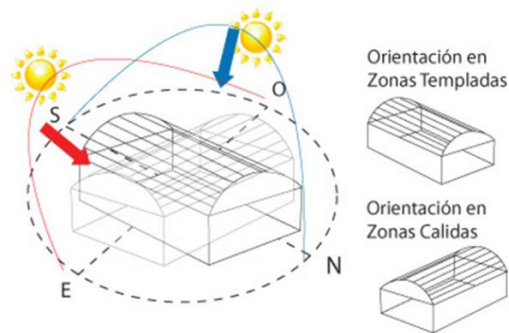
Fuente: (Ingeniería en arquitectura y diseño medioambiental,2017).

Se incorpora el diseño integrado en el proceso cuando se conforma un equipo multidisciplinario desde el principio, se establecen metas y objetivos claros, se promueve la comunicación abierta y constante, se realizan talleres de diseño colaborativo, se utiliza tecnología colaborativa, análisis de costo-beneficio; cuando se considera la sostenibilidad desde el principio, se realizan revisiones y evaluaciones periódicas y se promueve la educación y la capacitación.

Control de radiación solar directa

Figura 11.

Análisis de la ubicación para el control de la radiación solar directa.



Nota. 07 Iluminación Natural, Fuente: (hydroenv,s.f).

Se trabaja el principio de control de la radiación solar directa por medio del análisis de la ubicación y orientación, con la selección de materiales de construcción adecuados, diseño de sombreado, uso de vidrios y ventanas eficientes, modelado y simulación por computadora, control solar activo, planificación de espacios interiores, implementación de sistemas de gestión de energía y con la evaluación y rediseño a partir del seguimiento y la evaluación de los resultados.

Energía incorporada.

El principio de la energía incorporada se logra cuando se realiza una evaluación del ciclo de vida y se hace un esfuerzo para reducir la energía total empleada. Para ello se simplifican los diseños, se seleccionan materiales sostenibles, minimiza el consumo de materiales, se utilizan técnicas de construcción eficientes, se emplean tecnologías ecoeficientes, se considera la reutilización y el reciclaje y se promueve la eficiencia en la operación.

Análisis térmico incorporado

Se incorpora el análisis térmico cuando se definen metas y estándares de eficiencia energética, seleccionan materiales de aislamiento adecuados, minimizan los

puentes térmicos, optimizan ventanas y puertas, se diseñan sistemas de aislamiento por capas, se controla la ventilación y hermeticidad al aire, se da control de la humedad, se garantiza el mantenimiento a largo plazo y se monitorea y evalúan los diseños.

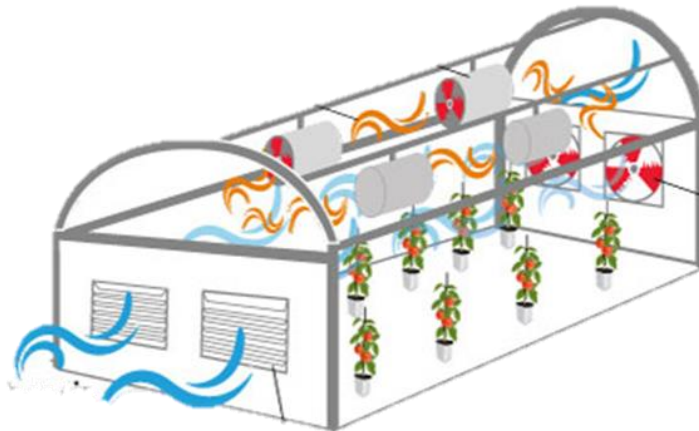
Reducción de materiales tóxicos

Para la reducción de los materiales tóxicos se realiza la identificación de materiales requeridos y los de posible toxicidad, se investigan alternativas seguras, se definen especificaciones claras, se analizan las certificaciones y etiquetas ecológicas de los materiales, se colabora con proveedores y fabricantes, se analizan los riesgos finales y se seleccionan los de menor impacto potencial.

Renovación del aire

Figura 12.

Mecanismos para la renovación del aire en los invernaderos.



Nota. 01 Ventilación Natural invernadero.

Fuente: (hydroenv,s.f).

Para lograr la renovación del aire de una forma más eficiente se contempla el diseño de la envolvente del edificio, se incorporan ventanas operables, sistemas de

ventilación mecánica, filtración de aire, control de la humedad y el diseño de espacios de trabajo que procuren la ventilación natural.

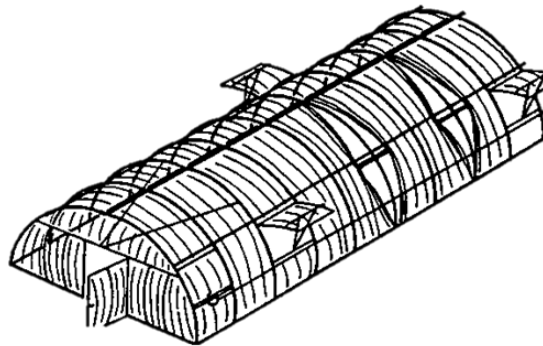
Reducción de combustibles fósiles

Para reducir el uso de combustibles fósiles se contempla lograr la conexión a energía renovable local, diseño para funcionamiento mediante tecnologías limpias, sistemas híbridos, fomentar procesos productivos alineados con los ciclos naturales de la temperatura y la lluvia.

Enfriamiento nocturno

Figura 13.

Diseño de compuertas y ventanas para regular el calor.



Nota. Ventilación en las cubiertas, Fuente: fao.org, s.f)

El principio de enfriamiento nocturno adopta con prácticas para la ventilación natural, disipación de calor acumulado, termo almacenamiento, control automático de puertas y ventanas, filtración de aire y aislamientos adecuados.

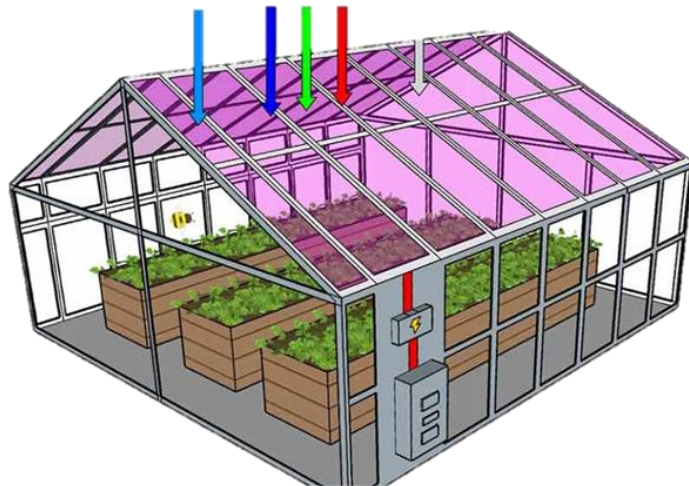
Diseño bioclimático de espacios exteriores

El principio de diseño bioclimático de exteriores implica trabajar para lograr la mejor orientación y sombreado, aprovechamiento de vientos, armonización de materiales, aprovechamiento de la vegetación y paisajismo, captación de agua de lluvia, espacios multifuncionales, aprovechamiento de la Iluminación natural, aislamiento térmico, el mobiliario sostenible y la accesibilidad universal.

Empleo de equipo eléctrico y luminarias de alta eficiencia

Figura 14.

Sistema eléctrico de alta eficiencia.



Nota. Bombillas Ahorradoras de Energía

Fuente (worldenergytrade.sf)

El empleo de equipo eléctrico y luminarias de alta eficiencia exige de adopten tecnologías de iluminación eficiente, sensores de ocupación y luz natural, iluminación

zonificada, sistemas de atenuación, iluminación LED regulable, utilización de tecnología de iluminación inteligente, aprovechamiento de luz natural y el aprovechamiento de la reflexión de la luz.

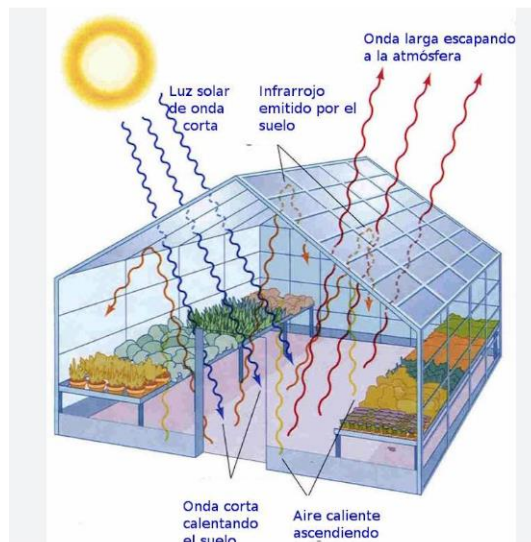
Autogeneración de energía eléctrica renovable

La autogeneración de energía eléctrica renovable aplica para aquellos proyectos en los que a partir de una evaluación se pueden adoptar paneles solares fotovoltaicos, turbinas eólicas, sistemas de calefacción solar, generación hidroeléctrica, almacenamiento de energía, entre otras tecnologías sostenibles.

Climatización eficaz

Figura 15.

Aprovechamiento de la reflectividad solar.



Nota. 03 Reflectividad solar en fachadas para un mejor manejo térmico

Fuente: (<https://comofunciona.club/>,2023)

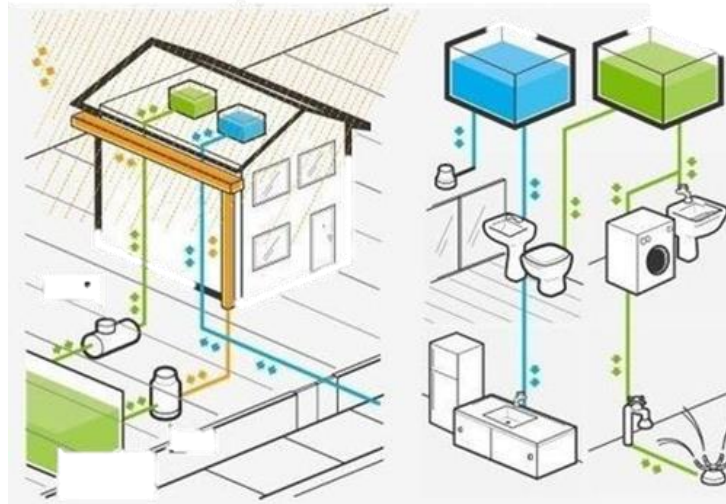
Una climatización eficaz se puede lograr con un adecuado diseño bioclimático, aislamiento de alta calidad, ventanas eficientes, sistemas de sombreado, ventilación natural, sistemas de ventilación mecánica eficiente, sistemas de climatización de alta

eficiencia, zonificación y control de temperatura, adopción de sensores y automatización y con un mantenimiento regular.

Manejo consciente del agua

Figura 16.

Sistema para tipo para el ahorro y uso eficiente del agua.



Nota. 06 Griferías eficientes ahorradoras de agua

Fuente: (Pinterest,s.f)

El ahorro y uso eficiente del agua exige mecanismos para la captación de agua de lluvia, reutilización del agua, plomería de alta eficiencia, sensores y controles automáticos, medidores de agua y monitoreo y de educación y generación de conciencia.

Aporte de las tecnologías al uso eficiente de los recursos

En la Tabla 6 se consolida información relacionada con la contribución que las tecnologías disponibles en el mercado pueden realizar al ahorro y uso eficiente de los recursos agua y energía eléctrica, cuando se diseñan y construyen instalaciones para vivienda y para la producción en la ruralidad.

Tabla 7.
Aporte de las tecnologías al ahorro del agua y energía eléctrica.

Recurso	Tecnología	% de eficiencia vs aspersión por surcos	% de incremento de inversión vs aspersión por surcos
Agua en la Agricultura	Riego por goteo	90%	20% a 50%
	Riego por aspersión:	75% a 85%	50% a 100%
	Riego por surcos	50% al 75%	Sin Datos
	Riego por pivot	70% al 80%	100%
	Riego subterráneo	90%	20% a 50%
	Riego por inundación	50% al 70%	10% a 30%
	Riego por microaspersión	75% al 85%	20% a 40%
	Riego por nebulización Programador de Riego	60% al 75% 20% al 50%	30% a 60% 5% al 20%

Recurso	Tecnología	% de eficiencia vs Suministro constante	% de incremento de inversión vs suministro constante
Agua en la producción pecuaria	Bebedores automáticos	20% al 30%	50%
	Bebedores nivel constante	Sin Datos	30%
	Bebedores con sensores	40%	70%

Recurso	Tecnología	% de eficiencia vs grifería convencional	% de incremento inversión vs griferías convencionales
Agua en el consumo Humano	Los grifos y duchas de bajo flujo	20% al 50%	10% a 50%
	Los grifos y duchas de cierre automático	20% al 60%	20% a 50%
	Grifos con sensores automatizados	100%	130%

Recurso	Tecnología	% de eficiencia vs bombillas incandescentes	% de incremento inversión vs bombillas incandescentes
Energía eléctrica en iluminación	Las bombillas LED	75% a 80%	50% al 100%
	Los sensores de movimiento	30%	20%
	Los reguladores de intensidad	10% al 50%	50%
	Las bombillas CFL	25% a 80%	40%

Nota: Fuente: Recopilación derivada de consulta realizada a la IA Chat GPT, 2023.

Capacidad de prestación del servicio

La empresa AMGAR SAS inicialmente oferta tres tipos de infraestructura.

- Infraestructura para la producción agrícola (invernadero).
- Adecuación de viviendas.
- Infraestructura para la producción pecuaria (gallinero).

Tabla 8.

Proyección en ventas del primer año.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE M2 POR PROTOTIPO	VALOR POR M2	PROYECCIÓN EN CANTIDAD PARA EL PRIMER AÑO	TOTAL, PRESUPUESTO
DISEÑO	50,00	\$ 541.410,50	1,00	\$ 27.070.524,80
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)	50,00	\$ 671.736,66	30,00	\$ 1.007.604.994,02
ADECUACIÓN DE VIVIENDA (50m2)	50,00	\$ 583.298,81	60,00	\$ 1.749.896.437,16
PECUARIA (GALLINERO) (50m2)	50,00	\$ 306.973,46	20,00	\$ 306.973.457,83
DISEÑO (100m2)	100,00	\$ 541.410,50	1,00	\$ 54.141.049,60
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO) (100m2)	100,00	\$ 671.736,66	10,00	\$ 671.736.662,68
ADECUACIÓN DE VIVIENDA (100m2)	100,00	\$ 583.298,81	5,00	\$ 291.649.406,19
INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO) (100m2)	100,00	\$ 306.973,46	10,00	\$ 306.973.457,83
TOTAL				\$ 4.416.045.990,12

Nota: Valor de diseño de acuerdo con el tamaño de la infraestructura, Fuente: Propia

Para el primer año se plantea participar en varios proyectos, que se requerirán el diseño y la construcción. Se contempla ejecutar prototipos de 50 m2 y 100 m2, esto depende del tipo de necesidad de las familias. Se estima beneficiar entre 80 y 100 familias. Según las características de los proyectos, habrán familias que contarán con los tres tipos de instalaciones, dos o solamente uno, permitiendo tener un impacto a nivel económico social y ambiental. El segundo año se espera un incremento en operación del 5%, para el tercer año del 11%, para el cuarto año del 15% y para el quinto año del 18%,

con respecto al primer año de operación. Es de tener en cuenta para cada proyecto se contempla de una duración entre 6 a 6 meses dependiendo la complejidad.

En el valor de m2 se asume el costo del personal operacional y administrativo que este requiere, en la construcción del apu se contempla la mano de obra, y en el costo indirecto se contempla el costo administrativo, es el personal profesional y todas los insumos y mobiliarios que requieren.

Sin embargo, el personal, equipos, insumos, etc. necesarios para el inicio de la empresa están contemplados en la inversión inicial evidenciado en el análisis financiero, como se muestra a continuación.

Tabla 9.

Plan de inversión

PLAN DE INVERSIÓN (INVERSIÓN INICIAL PARA DOS MESES)	
ITEMS	COSTO
COSTOS OPERATIVOS	\$ 849.489.366,42
NOMINAS	\$ 33.000.000,00
MARKETING MIX	\$ 2.000.000,00
GASTOS FIJOS	\$ 6.158.750,00
TOTAL	\$ 890.648.116,42

Nota: Plan de inversión, Fuente: Propia

Esto corresponde a una inversión del 23.40% del presupuesto proyectado para el primer año donde los costos operativos hacen relevancia a todo el tema de insumos necesarios para el inicio de actividades, equipos, transporte y nomina operacional; la nómina hace referencia al personal profesional necesario, para la gestión, dirección, liderazgo de los servicios; el marketing mix hace referencia a una persona la cual es la encargada de promocionar, visibilizar la empresa y sus servicios y finalmente los gastos

fijos los cuales incluyen arriendo de la oficina, central, servicios, papelería y pólizas iniciales según cada servicio y tipo de proyecto, así contemplando el costo del producto antes de ser afectado por el AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad) correspondiente al 16%, ya que esto se ira cobrando a medida que se van realizando actas de corte por cada uno de los productos, así retornando la inversión inicial al final del ejercicio financiero, esto siendo contemplando en el caso que no se presente ningún anticipo por parte de los clientes.

Costos unitarios

Para cada uno de los modelos de infraestructura se presenta un presupuesto, el cual contempla precios actualizados por m², donde se estima el costo de diseño que se basa en el costo de los profesionales requeridos. Por otro lado, los costos de construcción incluyen el costo administrativo, materiales, transporte, equipos y mano de obra por cada actividad.

También incluyen los costos variables estimados para el desarrollo de los proyectos, entre los que contemplan que el equipo de trabajo constructor, que será vinculado por obra labor; lo que implica que al finalizar el proyecto se finalizan los contratos. Estos presupuestos son afectados por AIU, es decir, un porcentaje por administración, imprevistos y utilidad.

Servicio consultoría para el diseño de la infraestructura.

El presupuesto del servicio consultoría para los tres tipos de infraestructura se obtuvo de un análisis de tiempos y rendimientos de profesionales especialistas en cada área del diseño. Incluye la dedicación del gerente de proyecto, el coordinador técnico, el especialista en suelos, el diseñador estructural, el diseñador bioclimático, el diseñador hidráulico, el diseñador eléctrico, el zootecnista y el agrónomo.

Tabla 10.

Costos unitarios del diseño de infraestructura para la adaptación.

TABLA DE PRECIOS				
CANTIDAD	INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)	ADECUACIÓN DE VIVIENDA	INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO)	
m2	\$ 189.060,19	\$ 169.525,15	\$ 182.825,15	
50	\$ 9.453.009,60	\$ 8.476.257,60	\$ 9.141.257,60	
100	\$ 18.906.019,20	\$ 16.952.515,20	\$ 18.282.515,20	
150	\$ 28.359.028,80	\$ 25.428.772,80	\$ 27.423.772,80	
200	\$ 37.812.038,40	\$ 33.905.030,40	\$ 36.565.030,40	
250	\$ 47.265.048,00	\$ 42.381.288,00	\$ 45.706.288,00	
300	\$ 56.718.057,60	\$ 50.857.545,60	\$ 54.847.545,60	
350	\$ 66.171.067,20	\$ 59.333.803,20	\$ 63.988.803,20	
400	\$ 75.624.076,80	\$ 67.810.060,80	\$ 73.130.060,80	
450	\$ 85.077.086,40	\$ 76.286.318,40	\$ 82.271.318,40	
500	\$ 94.530.096,00	\$ 84.762.576,00	\$ 91.412.576,00	
550	\$ 103.983.105,60	\$ 93.238.833,60	\$ 100.553.833,60	
600	\$ 113.436.115,20	\$ 101.715.091,20	\$ 109.695.091,20	

Nota: Valor de diseño de acuerdo con el tamaño de la infraestructura, Fuente: Propia

Servicio Construcción. El presupuesto del servicio de construcción para los tres tipos de infraestructura se estimó a partir de la valoración de cada una de las actividades que componen el proceso. El ejercicio requirió un análisis de precios unitarios en donde se contemplaron, equipos, materiales, mano de obras y transporte.

Tabla 11.

Valor de la construcción de infraestructura para la adaptación.

TABLA DE PRECIOS			
CANTIDAD	INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)	ADECUACIÓN DE VIVIENDA	INFRAESTRUCTUR A PECUARIA
m2	\$ 671.736,66	\$ 583.298,81	\$ 306.973,46
50	\$ 33.586.833,13	\$ 29.164.940,62	\$ 15.348.672,89
100	\$ 67.173.666,27	\$ 58.329.881,24	\$ 30.697.345,78
150	\$ 100.760.499,40	\$ 87.494.821,86	\$ 46.046.018,67
200	\$ 134.347.332,54	\$ 116.659.762,48	\$ 61.394.691,57
250	\$ 167.934.165,67	\$ 145.824.703,10	\$ 76.743.364,46
300	\$ 201.520.998,80	\$ 174.989.643,72	\$ 92.092.037,35
350	\$ 235.107.831,94	\$ 204.154.584,34	\$ 107.440.710,24
400	\$ 268.694.665,07	\$ 233.319.524,96	\$ 122.789.383,13
450	\$ 302.281.498,21	\$ 262.484.465,57	\$ 138.138.056,02
500	\$ 335.868.331,34	\$ 291.649.406,19	\$ 153.486.728,92
550	\$ 369.455.164,48	\$ 320.814.346,81	\$ 168.835.401,81
600	\$ 403.041.997,61	\$ 349.979.287,43	\$ 184.184.074,70

Nota: Valor de construcción de acuerdo con el tamaño de la infraestructura, Fuente:

Propia

Aspectos Organizacionales y Legales

Misión

Fomentar la adaptación al cambio climático en las comunidades rurales, a través de la creación y ejecución de proyectos de infraestructura innovadores y sostenibles.

Generaremos soluciones que fortalezcan la resiliencia de estas comunidades ante los impactos climáticos, preservando al mismo tiempo la riqueza de nuestros ecosistemas.

Trabajamos para forjar un futuro en el que nuestras comunidades prosperen en armonía con un clima cambiante.

Visión

En 2030 seremos una empresa reconocida a nivel nacional en la provisión de soluciones de infraestructura innovadoras y sostenibles para la adaptación al cambio climático. Parte de nuestro reconocimiento provendrá de nuestro enfoque centrado en la investigación de vanguardia, la innovación constante y la profunda comprensión de las dinámicas locales.

Visualizamos un futuro en el que nuestra empresa sea el referente indiscutible en la implementación de proyectos que fortalezcan la resiliencia de las comunidades rurales frente a los impactos climáticos. Deseamos destacarnos por nuestro compromiso inquebrantable con la investigación y la innovación, así como por nuestra capacidad para aprovechar y promover el conocimiento local.

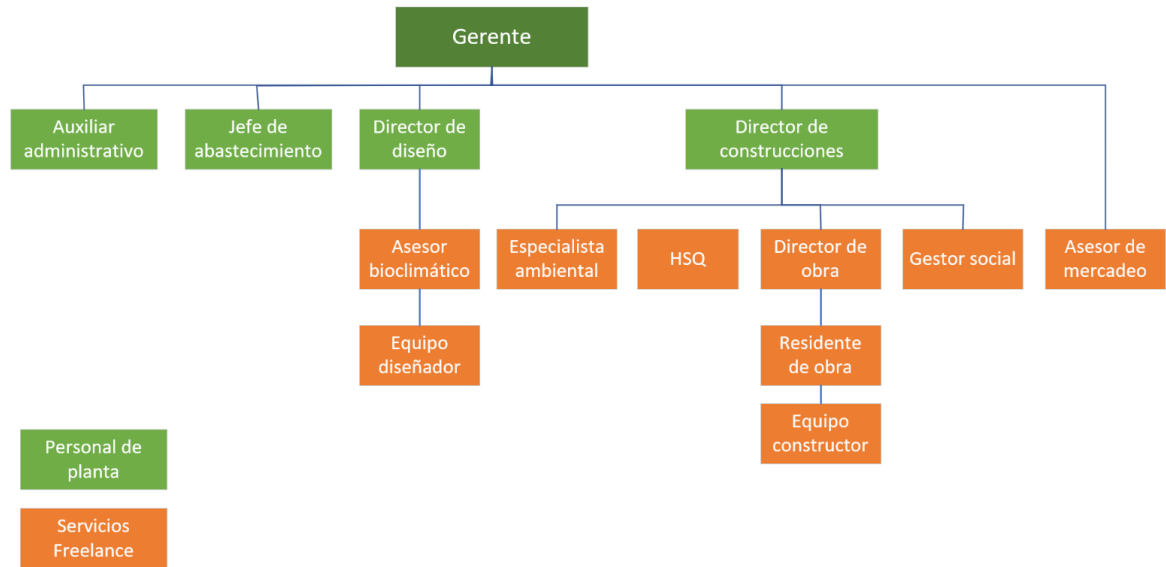
Estructura organizacional

Para la fase inicial de la empresa se definió que la estructura organizacional plana u horizontal es la más conveniente. En principio, debido a lo reducido del grupo de trabajo, pero también para procurar cercanía y cooperación directa entre los miembros de la empresa.

Aunque la estructura corresponde a una horizontal básica, sienta las bases para conformar una por procesos, dado que los miembros del equipo de la empresa asumen el liderazgo de uno de los procesos para lograr la prestación de los servicios. En el primer nivel se encuentra el gerente, quien deberá asumir el liderazgo de los procesos; en un segundo nivel, en posiciones paralelas, se encuentran el auxiliar administrativo, el jefe de abastecimiento, el director de diseño y el director de construcciones. En un tercer nivel se encuentran las personas o equipos de trabajo que asumirán las tareas operativas, pero quienes para la fase inicial de la empresa serán vinculados bajo la modalidad de freelance.

Figura 17.

Organigrama de la empresa.



Nota: Cargos con fondos verdes son personal de planta, Cargos con fondos naranja son personal freelance. Nota: Elaboración propia.

Gerente

Perfil. El Gerente de la empresa debe ser un líder visionario con un profundo compromiso con la sostenibilidad y la adaptación al cambio climático. Debe tener una amplia experiencia en el sector de la construcción y una comprensión integral de los desafíos climáticos.

Funciones. Definir la visión estratégica de la empresa

Tomar decisiones estratégicas relacionadas con inversiones, expansión y desarrollo de nuevos proyectos.

Supervisar a los líderes de diseño y construcción.

Representar a la empresa ante clientes, socios y otras partes interesadas.

Asegurar el cumplimiento de los objetivos de la empresa en términos de sostenibilidad y adaptación climática.

Director de Diseño

Perfil. El director de diseño debe ser un ingeniero o arquitecto con experiencia en el diseño de infraestructura resiliente al cambio climático y sostenible. Debe ser un líder en la aplicación de enfoques innovadores para abordar los desafíos climáticos en la construcción.

Funciones. Supervisar el proceso de diseño de proyectos de infraestructura, garantizando la incorporación de soluciones sostenibles y resistentes al cambio climático.

Mientras la empresa crece debe asumir el liderazgo en Investigación y Desarrollo para identificar tecnologías y enfoques innovadores.

Garantizar el cumplimiento de estándares ambientales y normativas en los diseños.

Trabajar en estrecha colaboración con el director de construcciones para la implementación efectiva de soluciones climáticas.

Director de Construcciones

Perfil. El director de construcciones debe ser un profesional con experiencia en la gestión de proyectos de construcción enfocados en la adaptación al cambio climático. Debe poder liderar equipos multidisciplinarios y gestionar proyectos de alto impacto.

Funciones. Planificar, coordinar y supervisar la ejecución de proyectos de infraestructura resiliente al cambio climático.

Gestionar recursos, presupuestos y plazos de proyectos.

Identificar y mitigar riesgos relacionados con la resiliencia climática en los proyectos.

Colaborar con el asesor bioclimático y el especialista ambiental para garantizar que los proyectos cumplan con criterios ambientales.

Auxiliar Administrativo

Perfil. El Auxiliar administrativo debe ser un profesional con amplia experiencia en finanzas y contabilidad, con conocimiento en el contexto de proyectos de infraestructura sostenible y resiliencia climática. Debe ser competente en la gestión de presupuestos y contratación.

Funciones. Asumir la gestión contable de la empresa

Proporcionar los insumos para el análisis financiero que permitan evaluar la viabilidad de proyectos climáticos.

Asegurar el cumplimiento de obligaciones fiscales, contables y de contratación relacionadas con proyectos.

Jefe de adquisiciones

Perfil. El jefe de adquisiciones debe ser un profesional con amplia experiencia en compras y adquisiciones, con conocimiento en el contexto de proyectos de infraestructura.

Funciones. Adelantar los procesos para las compras de materiales, insumos y tecnologías necesarios para el desarrollo de los proyectos.

Garantizar el suministro de materiales y demás insumos a los proyectos

Factores clave de la gestión del talento Humano

Con el propósito de consolidar una organización estable, diligente y enfocada al cumplimiento de la misión se definieron los siguientes principios, como los necesarios para la buena gestión del equipo de trabajo:

Selección y reclutamiento especializado. El personal vinculado, así como los prestadores de servicios deben contar con conocimiento, experiencia y/o vocación hacia la sostenibilidad; preferiblemente que hayan trabajado proyectos relacionados con la adaptación al cambio climático. Se deben buscar candidatos cuyos principios de vida estén relacionados con la visión y los valores de la empresa, en cuanto a disposición para servir a las comunidades.

Desarrollo de capacidades. Se apoyarán los procesos de formación y las oportunidades de desarrollo profesional de los miembros del equipo de trabajo. Se brindará capacitación a las organizaciones comunitarias que apoyarán las labores de construcción. Se facilitará el acceso de la información sobre las tendencias y tecnologías relacionadas con la adaptación al cambio climático y la construcción sostenible.

Gestión del rendimiento. Se establecerán sistemas de gestión del rendimiento que evalúen y reconozcan el desempeño del equipo de trabajo en relación con los objetivos de sostenibilidad y adaptación climática.

Comunicación y participación. Se fomentará la comunicación abierta y la colaboración entre los empleados. Se incluirán los colaboradores con mayor criterio demostrado en la toma de decisiones y en la identificación de oportunidades de mejora en proyectos.

Diversidad e Inclusión. Se promoverá la diversidad en el lugar de trabajo, garantizando la inclusión de personas de diferentes condiciones de género, cultura y condición económica. Se considera que la diversidad es clave para fomentar la innovación y la creatividad en la búsqueda de soluciones climáticas.

Salud y seguridad en el trabajo. Se garantizará un entorno de trabajo seguro y saludable, especialmente para los empleados que pueden estar expuestos a riesgos relacionados con las actividades de construcción.

Ética y cumplimiento. Se establecerán políticas y procedimientos éticos y de cumplimiento que guíen las acciones de los empleados en proyectos. Se garantizará la transparencia y la integridad en todas las operaciones.

Evaluación y mejora continua. Se evaluará periódicamente la efectividad de las prácticas de gestión del talento humano en relación con los objetivos de sostenibilidad y aportes a la adaptación al cambio climático. Se realizarán ajustes según sea necesario para mejorar el desempeño y la contribución a la sostenibilidad.

Esquema de gobierno corporativo

A continuación, se ilustra la estrategia de gobierno definida para la empresa. Corresponde a los lineamientos que orientarán la toma de decisiones estratégicas, conforme a los principios de transparencia, ética y sostenibilidad definidos como parte de la estrategia empresarial.

Junta directiva. La junta directiva la integrarán los socios fundadores de la empresa, los principales financiadores y ejecutivos. Esto garantiza una toma de decisiones alineada con los intereses de los inversionistas.

La junta se reunirá trimestralmente para revisar y evaluar la estrategia empresarial, discutir los resultados financieros y operativos, y tomar decisiones estratégicas importantes.

Comités de trabajo. Se establecerán comités de trabajo liderados por los socios y jefes de línea, para abordar áreas clave de la empresa, como la estrategia, las finanzas, los recursos los equipos de trabajo, la sostenibilidad y el cumplimiento normativo y la gestión de los proyectos.

Cada comité tendrá sus responsabilidades y objetivos específicos, y se reunirá de manera regular para llevar a cabo tareas y presentar recomendaciones a la junta directiva.

Transparencia y reportes. La empresa se comprometerá a proporcionar informes financieros y operativos completos y precisos a los socios y partes interesadas, asegurando la transparencia en sus operaciones. Se realizarán reuniones trimestrales para presentar informes detallados sobre ingresos, gastos, márgenes de beneficio y avances en proyectos.

Toma de decisiones. Se definió un proceso de toma de decisiones que incluye la participación activa de todos los socios en asuntos estratégicos.

Las decisiones importantes se tomarán mediante discusiones abiertas en los comités de trabajo y en lo posible se hará bajo el consenso de los socios.

Ética y responsabilidad. Se promoverá una cultura empresarial ética y sostenible, donde la empresa sea consciente de su responsabilidad sobre impacto en el medio ambiente y la sociedad.

Participación de los empleados. Se fomentará la participación activa de los empleados en la generación de ideas y soluciones relacionadas con el desarrollo de los proyectos.

Se crearán canales de comunicación para que los empleados puedan expresar sus opiniones y contribuir a la toma de decisiones.

Compensación y retribución. La compensación de los socios estará ligada al desempeño de la empresa, a sus aportes, tanto económicos, como para la ejecución de los proyectos. Se establecerán incentivos para recompensar los logros y resultados en estas áreas.

Cumplimiento Normativo. La empresa asume el compromiso de cumplir con todas las leyes y regulaciones relacionadas con la construcción de infraestructura y la sostenibilidad ambiental, garantizando un enfoque legal y ético en sus operaciones.

Aspectos legales.

La empresa cumplirá con la normativa asociada a la prestación de los servicios definidos. Para ello es importante mencionar que la construcción de pequeñas obras para la producción agropecuaria en Colombia no requiere licenciamiento de construcción. No obstante, si deben cumplir con normas ambientales y de uso del suelo, las cuales son salvaguardadas por las corporaciones autónomas regionales y las oficinas de planeación municipal, respectivamente. Entre estos aspectos, sobresale la importancia de respetar los espacios del agua, cumplir las regulaciones locales sobre extracción y el uso responsable del agua, donde se incluyen las concesiones correspondientes.

Adicionalmente, la empresa acogerá la normativa de seguridad y salud en el trabajo para garantizar un entorno seguro para sus empleados. Así mismo, se cumplirá con las leyes laborales colombianas, incluyendo el pago de salarios, prestaciones sociales y la afiliación a seguridad.

Finalmente, se cumplirán los compromisos sobre Impuestos y demás regulaciones fiscales, como el pago de impuestos sobre la renta y el IVA y el ICA, entre otros.

Estructura jurídica y tipo de sociedad

Para la constitución y registro de la empresa se eligió la Sociedad por Acciones Simplificadas SAS. De acuerdo con la información publicada por la Cámara de Comercio de Bogotá, este tipo de empresa tiene las siguientes ventajas:

Permite flexibilidad en la estructura, ya que los estatutos de una SAS pueden ser personalizados según las necesidades de los fundadores. Esto incluye la forma en que se distribuyen las utilidades, los derechos y obligaciones de los accionistas, y la toma de decisiones. Dentro de las posibilidades existe la de poder establecer diferentes clases de acciones con derechos y privilegios distintos para diferentes grupos de accionistas.

Tiene un proceso de constitución con menos trámites y documentos, con relación a otros tipos de empresas; sobresale la ventaja de no requerir contrato de constitución.

Adicionalmente, no se establece un capital mínimo necesario para constituir una SAS, lo que significa que como emprendedores se es posible iniciar la empresa con un monto de capital bajo. Las acciones de una SAS se pueden transferir de manera sencilla, lo que facilita la entrada de nuevos inversionistas o la salida de socios existentes. Esta característica permite atraer inversores y acceder a una variedad de fuentes de financiamiento, lo que facilita el crecimiento y la expansión del negocio. A pesar de estas facilidades, este tipo de empresa mantiene la privacidad de la información sobre los accionistas y la estructura de propiedad y no está disponible al público, lo que garantiza la confidencialidad de la empresa y la seguridad de los socios y sus familias.

Las SAS determinan responsabilidad limitada para los accionistas, de forma que, no son personalmente responsables por las deudas y obligaciones de la empresa. Su responsabilidad está limitada al capital que han aportado.

De otra parte, tal como su nombre lo expresa, permiten una administración simplificada, por lo que no es requisito la conformación de una junta directiva en una SAS. Características como esta reducen la burocracia y simplifican la toma de decisiones. Entre otras posibilidades, también es permitido que una sola persona asuma los roles de representante legal y gerente.

La flexibilidad que caracteriza las SAS simplifica las cosas para emprendimientos como el presente, el cual se caracteriza por estar limitado en recursos y en el número de socios fundadores.

Aspectos Financieros

Objetivos financieros,

Alcanzar y mantener un margen de beneficio neto saludable, teniendo en cuenta los costos operativos y de proyectos, así como los riesgos asociados a proyectos de adaptación al cambio climático.

Lograr eficiencia en los procesos operativos, reduciendo costos innecesarios y optimizando la gestión de recursos como mano de obra, maquinaria y materiales.

Establecer métricas y evaluar el rendimiento de los proyectos para garantizar un retorno de inversión satisfactorio.

Supuestos económicos para la simulación

Los supuestos asociados a los costos tomados para la simulación fueron resultado de los presupuestos hechos basados en proyectos ya ejecutados en sectores similares e investigación de precios y métodos constructivos de los materiales sostenibles. Se estimaron los APU, (Análisis de Precios Unitarios), que se adjuntan como Apéndice en los presupuestos. Adicionalmente, se contemplaron otras situaciones del entorno que mencionan a continuación:

Durante los años de la proyección se mantendrán estables las tarifas y honorarios que cobrará la empresa por los servicios de diseño y construcción en los proyectos, el promedio de inflación se mantiene para los próximos años.

Se mantienen con incremento normal las tarifas de honorarios del equipo de trabajo que ejecuta los proyectos. Esto incluye a los arquitectos, ingenieros y personal técnico y operativo.

Se mantienen constantes los incrementos que presentan los materiales de construcción, mano de obra, equipos y demás insumos y servicios requeridos para el desarrollo de los proyectos.

Se dan las condiciones sociopolíticas necesarias para poder cumplir con los cronogramas de los proyectos.

El equipo administrativo puede gestionar y sacar adelante los proyectos, y se mantienen estables los demás costos asociados a la administración, como oficina, equipos, papelería, etc.

Se mantiene un crecimiento constante de entre el 15 y 20% anual de las ventas durante los cuatro primeros años de la empresa. Las necesidades de la potencial competencia son satisfechas por la oferta del mercado sin afectar el crecimiento proyectado de la empresa.

Proyección de ventas

La proyección de ventas se realizó considerando el análisis de las condiciones del mercado, en el que permitió conocer que las necesidades de este servicio están presentes y lejos de satisfacerse. Se contempló también, que los proyectos para la adaptación al cambio climático que incorporan en sus actividades la construcción de este tipo de infraestructura están en aumento y las aspiraciones de AMGAR SAS solo pretende lograr cerca de entre el 5% y 10% de los proyectos (de 1-4) que se ejecutan en territorio de la región central.

Tabla 12.
Proyección de Ventas

INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO	CRECIMIENTO PORCENTUAL EN VTAS (CANTIDADES)			
	2025	2026	2027	2028
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO				
Diseño integral tipo (50m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO) (50m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
ADECUACIÓN DE VIVIENDA (50m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO) (50m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
DISEÑO (100m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO) (100m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
ADECUACIÓN DE VIVIENDA (100m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO) (100m2)	10,0%	12,0%	15,0%	18,0%
	0%	0%	0%	0%
	0%	0%	0%	0%

Nota. margen operativo por año. Fuente: Simulador financiero desarrollado por

Mauricio Reyes Giraldo

La escalabilidad del negocio se logrará gracias a la necesidad de adaptación existente en las unidades productivas campesinas del país, que según el DANE superan las 200 mil, solo en el centro del país. Los recursos con los cuales será posible la prestación de los servicios ofrecidos corresponden a una mínima parte de los más de 1.000 millones de dólares que anualmente se invierten en el país para fomentar los procesos de adaptación al cambio climático; recursos que son gestionados en su mayoría por ONG y agencias de cooperación ante los fondos internacionales para la adaptación al cambio climático. Adicionalmente, se tiene la expectativa de poder hacer alianzas con las organizaciones que implementarán los proyectos financiados por el Fondo para la Vida y la Biodiversidad, el cual es alimentado con el 80% de los recursos colectados a través del impuesto al carbono en el país.

Tabla 13.

Proyección margen operativo por año.

AÑO	2024	2025	2026	2027	2028
VENTAS ANUALES	\$ 4.416.045.990,1	\$ 5.280.266.190,4	\$ 6.428.407.270,8	\$ 7.969.296.493,6	\$ 10.033.822.443,3
COSTOS ANUALES	\$ 3.806.936.198,4	\$ 4.254.631.895,3	\$ 4.841.430.726,3	\$ 5.656.727.660,6	\$ 6.781.737.657,8
MARGEN OPERATIVO	\$ 609.109.791,7	\$ 1.025.634.295,1	\$ 1.586.976.544,5	\$ 2.312.568.833,0	\$ 3.252.084.785,5

Nota. margen operativo por año. Fuente: Simulador financiero desarrollado por

Mauricio Reyes Giraldo

Se estima que la proyección de ventas puede alcanzar en el primer año un valor de \$4.416.045.990,10, en el segundo año un valor de \$5.280.266.190,40, en el tercer año un valor de \$6.428.407.270,80, en el cuarto año un valor \$7.969.296.493,60 y en el quinto año un valor \$10.033.822.443,30 vs los costos anuales se evidencia un crecimiento en el margen operativo en promedio del 12.25% hasta el 2028.

Proyección de gastos de mercadeo

El presupuesto de herramientas complementarias de mercadeo equivale a un millón de pesos mensual (\$ 1.000.000) es decir doce millones de pesos anuales (\$12.000.000), que corresponde a los gastos complementarios de una estrategia de comunicación con las ONG y las agencias de cooperación, para dar a conocer los avances en investigación sobre tecnologías de diseño, así como los resultados de los proyectos ejecutados.

Este monto se adiciona a los veintinueve millones de pesos (\$29.000.000) asociados al personal encargado de diseñar y poner en marcha la estrategia; quienes son cubiertos en los recursos de personal. En total se estableció que el mercadeo de los servicios tendrá un valor aproximado de cuarenta y un millones de pesos (\$41.000.000) cada año.

Proyección de costos de producción

La estimación de los costos de producción fue resultado de los presupuestos tomados de proyectos ejecutados en sectores similares e investigación de precios y métodos constructivos de materiales sostenibles.

Se elaboraron los APU para tener más claridad cuál es el valor de cada servicio. Tanto el servicio de diseño como el de construcción están presupuestados por m², según la experiencia de los profesionales pertenecientes a esta empresa.

Se calcularon valores promedio para los tres tipos de infraestructura (Agrícola, pecuaria y vivienda). En dos tamaños, que se consideran son los más comunes en el desarrollo de los proyectos (50M² y 100m²).

Tabla 14.

Costos de servicio.

COSTOS DE CADA PRODUCTO O SERVICIO

	NOMBRE DEL PRODUCTO SERVICIO	COSTO UNITARIO DEL PDTO O SERVICIO
1	Diseño integral tipo (50m ²)	\$ 466.733,19
2	INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO) (50m ²)	\$ 579.083,33
3	ADECUACIÓN DE VIVIENDA (50m ²)	\$ 502.843,80
4	INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO) (50m ²)	\$ 264.632,29
5	DISEÑO (100m ²)	\$ 466.733,19
6	INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO) (100m ²)	\$ 579.083,33
7	ADECUACIÓN DE VIVIENDA (100m ²)	\$ 502.843,80
8	INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO) (100m ²)	\$ 264.632,29

Nota. Costos de Servicios: Simulador financiero desarrollado por Mauricio Reyes

Giraldo

Proyección de gastos administrativos

Los gastos administrativos de la empresa durante el primer año ascienden a ciento noventa y ocho millones (\$ 198.000.000) y corresponden al pago de dos de los miembros del personal que hacen parte de la planta y el profesional que apoya la estrategia de mercadeo. Los gastos referentes a cada proyecto incluyen sus propios gastos y están incluidos en la asignación de gastos Administrativos Ingresos y Utilidades AIU.

Presupuesto de inversión

El valor de la inversión para el primer año alcanza los ochocientos noventa millones seiscientos cuarenta y ocho mil ciento dieciséis con cuarenta centavos (\$890.648.116,40), Con un aporte de trescientos millones de pesos (\$ 300.000.000) por parte de los socios, se estima que la empresa debe buscar financiación por quinientos noventa millones seiscientos cuarenta y ocho mil ciento dieciséis pesos (\$ 590.648.116)

Tabla 15.

Proyección de la inversión para el primer año

TOTAL INVERSIONES		\$ 215.000.000,00
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO INICIAL		
	MESES	VALOR
COSTOS OPERATIVOS	2,0	\$ 634.489.366,40
NOMINAS	2,0	\$ 33.000.000,00
MARKETING MIX	2,0	\$ 2.000.000,00
GASTOS FIJOS	2,0	\$ 6.158.750,00
TOTAL		\$ 675.648.116,40
TOTAL INVERSION		\$ 890.648.116,40
APORTE DE LOS EMPRENDEDORES		\$ 300.000.000
PRESTAMO A SOLICITAR		\$ 590.648.116

Nota. Tabla de inversiones Fuente: Simulador financiero desarrollado por Mauricio

Reyes Giraldo

Estados financieros (escenario probable)

Estado de resultados.

A continuación, se proporciona un resumen de los ingresos generados y los gastos incurridos durante los cinco años proyectados, donde se contempla gastos operativos, costo de venta, utilidad bruta, otros gastos e impuestos, quedando una utilidad neta representa la ganancia o pérdida neta de la empresa después de deducir todos los gastos e impuestos.

Tabla 16.

Estado de resultados.

ESTADO DE RESULTADOS						
	2024	2025	2026	2027	2028	
VENTAS	\$ 4.416.045.990,1	\$ 5.280.266.190,4	\$ 6.428.407.270,8	\$ 7.969.296.493,6	\$ 10.033.822.443,3	
COSTO VENTAS	\$ 3.806.936.198,4	\$ 4.254.631.895,3	\$ 4.841.430.726,3	\$ 5.656.727.660,6	\$ 6.781.737.657,8	
UTILIDAD BRUTA	\$ 609.109.791,7	\$ 1.025.634.295,1	\$ 1.586.976.544,5	\$ 2.312.568.833,0	\$ 3.252.084.785,5	
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 198.000.000,0	\$ 215.226.000,0	\$ 233.950.662,0	\$ 252.198.813,6	\$ 269.096.134,1	
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 36.952.500,0	\$ 40.167.367,5	\$ 43.661.928,5	\$ 47.067.558,9	\$ 50.221.085,3	
OTROS GASTOS	\$ 12.000.000,0	\$ 2.000.000,0	\$ 2.260.000,0	\$ 2.553.800,0	\$ 2.885.794,0	
DEPRECIACIÓN	\$ 43.000.000,0	\$ 43.000.000,0	\$ 43.000.000,0	\$ 43.000.000,0	\$ 43.000.000,0	
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 319.157.291,7	\$ 725.240.927,6	\$ 1.264.103.954,0	\$ 1.967.748.660,5	\$ 2.886.881.772,0	
GASTOS FINANCIEROS	\$ 129.942.585,6	\$ 113.153.232,4	\$ 92.670.221,4	\$ 67.680.948,0	\$ 37.194.034,5	
UTILIDAD ANTES DE IMPOTOS	\$ 189.214.706,1	\$ 612.087.695,2	\$ 1.171.433.732,7	\$ 1.900.067.712,5	\$ 2.849.687.737,5	
IMPUESTOS	\$ 66.225.147,1	\$ 214.230.693,3	\$ 410.001.806,4	\$ 665.023.699,4	\$ 997.390.708,1	
UTILIDAD NETA	\$ 122.989.559,0	\$ 397.857.001,9	\$ 761.431.926,2	\$ 1.235.044.013,1	\$ 1.852.297.029,4	

Nota. Estado de resultados Fuente: Simulador financiero desarrollado por

Mauricio Reyes Giraldo

El estado de resultados indica que el emprendimiento presenta una rentabilidad del 4% que aumenta en promedio en la misma proporción cada año. Esto se percibe

como una mejora en la eficiencia operativa y en la gestión de costos. Se estima que la utilidad neta para el primer año alcanza los (\$122.989.559,0), para el segundo año se estima una utilidad neta de (\$397.857.001,9), para el tercer año se estima una utilidad neta de (\$761.431.926,2), para el cuarto se estima una utilidad neta de (\$1.235.044.013,10) y para el quinto año se alcanza una utilidad neta de (\$1.852.297.029,4). Dado que se trata de un emprendimiento y a que no se cuenta con capital de trabajo, la utilidad neta se reinvierte para financiar las actividades del año siguiente.

Análisis Horizontal y vertical Estado de resultado

Tabla 17.

Estados de Resultados Análisis Vertical y Horizontal

	ESTADO DE RESULTADOS												
	2024	Vertical 2024	Horiz 2024	2025	Vertical 2025	Horiz 2025	2026	Vertical 2026	Horiz 2026	2027	Vertical 2027	Horiz 2027	2028
VENTAS	\$ 4.416.045.990,1	100%	19,6%	\$ 5.280.266.190,4	100%	21,7%	\$ 6.428.407.270,8	100%	24,0%	\$ 7.969.296.493,6	100%	25,9%	\$ 10.033.822.443,3
COSTO VENTAS	\$ 3.806.936.198,4	86%	11,8%	\$ 4.254.631.895,3	81%	13,8%	\$ 4.841.430.726,3	75%	16,8%	\$ 5.656.727.660,6	71%	19,9%	\$ 6.781.737.657,8
UTILIDAD BRUTA	\$ 609.109.791,7	14%	68,4%	\$ 1.025.634.295,1	19%	54,7%	\$ 1.586.976.544,5	25%	45,7%	\$ 2.312.568.833,0	29,0%	40,6%	\$ 3.252.084.785,5
GASTOS ADITIVOS Y VTAS	\$ 198.000.000,0	4%	8,7%	\$ 215.226.000,0	4%	8,7%	\$ 233.950.662,0	4%	7,8%	\$ 252.198.813,6	3,2%	6,7%	\$ 269.096.134,1
GASTOS FIJOS DEL PERIODO	\$ 36.952.500,0	1%	8,7%	\$ 40.167.367,5	1%	8,7%	\$ 43.661.928,5	1%	7,8%	\$ 47.067.558,9	0,6%	6,7%	\$ 50.221.085,3
OTROS GASTOS	\$ 12.000.000,0	0%	-83,3%	\$ 2.000.000,0	0%	13,0%	\$ 2.260.000,0	0%	13,0%	\$ 2.553.800,0	0,0%	13,0%	\$ 2.885.794,0
DEPRECIACIÓN	\$ 43.000.000,0	1%	0,0%	\$ 43.000.000,0	1%	0,0%	\$ 43.000.000,0	1%	0,0%	\$ 43.000.000,0	0,5%	0,0%	\$ 43.000.000,0
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 319.157.291,7	7%	127,2%	\$ 725.240.927,6	14%	74,3%	\$ 1.264.103.954,0	20%	55,7%	\$ 1.967.748.660,5	24,7%	46,7%	\$ 2.886.881.772,0
GASTOS FINANCIEROS	\$ 129.942.585,6	3%	-12,9%	\$ 113.153.232,4	2%	-18,1%	\$ 92.670.221,4	1%	-27,0%	\$ 67.680.948,0	0,8%	-45,0%	\$ 37.194.034,5
UTILIDAD ANTES DE IMPTOS	\$ 189.214.706,1	4%	223,5%	\$ 612.087.695,2	12%	91,4%	\$ 1.171.433.732,7	18%	62,2%	\$ 1.900.067.712,5	23,8%	50,0%	\$ 2.849.687.737,5
IMPUESTOS	\$ 66.225.147,1	1%	223,5%	\$ 214.230.693,3	4%	91,4%	\$ 410.001.806,4	6%	62,2%	\$ 665.023.699,4	8,3%	50,0%	\$ 997.390.708,1
UTILIDAD NETA	\$ 122.989.559,0	3%	223,5%	\$ 397.857.001,9	8%	91,4%	\$ 761.431.926,2	12%	62,2%	\$ 1.235.044.013,1	15,5%	50,0%	\$ 1.852.297.029,4

Nota. Estado de resultados Fuente: Simulador financiero desarrollado por

Mauricio Reyes Giraldo y elaboración propia

En el análisis vertical, la utilidad neta de un 100% de las ventas en 2024 es del 3% y termina en el 2027 con el 15,5 %, aunque no es un crecimiento significativo, si es ascendente, ya que responde al crecimiento de las inversiones de las ONG, con las que pueden contratar los servicios de la empresa.

Los costos de ventas inician en el 2024 con un 86% y terminan en un 71% en el 2027. Esto no significa que los costos disminuyan, al contrario, aumentan, sin embargo, el crecimiento operacional de la empresa permite que el costo sea menor en proporción a las ventas año tras año, gracias a la experiencia obtenida, el aumento de la productividad, la optimización del capital de trabajo, la adecuada gestión de procesos y los acuerdos sostenibles con proveedores.

En el análisis horizontal, en 2025 la utilidad neta fue del 223,5 % respecto al año anterior, ya que la empresa inició sus operaciones con el mayor número de clientes y capital de trabajo. Al pasar los años, aunque continua positiva, evidencia una desaceleración en el incremento del porcentaje ya que estabiliza las ventas respecto a los costos y al número de contrataciones.

Tabla 18.

Balance

ESTADOS FINANCIEROS BASICOS PROYECTADOS							
BALANCE							
ANO 0	2024	2025	2026	2027	2028		
ACTIVO							
CAJA/BANCOS	\$ 675.648.116,40	\$ 831.547.580,49	\$ 1.204.315.974,28	\$ 1.693.074.405,45	\$ 2.326.131.505,64	\$ 3.149.687.737,54	
FIJO NO DEPRECIABLE	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
FIJO DEPRECIABLE	\$ 215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	\$ -	\$ 43.000.000,00	\$ 86.000.000,00	\$ 129.000.000,00	\$ 172.000.000,00	\$ 215.000.000,00	
ACTIVO FIJO NETO	\$ 215.000.000,00	\$ 172.000.000,00	\$ 129.000.000,00	\$ 86.000.000,00	\$ 43.000.000,00	\$ -	
TOTAL ACTIVO	\$ 890.648.116,40	\$ 1.003.547.580,49	\$ 1.333.315.974,28	\$ 1.779.074.405,45	\$ 2.369.131.505,64	\$ 3.149.687.737,54	
PASIVO							
Impuestos X Pagar	0	\$ 66.225.147,1	\$ 214.230.693,3	\$ 410.001.806,4	\$ 665.023.699,4	\$ 997.390.708,1	
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 66.225.147,1	\$ 214.230.693,3	\$ 410.001.806,4	\$ 665.023.699,4	\$ 997.390.708,1	
Obligaciones Financieras	\$ 590.648.116,40	\$ 514.332.874,35	\$ 421.228.279,06	\$ 307.640.672,80	\$ 169.063.793,16	\$ (0,00)	
PASIVO	\$ 590.648.116,40	\$ 580.558.021,50	\$ 635.458.972,38	\$ 717.642.479,22	\$ 834.087.492,53	\$ 997.390.708,14	
PATRIMONIO							
Capital Social	\$ 300.000.000,00	\$ 300.000.000,00	\$ 300.000.000,00	\$ 300.000.000,00	\$ 300.000.000,00	\$ 300.000.000,00	
Utilidades del Ejercicio	0	\$ 122.989.559,0	\$ 397.857.001,9	\$ 761.431.926,2	\$ 1.235.044.013,1	\$ 1.852.297.029,4	
TOTAL PATRIMONIO	\$ 300.000.000,00	\$ 422.989.558,99	\$ 697.857.001,89	\$ 1.061.431.926,22	\$ 1.535.044.013,11	\$ 2.152.297.029,40	
TOTAL PAS + PAT	\$ 890.648.116,40	\$ 1.003.547.580,49	\$ 1.333.315.974,28	\$ 1.779.074.405,45	\$ 2.369.131.505,64	\$ 3.149.687.737,54	
CUADRE (ACT = PAS+PAT)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	

Nota. Balance General Fuente: Simulador financiero desarrollado por Mauricio

Reyes Giraldo.

Este balance general indica que es posible lograr un equilibrio económico en el desarrollo de los proyectos siempre que, los emprendedores estén en capacidad de aportar \$300.000.000 y de gestionar ante entidades financieras un monto de \$890.648.116,40 para el primer año.

Análisis Horizontal y vertical Balance

Tabla 19.

Análisis Horizontal y Vertical Balance

ANO o	BALANCE												
	2024	Vertical 2024	Horiz 2024	2025	Vertical 2025	Horiz 2025	2026	Vertical 2026	Horiz 2026	2027	Vertical 2027	Horiz 2027	2028
ACTIVO													
\$ 675.648.116,40	\$ 831.547.580,49	82,9%	44,8%	\$ 1.204.315.974,28	90%	40,6%	\$ 1.693.074.405,45	95%	37,4%	\$ 2.326.131.505,64	98,2%	35,4%	\$ 3.149.687.737,54
\$ -	\$ -	0,0%	-	\$ -	0,0%	-	\$ -	0,0%	-	\$ -	0,0%	-	\$ -
\$ 215.000.000,00	\$ 215.000.000,00	21,4%	0,0%	\$ 215.000.000,00	16,1%	0,0%	\$ 215.000.000,00	12,1%	0,0%	\$ 215.000.000,00	9,1%	0,0%	\$ 215.000.000,00
\$ -	\$ 43.000.000,00	4,3%	100,0%	\$ 86.000.000,00	6,5%	50,0%	\$ 129.000.000,00	7,3%	33,3%	\$ 172.000.000,00	7,3%	25,0%	\$ 215.000.000,00
\$ 215.000.000,00	\$ 172.000.000,00	17,1%	-25,0%	\$ 129.000.000,00	9,7%	-33,3%	\$ 86.000.000,00	4,8%	-50,0%	\$ 43.000.000,00	1,8%	-100,0%	\$ -
\$ 890.648.116,40	\$ 1.003.547.580,49	100,0%	32,9%	\$ 1.333.315.974,28	100,0%	33,4%	\$ 1.779.074.405,45	100,0%	33,2%	\$ 2.369.131.505,64	100,0%	32,9%	\$ 3.149.687.737,54
PASIVO													
0	\$ 66.225.147,1	6,6%	223,5%	\$ 214.230.693,3	16,1%	91,4%	\$ 410.001.806,4	23,0%	62,2%	\$ 665.023.699,4	28,1%	50,0%	\$ 997.390.708,1
\$ -	\$ 66.225.147,1	6,6%	223,5%	\$ 214.230.693,3	16,1%	91,4%	\$ 410.001.806,4	23,0%	62,2%	\$ 665.023.699,4	28,1%	50,0%	\$ 997.390.708,1
\$ 590.648.116,40	\$ 514.332.874,35	51,3%	-18,1%	\$ 421.228.279,06	31,6%	-27,0%	\$ 307.640.672,80	17,3%	-45,0%	\$ 169.063.793,16	7,1%	-100,0%	\$ 0,00
\$ 590.648.116,40	\$ 580.558.021,50	57,9%	9,5%	\$ 635.458.972,38	47,7%	12,9%	\$ 717.642.479,22	40,3%	16,2%	\$ 834.087.492,53	35,2%	19,6%	\$ 997.390.708,14
PATRIMONIO													
\$ 300.000.000,00	\$ 300.000.000,00	29,9%	0,0%	\$ 300.000.000,00	22,5%	0,0%	\$ 300.000.000,00	16,9%	0,0%	\$ 300.000.000,00	12,7%	50,0%	\$ 300.000.000,00
0	\$ 122.989.559,0	12,3%	223%	\$ 397.857.001,9	30%	91,4%	\$ 761.431.926,2	42,8%	62,2%	\$ 1.235.044.013,1	52,1%	50,0%	\$ 1.852.297.029,4
\$ 300.000.000,00	\$ 422.989.558,99	42,1%	65%	\$ 697.857.001,89	52%	52,1%	\$ 1.061.431.926,22	59,7%	44,6%	\$ 1.535.044.013,11	64,8%	50,0%	\$ 2.152.297.029,40
\$ 890.648.116,40	\$ 1.003.547.580,49	100%	33%	\$ 1.333.315.974,28	100%	33,4%	\$ 1.779.074.405,45	100,0%	33,2%	\$ 2.369.131.505,64	100,0%	50,0%	\$ 3.149.687.737,54
\$ -	\$ -	-	-	\$ -	-	-	\$ -	-	-	\$ -	-	-	\$ -

Nota. Estado de resultados Fuente: Simulador financiero desarrollado por

Mauricio Reyes Giraldo y elaboración propia

En el Análisis vertical, el patrimonio en el 2024 inicia con 42.1% y finaliza en el 64.8% en el 2027, lo cual es ascendente, debido a mantener los clientes y aumentado los activos, teniendo mayor liquidez y mayores recursos propios,

En el análisis horizontal los pasivos incrementaron del 9.5% en el 2024 a 19.6% en el 2027 porque aumento los créditos a los bancos y a proveedores

Flujo de caja

Tabla 20.

Flujo de caja.

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:							
CAPITAL INVERTIDO							
	ANO 0	2024	2025	2026	2027	2028	
Activos Corrientes	\$ 675.648.116	\$ 831.547.580	\$ 1.204.315.974	\$ 1.693.074.405	\$ 2.326.131.506	\$ 3.149.687.738	
Pasivos Corrientes	\$ -	\$ 66.225.147	\$ 214.230.693	\$ 410.001.806	\$ 665.023.699	\$ 997.390.708	
KTNO	\$ 675.648.116	\$ 765.322.433	\$ 990.085.281	\$ 1.283.072.599	\$ 1.661.107.806	\$ 2.152.297.029	
Activo Fijo Neto	\$ 215.000.000	\$ 172.000.000	\$ 129.000.000	\$ 86.000.000	\$ 43.000.000	\$ -	
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ 43.000.000	\$ 86.000.000	\$ 129.000.000	\$ 172.000.000	\$ 215.000.000	
Activo Fijo Bruto	\$ 215.000.000	\$ 215.000.000	\$ 215.000.000	\$ 215.000.000	\$ 215.000.000	\$ 215.000.000	
Total Capital Operativo Neto	\$ 890.648.116	\$ 937.322.433	\$ 1.119.085.281	\$ 1.369.072.599	\$ 1.704.107.806	\$ 2.152.297.029	
CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE							
EBIT	\$ 319.157.291,7	\$ 725.240.927,6	\$ 1.264.103.954,0	\$ 1.967.748.660,5	\$ 2.886.881.772,0		
Impuestos	\$ 111.705.052,1	\$ 253.834.324,7	\$ 442.436.383,9	\$ 688.712.031,2	\$ 1.010.408.620,2		
NOPLAT	\$ 207.452.239,6	\$ 471.406.602,9	\$ 821.667.570,1	\$ 1.279.036.629,3	\$ 1.876.473.151,8		
Inversión Neta	\$ -46.674.316,9	\$ -181.762.847,6	\$ -249.987.318,1	\$ -335.035.207,2	\$ -448.189.223,1		
Flujo de Caja Libre del período	\$ 160.777.923	\$ 289.643.755	\$ 571.680.252	\$ 944.001.422	\$ 1.428.283.929		

Nota. Flujo de caja, Fuente: Simulador financiero desarrollado por Mauricio Reyes

Giraldo

Este flujo de caja indica la cantidad de efectivo disponible después de que la empresa AMGAR SAS ha cubierto los gastos operativos y los gastos de capital necesarios para mantener sus operaciones para la ejecución de los proyectos. Para el caso, el flujo de caja es positivo, lo que indica que una vez gestionado el crédito del primer año el emprendimiento va a contar con recursos para operar durante los años siguientes.

Fuentes de financiación y Evaluación financiera.

Según el análisis financiero elaborado por el equipo de trabajo, luego de una inversión inicial de \$300.000.000 y un crédito bancario de \$590.648.116, en un periodo de 5 años el emprendimiento tendrá un valor presente neto de \$804.551.338, con una Tasa interna de retorno del 44.11%. El periodo de retorno de la inversión estimado es de 2.63 años.

Enfoque hacia la Sostenibilidad

Se define a la sostenibilidad como a la gestión para garantizar las condiciones para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer a la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. En esta apuesta se debe garantizar un equilibrio entre el crecimiento de la economía, el respeto al medioambiente y el bienestar social.

Tal como lo advirtió el Informe BRUNTLAND en 1987 “Nuestro futuro en común” es una realidad que el planeta necesita incorporar cambios en los estilos de vida de las comunidades y en las formas de producir. Es un requisito asumir responsabilidad sobre la salud del medio ambiente para evitar el deterioro del ecosistema y posibilitando la oferta de recursos y servicios ecosistémicos en un futuro cercano.

La idea de negocio propuesta por la empresa AMGAR SAS es una estrategia para generar ingresos y surge como alternativa para reducir los impactos del cambio climático, uno de los problemas ambientales de mayor relevancia en la actualidad.

Componente ambiental. Contribuir para lograr unas mejores condiciones ambientales en las unidades productivas rurales es el pilar del concepto de la empresa. Para ello se seleccionaron trece principios de diseño y construcción que le apuestan a este fin y que hacen parte de la oferta de valor de la idea de negocio.

Los principios acogidos son los siguientes:

Concepto de diseño integrado, con lo cual se considera la sostenibilidad en todo el proceso.

Control de radiación solar directa, para por medio de modelación lograr el mejor aprovechamiento y/o mitigación de la radiación solar.

Energía incorporada, para buscar las mejores opciones en materiales y técnicas de construcción que reduzcan el consumo de energía.

Análisis térmico incorporado, para modelar el comportamiento de la temperatura y encontrar las mejores opciones de aislamiento y ventilación.

Reducción de materiales tóxicos, para por medio de una evaluación responsable de los orígenes, proveedores y residuos generados, poder lograr una mejor selección de los materiales empleados.

Renovación de aire, para por medio de la simulación del comportamiento de las corrientes de aire poder lograr la mayor eficiencia posible en su regulación.

Reducción de combustibles fósiles, para que por medio de la incorporación de tecnologías más limpias y eficientes se reduzca el consumo de este tipo de combustibles.

Enfriamiento nocturno, con lo que se regula mejor la temperatura mediante conceptos de diseño para el uso eficiente del calor en los espacios.

Diseño bioclimático de espacios exteriores, contemplando los elementos externos que tienen influyen sobre los ambientes al interior de las instalaciones.

Empleo de equipo eléctrico y luminarias de alta eficiencia que reducen el consumo e incrementan la productividad.

Autogeneración de energía eléctrica renovable, para los espacios en donde las condiciones permiten la autogeneración a partir de celdas solares, hidro generadores o aerogeneradores.

Climatización eficaz, a partir de la planificación de la ubicación, orientación y equipamiento.

Manejo consciente del agua, enfocado a su ahorro y uso eficiente.

Componente social. El bienestar de las comunidades y su entorno es el objeto de la propuesta del negocio. Para ello se ha contemplado contribuir aportando en los siguientes ejes de acción:

Contribución a la equidad social por medio de la contratación de trabajadores locales y la promoción de la diversidad de los equipos en los espacios de trabajo.

Desarrollo y fortalecimiento de capacidades de las comunidades y las organizaciones locales, mediante programas para desarrollar habilidades y competencias.

Participación ciudadana, que busca involucrar a las comunidades locales en la identificación de necesidades, diseño, planificación, desarrollo y operación de la infraestructura.

Se espera lograr mayor acierto en la búsqueda de soluciones que contribuyan a la adaptación al cambio climático y al bienestar de los involucrados.

Componente económico. Como la mayoría de las iniciativas empresariales, el proyecto se destina al bienestar económico de socios y acreedores, y destaca su interés de contribuir al mejoramiento de las condiciones económicas de colaboradores y aliados estratégicos.

La empresa prevé aportar en la creación de empleo, generando empleos directos e indirectos requeridos para el diseño, la construcción y operación de la infraestructura. Se dará prioridad para que se beneficien organizaciones locales en los territorios.

Adicionalmente se espera que, con el desarrollo y promoción de modelos innovadores, se puedan incorporar tecnologías y prácticas que mejoren la eficiencia en el uso de los recursos, se reduzcan las afectaciones y pérdidas en los procesos productivos y se mejoren las condiciones económicas de las familias.

Componente de gobernanza. Con la participación de las comunidades y los aliados estratégicos en el proceso de diseño y construcción se espera contribuir al fortalecimiento de la gobernanza en los territorios.

Con el involucramiento de las comunidades se pretende llegar a soluciones más convenientes. Se espera lograr mayor transparencia, lo que se deberá influir en mayores niveles de aceptación por parte de los beneficiarios y de los gestores de los proyectos y los recursos.

El fortalecimiento de las organizaciones y las comunidades es un propósito que no es fácil de lograr, pero cualquier aporte que se pueda hacer con este fin es invaluable, ya que la organización social es la mejor estrategia de adaptación no solo contra el cambio climático, sino también ante los riesgos que enfrentamos como sociedad.

Conclusiones

Es una realidad que los impactos derivados del cambio climático están causando graves afectaciones al ambiente y a las formas de vida de las comunidades, especialmente de las de menos ingresos económicos, así como a las más apartadas de los centros poblados. Los principales riesgos están asociados al incremento de la temperatura, la escasez del recurso hídrico, la ocurrencia de desastres por desbordamientos de afluentes o procesos erosivos y por la ocurrencia de eventos extremos como heladas, vendavales, olas de calor y lluvias torrenciales. Es evidente la necesidad urgente de diseñar y construir infraestructuras resilientes en las zonas rurales, especialmente para aquellas personas de escasos recursos que se encuentran en lugares aislados y con condiciones climáticas extremas. La construcción de infraestructura adaptativa en estas áreas no solo fortalece la capacidad de los campesinos para enfrentar los desafíos climáticos, sino que también promueve la sostenibilidad a largo plazo de sus medios de vida y comunidades.

La infraestructura para la resiliencia climática en la ruralidad abarca una gran variedad de medidas, que van desde sistemas de riego mejorados y técnicas de conservación del suelo hasta la construcción de estructuras de defensa contra inundaciones y sistemas de alerta temprana. Estas intervenciones no solo protegen los cultivos y la infraestructura existente, sino que también pueden contribuir a aumentar la productividad agrícola y mejorar la seguridad alimentaria en un contexto de cambio climático. Además, es crucial que estas iniciativas se desarrollen de manera participativa, involucrando activamente a los campesinos y comunidades locales en todas las etapas del proceso, desde la planificación hasta la implementación y el monitoreo. Esto no solo

garantiza que las soluciones sean culturalmente apropiadas y contextualmente relevantes, sino que también fortalece la capacidad de las comunidades para enfrentar los desafíos futuros de manera efectiva.

En este contexto, la creación de una empresa especializada en el diseño y construcción de infraestructura orientada a mitigar los efectos del cambio climático se concibe como una respuesta estratégica y con potencial para contribuir a incrementar la resiliencia y a mejorar la adaptación de las comunidades rurales ante las cambiantes condiciones climáticas, sino que también puede fomentar el desarrollo sostenible en la región.

El análisis del mercado permitió identificar que las necesidades de mejoramiento de infraestructura para la vida y el trabajo rural son gigantes. El DANE reporta que en la actualidad más de 15 millones de personas habitan la ruralidad en Colombia y se reconocen como campesinos que dependen de actividades relacionadas al agro para subsistir. Sin embargo, de esta población cerca del 52% se encuentra en condición de pobreza, lo que advierte que alrededor de 8 millones de personas se encuentran entre las más vulnerables a los efectos del cambio climático. Asociado a ello, y según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE y del sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV), en los últimos años la financiación para la adaptación al cambio climático en Colombia ha superado los 1.000 millones de dólares anuales. Estas inversiones se financian a partir de recursos de cooperación extranjera en cerca de un 75% y del presupuesto nacional en 25%. Dichos recursos en la mayoría de los casos son gestionados y ejecutados por organizaciones no gubernamentales y agencias de cooperación. El estudio permitió identificar que existe una gran oportunidad de negocio en la oferta de soluciones que ayuden a la población vulnerable a construir resiliencia climática; también permitió identificar que es a través de las Organizaciones no

Gubernamentales y las Agencias de cooperación que se generan la mayor cantidad de acciones y se movilizan los recursos, por lo que son justamente con estas organizaciones el primer segmento del mercado potencial para esta propuesta de negocio.

Hoy tenemos muchos desafíos relacionados con el cambio climático, y aunque se han propuesto soluciones para enfrentarlo, se enfocan en mitigar sus efectos, sin prestar suficiente atención a la adaptación, el segundo pilar en la gestión de este fenómeno. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar estrategias de adaptación que no solo contrarresten los impactos del cambio climático, sino que también fomenten la resiliencia en las comunidades, permitiéndoles afrontar y recuperarse de los efectos de los fenómenos climáticos de manera efectiva. Si bien se han propuesto grandes proyectos de infraestructura como parte de la adaptación al cambio climático, enfoques a escala de unidades productivas rurales en países en desarrollo, como Colombia, son aún limitados. No obstante, es importante destacar que incluso pequeñas obras y ajustes pueden desempeñar un papel significativo en la mitigación del riesgo climático. A nivel nacional, se han implementado varios proyectos respaldados por la cooperación internacional y financiamiento gubernamental, que han incluido instalaciones como invernaderos, galpones, establos, tanques de almacenamiento de agua, sistemas de cosecha de aguas pluviales, sistemas de riego y más. Estas infraestructuras están siendo incorporadas en los sistemas productivos de las familias rurales cada vez más. No obstante, es esencial resaltar la falta de oferta en el mercado de expertos especializados en el diseño de esta infraestructura, capaces de adaptar los principios de diseño bioclimático a las condiciones específicas de cada proyecto.

Sin lugar a dudas, la empresa dedicada al diseño y construcción de infraestructura resiliente al clima se presenta como una oportunidad muy atractiva en el panorama empresarial actual. Los datos financieros respaldan esta afirmación: con una

tasa interna de retorno del 44.11% y un periodo de retorno de inversión de apenas 2.63 años, esta empresa demuestra un potencial de rentabilidad que sobresale.

Es crucial destacar que estos números no solo reflejan la viabilidad económica del negocio, sino también su relevancia en el contexto actual de cambio climático. La demanda de soluciones responsables e innovadoras está en aumento, y las empresas que pueden ofrecer servicios especializados en bioconstrucción tienen la oportunidad de ganarse una posición en como en el mercado de la adaptación al cambio climático.

Además de generar rendimientos financieros atractivos para los inversionistas, esta empresa tiene el potencial de generar un impacto positivo a largo plazo en la resiliencia de comunidades y sectores vulnerables ante los efectos del cambio climático. En este sentido, combina el beneficio económico con la contribución al bienestar social y ambiental.

Referencias

- Albarracín Bohórquez, N., & Muñoz Martínez, I. T. (2019). *Desarrollo rural en el contexto del posconflicto*. Universidad Central de Colombia. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/131307?page=154>
- Banco de la República. (2023). *Reporte de Mercados Financieros—Tercer trimestre de 2023 | Banco de la República*. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/reportes-mercados-financieros/tercer-trimestre-2023>
- Bejarano, P., Grünwaldt, A., & Andrade, Á. (2022). *Adaptación al cambio climático en la alta montaña. Chingaza—Sumapaz—Guerrero. Monografía*. www.conservatio.org.co.
https://www.conservation.org.co/media/CI-BID_Monografia%20completa_VF3.pdf
- Castro-Castro, M. L., Beltrán-Díaz, A., Vargas-Espítia, A., Castro-Castro, M. L., Beltrán-Díaz, A., & Vargas-Espítia, A. (2021). *Análisis sistémico de la sostenibilidad económica de unidades de producción agropecuaria familiar en una comunidad campesina de lebrija, colombia. La granja. Revista de Ciencias de la Vida*, 34(2), 141-153.
<https://doi.org/10.17163/lgr.n34.2021.10>
- DANE. (2022). *Mercado laboral de la población campesina, Trimestre julio-septiembre de 2022*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech_poblacion_campesina/boletin_GEIH_poblacion-campesina_jul22_sep22.pdf
- DANE. (2023, octubre). *Estadísticas de licencias de construcción (ELIC)*. dane.gov.co.
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/licencias-de-construccion>
- DNP. (2022a). *PLan Nacional de Desarrollo 2022-2023: Colombia Potencia Mundial de la Vida*. Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (2022b). *TerriData, Demografía*. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/reportes>

- DNP, MADS, IDEAM, UNGRD, PNN, & Instituto Humboldt. (2016). *PLan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/PNACC-2016-linea-accion-prioritarias.pdf>
- Espitia, M., Triana, J., Cusguen, L., Armenta, G., Romero, O., García, M., Mora, M., & Moreno, C. (2021). *Chingaza-Sumapaz-Guerrero. Adaptación al cambio climático en la alta montaña, Recursos cartográficos*. (Conservación Internacional Colombia).
- Guerrero, E. S., Bernal, O. L., & Casas, A. F. (2022). Desafíos de la gestión territorial integral, para la implementación de estrategias de adaptación al cambio climático*. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 15, 1-21.
- IPCC, P. I. de C. C. (2023). *10 claves sobre el nuevo informe del IPCC - ES | Greenpeace España*. <https://es.greenpeace.org/es/noticias/10-claves-sobre-el-nuevo-informe-del-ipcc-sobre-el-cambio-climatico/>
- MADS. (2016). *Política Nacional de Cambio-Climático*. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/9.-Politica-Nacional-de-Cambio-Climatico.pdf>
- Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2019). Bases agroecológicas para la adaptación de la agricultura al cambio climático. *Cuadernos de Investigación UNED*, 11(1), s55-s61.
- Sarmiento, A. (2023). *Radiografía Trimestral del Sector Agropecuario 3T2023*. Grupo Bancolombia. <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/especiales/informes-sectoriales/sector-agro>

Apéndices

Apéndice A.

Mapa de Empatía de las ONG, previo a la investigación en campo.



Nota. Mapa de empatía de las ONG, Fuente: Propio.

Apéndice B.

Perfil del cliente para las ONG, previo a la investigación de campo



Nota. Mapa de perfil del cliente de las ONG, Fuente: Propio.

Apéndice C.

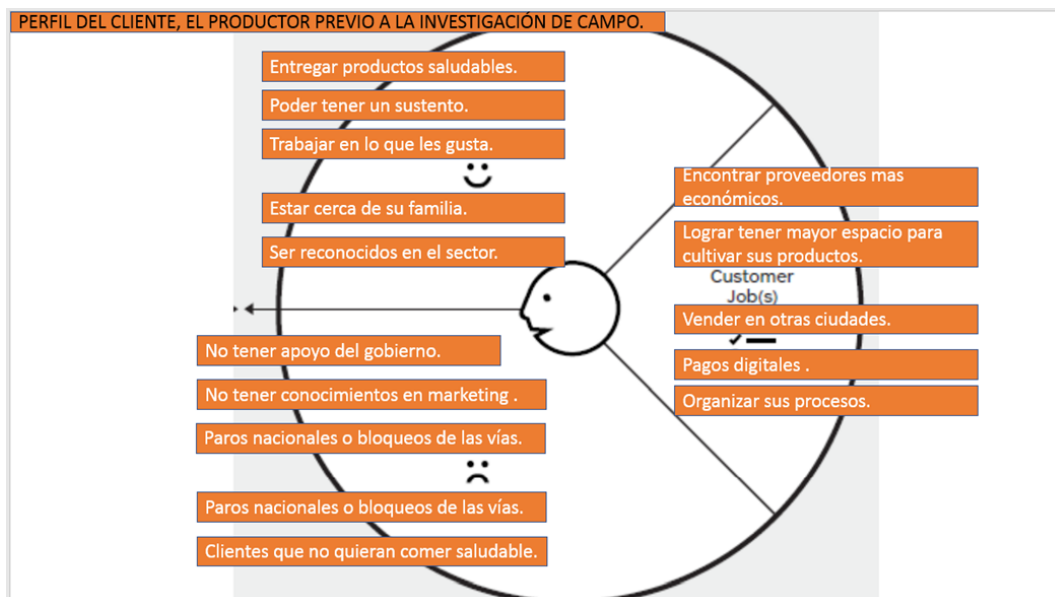
Mapa de empatía del productor previo a la investigación en campo



Nota. Mapa de empatía de los productores, Fuente: Propio.

Apéndice D.

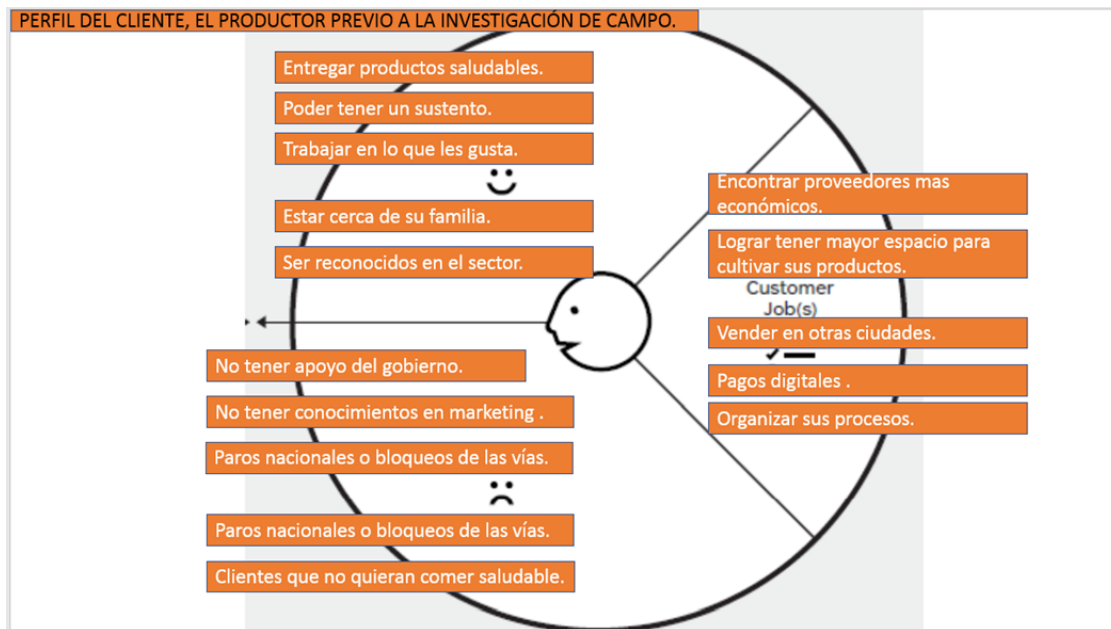
Perfil del cliente Productor, previo a la investigación de campo



Nota. Mapa de perfil del cliente, Fuente: Propio.

Apéndice E.

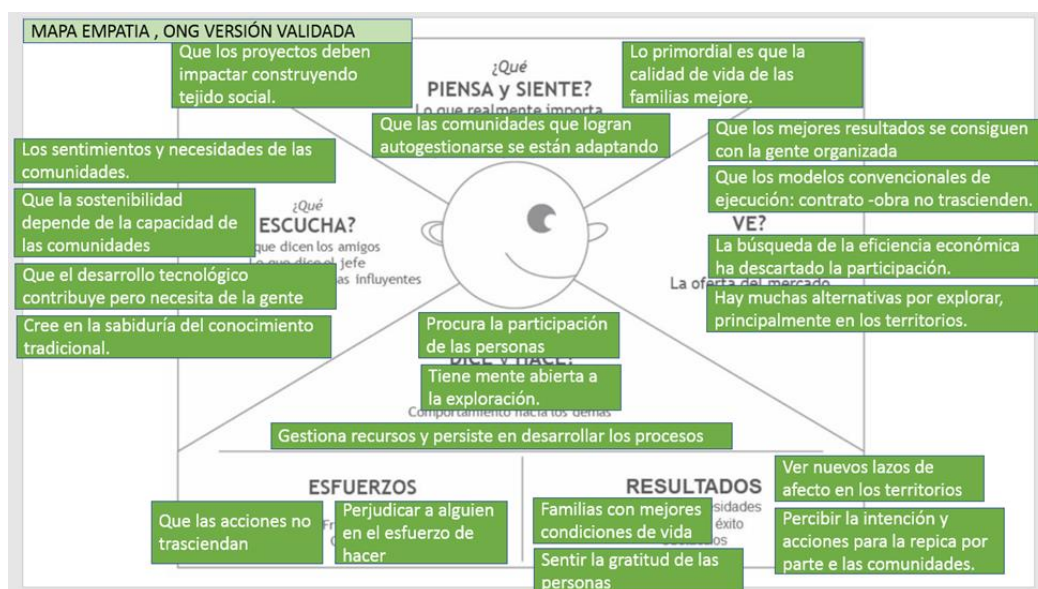
Entendimiento productor, previo a la investigación den campo



Nota. Entendimiento del usuario, caso productores, Fuente: Propio.

Apéndice F.

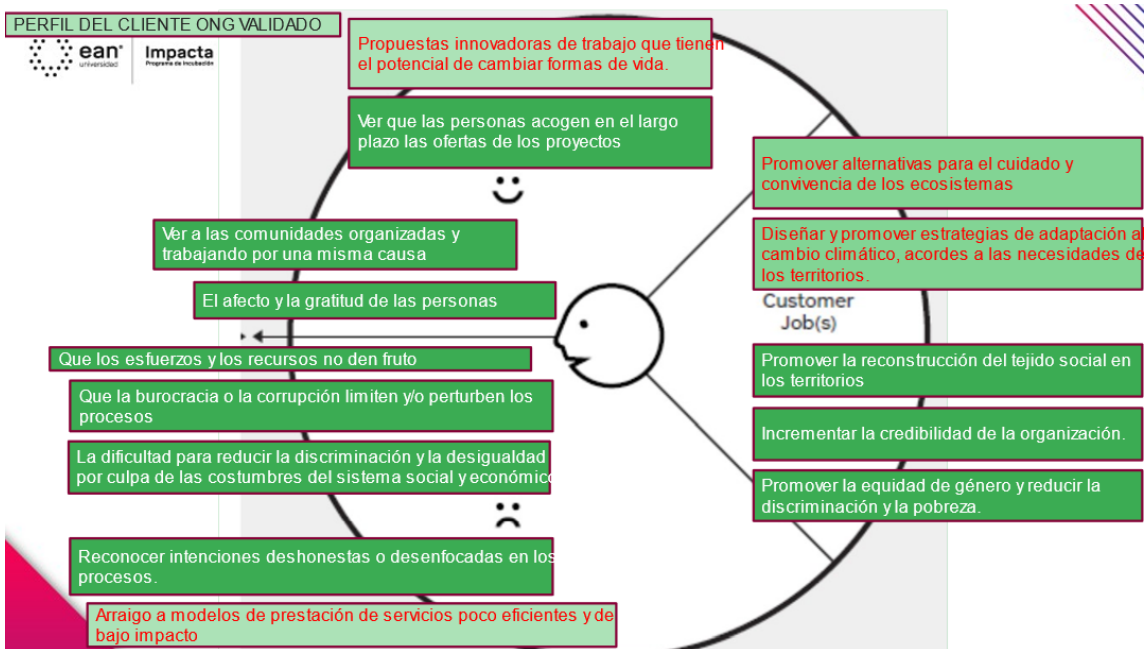
Mapa de empatía de las ONG, versión validada en campo



Nota. Mapa de empatía de las ONG. Fuente: Propio

Apéndice G.

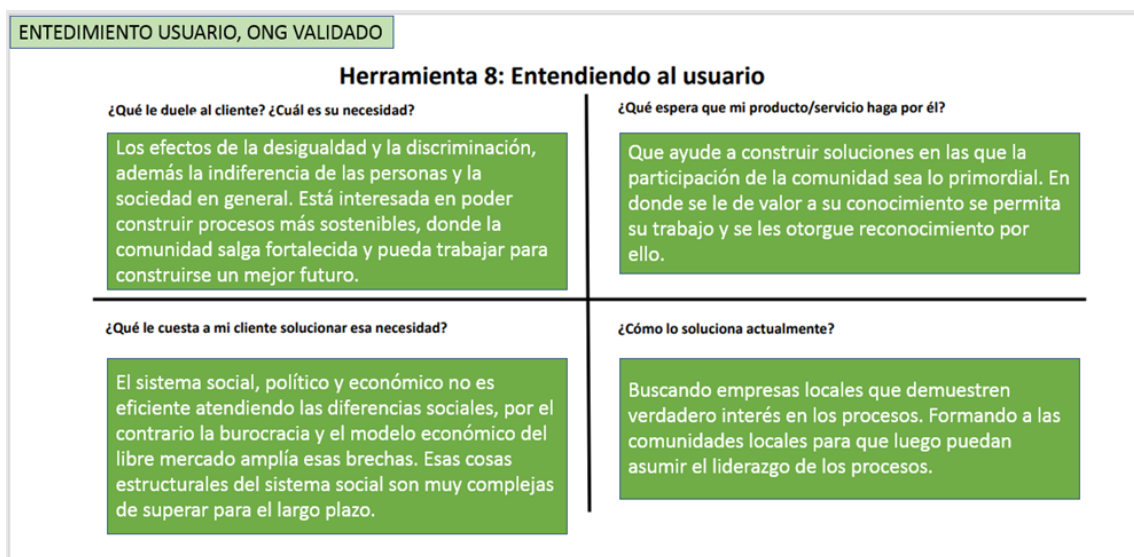
Perfil del cliente ONG, versión validada en campo



Nota. Perfil del cliente de las ONG. Fuente: Propio

Apéndice H.

Entendimiento Usuario, ONG, versión validada en campo



Nota. Entendiendo al usuario, las ONG. Fuente: Propio

Apéndice I.

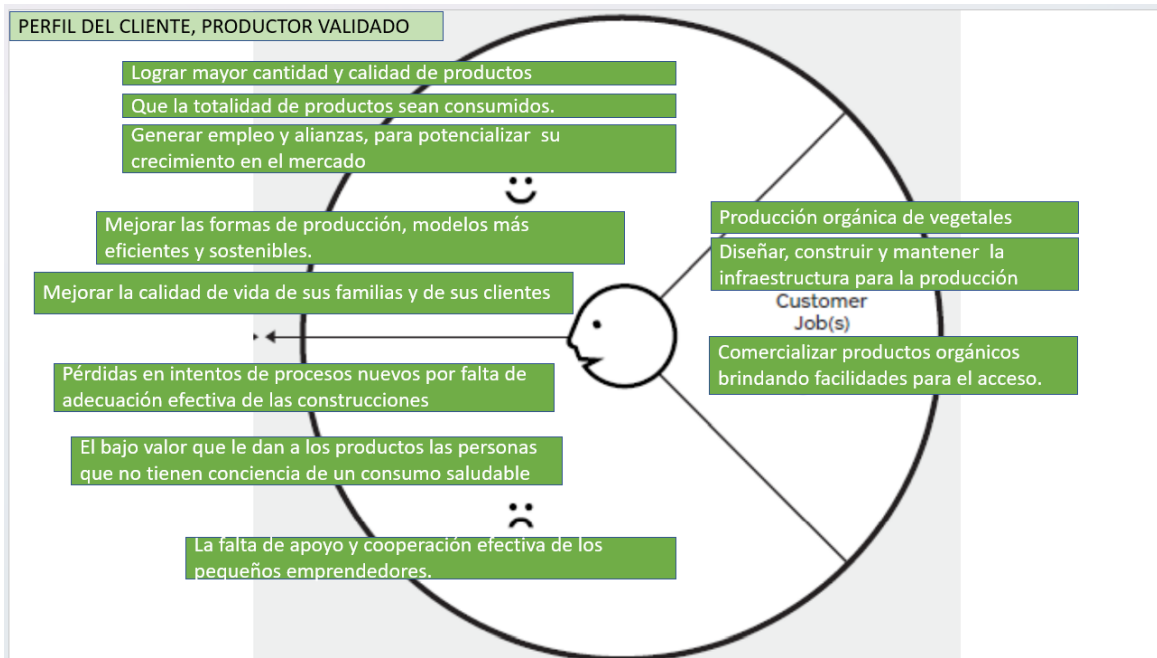
Mapa de empatía productor, versión validada en campo



Nota. Mapa de empatía, Productores. Fuente: Propio

Apéndice J.

Perfil del cliente productor, validado en campo



Nota. Perfil del cliente del productor validado. Fuente: Propio.

Apéndice K.

Entendimiento Usuario, productor, versión validada en campo

ENTENDIMIENTO, EL PRODUCTOR VALIDADO	
Herramienta 8: Entendiendo al usuario	
<p>¿Qué le duele al cliente? ¿Cuál es su necesidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que construir las instalaciones para mejorar su modelo productivo son muy costosas. • Poder lograr sistemas de producción que sean eficientes y sostenibles. 	<p>¿Qué espera que mi producto/servicio haga por él?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar su eficiencia • Que le permita una mejor calidad de vida
<p>¿Qué le cuesta a mi cliente solucionar esa necesidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poder financiar explicar las mejoras tecnológicas • Lograr mercados que reconozcan el valor de la producción. 	<p>¿Cómo lo soluciona actualmente?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con autoconstrucción • Aplicando a proyectos de las instituciones locales.

Nota. Entendiendo al usuario, los productores.

Apéndice L. Entrevista para caracterización del perfil del cliente – Sector productores rurales.

Grupo de interés:	<i>Productores</i>
Objetivo de la entrevista:	Caracterización del perfil del cliente
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Cuáles son las motivaciones y retos de oficio de la producción agropecuaria con tendencia hacia lo orgánico.
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una start up llamada “Construcciones AMGAR S.A.S” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
<p>Entrevistados:</p> <p>Andrea del pilar Murillo, socia de la organización Agregua en el municipio de Guasca. Es Ingeniera agroecológica, socia y directora de producción de la Asociación de productores agroecológicos de Guasca – Agregua.</p> <p>Lucy Alejandra Romero, microempresaria de Fómeque en Cundinamarca, Administradora Ambiental, trabajó por un tiempo en proyectos ambientales en instituciones públicas.</p> <p>Juan Camilo López, microempresario de Sesquilé en Cundinamarca. Ingeniero Agrónomo, consultor en temas agrícolas y desarrolla un emprendimiento de producción y comercialización de productos agrícolas con un colectivo de campesinos de la región norte de Cundinamarca.</p>	

Preguntas a realizar:

MAPA DE PERSONA

1. Nombre:
2. ¿Cuál es tu territorio? ¿Dónde vive y en dónde trabaja?
3. Características personales

HISTORIA

¿Cómo es su contexto? ¿Cuál es su formación y en qué trabaja?
¿Cuál es su núcleo familiar? ¿Cómo está conformado su núcleo familiar?
¿Cómo es el entorno en el que se encuentra? ¿Cómo es la estructura para operar de la empresa? ¿Cómo es la conformación según las edades y el género?
¿Qué puede contar de manera general de las demás personas con las que trabaja?
¿Cuáles son sus hábitos de consumo? ¿Qué productos o servicios adquieren frecuentemente los proyectos que dirige?
¿Sus preferencias? ¿Qué caracteriza a los productos o servicios que generalmente adquieren?

OBJETIVOS

¿Qué lo motiva a actuar? ¿Cuál podría ser la principal razón de que haga lo que hace?
¿Cuáles son sueños? En lo personal y con relación a su trabajo
¿Qué lo mueve en el día a día?

HERRAMIENTA 8 ENTENDIENDO AL USUARIO

¿Qué le duele al cliente? Si hablamos de por lo que usted trabaja, ¿qué cosas la afectan y quisiera que cambiaran?
¿Cuál es su necesidad? Si pensamos en construcciones e infraestructura en general ¿cuáles podrían ser sus mayores necesidades?

¿Qué espera que mi producto/servicio haga por él? ¿Qué esperaría de esas construcciones?

¿Qué le cuesta a mi cliente solucionar esa necesidad? Cuando compran o contratan este tipo de servicios ¿Qué cosas son las que más le cuestan?

¿Cómo lo soluciona actualmente? ¿Cómo soluciona normalmente ese tipo de necesidades en los proyectos?

PERFIL DEL CLIENTE

ACTIVIDADES

1. ¿Qué es aquello con lo que su cliente no podría vivir si no lo hace? ¿Cuáles son los pasos que podrían ayudar a su cliente a alcanzar estos trabajos clave?

2. ¿Cuáles son los diferentes contextos en los que podría estar su cliente? ¿Cómo cambian sus actividades y metas dependiendo de estos diferentes contextos? ¿Qué factores del contexto pueden cambiar lo que hacen o la forma cómo lo hacen? ¿Y cómo cambian las actividades y las metas según esos posibles cambios?

3. ¿Qué tareas necesita ejecutar su cliente que involucren interacción con otros? ¿Las actividades que realiza generalmente las hace de manera autónoma o requieren relacionarse con otras organizaciones u otras personas?

4. ¿Qué tareas está intentando ejecutar su cliente en su trabajo o en su vida? ¿Qué problemas funcionales están intentando resolver sus clientes? Ya

5. ¿Hay problemas que piensa que tienen sus clientes que incluso ellos no han identificado? Esta es para nosotros

6. ¿Qué necesidades emocionales intentan satisfacer sus clientes? ¿Cuáles trabajos, si se completan, darían al cliente una sensación de autosatisfacción? Dentro de las necesidades que intenta resolver, ¿Cuáles trabajos, si se completan, le darían la mayor sensación de satisfacción?

7. ¿Cómo su cliente quiere ser percibido por otros? ¿Qué puede hacer su cliente para auto ayudarse a ser percibido así? ¿Cómo le gustaría que sean percibidos los proyectos y la organización en la que trabaja? ¿Qué cosas hacen para eso ocurra?

8. ¿Cómo quiere sentirse su cliente? ¿Qué necesita hacer su cliente para sentirse de esta manera? Con relación a su trabajo ¿Cuáles son los sentimientos o acontecimientos que le llevarían a un sentimiento de verdadera Felicidad? ¿Qué acciones ya ha podido realizar para ello?

¿Podrían las construcciones de alguna forma contribuir para pueda lograr un estado de felicidad?

¿Cuál es el vínculo que usted tiene con los procesos constructivos en el desarrollo de los proyectos?

9. Haga seguimiento a las interacciones del cliente con un producto o servicio a través de su ciclo de vida, ¿Qué trabajos de soporte emergen a través del ciclo de vida? ¿El cliente cambia roles a lo largo del proceso?

DOLORES

1. ¿Cuál es la definición para sus clientes de algo demasiado costoso?: ¿Toma mucho tiempo, cuesta mucho dinero o requiere esfuerzos sustanciales?

2. ¿Qué hace sentir mal a su cliente? ¿Cuáles son las frustraciones, molestias o cosas que le generan dolor de cabeza?

3. ¿De qué forma las propuestas de valor actuales presentan bajo rendimiento para sus clientes? ¿Hay temas de desempeño que molestan o no funcionan y sus clientes mencionan? ¿Cuáles son los principales faltantes de las adquisiciones constructivas y de infraestructura que los proyectos han adquirido?

4. ¿Cuáles son las principales dificultades y retos que encuentran sus clientes? ¿Entienden cómo funcionan las cosas, tienen dificultades consiguiendo completar ciertas tareas o resisten trabajos particulares por razones específicas? Cuando se construyen equipamientos, ¿cuáles son las principales dificultades que han encontrado?

5. ¿Qué consecuencias sociales negativas encuentra o teme su cliente? ¿Temen una pérdida de poder, de confianza o de estatus?

6. ¿Qué riesgos temen sus clientes? ¿Temen riesgos financieros, sociales o técnicos, o se preguntan que podría ir mal?

7. Con relación a los proyectos ¿Qué le quita el sueño a su cliente? ¿Cuáles son sus grandes preocupaciones, asuntos abiertos o ansiedades?

8. ¿Qué errores comunes cometen sus clientes? ¿Están usando de manera errada sus soluciones? ¿Considera que podrían existir sustitutos a los elementos constructivos o de equipamiento que normalmente emplean en los proyectos?

9. ¿Qué barreras detienen a sus clientes para adoptar una promesa de valor? ¿Hay costos de inversiones a la vista, una curva de aprendizaje larga u otros obstáculos que impidan su adopción?

¿Cuáles son las principales barreras que les impiden adquirir o acceder a los servicios constructivos que consideran pueden ser los ideales?

BENEFICIOS

1. ¿Qué ahorros harían feliz a su cliente? ¿Qué ahorros en términos de tiempo, dinero y esfuerzo valorarían sus clientes?
2. ¿Qué niveles de calidad esperan sus clientes? ¿Qué característica desearían aumentar o disminuir como aval de calidad?
3. ¿De qué manera agradan a sus clientes sus propuestas de valor actuales? ¿Qué características específicas disfrutan ellos? ¿Qué nivel de desempeño y calidad esperan?
4. ¿Qué haría más fácil la vida o el trabajo de sus clientes? ¿Podría ser una curva de aprendizaje más plana, más servicios o menores costos?
5. ¿Qué consecuencias sociales positivas desean sus clientes? ¿Qué los hace verse bien? ¿Qué aumenta su poder o su estatus?
6. ¿Qué es lo que más buscan los clientes? ¿Buscan diseño, garantía o más características adicionales?
7. ¿Con qué sueñan los clientes? ¿Qué aspiran lograr o qué sería un gran alivio para ellos?
8. ¿Cómo miden sus clientes el éxito y el fracaso? ¿Cómo equilibran el desempeño y el costo?
9. ¿Qué incrementaría la probabilidad de que sus clientes adoptaran una propuesta de valor? ¿Ellos desean menor costo, menor inversión, menor riesgo o mejor calidad?

RESPUESTAS

A diferencia de otras actividades, el propósito principal de la producción orgánica no se centra en la generación de ingresos económicos. Juega un papel muy importante para estos emprendedores el bienestar que generan sus formas de trabajo y sus productos para el cuidado del medio ambiente, de sus clientes y principalmente de sus familias.

A pesar de las dificultades, a los trabajadores del campo los mantiene activos la posibilidad de mantener vínculos reales con sus orígenes, la posibilidad de trabajar

en un modelo que les permite estar cerca de sus familias y por la satisfacción de hacer cosas que contribuyen al bienestar de la comunidad.

Piensan que más que un negocio es un estilo de vida que debe impactar en el presente, el mediano y el largo plazo. Son conscientes de que la mayoría de las personas han escuchado o entienden la importancia de estos alimentos para su salud, pero consideran que realmente pocas personas han interiorizado lo que estos representan para una mejora calidad de vida.

La mayoría de estos productores son autodidactas, iniciados en cursos cortos brindados por las organizaciones locales, pero luego su formación continua de manera autónoma a través de publicaciones, principalmente adquiridas en internet. En la medida que adquieren experiencia han aprendido que este tipo de modelos productivos es una mezcla de prácticas ancestrales con innovaciones tecnológicas. Se reconoce que entre los insumos más importantes se encuentran el conocimiento y la tierra. Son varios los retos que ponen a prueba el espíritu de quienes trabajan en actividades de producción agropecuaria. Esta actividad exige de especial talento para juntar el conocimiento y la experiencia de prácticas ancestrales con las nuevas propuestas de desarrollo tecnológico.

Ven que hay una tendencia hacia el incremento del consumo de los productos que no emplean pesticidas ni otras prácticas contaminantes con el ambiente, pero lamentablemente no es fuerte aún en los mercados locales, sino que se concentra en las grandes ciudades.

Al igual que todos los sectores ven en la reducción de los costos de producción una oportunidad para mejorar sus ingresos, sin embargo, las posibilidades para lograrlo dependen en parte de lograr mejor infraestructura y de lograr mejores precios en los insumos, lo cual no es fácil para los pequeños productores. No obstante, a las dificultades, es común que realicen mejoras graduales.

Les hace más difícil la actividad no contar con el apoyo suficiente por parte del gobierno, y las demandas de los rápidos cambios que se presentan en el mercado por influencia de la evolución tecnológica. Es claro que en Colombia la adopción de nuevas tecnologías no logra la misma velocidad en el campo que en la ciudad.

Apéndice M.

Entrevista caracterización del perfil del cliente - ONG.

Grupo de interés:	Organizaciones no gubernamentales ONG
Objetivo de la entrevista:	Caracterización del perfil del cliente
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Cuáles son las motivaciones y retos de oficio de la gestión para el desarrollo rural y la adaptación al cambio climático.
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una start up llamada “Construcciones AMGAR S.A.S” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
<p>Entrevistados:</p> <p>Patricia Bejarano Mora, Bióloga y directora del Programa de Paisajes Sostenibles en la Alta Montaña y la Ingeniera Natalia Acero, directora del Programa Agua y Ciudades, en la organización Conservación Internacional Colombia.</p> <p>Preguntas a realizar:</p> <p>Mapa de persona</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre: ¿Cuál es tu territorio? ¿Dónde vive y en dónde trabaja? Características personales <p>Historia</p> <p>¿Cómo es su contexto? ¿Cuál es su formación y en qué trabaja?</p> <p>¿Cuál es su núcleo familiar? ¿Cómo está conformado su núcleo familiar?</p>	

¿Cómo es el entorno en el que se encuentra? ¿Cómo es la estructura para operar de la empresa? ¿Cómo es la conformación según las edades y el género? ¿Qué puede contar de manera general de las demás personas con las que trabaja?

¿Cuáles son sus hábitos de consumo? ¿Qué productos o servicios adquieren frecuentemente los proyectos que dirige?

¿Sus preferencias? ¿Qué caracteriza a los productos o servicios que generalmente adquieren?

Objetivos

¿Qué lo motiva a actuar? ¿Cuál podría ser la principal razón de que haga lo que hace?

¿Cuáles son sueños? En lo personal y con relación a su trabajo

¿Qué lo mueve en el día a día?

Herramienta 8 entendiendo al usuario

¿Qué le duele al cliente? Si hablamos de por lo que usted trabaja, ¿qué cosas la afectan y quisiera que cambiaran?

¿Cuál es su necesidad? Si pensamos en construcciones e infraestructura en general ¿cuáles podrían ser sus mayores necesidades?

¿Qué espera que mi producto/servicio haga por él? ¿Qué esperaría de esas construcciones?

¿Qué le cuesta a mi cliente solucionar esa necesidad? Cuando compran o contratan este tipo de servicios ¿Qué cosas son las que más le cuestan?

¿Cómo lo soluciona actualmente? ¿Cómo soluciona normalmente ese tipo de necesidades en los proyectos?

Perfil del cliente

Actividades

1. ¿Qué es aquello con lo que su cliente no podría vivir si no lo hace? ¿Cuáles son los pasos que podrían ayudar a su cliente a alcanzar estos trabajos clave?

2. ¿Cuáles son los diferentes contextos en los que podría estar su cliente?

¿Cómo cambian sus actividades y metas dependiendo de estos diferentes contextos?

¿Qué factores del contexto pueden cambiar lo que hacen o la forma cómo lo hacen? ¿Y cómo cambian las actividades y las metas según esos posibles cambios?

3. ¿Qué tareas necesita ejecutar su cliente que involucren interacción con otros?
¿Las actividades que realiza generalmente las hace de manera autónoma o requieren relacionarse con otras organizaciones u otras personas?

4. ¿Qué tareas está intentando ejecutar su cliente en su trabajo o en su vida?
¿Qué problemas funcionales están intentando resolver sus clientes? Ya

5. ¿Hay problemas que piensa que tienen sus clientes que incluso ellos no han identificado? Esta es para nosotros

6. ¿Qué necesidades emocionales intentan satisfacer sus clientes? ¿Cuáles trabajos, si se completan, darían al cliente una sensación de autosatisfacción? Dentro de las necesidades que intenta resolver, ¿Cuáles trabajos, si se completan, le darían la mayor sensación de satisfacción?

7. ¿Cómo su cliente quiere ser percibido por otros? ¿Qué puede hacer su cliente para auto ayudarse a ser percibido así? ¿Cómo le gustaría que sean percibidos los proyectos y la organización en la que trabaja? ¿Qué cosas hacen para eso ocurra?

8. ¿Cómo quiere sentirse su cliente? ¿Qué necesita hacer su cliente para sentirse de esta manera? Con relación a su trabajo ¿Cuáles son los sentimientos o acontecimientos que le llevarían a un sentimiento de verdadera Felicidad? ¿Qué acciones ya ha podido realizar para ello?

¿Podrían las construcciones de alguna forma contribuir para pueda lograr un estado de felicidad?

¿Cuál es el vínculo que usted tiene con los procesos constructivos en el desarrollo de los proyectos?

9. Haga seguimiento a las interacciones del cliente con un producto o servicio a través de su ciclo de vida, ¿Qué trabajos de soporte emergen a través del ciclo de vida?
¿El cliente cambia roles a lo largo del proceso?

Dolores

1. ¿Cuál es la definición para sus clientes de algo demasiado costoso?: ¿Toma mucho tiempo, cuesta mucho dinero o requiere esfuerzos sustanciales?

2. ¿Qué hace sentir mal a su cliente? ¿Cuáles son las frustraciones, molestias o cosas que le generan dolor de cabeza?

3. ¿De qué forma las propuestas de valor actuales presentan bajo rendimiento para sus clientes? ¿Hay temas de desempeño que molestan o no funcionan y sus clientes mencionan? ¿Cuáles son los principales faltantes de las adquisiciones constructivas y de infraestructura que los proyectos han adquirido?

4. ¿Cuáles son las principales dificultades y retos que encuentran sus clientes? ¿Entienden cómo funcionan las cosas, tienen dificultades consiguiendo completar ciertas tareas o resisten trabajos particulares por razones específicas? Cuando se construyen equipamientos, ¿cuáles son las principales dificultades que han encontrado?

5. ¿Qué consecuencias sociales negativas encuentra o teme su cliente? ¿Temen una pérdida de poder, de confianza o de estatus?

6. ¿Qué riesgos temen sus clientes? ¿Temen riesgos financieros, sociales o técnicos, o se preguntan que podría ir mal?

7. Con relación a los proyectos ¿Qué le quita el sueño a su cliente? ¿Cuáles son sus grandes preocupaciones, asuntos abiertos o ansiedades?

8. ¿Qué errores comunes cometen sus clientes? ¿Están usando de manera errada sus soluciones? ¿Considera que podrían existir sustitutos a los elementos constructivos o de equipamiento que normalmente emplean en los proyectos?

9. ¿Qué barreras detienen a sus clientes para adoptar una promesa de valor? ¿Hay costos de inversiones a la vista, una curva de aprendizaje larga u otros obstáculos que impidan su adopción?

¿Cuáles son las principales barreras que les impiden adquirir o acceder a los servicios constructivos que consideran pueden ser los ideales?

Beneficios

1. ¿Qué ahorros harían feliz a su cliente? ¿Qué ahorros en términos de tiempo, dinero y esfuerzo valorarían sus clientes?

2. ¿Qué niveles de calidad esperan sus clientes? ¿Qué característica desearían aumentar o disminuir como aval de calidad?

3. ¿De qué manera agradan a sus clientes sus propuestas de valor actuales? ¿Qué características específicas disfrutan ellos? ¿Qué nivel de desempeño y calidad esperan?

4. ¿Qué haría más fácil la vida o el trabajo de sus clientes? ¿Podría ser una curva de aprendizaje más plana, más servicios o menores costos?

5. ¿Qué consecuencias sociales positivas desean sus clientes? ¿Qué los hace verse bien? ¿Qué aumenta su poder o su estatus?

6. ¿Qué es lo que más buscan los clientes? ¿Buscan diseño, garantía o más características adicionales?

7. ¿Con qué sueñan los clientes? ¿Qué aspiran lograr o qué sería un gran alivio para ellos?

8. ¿Cómo miden sus clientes el éxito y el fracaso? ¿Cómo equilibran el desempeño y el costo?

9. ¿Qué incrementaría la probabilidad de que sus clientes adoptaran una propuesta de valor? ¿Ellos desean menor costo, menor inversión, menor riesgo o mejor calidad?

Respuestas

Los proyectos que se desarrollan en la ruralidad deben impactar en el bienestar de las comunidades contribuyendo con soluciones tecnológicas, pero también aportando a la construcción de tejido social. Lo ideal es que las comunidades se fortalezcan en los procesos hasta el punto de poder autogestionarse para mejorar su calidad de vida.

Las ONG que buscan la sostenibilidad de los procesos. Escuchan principalmente las necesidades de las comunidades y buscan aportar a soluciones reales. En el proceso es necesario tener claro que la tecnología es elemento clave, pero que lo primordial es el capital humano, por lo que dan gran valor al conocimiento tradicional el cual debe armonizarse con las nuevas tecnologías.

La experiencia les ha permitido ver que los modelos convencionales de contratación para la ejecución de los proyectos (contratar por la entrega de obras) no trascienden. Sus beneficios son superficiales y de corto plazo, por lo que deben tener mente abierta a la exploración de nuevas alternativas, pero estas deben ser gestionadas con la participación de las comunidades.

Entre sus temores está la preocupación de que sus acciones no trasciendan o que en el proceso generen impactos negativos. Les entristece la burocracia y la dificultad que tiene el sistema económico y social para reducir la discriminación y la desigualdad. Asocian su nivel de éxito con el nivel en el que los procesos aportan al mejoramiento de

la calidad de vida de las familias; también con la gratitud que las comunidades les expresan, pero principalmente con la fuerza de los lazos de afecto que se tejen a lo largo de los procesos.

Grupo de interés:	Productores agropecuarios
Objetivo de la entrevista:	Validación de la idea de negocio
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Si este tipo de servicio es atractivo para los proyectos en el mercado de los proyectos de adaptación de cambio climático
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una start up llamada “Construcciones AMGAR S.A.S” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.

Entrevistados:

Lucy Alejandra Romero, microempresaria de Fómeque en Cundinamarca, Administradora Ambiental, trabajó por un tiempo en proyectos ambientales en instituciones públicas.

Juan Camilo López, microempresario de Sesquilé en Cundinamarca. Ingeniero Agrónomo, consultor en temas agrícolas y desarrolla un emprendimiento de producción y comercialización de productos agrícolas con un colectivo de campesinos de la región norte de Cundinamarca.

Preguntas a realizar:

1. ¿Es claro el modelo de negocio?
2. ¿El modelo de negocio refleja la propuesta de valor? (General)
3. ¿Este servicio le resuelve las necesidades? (cliente) (ONG)

4. ¿Estaría dispuesto a pagar por estos servicios? (cliente)
5. ¿Si identifica algún factor o elemento que pueda aumentar la propuesta valor?
(General)
6. ¿Conoce empresas que ofrezcan servicios similares a este modelo de negocio?
(cliente ONG)
7. ¿Desde su experiencia que consejo nos puede dar? (General)

Respuestas

El modelo de negocio es claro, con excepción de la forma en que los productores participan en el proceso de diseño de las instalaciones ofrecidas. Haría bien a la socialización de la propuesta ser un poco más específicos en ello.

El modelo de negocio llama la atención de los productores, porque se percibe como una oportunidad para resolver alguna de sus necesidades más sentidas. Es muy interesante ver la empresa como una gran alianza entre fuentes de conocimiento, insumos, recursos económicos y entre ellos. Manifiesta que es agradable pensar que se puede hacer parte de algo así.

Se reconoce si puede ser una solución a un des sus principales necesidades. Para ellos es clara la necesidad de mejorar los sistemas productivos a través de mejoras en la infraestructura. Se reconoce como una posibilidad para reducir esfuerzos en la producción y la disminuir el riesgo riesgos e incertidumbre en las cosechas.

Los productores estarían dispuestos a pagar por los servicios siempre y cuando no sean excesivamente costosos y sean duraderos en el tiempo. Se sugiere que la propuesta se amplíe a otras altitudes o pisos térmicos. Que se ofrezca a los posibles clientes la oportunidad de aprender sobre los principios de diseño para la adaptación al cambio climático, para que la oferta trascienda más allá de ser otro producto.

Manifiestan que en el campo siempre existe interés en aprender cosas nuevas, a diferencia de las ciudades donde las opciones de aprendizaje están saturadas.

Consideran que los mejores proyectos no son aquellos que más que obras físicas construyen en los territorios, sino los que dejan comunidades enriquecidas en conocimiento y relacionamiento social. Han encontrado que una de las mejores estrategias para lograrlo consiste en dar oportunidad de asumir responsabilidad en la implementación de las estrategias a las pequeñas organizaciones locales, capacitándolas, construyendo conocimiento conjunto y dándoles autonomía de gestión, de tal forma que salgan fortalecidas en el proceso.

Finalmente, consideramos que uno de sus anhelos más importantes tiene que ver con la posibilidad de transformar a las comunidades, trascendiendo en el tiempo, más allá de las obras o los proyectos. Por eso para este tipo de organizaciones son dolorosos los proyectos en los que los recursos son invertidos, pero no impactan al punto de poder cambiar las formas de vida en un mediano y largo plazo.

Apéndice N.

Entrevista validación de la idea de neocio – Sector ONG.

Grupo de interés:	Organizaciones no gubernamentales ONG
Objetivo de la entrevista:	Validación de la idea de negocio
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Si este tipo de servicio es atractivo para los proyectos en el mercado de los proyectos de adaptación de cambio climático
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una start up llamada “Construcciones AMGAR S.A.S” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
<p>Entrevistados:</p> <p>Natalia Acero, directora del Programa Agua y Ciudades, en la organización Conservación Internacional Colombia.</p> <p>Preguntas a realizar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Es claro el modelo de negocio? 2. ¿El modelo de negocio refleja la propuesta de valor? (General) 3. ¿Este servicio le resuelve las necesidades? (cliente) (ONG) 4. ¿Estaría dispuesto a pagar por estos servicios? (cliente) 5. ¿Si identifica algún factor o elemento que pueda aumentar la propuesta valor? (General) 6. ¿Conoce empresas que ofrezcan servicios similares a este modelo de negocio? (cliente ONG) 7. ¿Desde su experiencia que consejo nos puede dar? (General) <p>Respuestas</p>	

En la propuesta no es fácil correlacionar la propuesta de valor con el perfil del cliente. Sugiere incluir en el perfil del cliente que, el diseño de alternativas para la adaptación al cambio climático es uno de los focos de trabajo de la organización; incluso, una de las necesidades más sentidas.

Hace la sugerencia de ser un poco más específicos en los servicios, le haría bien a la presentación que se pueda leer sobre los procesos de construcción conjunta de conocimiento y también sobre los de organización social y de enseñanza que se contemplan como parte de los servicios.

Natalia afirma que los servicios ofrecidos pueden contribuir significativamente a resolver las necesidades de Conservación Internacional y seguro de otras organizaciones con propósitos similares, aclarando que no podrían entenderse como la única solución, ya que las necesidades de la organización tienen componentes sociales que deben abordarse desde diferentes líneas de gestión. Por ello es conveniente resaltar a cuáles necesidades de las identificadas en el perfil del cliente le aporta la propuesta.

Considera que la idea de negocio es interesante y podría ser parte de las estrategias de la organización para enfrentar el cambio climático. Sin embargo, sugieren algunos ajustes para alinearse completamente con los intereses de Conservación Internacional. Menciona que la utilización del conocimiento relacionado con la prospección del cambio climático y la incorporación de tecnologías de vanguardia podrían agregar valor a la propuesta; por lo que recomienda trabajar con enfoque a solucionar de problemas ambientales del futuro.

Menciona no conocer otras empresas que ofrezcan servicios similares. Solo recuerda una de nombre Cosmogénesis, que trabaja el concepto de eco construcción,

diseñando viviendas que se adaptan mejor a las condiciones ambientales de los lugares, pero su enfoque es más local y experimental.

Ofreció varios consejos para hacer la propuesta más atractiva y con una mayor expectativa de mercado. Estos incluyen: considerar la información de prospección climática, ampliar el espectro de trabajo a los espacios de habitación y recreación, atender las necesidades de diferentes pisos térmicos, explorar la adaptación basada en la naturaleza, y desarrollar propuestas relacionadas con la economía circular o de consumo cero.

Apéndice O.

Entrevista validación del modelo de negocio – Aliado clave

Grupo de interés:	Aliado clave
Objetivo de la entrevista:	Validación del Modelo de Negocio
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Si este tipo de servicio es atractivo para los proyectos en el mercado de los proyectos de adaptación de cambio climático
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una <i>start up</i> llamada “Construcciones AMGAR S.A.S” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
<p>Descripción: Nelson Rolando Torres Morales Profesión: Ingeniero Civil Experiencia: 22 Años Contratista independiente del estado</p> <p>Preguntas a realizar:</p> <p>1. ¿Desde su experiencia que consejo nos puede dar? Arrancando y viendo el modelo de negocio me parece una excelente idea, teniendo en cuenta que la sostenibilidad de cada proyecto, es lo más importante en este momento, en los proyectos hay muchos recursos que no son renovables, si se genera un sistema cíclico, que sea sostenible y que se pueda recuperar el mayor porcentaje de insumos que se tengan, sería excelente; el tema de paneles solares es algo que ya viene trabajando en varias partes del país está cogiendo un gran auge, desafortunadamente los entes gubernamentales, los proyectos que genera el estado del 100% , el 1% o máximo el 2% llegara a involucrar nuevas tecnologías o que los proyectos sean sostenibles y mucho mas en el agro donde hay menos apoyo y menos recursos cada vez, lo que hacen las ONG y la empresa privada, para lograr este tipo de proyectos me parece excelente, es algo que debería masificarse en todo el país, me parece que es un muy buen modelo de negocio, es una muy buena idea, lo que están intentando hacer, me parece excelente, las ONG si le ponen el ojo a ese tipo de proyectos, ya sean de mediana o baja escala y en la medida que puedan implementar un modelo tipo, se puede masificar en todo el país, que consejo les doy continuar con ese tipo de proyectos, impulsarlos en un buen nicho de mercado, no es un proceso fácil, ya que convencer a los agricultores no es sencillo, ya que saben que ellos trabajan con lo que tienen, tratan de hacer las</p>	

cosas de una manera artesanal, como siempre lo han venido haciendo, poder generarles esa cultura, del reciclaje, de ser sostenibles los proyectos, es una excelente idea, es un trabajo arduo pero se puede dar.

2. ¿Si identifica algún factor o elemento que pueda aumentar la propuesta valor?

Involucrar lo que les estaba hablando ahorita, que se pueda reciclar cada proceso, dependiendo el nicho de mercado, que puedan reciclar al 100% cada cosa e involucrarlos con otros proyectos, como ganaderos o algo que así, que se pueda reutilizar cada sistema, cada desecho del proceso de producción en el siguiente nuevo proyecto, que sea algo cíclico, algo que se recicle, se reutilice, al volverse cíclico baja muchísimo los costos de producción.

3. ¿Si el modelo de negocio refleja la propuesta de valor?

Como yo lo veo sí.

4. ¿Si tiene conocimiento si existe una demanda en el mercado que permita el crecimiento de este tipo de servicio?

Claro que sí, ya que nosotros vivimos en la sabana de Bogotá, hay bastante área y proyectos, que requiere este tipo de modelo de negocio, lo que les decía hay mucha gente que trabaja de manera empírica, de manera artesanal y los costos que ellos tienen se vuelven altos, ya que no hacer las cosas de una manera más técnica y más profesional, pues en el mediano plazo, requieren reinversiones y estamos en una área que desafortunadamente a perdido miles de hectáreas por las zonas industriales, por las urbanizaciones, por las expansión de Bogotá, aún hay áreas que se pueden aprovechar, y generar este tipo de proyectos para que el agro vuelva a tener esa fortaleza que tenía hace unos años.

5. ¿Si usted ve que la rentabilidad puede ser mayor o menor a las propuestas tradicionales?

Si claro en la medida que tengamos nuevas tecnologías y procesos, mucho mas ajustados a la dinámica actual del mundo y obviamente si reducimos la emisión de gases, la emisión de contaminantes, tiene que ser un proyecto que alargo plazo sea económicamente, más viable que cualquier otro tradicional.

6. ¿Cómo incrementar el poder de negociación para adquirir los materiales similares a los grandes proveedores?

Realmente en todas estas áreas, gracias a la globalización hay muchísimos proveedores que tu puedes con seguir en el mercado, entonces hay que generar una estrategia, para poder conseguir descuentos buenos, arrancando ya después de que ustedes empiecen a manejar más volúmenes, van a tener algunos beneficios, obviamente arrancando es bien complicado, es muy difícil pero hay van en la agilidad del gerente o en las personas que van a gestionar el proyecto para mostrarle al proveedor la escala y la magnitud que pueden volverse estos proyectos, pues entrarían a un negocio muy grande, hay que hacerle ver al proveedor, la oportunidad de negocio, que esta teniendo de acuerdo al crecimiento que vaya a tener el proyecto en el tiempo.

7. ¿Como ves este modelo de negocio, serias nuestro posible aliado, para poder ejecutar este tipo de proyectos?

Si claro, indudablemente sería un aliado en la parte técnica y porque no un aliado en la parte financiera como inversionista, para poder expandir, mas el negocio con una velocidad más rápida.

FORMATO DE ENTREVISTA

Apéndice P.

Entrevista validación del modelo de negocio – Emprendedor 1.

Grupo de interés:	Emprendedor
Objetivo de la entrevista:	Validación del Modelo de Negocio
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Si este tipo de servicio es atractivo para los proyectos en el mercado de los proyectos de adaptación de cambio climático
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una <i>start up</i> llamada “ Construcciones AMGAR S.A.S ” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
<p>Nombre: Gabriel Pontón Segura Profesión: Administrador de Empresas Empleado o Emprendedor: Emprendedor Experiencia: 15 Años Empresa: Fabricación y comercialización de ropa para mujer</p>	
<p>Tiempo de Duración de la entrevista: 30 minutos No. De Personas entrevistadas: 1</p>	
<p>Ideas Principales de la entrevista:</p> <p>Para él es una idea innovadora que tiene gran proyección por el tema del cambio climático, que no se había escuchado de algo similar, ya que esta empresa ayuda a las familias campesinas a desarrollar mejor sus habilidades y se les puede ofrecer mejores técnicas para tener mejores resultados.</p>	

Preguntas realizadas

1. ¿Usted invertiría en esta empresa?

Rta: Posiblemente, porque es algo innovador, no lo había escuchado antes y creo que puede contribuir a la sociedad, porque se está teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

2. ¿Si ve proyección a la empresa a largo plazo?

Rta: Si, Desde hace unos años atrás la tendencia de toda empresa es que su ejercicio contribuya a la sostenibilidad, porque el mundo está deteriorándose por tanta contaminación y está en gran parte por cuenta de la mano del hombre.

3. ¿Qué le podríamos mejorar al modelo de negocio?

Rta: Trabajar de la mano con los campesinos, teniendo en cuenta las practicas que les han funcionado a través de su experiencia y que son sanas para el medio ambiente

4. ¿Desde su experiencia que consejo nos puede dar?

Rta: Que exista un acompañamiento y seguimiento para verificar, qué tan eficientes fueron las técnicas aplicadas.

Apéndice Q.

Entrevista validación del modelo de negocio – Emprendedor 2

Grupo de interés:	Emprendedor Wilmer Bonilla Campos
Objetivo de la entrevista:	Validación del Modelo de Negocio
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Si este tipo de servicio es atractivo para los proyectos en el mercado de los proyectos de adaptación de cambio climático
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una <i>start up</i> llamada “ Construcciones AMGAR S.A.S ” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
Nombre: Wilmer Bonilla Campos Profesión: Ing. Industrial Empleado o Emprendedor: Emprendedor Experiencia: 12 Años Empresa: Fabricación y comercialización de tejido de punto	
Tiempo de Duración de la entrevista: 30 minutos No. De Personas entrevistadas: 1	
Ideas Principales de la entrevista: Es importante tener unos números aproximados de cuanto sería la rentabilidad de la empresa, para poder preguntar si invertiría en esta empresa, la idea de contribuir con la sostenibilidad gusta mucho, como todo empresario es importante tener un prototipo para poder observar como el resultado final y poder compararlo con lo que se está haciendo tradicionalmente.	

Preguntas realizadas:

1. ¿Usted invertiría en esta empresa?

Rta: No, porque no conozco del negocio, no es muy fuerte y no mostré unos números para saber cuánto sería la rentabilidad a demás en este momento no invertiría en nada hasta que la incertidumbre política se aclare.

2. ¿Si ve proyección a la empresa a largo plazo?

Rta: Si, porque es transmitir la información técnica a las personas del agro y porque se está ayudando al tema de sostenibilidad. Este segmento es muy grande y no está atendido según mi conocimiento.

3. ¿Qué le podríamos mejorar al modelo de negocio?

Rta: Como no soy experto en el sector me queda difícil dar una propuesta de mejora.

4. ¿Desde su experiencia que consejo nos puede dar?

Rta: Tener una parcela o una zona con algunos prototipos y/o experimentos, en los cuales se pueda demostrar la oferta de valor al cliente, para que así las personas puedan entender las diferencias entre lo que se tiene y lo que se propone

Apéndice R.

Entrevista validación del modelo de negocio – Experto sostenible

Grupo de interés:	Experto en Sostenibilidad
Objetivo de la entrevista:	Validación del Modelo de Negocio
Hipótesis o dudas a validar (del modelo de negocios):	Si este tipo de servicio es atractivo para los proyectos en el mercado de los proyectos de adaptación de cambio climático
Mensaje (es un mensaje de introducción para romper el hielo):	“Estamos iniciando en el mundo del emprendimiento con una <i>start up</i> llamada “ Construcciones AMGAR S.A.S ” y necesitamos hacerle unas preguntas...”.
<p>Nombre: Andres Garcia Profesión: Ing. Civil, Maestría en Francia en Eco materiales, Doctorado en tecnologías arquitectónicas enfocado en confort térmico Experiencia: 6 Años Empresa: Andres Garcia Ingenieria Bioclimática</p>	
<p>Tiempo de Duración de la entrevista: 45 minutos No. De Personas entrevistadas: 1</p>	
<p>Ideas Principales de la entrevista:</p> <p>Todas las propuestas que ayuden con la adaptación al cambio climático son bien recibidas, trabajar con el agro es super importante ya que en Colombia se tiene desatendidas y estas ideas ayudan a impulsarlas y dar a conocer los productos que pueden ofrecer los habitantes rurales</p>	

Preguntas realizadas:

1. ¿Si considera que este modelo de negocio se puede contribuir de manera importante a la adaptación al cambio climático?

Rta: Si claro, cualquier acción que ayude a mejorar el consumo de energía, agua, producción de residuos, va a favorecer a la adaptación al cambio climático

2. ¿Hacia dónde enfocar la eficiencia de la sostenible en los materiales o en las adaptaciones de los espacios?

Rta: En el tema agro es super importante, desafortunadamente en Colombia en el agro no hay una gran industria como en otros sectores, todo es muy informal, yo he trabajado en grandes industrias que por ejemplo diseñan sus invernaderos y tienen un centro de distribución, yo he trabajado en bodegas que almacenan la papa por 3 meses y estas no se dañan. Por el lado de los materiales si uno quisiera reducir el impacto tendría que simplemente no hacer nada, pero eso es imposible, Lo que uno debe ser es responsable a la hora de la selección de materiales, y hacer la transferencia de conocimiento hacia el sector agro, porque muchas veces los campesinos ni siquiera saben que existen muchas alternativas, como la producción de energía, de agua, las condiciones al interior etc. De esta manera la producción será mucho más eficiente. En Colombia, no he escuchado alguien que lo haya explorado, solo industrias internacionales, entonces si se implementa en el pequeño o mediano productor puede llegar a hacer una revolución.

3. ¿En su experiencia ha visto propuestas similares en otros proyectos de adaptación? (Sostenible)

Rta: Para el sector agro no lo he visto, en otros sectores si, por ejemplo, en el sector de la construcción y de la industria. Desafortunadamente el único tema es que acá tienen ustedes el CSTB, pero en Colombia no existe, por eso es importante pensar en desarrollar esas investigaciones y contextualizarlas en nuestras condiciones geográficas.

4. ¿Has escuchado si el gobierno colombiano ha incursionado en propuestas similares?

Rta: Como hasta ahora no ha salido el Plan de Desarrollo del gobierno actual, no tengo idea, pero por ejemplo en el gobierno de Duque había unas metas importantes en cuanto a la adaptación al cambio climático en el sector de la construcción, como las certificaciones, paneles solares, reducir el IVA de los materiales, pero no conozco las del sector agropecuario.

Apéndice S.

Principios de diseño ecosostenible.

IT EM	PRINCIPIOS	IMPLEMENTACION
1	Diseño Integrado	<ul style="list-style-type: none"> • Formar un equipo multidisciplinario desde el principio • Establecer metas y objetivos claros • Promover la comunicación abierta y constante • Realizar talleres de diseño colaborativo • Utilizar tecnología colaborativa (BIM Colaborate Revit) • Realizar análisis de costo-beneficio • Considerar la sostenibilidad desde el principio • Realizar revisiones y evaluaciones periódicas • Gestionar el cambio de manera efectiva • Promover la educación y la capacitación
2	Control de radiación solar directa	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la ubicación y orientación • Selección de materiales de construcción adecuados • Diseño de sombreado • Uso de vidrios y ventanas eficientes • Modelado y simulación por computadora • Control solar activo • Planificación de espacios interiores

		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de sistemas de gestión de energía
		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de resultados
3	Energía incorporada	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una evaluación del ciclo de vida • Seleccionar materiales sostenibles • Minimizar el uso de materiales • Utilizar técnicas de construcción eficientes • Optimizar el diseño • Emplear tecnologías ecoeficientes • Considerar la reutilización y el reciclaje • Promover la eficiencia en la operación • Seguimiento y evaluación
4	Análisis térmico incorporado	<ul style="list-style-type: none"> • Definir metas y estándares de eficiencia energética • Selección de materiales de aislamiento adecuados • Diseño de la envolvente del edificio • Minimizar puentes térmicos • Optimizar ventanas y puertas • Sistemas de aislamiento por capas • Ventilación y hermeticidad al aire • Control de la humedad • Pruebas y ensayos • Educación y capacitación • Mantenimiento a largo plazo • Monitorización y seguimiento
5	Reducción de materiales tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de materiales tóxicos • Investigación de alternativas seguras • Especificaciones claras • Certificaciones y etiquetas ecológicas

		<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración con proveedores y fabricantes
		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de riesgos
		<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de residuos peligrosos
		<ul style="list-style-type: none"> • Educación y capacitación
		<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización y pruebas
		<ul style="list-style-type: none"> • Documentación y seguimiento
		<ul style="list-style-type: none"> • Certificaciones de construcción sostenible
		<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías y revisiones
6	Renovación de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la envolvente del edificio • Ventanas operables • Sistemas de ventilación mecánica • Filtración de aire • Control de la humedad • Espacios de trabajo bien ventilados • Distribución del aire • Ventilación natural • Control de olores • Educación y concienciación • Pruebas y ajustes • Seguimiento y mantenimiento
7	Reducción de combustibles fósiles	<ul style="list-style-type: none"> • Energía renovable local • Construcción con eficiencia energética • Uso de tecnologías limpias • Sistemas de calefacción y refrigeración geotérmica • Energía solar térmica para agua caliente • Sistemas híbridos • Aplicaciones agrícolas • Evaluación del ciclo de vida

8	Enfriamiento nocturno	• Ventilación natural
		• Disipación de calor acumulado
		• Termo almacenamiento
		• Control automático
		• Filtración de aire
		• Aislamiento adecuado
9	Diseño bioclimático de espacios exteriores	• Orientación y sombreado
		• Aprovechamiento de vientos
		• Elección de materiales
		• Vegetación y paisajismo
		• Captación de agua de lluvia
		• Espacios multifuncionales
		• Iluminación natural
		• Aislamiento térmico
		• Mobiliario sostenible
		• Accesibilidad universal
10	Equipo eléctrico y luminarias de alta eficiencia	• Selección de luminarias eficientes
		• Sensores de ocupación y luz natural
		• Iluminación zonificada
		• Sistemas de atenuación
		• Iluminación LED regulable
		• Utilización de tecnología de iluminación inteligente
		• Aprovechamiento de luz natural
		• Reflexión de la luz
		• Sistemas de iluminación eficiente en áreas comunes
		• Educación y sensibilización
		• Cumplimiento de estándares de eficiencia energética
		• Evaluación y seguimiento
		• Captación de agua de lluvia

11	Manejo consciente del agua	• Reutilización del agua
		• Plomería de alta eficiencia
		• Sensores y controles automáticos
		• Medidores de agua y monitoreo
		• Diseño de paisajismo sostenible
		• Gestión de aguas pluviales
		• Educación y concienciación
		• Reciclaje de aguas residuales
		• Cumplimiento de estándares de eficiencia hídrica
		• Auditorías hídricas regulares
		• Planificación de contingencia
12	Climatización eficaz	• Diseño pasivo bioclimático
		• Aislamiento de alta calidad
		• Ventanas eficientes
		• Sistemas de sombreado
		• Ventilación natural
		• Sistemas de ventilación mecánica eficiente
		• Sistemas de climatización de alta eficiencia
		• Zonificación y control de temperatura
		• Sensores y automatización
		• Mantenimiento regular
		• Energía renovable
13	Autogeneración de energía eléctrica renovable	• Evaluación de recursos
		• Paneles solares fotovoltaicos
		• Turbinas eólicas
		• Sistemas de calefacción solar
		• Generación hidroeléctrica
		• Almacenamiento de energía
		• Integración arquitectónica

-
- Sistemas de seguimiento solar
-
- Conversión de sistemas existentes
-
- Educación y capacitación
-
- Cumplimiento normativo
-
- Monitoreo y mantenimiento
-

Apéndice T.

Presupuesto del proceso constructivo

PRESUPUESTO INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)					
OBRAS CIVILES					
ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PREPARACIÓN DEL TERRENO				
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	54	\$ 12.500	\$ 674.999
1.2	DESMONTE DE ESTRUCTURA EXISTENTE, LIMPIEZA Y TRASIEGO HASTA PUNTO DE ACOPIO	M2	54	\$ 20.189	\$ 1.090.208
1.3	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO	M2	54	\$ 8.818	\$ 476.180
2	CIMENTACIÓN				
2.1	DADOS DE CONCRETO	M3	0,432	\$ 715.181	\$ 308.958
2.2	BASE EN ARENA CEMENTO	M3	8,1	\$ 234.279	\$ 1.897.657
3	ESTRUCTURA				
3.1	LARGUEROS DE MADERA PLASTICA RECICLADA 12X12	ML	64,05	\$ 102.509	\$ 6.565.725
3.2	PLACA BASE EN MADERA	M2	54	\$ 148.104	\$ 7.997.624
4	REVESTIMIENTO				
4.1	PLASTICO AGROLENE VERVE	M2	144	\$ 25.419	\$ 3.660.345
5	SISTEMA DE RIEGO				
5.1	SISTEMA DE RIEGO	GL	1	\$ 1.044.231	\$ 1.044.231
6	SISTEMA ELECTRICO				
6.1	Kit Solar Basico 24V 1600Whdía	GL	1	\$ 5.389.248	\$ 5.389.248
	MEJORAS TECNOLOGICAS PARA LA EFICIENCIA	3%			\$ 873.155

TABLA DE PRECIOS	
m2	\$
	671.736,66
50,00	\$ 33.586.833,13
100,00	\$ 67.173.666,27
150,00	\$ 100.760.499,40
200,00	\$ 134.347.332,54
250,00	\$ 167.934.165,67
300,00	\$ 201.520.998,80
350,00	\$ 235.107.831,94
400,00	\$ 268.694.665,07
450,00	\$ 302.281.498,21
500,00	\$ 335.868.331,34
550,00	\$ 369.455.164,48
600,00	\$ 403.041.997,61

TOTAL COSTOS DIRECTOS		\$ 29.978.330
ADMINISTRACION	15%	\$ 4.496.750
IMPREVISTOS	1%	\$ 299.783
UTILIDAD	5%	\$ 1.498.917

TOTAL	
--------------	--

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	1,1	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	LOCALIZACION Y REPLANTEO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
ESTACIÓN DE TOPOGRAFÍA	D	\$ 135.000,00	60,00	\$ 2.250,00	
SUBTOTAL				\$ 2.250,00	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
DURMIENTE ORDINARIO	ML	\$ 2.750,00	0,50	\$ 1.375,00	
PUNTILLA CON CABEZA 2"	LB	\$ 5.375,00	0,3398	\$ 1.826,43	
HILO ROJO	ML	\$ 187,00	4,00	\$ 748,00	
ESTACA DE MADERA	UN	\$ 450,00	4,00	\$ 1.800,00	
MOJÓN EN CONCRETO	UN	\$ 13.479,00	0,10	\$ 1.347,90	
SUBTOTAL				\$ 7.097,33	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
TOPOGRAFO	\$ 66.666,67	2,09	1,00	100,00	\$ 1.392,67
CADENERO	\$ 46.666,47	2,20	1,00	100,00	\$ 1.026,66
AYUDANTE	\$ 33.333,33	2,20	1,00	100,00	\$ 733,33
SUBTOTAL				\$ 3.152,66	
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	TARIFA/KM	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
SUBTOTAL				\$ 0,00	
TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 12.500	

REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	1,2	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:		DESMONTE DE ESTRUCTURA EXISTENTE, LIMPIEZA Y TRASIEGO HASTA PUNTO DE ACOPIO			
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	VLR PARCIAL		
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 629,87	1,00		
BOBCAT	HR	\$ 71.579,00	155,00		
SUBTOTAL			\$ 1.091,67		
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	VLR PARCIAL		
SUBTOTAL			\$ 0,00		
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	14,00	\$ 12.597,36
SUBTOTAL					\$ 12.597,36
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	TARIFA/KM	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
VOLQUETA M3	VIAJE	10	\$ 650.000,00	1.000,00	\$ 6.500,00
SUBTOTAL					\$ 6.500,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 20.189
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS</p>					

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	1,3	UNIDAD:	M3		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 419,91	1,00	\$ 419,91	
SUBTOTAL				\$ 419,91	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
SUBTOTAL				\$ 0,00	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	21,00	\$ 8.398,24
SUBTOTAL					\$ 8.398,24
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	TARIFA/KM	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 8.818

REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	2.1	UNIDAD:	M3		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	DADOS DE CONCRETO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 8.818,15	1,00	\$ 8.818,15	
SUBTOTAL				\$ 8.818,15	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
CONCRETO RESIST. 21,0 MPA (210 KG/CM²)	M3	\$ 530.000,00	1,000	\$ 530.000,00	
SUBTOTAL				\$ 530.000,00	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	1,00	\$ 176.363,00
SUBTOTAL					\$ 176.363,00
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 715.181

REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	2,2	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	BASE EN ARENA CEMENTO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 1.763,63	1,00	\$ 1.763,63	
SUBTOTAL				\$ 1.763,63	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
ARENA DE PEÑA	M3	\$ 130.000,00	1,20	\$ 156.000,00	
CEMENTO	KG	\$ 35.000,00	0,60	\$ 21.000,00	
AGUA 10000 LITROS	HR	\$ 120.151,00	13,00	\$ 9.242,38	
SUBTOTAL				\$ 186.242,38	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	5,00	\$ 35.272,60
SUBTOTAL					\$ 35.272,60
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
CAMION			0,55	20.000,00	\$ 11.000,00
SUBTOTAL					\$ 11.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 234.279

REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	3.1	UNIDAD:	ML		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	LARGUEROS DE MADERA PLASTICA REICLADA 12X12				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 1.102,27	1,00	\$ 1.102,27	
SUBTOTAL				\$ 1.102,27	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
LARGUERO DE MADERA	ML	\$ 63.056,11	1,00	\$ 63.056,11	
ANCLAJES	KG	\$ 6.305,61	1,00	\$ 6.305,61	
SUBTOTAL				\$ 69.361,72	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	8,00	\$ 22.045,38
SUBTOTAL					\$ 22.045,38
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
CAMION			0,5	20.000,00	\$ 10.000,00
SUBTOTAL					\$ 10.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 102.509
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS					

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	3,2	UNIDAD:	M2
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	PLACA BASE EN MADERA		

1. EQUIPOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 551,13	1,00	\$ 551,13
SUBTOTAL				\$ 551,13

2. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL
Tabla de 10.5 x 2.5 x 100 cm machimbrada	UND	\$ 13.291,00	9,52	\$ 126.530,32
SUBTOTAL				\$ 126.530,32

3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	16,00	\$ 11.022,69
SUBTOTAL					\$ 11.022,69

4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
CAMION			0,5	20.000,00	\$ 10.000,00
SUBTOTAL					\$ 10.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 148.104

REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	4,1	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	PLASTICO AGROLENE VERVE				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 440,91	1,00	\$ 440,91	
SUBTOTAL				\$ 440,91	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
Agrolene Verde Cal.8 Ancho de 5m	M2	\$ 5.600,00	1,00	\$ 5.600,00	
remaches	und	\$ 560,00	1,00	\$ 560,00	
SUBTOTAL				\$ 6.160,00	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
Cuadrilla AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	20,00	\$ 8.818,15
SUBTOTAL				\$ 8.818,15	
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
CAMION			0,5	20.000,00	\$ 10.000,00
SUBTOTAL				\$ 10.000,00	
TOTAL COSTOS DIRECTOS				\$ 25.419	
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS					

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	5,1	UNIDAD:	GL		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	SISTEMA DE RIEGO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 8.818,15	1,00	\$ 8.818,15	
SUBTOTAL				\$ 8.818,15	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
KIT DE RIEGO 40M	UND	\$ 179.000,00	1,00	\$ 179.000,00	
TANQUE 1000 L	UND	\$ 523.000,00	1,00	\$ 523.000,00	
CANALETAS	UND	\$ 34.900,00	4,50	\$ 157.050,00	
SUBTOTAL				\$ 859.050,00	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
Cuadrilla AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	1,00	\$ 176.363,00
SUBTOTAL					\$ 176.363,00
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 1.044.231
<hr style="width: 30%; margin: auto;"/> REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)

No. DE ÍTEM:	6,1	UNIDAD:	GL		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	Kit Solar Basico 24V 1600Whdía				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 25.243,83	1,00	\$ 25.243,83	
SUBTOTAL				\$ 25.243,83	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
Kit Solar Basico 24V 1600Whdía	UND	\$ 4.859.128,00	1,00	\$ 4.859.128,00	
SUBTOTAL				\$ 4.859.128,00	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA ELECTRICA (1 electricista + 2 ayudantes)	\$ 133.333,33	2,20	1,00	0,58	\$ 504.876,64
SUBTOTAL					\$ 504.876,64
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 5.389.248
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS					

PRESUPUESTO ADECUACIÓN DE VIVIENDA					
OBRAS CIVILES					
ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1 DESMONTES					
1,1	DESMONTE DE VENTANAS	M2	2,4	\$ 18.468	\$ 44.323
1,2	DESMONTE DE CUBIERTA	M2	40	\$ 18.468	\$ 738.721
1,3	CORTE Y DEMOLICIÓN DE MUROS	M2	10,4	\$ 18.468	\$ 192.067
2 ESTRUCTURA					
2,1	REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL	ML	4,8	\$ 44.850	\$ 215.280
3 AISLAMIENTO TERMICO					
3,1	AISLAMIENTO TERMICO EN PAREDES Y TECHO	M2	103,44	\$ 46.028	\$ 4.761.116
4 AHORRADORES					
4,1	AHORRADORES DE AGUA	UND	4	\$ 51.345,41	\$ 205.381,64
5 VENTANERIA					
5,1	VENTANAS	M2	10	\$ 204.091	\$ 2.040.906
6 SISTEMA ELECTRICO					
6,1	Kit Solar OnGrid 2500W 10200Whdía Growatt	GL	1	\$ 11.330.120	\$ 11.330.120
	MEJORAS TECNOLOGICAS PARA LA EFICIENCIA	3%			\$ 585.837

TABLA DE PRECIOS	
m2	\$
	583.298,81
50,00	\$ 29.164.940,62
100,00	\$ 58.329.881,24
150,00	\$ 87.494.821,86
200,00	\$ 116.659.762,48
250,00	\$ 145.824.703,10
300,00	\$ 174.989.643,72
350,00	\$ 204.154.584,34
400,00	\$ 233.319.524,96
450,00	\$ 262.484.465,57
500,00	\$ 291.649.406,19
550,00	\$ 320.814.346,81
600,00	\$ 349.979.287,43

TOTAL COSTOS DIRECTOS		\$ 20.113.752
ADMINISTRACION	10%	\$ 2.011.375
IMPREVISTOS	1%	\$ 201.138
UTILIDAD	5%	\$ 1.005.688

TOTAL		
--------------	--	--

					SUBTOTAL	\$ 11.757,53
4. TRANSPORTES						
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	TARIFA/KM	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
					SUBTOTAL	\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 51.345
<p>_____</p> <p>REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS</p>						

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS ADECUACIÓN DE VIVIENDA						
No. DE ÍTEM:	5,1	UNIDAD:	M2			
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	VENTANAS					
1. EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL		
HERRAMIENTA MENOR	UND	\$ 4.409,08	1,00	\$ 4.409,08		
					SUBTOTAL	\$ 4.409,08
2. MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL		
VIDRIO FLOTADO CLARO 6MM	M2	\$ 30.000,00	1,05	\$ 31.500,00		
VENTANA ALUMINIO NATURAL CORREDIZA	M2	\$ 80.000,00	1,00	\$ 80.000,00		
					SUBTOTAL	\$ 111.500,00
3. MANO DE OBRA						
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	2,00	\$ 88.181,50	

PRESUPUESTO INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO)					
OBRAS CIVILES					
ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1 PREPARACIÓN DEL TERRENO					
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	18	\$ 12.500	\$ 225.000
1.2	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO	M2	18	\$ 8.818	\$ 158.727
2 CIMENTACIÓN					
2.1	BASE EN ARENA CEMENTO	M3	2,7	\$ 234.279	\$ 632.552
2.2	GRAVILLA FILTRANTE	M3	1,2	\$ 220.836	\$ 265.003
3 ESTRUCTURA					
3.1	LARGUEROS DE MADERA PLASTICA RECICLADA 12X12	ML	28	\$ 102.509	\$ 2.870.262
3.2	PLACA BASE EN MADERA	M2	32	\$ 148.104	\$ 4.739.332
3.3	ESTRUCTURA TUBO METALICO	ML	39,5	\$ 18.561	\$ 733.152
4 REVESTIMIENTO					
4.1	MEMBRANA ARQUITECTONICA	M2	26	\$ 76.173	\$ 1.980.490
4.2	MALLA GALLINERO	M2	34	\$ 19.173	\$ 651.872
5 SISTEMA DE RIEGO					
5.1	SISTEMA DE RIEGO	GL	1	\$ 1.044.231	\$ 1.044.231
	MEJORAS TECNOLOGICAS PARA LA EFICIENCIA	3%			\$ 399.019

TABLA DE PRECIOS	
m2	\$
	306.973,46
50,00	\$ 15.348.672,89
100,00	\$ 30.697.345,78
150,00	\$ 46.046.018,67
200,00	\$ 61.394.691,57
250,00	\$ 76.743.364,46
300,00	\$ 92.092.037,35
350,00	\$ 107.440.710,24
400,00	\$ 122.789.383,13
450,00	\$ 138.138.056,02
500,00	\$ 153.486.728,92
550,00	\$ 168.835.401,81
600,00	\$ 184.184.074,70

TOTAL COSTOS DIRECTOS		\$ 13.699.642
ADMINISTRACION	15%	\$ 2.054.946
IMPREVISTOS	1%	\$ 136.996
UTILIDAD	5%	\$ 684.982

TOTAL		
--------------	--	--

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS PECUARIA (GALLINERO)

No. DE ÍTEM:	1,1	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	LOCALIZACION Y REPLANTEO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
ESTACIÓN DE TOPOGRAFÍA	D	\$ 135.000,00	60,00	\$ 2.250,00	
SUBTOTAL				\$ 2.250,00	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
DURMIENTE ORDINARIO	ML	\$ 2.750,00	0,50	\$ 1.375,00	
PUNTILLA CON CABEZA 2"	LB	\$ 5.375,00	0,3398	\$ 1.826,43	
HILO ROJO	ML	\$ 187,00	4,00	\$ 748,00	
ESTACA DE MADERA	UN	\$ 450,00	4,00	\$ 1.800,00	
MOJÓN EN CONCRETO	UN	\$ 13.479,00	0,10	\$ 1.347,90	
SUBTOTAL				\$ 7.097,33	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
TOPOGRAFO	\$ 66.666,67	2,09	1,00	100,00	\$ 1.392,67
CADENERO	\$ 46.666,47	2,20	1,00	100,00	\$ 1.026,66
AYUDANTE	\$ 33.333,33	2,20	1,00	100,00	\$ 733,33
SUBTOTAL					\$ 3.152,66
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	TARIFA/KM	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 12.500
<hr style="width: 30%; margin: auto;"/> <p>REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS</p>					

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS PECUARIA (GALLINERO)

No. DE ÍTEM:	1,2	UNIDAD:	M3		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	DESCAPOTE MANUAL Y RETIRO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 419,91	1,00	\$ 419,91	
SUBTOTAL				\$ 419,91	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
SUBTOTAL				\$ 0,00	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	21,00	\$ 8.398,24
SUBTOTAL					\$ 8.398,24
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	TARIFA/KM	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 8.818

REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS PECUARIA (GALLINERO)

No. DE ÍTEM:	2,1	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	BASE EN ARENA CEMENTO				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 1.763,63	1,00	\$ 1.763,63	
SUBTOTAL				\$ 1.763,63	
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
ARENA DE PEÑA	M3	\$ 130.000,00	1,20	\$ 156.000,00	
CEMENTO	KG	\$ 35.000,00	0,60	\$ 21.000,00	
AGUA 10000 LITROS	HR	\$ 120.151,00	13,00	\$ 9.242,38	
SUBTOTAL				\$ 186.242,38	
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
CUADRILLA AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	5,00	\$ 35.272,60
SUBTOTAL				\$ 35.272,60	
4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
CAMION			0,55	20.000,00	\$ 11.000,00

4. TRANSPORTES					
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL
SUBTOTAL					\$ 0,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 18.561
<p>_____</p> <p>REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS</p>					

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS PECUARIA (GALLINERO)					
No. DE ÍTEM:	4,1	UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	MEMBRANA ARQUITECTONICA				
1. EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 293,94	1,00	\$ 293,94	
SUBTOTAL					\$ 293,94
2. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL	
MEMBRANA ARQUITECTONICA	M2	\$ 60.000,00	1,00	\$ 60.000,00	
				\$ 0,00	
SUBTOTAL					\$ 60.000,00
3. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL
Cuadrilla AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	30,00	\$ 5.878,77

SUBTOTAL						\$ 5.878,77
4. TRANSPORTES						
DESCRIPCIÓN	M3 ó TON*	DISTANCIA	M3 ó TON/KM	TARIFA/KM	VLR PARCIAL	
CAMION			0,5	20.000,00	\$ 10.000,00	
SUBTOTAL						\$ 10.000,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 76.173
<p>_____</p> <p>REPRESENTANTE LEGAL AMGAR SAS</p>						

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS PECUARIA (GALLINERO)						
No. DE ÍTEM:	4,2		UNIDAD:	M2		
DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:	MALLA GALLINERO					
1. EQUIPOS						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL		
HERRAMIENTA MENOR	UN	\$ 293,94	1,00	\$ 293,94		
SUBTOTAL						\$ 293,94
2. MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	VLR PARCIAL		
MALLA GALLINERO	M2	\$ 3.000,00	1,00	\$ 3.000,00		
				\$ 0,00		
SUBTOTAL						\$ 3.000,00
3. MANO DE OBRA						
TRABAJADOR	JORNAL	% PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VLR PARCIAL	
Cuadrilla AA	\$ 80.165,00	2,20	1,00	30,00	\$ 5.878,77	

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DE M2 POR PROTOTIPO	VALOR POR M2	PROYECCIÓN EN CANTIDAD PARA EL PRIMER AÑO	TOTAL PRESUPESTO
DISEÑO	50,00	\$ 541.410,50	1,00	\$ 27.070.524,80
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO)	50,00	\$ 671.736,66	30,00	\$ 1.007.604.994,02
ADECUACIÓN DE VIVIENDA (50m2)	50,00	\$ 583.298,81	60,00	\$ 1.749.896.437,16
PECUARIA (GALLINERO) (50m2)	50,00	\$ 306.973,46	20,00	\$ 306.973.457,83
DISEÑO (100m2)	100,00	\$ 541.410,50	1,00	\$ 54.141.049,60
INFRAESTRUCTURA AGRICOLA (INVERNADERO) (100m2)	100,00	\$ 671.736,66	10,00	\$ 671.736.662,68
ADECUACIÓN DE VIVIENDA (100m2)	100,00	\$ 583.298,81	5,00	\$ 291.649.406,19
INFRAESTRUCTURA PECUARIA (GALLINERO) (100m2)	100,00	\$ 306.973,46	10,00	\$ 306.973.457,83
TOTAL \$				4.416.045.990,12