



Diseño del modelo de negocio para una empresa de cultivo de arroz sostenible

David Javier Ladino Henríquez

Jorge Luis Millán Zabala

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Proyectos de Desarrollo Sostenible

Maestría en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Bogotá, Colombia

2021

Diseño del modelo de negocio para una empresa de cultivo de arroz sostenible

David Javier Ladino Henríquez

Jorge Luis Millán Zabala

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

Magíster en Proyectos de Desarrollo Sostenible

Magíster en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Director:

Mauricio Sabogal

Modalidad:

Trabajo dirigido en consultoría internacional

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Proyectos de Desarrollo Sostenible

Maestría en Gerencia de la Cadena de Abastecimiento

Bogotá, Colombia

2021

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 21 - Mayo - 2021

Agradecimientos

Nos gustaría comenzar agradeciendo al Profesor Mauricio Sabogal por la oportunidad que nos ofreció para vincularnos con la iniciativa “*Fish in the Fields*”, permitiéndonos perseguir nuestros intereses en estudios de desarrollo sostenible. También, queremos darle las gracias por ser nuestro director de tesis y trabajar con dedicación, con lo cual hizo posible este estudio. Por último, queremos dar las gracias a toda la comunidad del Resource Renewal Institute, que hizo posible esta experiencia y preparan el escenario para una gran experiencia de aprendizaje.

Resumen

Este documento se desarrolla con el objetivo de definir un modelo de negocio sostenible para la iniciativa de doble cultivo “*Fish in the Fields*” en Colombia. Este es un programa del Resource Renewal Institute de los Estados Unidos de América, el cual ha sido implementado en California con muy buenos resultados y es por eso que se quiere verificar la viabilidad de hacerlo en América Latina, especialmente en Colombia, como parte de su expansión global.

El cambio climático es una problemática que no solamente corresponde a las grandes urbes, sino también al desarrollo del sector rural mundial. Se identifica que los cultivos de arroz por inundación producen hasta un 90% de gas metano, razón por la cual, reducir este indicador es parte fundamental para mitigar el cambio climático en todo el mundo, teniendo en cuenta que, globalmente, los cultivos de arroz alcanzan áreas de más de 400 acres, en ese sentido, implementar modelos de negocio innovadores podría convertirse en una herramienta para proteger el medio ambiente mundial.

Para definir el modelo de negocio, se desarrolló una investigación de diagnóstico como primera instancia, con los soportes técnicos necesarios para identificar la problemática de manera clara. En segundo lugar, se diseña una metodología cualitativa de investigación, la cual aporta un punto de vista holístico, dando una perspectiva mayor al estudio del caso. Por último, se propone el plan de intervención que apoya a la movilización de iniciativas ambientales como “*Fish in the Fields*” en Colombia, estableciendo los lineamientos adecuados para el modelo de negocio del proyecto.

Con el desarrollo de este documento, se evidencia que el planteamiento del modelo CANVAS para el proyecto es factible, debido a que está alineado con los ODS planteados en el plan nacional de desarrollo 2018-2022, incorporando a entidades estatales como parte del relacionamiento estratégico entre actores del sector, aprovechando el concepto de economía circular y la vinculación de la población en condición de vulnerabilidad generada por el post conflicto. Asimismo, otorga valores agregados como fuente sostenible de alimento para la creciente población y es un modelo para la seguridad alimentaria mundial y la sostenibilidad ambiental.

Palabras clave: Gas metano, cambio climático, doble cultivo, modelo de negocio, relacionamiento estratégico, economía circular, sostenibilidad ambiental.

Abstract

This document is developed with the objective of defining a sustainable business model for the “Fish in the Fields” double cropping initiative in Colombia. This is a program of the Resource Renewal Institute of the United States of America, which has been implemented in California with very good results and that is why we want to verify the viability of doing it in Latin America, especially in Colombia, as part of its global expansion.

Climate change is a problem that not only corresponds to large cities, but also to the development of the world's rural sector. It is identified that rice crops due to flooding produce up to 90% of methane gas, which is why reducing this indicator is a fundamental part of mitigating climate change worldwide, taking into account that, globally, rice crops they reach areas of more than 400 acres, in that sense, implementing innovative business models could become a tool to protect the global environment.

To define the business model, a diagnostic investigation was carried out as a first instance, with the necessary technical support to clearly identify the problem. Second, a qualitative research methodology is designed, which provides a holistic point of view, giving a greater perspective to the case study. Finally, the intervention plan that supports the mobilization of environmental initiatives such as “Fish in the Fields” in Colombia is proposed, establishing the appropriate guidelines for the project's business model.

With the development of this document, it is evident that the CANVAS model approach for the project is feasible, since it is aligned with the SDGs set out in the 2018-202 national development plan, incorporating state entities as part of the strategic relationship between actors in the sector, taking advantage of the concept of circular economy and linking the population in a condition of vulnerability generated by the post-conflict. It also provides added value as a sustainable source of food for the growing population and is a model for global food security and environmental sustainability.

Keywords: Methane gas, climate change, double cultivation, business model, strategic relationship, circular economy, environmental sustainability.

Tabla de contenido

	<u>Pág.</u>
1. Introducción.....	12
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivo general.....	15
2.2. Objetivos específicos	15
3. Justificación.....	16
4. Marco de referencia.....	18
4.1. Innovación para agro-modelos de negocios de co-cultivos	18
4.2. Tesis de referencia para el agro-modelo de negocio de co-cultivos	20
4.3. Gerencia y Gobernanza del agronegocio	24
4.4. Alianzas para el desarrollo de la cadena de valor	25
4.5. Reformas al componente tributario.....	27
4.6. Incentivos tributarios para el desarrollo del campo colombiano	28
4.7. Objetivos de desarrollo sostenible: aspectos aplicables	29
4.8. Modelos de negocios: aspectos clave para su implementación	32
4.9. Implementación de rizipiscicultura en el mundo	35
5. Marco institucional.....	38
5.1. La iniciativa: Fish in the Fields.....	38
5.2. Resource Renewal Institute: misión y visión	39
5.3. Rizipiscicultura en el mundo y su relación con Colombia	40
5.4. Política agraria en Colombia.....	41
5.5. Fondos monetarios y norma en Colombia	42
5.6. Sostenibilidad desde la institucionalidad colombiana	45
5.7. Sostenibilidad desde el componente privado en Colombia: perspectiva de crecimiento económico y finanzas verdes como apoyo del desarrollo sostenible.....	47
5.8. Desigualdad en el acceso a la tierra	48
6. Diseño metodológico	51
7. Diagnóstico organizacional	54
7.1. Acercamiento con el cliente.....	55
7.1.1. Contacto.....	55
7.1.2. Agenda de la reunión	55
7.2. Reunión de diagnóstico.....	56
7.2.1. Presentación del cliente y la empresa	56
7.2.2. Presentación de las necesidades	56
7.3. Desarrollo del diagnóstico	57
7.3.1. Caracterización de la empresa	57
7.3.1.1. Objetivo	57
7.3.2. Proyecto a desarrollar: Fish in the Fields	57
7.3.3. Situación actual del proyecto en Estados Unidos de América	58
7.3.4. Situación actual en el contexto de Colombia.....	59
7.3.5. Procesamiento estadístico de datos.....	60
7.3.5.1. Estados Unidos de América.....	60
7.3.5.2. Colombia	63
7.3.6. Análisis de datos	67

7.3.6.1.	Matriz DOFA.....	68
7.3.7.	Definición de pasos a seguir.....	72
8.	Plan de intervención	73
8.1.	Propuesta de consultoría.....	73
8.1.1.	Objetivo de la consultoría.....	73
8.1.2.	Alcance de la consultoría.....	73
8.1.3.	Fases de la consultoría.....	74
8.1.4.	Valor económico de la propuesta.....	75
8.2.	Plan de acción.....	76
8.3.	Desarrollo de la consultoría.....	77
8.3.1.	Fase 1. Caracterización de entidades, formulación de bases y generalidades para el modelo de negocio.....	78
8.3.1.1.	Caracterización de entidades.....	79
8.3.1.2.	Generalidades del modelo de negocio.....	83
8.3.2.	Fase 2. Diseño del modelo de negocio.....	85
8.3.3.	Fase 3. Formulación de procesos ante el Green Climate Fund, CANVAS e indicadores de seguimiento.....	88
8.3.3.1.	Procesos.....	88
8.3.3.2.	Modelo Canvas.....	91
8.3.3.3.	Indicadores de seguimiento.....	92
8.4.	Resultados esperados.....	94
9.	Recomendaciones y conclusiones	95
9.1.	Recomendaciones.....	95
9.2.	Conclusiones.....	96
10.	Referencias	98
11.	Anexos.....	108
11.1.	Anexo 1. Entrevista reunión de diagnóstico.....	108
11.2.	Anexo 2. Entrevista a profundidad MADS.....	109
11.3.	Anexo 3. Entrevista a Procolombia.....	111
11.4.	Anexo 4. Entrevista a Fedearroz.....	112

Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
Figura 1. <i>Objetivos estratégicos de la FAO en LATAM.</i>	23
Figura 2. <i>Modelo Canvas</i>	33
Figura 3. <i>Design Thinking process</i>	34
Figura 4. <i>Diagrama de la fase previa</i>	54
Figura 5. <i>Etapas de metodología Lean</i>	70
Figura 6. <i>Cronograma de la consultoría.</i>	74
Figura 7. Resumen esquema de modelo de negocio Colaborativo	84
Figura 8. <i>Grupos de incentivos tributarios</i>	85
Figura 9. <i>Mapping de actores para el modelo de negocio</i>	86
Figura 10. <i>Propuesta de modelo colaborativo</i>	87
Figura 11. <i>Procesos GCF.</i>	88

Lista de gráficas

	<u>Pág.</u>
Gráfica 1. <i>Impactos de arroz y métodos de alternos de procesamiento</i>	60
Gráfica 2. <i>Superficie de arroz plantada en California 1912-2010</i>	60
Gráfica 3. <i>Rendimiento de arroz de California en comparación con EE. UU. y el mundo 1980-2007</i>	61
Gráfica 4. <i>Pérdida de suelo para la producción de arroz de California y EE. UU. 1982-2007</i> ..	61
Gráfica 5. <i>Uso de agua por unidad de producción de arroz de california 1980-2010</i>	62
Gráfica 6. <i>Impacto climático de la producción de arroz california 1980-2010</i>	62
Gráfica 7. <i>Aumento del hábitat de las aves acuáticas en los campos de arroz de California 1980-2010</i>	63
Gráfica 8. <i>Tasa global de participación, ocupación y desempleo en Colombia</i>	63
Gráfica 9. <i>Índice de competitividad colombiano en 2019</i>	64
Gráfica 10. <i>Ranking de generación de nuevos negocios en 2020</i>	65
Gráfica 11. <i>Producción comparativa de peces (millones de toneladas de peso vivo)</i>	66
Gráfica 12. <i>Cantidad de hectáreas por numero de subsidios para acceder a tierras</i>	66

Lista de tablas

	<u>Pág.</u>
Tabla 1. <i>Cronograma planteado en la consultoría año 2020</i>	51
Tabla 2. <i>Entrevistas a profundidad</i>	52
Tabla 3. <i>Análisis DOFA (FIF)</i>	68
Tabla 4. <i>Análisis DOFA sobre la implementación del modelo de negocio en Colombia</i>	69
Tabla 5. <i>Estructura de costos</i>	75
Tabla 6. <i>Valor económico de la propuesta</i>	75
Tabla 7. <i>Plan de acción</i>	76
Tabla 8. <i>Identificación de entidades</i>	79
Tabla 9. <i>Caracterización de empresas por etapas de proyectos</i>	80
Tabla 10. <i>Alcance de potenciales entidades</i>	81
Tabla 11. <i>Bases para el modelo de negocio</i>	82
Tabla 12. <i>Procesos detallados</i>	88
Tabla 13. <i>Responsables por proceso</i>	90
Tabla 14. <i>CANVAS</i>	91
Tabla 15. <i>Indicadores de seguimiento</i>	92

1. Introducción

El programa “*Fish in the Fields*” del Resource Renewal Institute aborda dos de los mayores desafíos humanos de la actualidad: el cambio climático y la extinción de peces, aprovechando los procesos ecológicos y tomando como referencia las tradiciones agrícolas mundiales. Desarrollar este modelo de negocio para Colombia con la experiencia del programa en los Estados Unidos de América permitirá seguir la expansión global y ayudará a mejorar desde el ámbito social, ambiental y económico a la población colombiana.

De acuerdo con Moskowitz (2019), reducir el metano del cultivo de arroz es una parte fundamental para mitigar el cambio climático en todo el mundo, además expone que con tres millones de acres de cultivo de arroz en los Estados Unidos y aproximadamente cuatrocientos millones de acres en todo el mundo, la solución de pescado / arroz “*Fish in the Fields*” podría convertirse en una herramienta eficaz y económica para proteger el medio ambiente mundial.

Los peces crecen rápidamente, sin necesidad de otra fuente de alimento que el zooplancton natural, que son pequeños organismos acuáticos que se alimentan de los rastros de arroz en descomposición, al consumir el plancton, el pescado añadido evita que el metano, un gas de efecto invernadero veinticinco veces más potente que el CO₂, se libere a la atmósfera.

Con el objetivo de apoyar iniciativas ambientales en Colombia que tengan características de adaptación y mitigación al cambio climático, se plantean las consideraciones para tener en cuenta en la formulación del modelo de negocio de la iniciativa “*Fish in the Fields*”, adaptado al contexto colombiano.

Más allá de esto, de acuerdo con López & Hernández (2016), queda claro que el sector juega un papel importante tanto para la población rural como para la población urbana. Por otra parte, sobre el tema del cultivo de arroz y pescado, que significa cultivo simultáneo de arroz y pescado, es una de las mejores opciones para aumentar la producción de alimentos en tierras limitadas y se practica en muchos países del mundo, siguiendo la idea de Yamaguchi, Abe, & Iguchi (2010), por lo anterior, es necesario desarrollar más investigación en América Latina, con el fin de obtener ese potencial.

Adicionalmente, el sistema de co-cultivo arroz-peces es uno de los sistemas agrícolas más importantes y respetuosos con el medio ambiente del mundo. Con las crecientes cantidades de contaminación por metales pesados en el suelo y el agua, la producción segura se ha visto

gravemente amenazada, como lo indica Luo, Wanga, Xua, Liaoa, & Chena (2020), es decir, continuando con los objetivos de desarrollo sostenible, se debería investigar e implementar más esta práctica que puede traer beneficios económicos, sociales y ambientales.

En este sentido, las prácticas agrícolas son muy valiosas para resolver los problemas sociales y económicos. Esta actividad del sector primario fue una de las primeras tareas económicas realizadas en América Latina, por ejemplo, en Colombia donde estas prácticas económicas comenzaron durante la colonización a través del cultivo de la caña de azúcar y luego la producción de café, como se evidencia en la publicación de Schuh, Manchado Pinto, Piovesan Rossato, & Arruda Coronel (2018).

Como complemento, el cultivo de arroz y peces es una práctica importante para los productores de arroz inundado debido al menor uso de productos químicos y al número de operaciones de labranza, aunque puede mejorar el alojamiento, siguiendo la idea de Carmona, Ferreira da Silva, Stella de Freitas, & Strieder (2008).

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante desarrollar estudios con el fin de verificar si es viable su implementación e identificar el mejor modelo de negocio, razón por la cual se propone el plan de intervención donde se identifican actores estratégicos en la cadena de valor, entidades de financiamiento internacional y los procesos por los cuales los autores de la iniciativa “*Fish in the Fields*” podrán revisar para una eventual implementación del proyecto en Colombia.

Siguiendo con la idea anterior, la iniciativa “*Fish in the Fields*”, lanzada en 2017 en Estados Unidos, libera anualmente peces pequeños en estanques de prueba en campos de arroz inundados por el invierno, es decir, que este proyecto se ha ejecutado desde la fecha en mención. Sin embargo, debido a los planes de desarrollo sostenible de impacto global que maneja el instituto, el objetivo es revisar diferentes países en Latinoamérica, para replicar el modelo de negocio en la medida de lo posible y adaptarlo al contexto local.

Es por esto que, Cutrano (2020) indica que es necesario realizar estas investigaciones en pro del agro de América Latina y poder mejorar los estándares a nivel regional, motivo por el cual, en este documento se plantea además un nuevo modelo de negocio el cual permita adaptar la experiencia que se tiene en Estados Unidos al contexto local, permitiendo la generación de un plan estratégico que contemple los componentes ambientales, económicos y sociales. Lo

anterior, con el objetivo de generar sinergias y apoyar, en el caso de Colombia, al fortalecimiento de la política pública sobre negocios verdes en el campo colombiano.

Adicional a lo anterior, lo que se busca con este trabajo de grado es definir un modelo de negocio sostenible para la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia que se adapte a las regulaciones locales con alcance de forjar alianzas en el sector agro. El trabajo se divide en los objetivos, tanto general como específicos, la justificación, el marco de referencia, el marco institucional, diseño metodológico, diagnóstico organizacional, plan de intervención y por último, las recomendaciones y conclusiones.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Definir un modelo de negocio sostenible para la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia que se adapte a las regulaciones locales con alcance a forjar alianzas en el sector agro.

2.2. Objetivos específicos

- Elaborar un marco teórico y conceptual que soporte y respalde el proyecto desde el marco normativo para la desarrollar la investigación y permita la implementación del modelo de negocio.
- Identificar las prácticas y metodologías, así como el estado del arte en modelos de negocios de agricultura sostenible en Colombia, enfocados en el aprovechamiento de los ciclos de vida en ejecución de proyectos de doble cultivo para eficiencia productiva.
- Establecer una estructura y plan de acción como mapa de ruta del modelo de negocio a recomendar para la iniciativa “*Fish in the Fields*” que permita el desarrollo de alianzas e incentivos para la estrategia definida a ejecutar.

3. Justificación

Según Altieri (2002), la necesidad de lograr producción complementaria durante lo corrido del año desde la región ecuatorial o el hemisferio sur latinoamericano busca resolver los obstáculos que se plantean en la consultoría al igual que adaptar los referentes de producción para una organización sin ánimo de lucro, para la cual la cultura y regulaciones de aplicación hacen referencia a Estados Unidos de Norte América.

La innovación en implementación de técnicas de doble cultivo o rizipiscicultura, al igual que la aplicación de metodologías de marketing, como lo indica Ikea (2007) busca atraer grupos de inversionistas públicos y privados los cuales sean poseedores de capital e interés particular tenga la finalidad de contribuir a una disminución en la emisión de gases de efecto invernadero como lo son el gas metano que se libera de las plantaciones de arroz.

Tener arroz en los campos y pescado en el agua es un sinónimo de abundancia y suficiencia, tal como lo menciona Vromant (2002) en su publicación, donde resalta que ninguna otra combinación parecería ser tan fundamental y nutricionalmente completa en el contexto del desarrollo del campo. Al revisar la iniciativa “*Fish in the Fields*”, se evidencia la combinación ideal de plantas y animales, los cuales apuntan ser los más apropiados para cultivar en conjunto, aportar al fortalecimiento de la estrategia de economía circular, mitigar la pobreza efectos y efectos del cambio climático.

Siguiendo con la idea anterior, este proyecto estructurará de forma concisa y simplificada el modelo de negocio adecuado para hacer factible la implementación de la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia, teniendo en consideración el cultivo de peces en los campos de arroz como principal estrategia que proporciona los medios para la producción contemporánea de granos y proteínas animales en el mismo terreno, como lo expresa Suart (2018).

De igual forma, Altieri (2002) sostiene que es muy importante incrementar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, así como potencializar el modelo de negocio sostenible en los campos de producción de arroz, donde se evidencian malas prácticas que impactan de manera negativa el entorno inmediato, dando como resultado, la escasez de agua. De acuerdo con lo anterior, si se logra abarcar la problemática socio-ambiental, se estaría mitigando los efectos proyectados hacia un futuro, donde la sobrepoblación será evidente, haciendo a su vez, que se

intensifique el uso de los campos agrícolas en zonas quizás protegidas para satisfacer las necesidades de la población, tal como lo menciona IKEHA (2007).

Por otra parte, al implementar la propuesta de modelo de negocio en Colombia, se abre la oportunidad de responder a los programas de desarrollo sostenible que maneja el gobierno en la actualidad, como lo es la estrategia nacional de economía circular, donde se toman en consideración los beneficios ambientales que se traducen en reducción de la extracción de materias primas, la reducción de residuos, emisiones y la conservación y uso eficiente del agua, como lo indica el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020).

Lo anterior, le da un valor agregado respecto a un modelo de negocio tradicional, razón por la cual, se plantea la adopción de políticas públicas que implicarán importantes cambios institucionales para alinear el modelo en pro del cumplimiento de la normativa local. Asimismo, Banrie (2012) considera necesario responder al estado de la economía nacional, donde al considerar este proyecto, se proporcionan alimentos e ingresos.

La evidencia muestra que, además de lo anterior, el sistema de cultivo en conjunto de peces y arroz requiere de un uso menor de pesticidas que cualquier otro método tradicional, siguiendo a Carmona, Ferreira da Silva, Stella de Freitas, & Strieder (2008) haciendo un sistema óptimo que resuelve aspectos sociales, económicos y ambientales.

Por último, para Carmona, Ferreira da Silva, Stella de Freitas, & Strieder (2008) la posibilidad de producir prácticamente todo el año, gracias a nuestra ubicación geográfica y a un variado relieve, podrían impulsar a Colombia como despensa del mundo, lo anterior se daría con la mejora de técnicas y modelos de comercialización para aumentar la poca rentabilidad de cultivos de arroz introduciendo especies locales de peces que controlan y reducen la emisión de gases de efecto invernadero; así como menos uso de pesticidas y fertilizantes químicos, logrando que tierras productivas sin un ciclo completo generen ingresos sostenibles para su población, razón por la cual, se considera importante implementar la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia.

Asimismo, el trabajo que se realiza en este documento se considera relevante y beneficioso para “*Fish in the Fields*” porque apoya a la movilización de la cartera de proyectos ambientales de esta entidad, aumentando la confianza de instituciones en otros países en sus iniciativas y así, potencializar la expansión de sus proyectos en otras partes del mundo.

4. Marco de referencia

En este capítulo se va a desarrollar el marco de referencia, el cual cuenta con temáticas generales referentes a la innovación para agro-modelos de negocios de co-cultivos, investigaciones para el agro-modelo de negocio y componentes de gerencia, gobernanza. Temáticas como aspectos tributarios y de desarrollo sostenible, incorporado en modelos de negocios también serán objeto de investigación.

4.1. Innovación para agro-modelos de negocios de co-cultivos

La innovación no es un término nuevo dentro del campo de los negocios. Cada vez que se escucha dicha palabra, por lo general se trata de crear algo nuevo y que funcione diferente, sin embargo, la mayor parte de las cosas tienen una estructura desarrollada, analizada y que ha sido mejorada durante años por los expertos en el tema. Para el caso de agro-modelos de negocio, se analiza la propuesta de valor, la cadena de actores estratégicos y el componente de desarrollo que puede tener un negocio innovador, alineado con los objetivos de desarrollo sostenible.

Los países en vías de desarrollo como Colombia, necesitan una regeneración del sistema de innovación para fomentar los negocios sostenibles en el sector agro, más aún, si se trata de incorporar proyectos que busquen una sostenibilidad en la cadena de producción y consumo. De acuerdo con Agnolucci (2019), el logro de los objetivos de crecimiento agrícola en sistemas de co-cultivos y reducción de la pobreza rural establecidos en los planes nacionales de desarrollo socioeconómico, requieren avances en la productividad agrícola, la eficiencia laboral y el valor agregado.

Es por esto, que resulta probable que estos objetivos se cumplan de manera eficiente, si se tienen en cuenta soluciones innovadoras de investigación en nuevos modelos de negocio que aborden problemas complejos como la gestión de plagas y enfermedades, los impactos del cambio climático o las pérdidas posteriores a la cosecha.

Una propuesta dentro del marco del desarrollo de la sostenibilidad, radica en la eficacia del modelo de negocio de atraer al sector privado, siguiendo la idea de Chilemba (2019) donde se evidencia que la asociación con el sector privado a menudo brinda una oportunidad para que el sector público aproveche la inversión y obtenga acceso a mayores rendimientos financieros y

adquisición de habilidades de gerencia para formular modelos de negocio sostenible en todas las etapas de producción y su cadena de valor. Esas asociaciones también pueden proporcionar oportunidades para obtener ingresos. Adicionalmente, es muy necesario, como la obtención de regalías por aumento en la inversión y producción.

La puesta en marcha de estudios de viabilidad es una tarea compleja que debe involucrar la evaluación de la disponibilidad de tierras y la idoneidad para la multiplicación de semillas, análisis de mercado para determinar la demanda de adopción de nuevas tecnologías y una capacidad de “absorción” de los mercados finales para aumentar la producción o los productos con mayor valor agregado.

Según lo indicado por Jan-vas, Stefie, & Valin (2020), donde además de lo anterior, también considera que la evaluación del impacto ambiental asociado con la correcta implementación de tecnologías puede aumentar la estimación de los beneficios económicos adquiridos para todos los asociados, es por esto, que la evaluación de la viabilidad financiera de los socios que realizan inversiones resultaría positiva.

Por otra parte, en cuanto a la facilidad de las negociaciones, hay que considerar que una propuesta innovadora siempre traerá detractores. Para lo anterior, se procura entablar negociaciones con socios privados con el objetivo de garantizar el cumplimiento normativo, de esta manera obtener la credibilidad necesaria para convencer a la lista de actores incrédulos, como lo expresa Martinelli (2016).

En cuanto a proporcionar financiación, se observa que el socio público normalmente determina los niveles de financiación y los calendarios para liberar fondos, en asociación con el socio privado, para garantizar la entrega oportuna de fondos y evitar retrasos en las actividades, asimismo, actúa como garante de los préstamos bancarios comerciales, donde proporciona coordinación y supervisión.

De acuerdo con Dionisio (2018), para asociaciones complejas de múltiples partes interesadas, un socio público suele ser responsable de coordinar las actividades de todos los asociados, esta función implica agilizar la aprobación regulatoria de la asociación, supervisar la gestión de proyectos y el flujo de fondos, coordinar las actividades de los asociados en todas las etapas del proceso, desde el desarrollo del modelo de negocio hasta la implementación del mismo en el sector.

En pocas palabras, cuando el socio público conserve la propiedad de la propiedad intelectual, es probable que también participe en el seguimiento de la venta por parte del socio privado, y requerirá la presentación de registros de ventas como base para calcular los pagos de regalías.

4.2. Tesis de referencia para el agro-modelo de negocio de co-cultivos

Autores como Abrahams (2007) informan sobre el efecto del cultivo de arroz y pescado en los rendimientos del arroz. Algunos de sus informes muestran un aumento de los rendimientos del arroz, otros no muestran ningún efecto o incluso disminución de los rendimientos.

En la investigación realizada por Gurung (2013) se evidencia que, para verificar el impacto del cultivo de peces de arroz, se analizaron los datos recopilados a lo largo de ocho experimentos (1995 a 1999) en la estación experimental de arroz-pescado en Vietnam, a través de múltiples regresiones con rendimiento de arroz con pescados y diferentes componentes de rendimiento como variables dependientes.

Dentro del documento, se observa el análisis de ocho variables independientes: temporada, profundidad del agua, variedad de arroz, tasa de siembra de arroz y densidad de siembra efectiva, tilapia del Nilo, carpa común y gourami de piel de serpiente. Para Dalmas (2011), los rendimientos del arroz en la estación húmeda fueron en promedio aceptables en comparación con la estación seca y los niveles más altos de agua disminuyeron el número de partículas/m² y el rendimiento del arroz.

La tasa de siembra de arroz afectó a las variables de los componentes de rendimiento, pero no tuvo ningún impacto en el rendimiento del arroz. El pescado no tuvo ningún impacto en el rendimiento del arroz. El aumento del nivel del agua y la reducción de la superficie arroceras, las dos principales necesidades para el cultivo de arroz y pescado, dan lugar a mayores rendimientos de arroz y pescado en comparación con los sistemas de monocultivo.

En todo el mundo, el mercurio (Hg) está presente en diversos medios ambientales y alimentos (especialmente pescado) a niveles que pueden afectar negativamente a los seres humanos y la vida silvestre. El metilmercurio (MeHg), una de las formas orgánicas de Hg más tóxicas, es fácilmente biodisponible y se biomagnifica en la cadena alimentaria, de modo que los peces en niveles tróficos más altos tienen concentraciones de Hg un millón de veces más altas

que el agua en la que viven, según Zhang, Feng, Larssen, Qiu, & Vogt (2010), argumentando que, con el cultivo de peces y arroz, se puede mejorar estos indicadores que afectan en todo el mundo.

Siguiendo con la idea anterior, la existencia de mejores datos sobre los acuerdos comerciales regionales y el grado de participación de la agricultura en la integración económica permite contemplar más temas de investigación. De hecho, existe una extensa área de investigación sobre las formas en que la agricultura de la región de América Latina puede aprovechar al máximo las oportunidades que surgen de los cambios en la arquitectura del comercio mundial y evitar así cualquier impacto negativo que pueda ocurrir según Josling, Paggi, Wainio, & Yamazaki (2015).

Por otra parte, Duong (2002) indica que, en la situación actual, se debe seguir promoviendo el modelo de negocio de cultivo del arroz y el pescado. La respuesta es un sí convincente, pero tiene que hacerse correctamente. Esto significa que la extensión debe mantenerse a los hechos: el cultivo del arroz y el pescado permite el cultivo de pescado y arroz, y frutas y verduras en los diques que rodean el sistema de campo de trincheras, de manera integrada.

De acuerdo a Rizo, Vuelta, & Lorenzo (2017) la problemática actual en las dimensiones ambiental y socioeconómica pone en duda los alcances reales del concepto mismo de sostenibilidad y cuestiona los modelos actuales de desarrollo.

Según Rizo, Vuelta, & Lorenzo (2017) las universidades deben tomar el liderazgo en educación, investigación y extensión para proponer soluciones orientadas a superar los problemas que aquejan particularmente al sector rural y llevar a la práctica la agricultura sostenible, sin desdeñar el conocimiento campesino, tradicional o local, que siempre ha sido consecuente con la protección del medioambiente.

Según Acuña (2015) la agricultura mundial enfrenta el desafío de aumentar su producción para suplir la creciente demanda de alimentos, al tiempo que debe ser más eficiente en el uso de los recursos naturales, adaptarse a los nuevos patrones climáticos y hacer una contribución positiva al medio ambiente y la sociedad. Por lo mismo, y en línea con el concepto de desarrollo sostenible, emerge la necesidad de realizar una actividad agrícola que conjugue la protección del medio ambiente, la equidad social y la viabilidad económica, en suma, una agricultura sostenible.

Según Acuña (2015) en 2011, la OCDE lanzó su Estrategia de Crecimiento Verde⁵ con el propósito de entregar orientaciones a los gobiernos sobre cómo aumentar el crecimiento económico y el desarrollo y, al mismo tiempo, mantener los recursos naturales y los servicios que se obtienen de ellos. El crecimiento verde implica la transformación de los modos de producción y consumo actuales, además de potenciar la inversión y la innovación que apoyen estos objetivos. Las políticas para el crecimiento verde incluyen medidas para reducir la intensidad energética⁶, así como la intensidad en el uso de tierra y agua.

De acuerdo a Bohra, Chand, Godwin, & Kumar (2020) la producción agrícola enfrenta un desafío para alimentar a la creciente población mundial. Los sistemas de producción de alimentos deben ofrecer más con recursos limitados de tierra y agua mientras ejerciendo la menor influencia negativa sobre el ecosistema. La imprevisibilidad del cambio climático y los cambios consiguientes en la dinámica de plagas / patógenos agravan la enormidad del desafío. La mejora de cultivos ha contribuido de manera significativa a la seguridad alimentaria y al mejoramiento Los cultivos climáticamente inteligentes se consideran la forma más sostenible de acelerar la producción de alimentos.

Según Carlisle, y otros (2019) Ante el rápido avance del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la escasez de agua, está claro que la agricultura mundial debe cambiar rápida y decisivamente hacia la sostenibilidad.

Afortunadamente, los agricultores y los investigadores han desarrollado un camino minuciosamente estudiado para esta transición: sistemas agrícolas agroecológicos que imitan los ecosistemas naturales, creando ciclos estrechamente acoplados de energía, agua y nutrientes. Una característica crítica y subestimada de los sistemas agroecológicos es que reemplazan la gestión intensiva en combustibles fósiles y químicos por una gestión intensiva en conocimientos. De ahí la mayor sostenibilidad

El desafío para la agricultura bien puede ser el de reemplazar los recursos no renovables con personas ecológicamente capacitadas, y hacerlo de manera que creen y apoyen medios de vida rurales deseables.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016) para lograr erradicar el hambre y la pobreza en el mundo, FAO se ha propuesto cinco objetivos estratégicos que son pilares de acción en la Región, y que fortalecen los procesos productivos para que estos sean más abundantes, diversos, sanos y sostenibles.

Figura 1. *Objetivos estratégicos de la FAO en LATAM.*



Fuente. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016) la creciente demanda de alimentos aumenta la presión sobre los recursos naturales, sean suelos, bosques, praderas, mares o ríos. Para hacer frente a esta situación, los países miembros de la FAO declaran esencial priorizar la producción sostenible de alimentos básicos y nutritivos para garantizar la seguridad alimentaria. Para ello promovemos la innovación socio-productiva y la comercialización de productos en sistemas de Agricultura Familiar, que se han posicionado como un importante proveedor al desarrollo rural territorial y al alivio de la pobreza.

Por último, es necesario buscar apoyo nacional o internacional en países en vía de desarrollo debido al alto riesgo que representaría para las finanzas propias del estado soportar proyectos de esta índole. La implementación debería centrarse en los conocimientos disponibles sobre la gestión adecuada del pescado y el arroz, la utilización adecuada de los diques, los aspectos conexos de diversificación y reducción del riesgo del cultivo del arroz y el pescado.

4.3. Gerencia y Gobernanza del agronegocio

La literatura respecto a la gerencia y gobernanza es bastante generosa al incluir aspectos éticos, políticos y legales dentro del modelo denominado “Ideal”, sin embargo, no siempre funciona de la manera que está escrita, y es allí, cuando a través de su aplicación en los nuevos modelos de negocio surgen nuevos caminos y retos que afrontar.

De acuerdo a la FAO (2014), la gobernanza se ocupa esencialmente de hacer lo correcto, además, expresa que abarca todas las normas, instituciones, organizaciones y procesos formales e informales a través de los cuales los actores públicos y privados articulan sus intereses donde se evidencian acciones como enmarcar y priorizar los asuntos, tomar, implementar, monitorear y hacer cumplir las decisiones.

La agroindustria en Colombia es un motor de prosperidad para la economía, los diversos efectos en el mercado permiten implementar soluciones en medio de la disrupción para proyectar un futuro sostenible implementando técnicas de cultivo que mitigan los impactos en el ecosistema reduciendo la dependencia económica de industrias altamente contaminantes como Oil & Gas permitiendo diversificar la economía generando divisas desde otros sectores.

Se observa que el modelo de gobernanza ideal es aquel que proporciona el marco de rendición de cuentas en el que los socios toman decisiones, dirigen y controlan sus funciones para garantizar que las acciones se ejecuten de manera que se alcancen los objetivos de una forma eficaz y transparente.

Para complementar la idea anterior, es fundamental considerar la posición de la OECD (2012), donde indica que la buena gobernanza añade valor y garantiza que los fondos públicos estén bien utilizados y que el enfoque de un gobierno con políticas de desarrollo sostenible sea la mejor opción, asimismo, puntualiza que la gobernanza abarca una serie de áreas desde la selección de proyectos y participantes, la organización y gestión de las APP (asociaciones público privadas) y la evaluación de los resultados.

Dado lo anterior, el enfoque de este punto se centra en la dimensión pública de la gobernanza de las APP en el sector agro, donde se argumenta que es más probable que las empresas privadas se sientan seguras de invertir en la agricultura bajo nuevos modelos de negocio de co – producción, sabiendo que sus inversiones estarán protegidas, se mantendrán los

acuerdos contrato bajo el respaldo legal y que es poco probable que se produzca una injerencia política indebida en actividades comerciales legítimas, dada la naturaleza del tema.

Sin embargo, aquí hay que tener cuidado, ya que de acuerdo a lo expresado por Cheng & Wang (2009), por el contrario, la mala gobernanza aumenta los riesgos y los costos de hacer negocios en el sector agrícola, reduciendo así el atractivo de la inversión, donde se puede crear un ambiente de inestabilidad política y proporcionar incentivos para la búsqueda de alquiler y la corrupción.

4.4. Alianzas para el desarrollo de la cadena de valor

Uno de los principales desafíos transformadores para el sector agrícola en países en vía de desarrollo es la transición a sistemas agrícolas cada vez más basados en el mercado, los cuales tienen en cuenta las tendencias de la demanda actual y futura de alimentos, materias primas y mano de obra.

Siguiendo la idea de Syngenta (2014), en respuesta a estas tendencias, es necesario tener un alto nivel de coordinación entre todos los actores implicados en la cadena de suministro para producir productos agroalimentarios diferenciados que satisfagan las demandas de los consumidores, de manera que se garantice la seguridad alimentaria y la sostenibilidad medioambiental.

Asimismo, considera importante garantizar que estas cadenas se desarrollen de manera que logren la seguridad alimentaria nacional, promuevan la inclusión de los pequeños agricultores, estimulen el desarrollo de la industria de base amplia y fomenten una distribución equitativa del valor creado a lo largo de la cadena.

Por otra parte, de acuerdo con IFAD (2014), bajo este esquema de asociaciones, predomina el interés de los socios gubernamentales, yendo en sintonía con los objetivos socioeconómicos nacionales, razón por la cual, existe una clara interdependencia entre los objetivos de los socios públicos y privados donde para hacer frente a estos desafíos, se requiere un mayor diálogo y una acción coordinada, ya que un socio por sí solo no puede resolver todos los problemas.

Con base en lo anterior, se confirma lo indicado por Beintema & Fuglie (2012) al proponer varios motivos por los cuales hay que promover la cadena de valor. En primer lugar, los actores del sector privado reconocen que las oportunidades de mercado y el potencial de crecimiento dependen del suministro constante de materias primas que cumplan con estándares de calidad específicos. Sin embargo, estos actores pueden carecer de las habilidades técnicas necesarias, conocimientos locales y redes basadas en la confianza para organizar a los proveedores de materias primas, participar en acuerdos de producción y conectarlos con servicios de apoyo como las finanzas.

Sin embargo, estos actores pueden carecer de las habilidades técnicas necesarias, conocimientos locales y redes basadas en la confianza para organizar a los proveedores de materias primas, participar en acuerdos de producción y conectarlos con servicios de apoyo como las finanzas. En cuanto a los socios públicos, Beintema & Fuglie (2012) puntualizan que pueden actuar como facilitadores para ayudar a cerrar la brecha entre los agricultores y las empresas para abordar algunos de estos aspectos, al tiempo que promueven programas de inclusión y amplían el potencial de impacto a nivel de la industria.

Respecto a los consumidores, se observa que las empresas internacionales y nacionales están bajo una presión cada vez mayor para demostrar prácticas de abastecimiento y producción responsables, trazabilidad y seguridad de los productos mediante el cumplimiento de las normas privadas internacionales, así como la entrada a un comercio justo y certificaciones como Cradle to Cradle.

La idea de McDermontt & Ruerd (2020) expresa el interés que tienen los gobiernos en proteger a los consumidores nacionales y su propia reputación en los mercados internacionales, garantizando el cumplimiento de las normas sanitarias existentes. En todo caso, se considera que el socio privado impulsa la asociación a maximizar las oportunidades de mercado mediante la obtención de suministros de materias primas y el aprovechamiento de la financiación, los conocimientos y habilidades complementarios del sector público.

No obstante, como lo expresa Pwint & Basu (2020), en algunos casos el socio público puede actuar como motor de la asociación creando las condiciones necesarias para el desarrollo de cadenas de productos básicos específicos, mediante el diseño de programas nacionales o territoriales, los cuales suelen incluir mecanismos para abordar situaciones de mayor

complejidad, como lo son la regulación de incentivos, y de esta manera, promover una inclusión más amplia del sector privado.

4.5. Reformas al componente tributario

Colombia ha tomado medidas para fortalecer su marco de política fiscal y mejorar su sistema tributario, y continuará su camino hacia una reforma fiscal integral. Según Moreno (2018), hay un margen significativo para mejorar las políticas fiscales y convertirlas en una herramienta más eficaz para el desarrollo económico y social.

Se observa que el sistema tributario actual no recauda ingresos suficientes para financiar la prestación de servicios que puedan estimular un crecimiento económico inclusivo y sostenible, razón por la cual, es necesario aumentar los ingresos para financiar la inversión en infraestructura, educación e innovación, así como para ampliar su red de seguridad social, reducir la pobreza y las desigualdades.

Por otra parte, Valencia Agudelo (2018) considera que, el sistema tributario hace poco para fomentar la inversión o reducir la desigualdad y que deberían ampliarse las bases tributarias, reducir los impuestos sobre sociedades y hacerse más progresivo y más ecológico el sistema tributario. Las recientes reformas fiscales de Colombia representan avances en el fomento de la eficiencia, la equidad y los objetivos ambientales, un claro ejemplo de esto, es la reforma fiscal de 2012, la cual redujo los costos laborales no salariales, aumentó los impuestos sobre la renta de las personas físicas a los que ganan altos ingresos y eliminó ciertas exenciones fiscales sobre los combustibles.

En otro contexto, en diciembre de 2014, el Congreso aprobó una ley que modifica algunos impuestos para consolidar las finanzas públicas, la cual extiende un impuesto sobre las transacciones financieras que estaba previsto que se eliminara gradualmente en 2015 por cuatro años. De acuerdo con la OECD (2019), la reforma incluye algunas medidas para hacer frente a la evasión fiscal, además, de crear una comisión para discutir el diseño de una futura reforma fiscal integral y al mismo tiempo, considerar la creación de la regla de equilibrio fiscal estructural y un fondo de estabilización para fortalecer la sostenibilidad fiscal enfocada en del desarrollo del agro colombiano.

4.6. Incentivos tributarios para el desarrollo del campo colombiano

El desarrollo de nuevos modelos de negocio sostenibles en el agro hace parte del Plan Nacional de Desarrollo Colombia 2018-2022. De acuerdo con OECD (2019), las condiciones del mercado están dadas para generar valor agregado en la producción de arroz y pescado, tanto para el mercado nacional como internacional.

Sin embargo, estas condiciones están sujetas al comportamiento tributario, el cual hoy día reglamenta una serie de incentivos que propician mayores inversiones tanto extranjeras como nacionales en el mercado del agro. En primera instancia, para las mega inversiones se propone un régimen fiscal especial por 20 años para todos los contribuyentes del impuesto sobre la renta que generan al menos 400 empleos directos y realizan nuevas inversiones iguales o superiores a 1 billón de pesos para 2020 aprox.

Los beneficios incluyen un tipo especial del impuesto sobre la renta del 27%, exclusión del régimen de renta presuntiva, exclusión del impuesto sobre los dividendos, beneficios en términos de depreciación de activos y exclusión del impuesto sobre la renta. Además, para esta inversión, se crea un régimen de estabilidad para mantener los beneficios en caso de cambios legales desfavorables a cambio de una prima del 75% del valor invertido en cada año durante 5 años.

Respecto a las zonas con mayor índice de desempleo, el Gobierno Nacional en su plan de desarrollo, creó un régimen fiscal especial denominado "Zonas Económicas Sociales Especiales" (ZESES por sus siglas en español), con el propósito de atraer inversión nacional y extranjera, generar empleo y, en consecuencia, mejorar la calidad de vida de estas regiones. Este régimen está regulado por el Decreto 2112 de 2019 y se aplica a los sectores agrícolas e industriales comerciales, donde pueden acceder las empresas creadas después del 24 de mayo de 2019 hasta el 24 de mayo de 2022, las cuales "tendrán un tipo del impuesto sobre la renta del 0% para los primeros cinco años, a partir del año imponible de 2020, y del 50% del tipo general del impuesto sobre la renta para los cinco años siguientes" (Duque, 2019).

Siguiendo la idea del presidente, esta regulación busca mejorar la productividad en regiones que tienen una situación crítica en términos de empleo y generar oportunidades de inserción laboral en zonas como Norte de Santander, La Guajira y Arauca y en capitales con más

del 14% de la tasa de desempleo durante los últimos cinco años como Armenia, Quibdó, Riohacha y Cúcuta.

De acuerdo con Procolombia (2019), la ventaja de este régimen es que las empresas no tienen que pedir autorización o clasificación para estar en el régimen ZESE, por el contrario, las empresas sólo deben estar constituidas en las regiones y el año sujeto pasivo siguiente, asimismo, deberán presentar los documentos a la Autoridad Fiscal (DIAN) cuando demuestren que cumplieron el requisito. Lo anterior, sin duda alguna ayudará a la conformación de Alianzas estratégicas con los piscicultores locales que necesitan aumentar su producción y llevar a cabo ampliaciones o adopciones de mejores modelos de negocio para cubrir las demandas requeridas del mercado.

Otra estrategia del Gobierno para fomentar el Desarrollo sostenible en el agro, es la implementación del beneficio tributario establecido en el decreto 849 de 2020. De acuerdo con Carrasquilla (2020), las entidades jurídicas que realicen inversiones que mejoren la productividad en los sectores agrícola, pesquero y de desarrollo rural y que deseen acceder al beneficio de exención fiscal correspondiente durante un máximo de diez años podrán hacerlo cumpliendo con algunas condiciones. Para acceder a los ingresos exentos cubiertos por este artículo, el contribuyente debe demostrar que el número mínimo de empleados directos requeridos, no están bajo la calidad de los administradores de la empresa respectiva, o son miembros, socios, accionistas y asociados de los mismos, entre otras consideraciones, que se mencionan en el decreto en mención.

4.7. Objetivos de desarrollo sostenible: aspectos aplicables

El cambio climático es una realidad que afecta al medio ambiente, los ecosistemas, la calidad de vida de las personas y el crecimiento económico de los países, según lo indicado por el World Bank Group (2019), donde además, expresa que los patrones de producción y consumo contribuyen enormemente a la generación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, lo que trae como consecuencia el aumento de la temperatura global.

A nivel internacional, se han tomado medidas que han sido consignadas en el acuerdo de París de la COP21, dichas medidas contemplan grandes aportes para la meta trazada por

Colombia hasta 2030, donde se busca reducir que la temperatura aumente 2 grados respecto a la era preindustrial.

En cuanto al modelo sostenible en el agro de Colombia, el concepto de cultivos climáticamente inteligentes se refleja en la ambición de mejorar la integración del desarrollo agrícola y la capacidad de respuesta climática. Según FAOSTAT (2020), su objetivo es lograr la seguridad alimentaria y los objetivos de desarrollo más amplios bajo un clima cambiante y una creciente demanda de alimentos. Las iniciativas del PND que aumentan de manera sostenible la productividad, mejoran la resiliencia y reducen los gases de efecto invernadero (GEI), asimismo, requieren la planificación para abordar las compensaciones y sinergias entre estos tres pilares: productividad, adaptación y mitigación.

Las iniciativas del PND que aumentan de manera sostenible la productividad, mejoran la resiliencia y reducen los gases de efecto invernadero (GEI), asimismo, requieren la planificación para abordar las compensaciones y sinergias entre estos tres pilares: productividad, adaptación y mitigación. Para Ramírez (2018), las prioridades de los diferentes países y partes interesadas se reflejan en lograr sistemas alimentarios más eficientes, eficaces y equitativos que aborden los desafíos en las dimensiones ambientales, sociales y económicas en todos los entornos productivos.

Si bien el concepto es nuevo, y sigue evolucionando, muchas de las prácticas implementadas ya existen en todo el mundo y son utilizadas por los agricultores para hacer frente a diversos riesgos de producción y cultivo. Para los especialistas, los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero respecto al cambio climático no son los mejores, ya que pronostican un aumento de las temperaturas anuales en grandes varios departamentos de Colombia, como lo son Norte de Santander, Risaralda, Huila, Tolima y Sucre, como lo expresa Uribe & Zuluaga (2012), puntualizando además, que esto podría dar lugar a sequías prolongadas e intensas temporadas y la proliferación de plagas.

A nivel nacional, el PND contempla medidas relativas al cambio climático en tres de sus componentes. Según el Departamento Nacional de Planeación (2018) el Pacto por la Sostenibilidad resalta cuán importante implementar modelos productivos de distintas escalas que generen desarrollo y crecimiento económico, contemplando siempre la sostenibilidad futura de los proyectos, donde es fundamental la innovación y la implementación de buenas prácticas en sectores que generan impactos ambientales, como el sector agro.

Asimismo, se indica que el componente acuífero se incluye dentro de esta perspectiva, planteando como uno de sus objetivos la adopción de medidas de adaptación al cambio climático y promover el cuidado del ambiente teniendo en cuenta la protección al ecosistema.

En Colombia, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) generan un marco que permite ordenar y proteger de manera sostenible los ecosistemas existentes, como lo son el sistema marino, costero y zonas rurales donde se evidencia la presencia de fauna y flora. Siguiendo la idea Chancel & Pikkety (2019), el Pacto por la Sostenibilidad, busca consolidar acciones que garanticen el equilibrio de componentes como la conservación y producción, destacando a la riqueza de la naturaleza que se necesite para salvaguardar.

Además, expresa que la forma en la que se gestionan los recursos es de suma importancia, ya que, con una eficiente gestión, donde con menos se logre más, es la fórmula de la humanidad para contrarrestar los efectos del cambio climático, logrando mantener la temperatura del planeta en lo ideal, y de esta manera, fomentar la creación de sistemas globales de inversión y desarrollo.

Transversalmente, se considera que todos los programas en el agro que eviten la producción de GEI podría potencializar las acciones del sector privado, los territorios, las instituciones y la sociedad civil para adoptar prácticas sostenibles, bajas en carbono y resilientes a los desastres y al cambio climático.

Lozano (2011) sostiene que el pacto por la sostenibilidad, es un determinante que traza la hoja de ruta de las acciones a tomar para convertir la riqueza y al capital natural en activos estratégicos de la Nación, al tiempo que avanzan en su conservación, asimismo, expresa que se busca consolidar alternativas productivas y oportunidades económicas incluyentes y sostenibles, que les permitan a los habitantes del territorio nacional producir conservando y conservar produciendo.

Por último, en el contexto colombiano, se considera urgente identificar las intervenciones de carácter estratégico que permitan prevenir y reducir el riesgo de los desastres naturales ocasionados por los cambios climáticos en el planeta, de esta forma, y según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2019), se aporta a la construcción de un país resiliente, en miras a mejorar las condiciones medioambientales para el desarrollo de futuras generaciones.

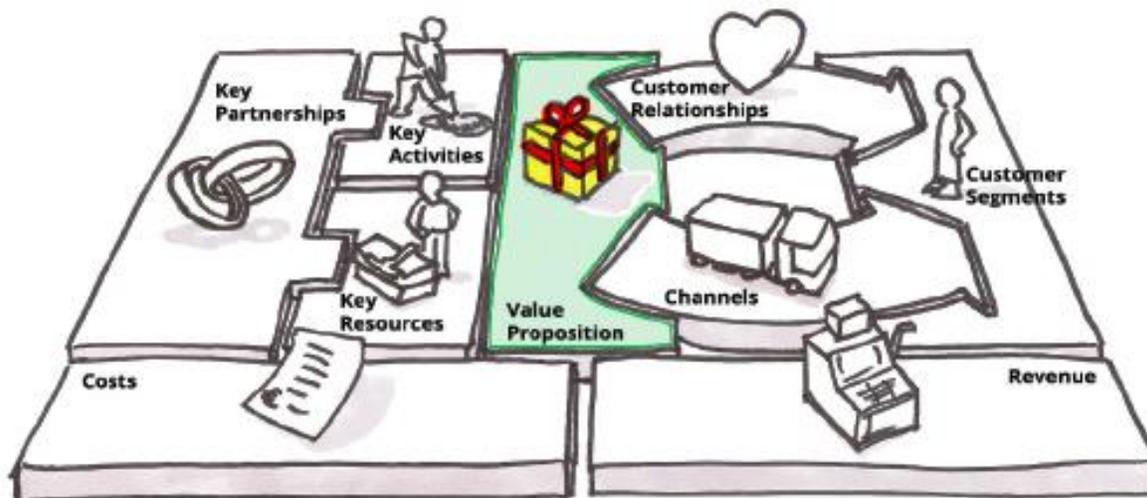
4.8. Modelos de negocios: aspectos clave para su implementación

De acuerdo a Kemperman, Geelhoed & Hoog (2016), un modelo de negocio ayuda a definir sistemáticamente la forma en que la organización crea valor y para quién. Consta de cuatro componentes: segmentos de mercado, valor para el cliente, entrega y operación. Por lo anterior, se va a investigar sobre los modelos de negocios aplicados en la agro industria con el objetivo de definir cual se debería tener en cuenta para la construcción del mismo.

Según Hummel, Slowinski, Mathews, & Gilmont (2010) la empresa desarrolla habilidades, capacidades, activos de capital, intelectual carteras de propiedades y procedimientos en torno a su modelo de negocio. Si bien estos activos son diseñados para optimizar el modelo, también lo institucionalizan. Esto restringe a la empresa mientras intenta cambiar de modelo o experimentar con nuevos modelos.

De acuerdo a Yang, Li Sun, & Zhao (2019), el modelo Lean Startup aplicado a Silicon Valley se ha convertido recientemente en una práctica mundial. En este modelo, la búsqueda y la ejecución son las dos principales actividades realizadas por empresas emprendedoras. Buscar las actividades se centran en el aprendizaje y el descubrimiento, como la exploración de nuevos clientes y segmentos de mercado, mientras que las actividades de ejecución se centran en implementar planes bien definidos, como es el caso de la empresa Fresh del Monte, al implementar técnicas innovadoras de precisión en sus campos.

De acuerdo con Osterwalder (2010), un modelo de negocio se define como la base lógica sobre la que la organización crea, entrega y captura valor. La creación de la herramienta “Canvas” se plantea con el objetivo principal de ayudar a los emprendedores a transformar ideas en acciones. El modelo de negocio de Osterwalder (2010) es una herramienta que comunica el plan de negocio integrando sus diversos aspectos, facilitando el entendimiento de todos los involucrados en el proceso, además, el modelo opera en sinergia con todos los conceptos relacionados, como se observa en la siguiente imagen, donde se indica el lienzo del modelo en 9 piezas.

Figura 2. *Modelo Canvas*

Fuente. Osterwalder (2010).

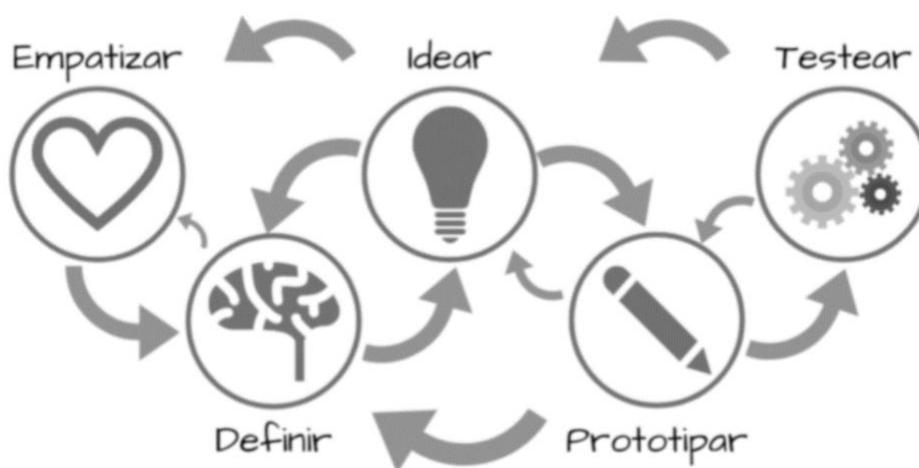
El negocio Model Canvas es una gestión de estrategia empresarial que nos permite para describir, diseñar y luego purgar algunos aspectos del negocio. Por otra parte, teniendo en cuenta Sroka, Jablonski, & Jablonski, (2013) los modelos de negocio cooperativos en el sector agro se consideran la estrategia más prometedora. Esta es una oportunidad para ganar acceso a los recursos del socio, aprender de él y adquirir nuevas habilidades. En otras palabras, es una oportunidad para mejorar la posición competitiva de la empresa.

En estos tiempos de crecientes preocupaciones y amplios debates políticos sobre los problemas sociales y ambientales, las empresas existentes están obligadas a reducir su impacto ambiental negativo mediante la implementación de la innovación de modelos de negocio sostenibles, como lo expresa Osterwalder (2010). Sin embargo, la realización de variantes de modelos de negocio más sostenibles implica varias complejidades y desafíos asociados que deben superarse, como lo hizo la empresa DuPont, al proyectar la innovación como clave del modelo de negocio de expansivo. Este modelo de innovación permite involucrar a la cultura local para generar mayor empoderamiento de las zonas intervenidas y así, mejorar la productividad.

Desde otro punto de vista, de acuerdo con Kelly (2019), la metodología de Design Thinking se puede definir como “la aplicación de métodos de diseño por equipos

multidisciplinares a una amplia gama de desafíos de innovación. Expone que este enfoque de la innovación ha ganado cada vez más interés académico y profesional en los últimos años y se extiende desde el campo de la arquitectura a muchos otros campos que incluyen educación, diseño industrial, ingeniería industrial, sistemas de información y gestión de la innovación. Este modelo funciona a nivel esquemático de la siguiente manera:

Figura 3. *Design Thinking process*



Fuente. Kelly (2019).

Para apoyar este punto de vista, el análisis de un modelo de negocio sostenible toma una perspectiva de emprendimiento sobre la innovación y combina la literatura de modelos de negocio y el pensamiento lean emprendedor. Schwarz (2021) deriva un diseño de taller basado en la teoría contemporánea con herramientas y métodos de última generación, como lo hace el emprendimiento de John Deere, convirtiéndose en una empresa impulsada por el consumidor. Se evidencia que este taller se enmarca como un proceso de etapa que facilita las nociones de emprendimiento con ciclos iterativos de "crear, probar y mejorar" y abarca las fases de identificación, evaluación, y desarrollo de oportunidades a través del diseño de modelos de negocio sostenibles y decisión de explotación de oportunidades.

En contraste, el punto de vista de Sawitri & Suswati (2019) incluye la gestión de finalidad de nuestra relación con proveedores, con distribuidores o directamente con los clientes.

Dado lo anterior, teniendo en cuenta la idea de Mu, Bénaben, & Pingaud (2015) el modelo de negocio colaborativo es un modelo organizativo orientado a objetivos. Este modelo se define para reunir a los socios en una red colaborativa, donde se presta el conocimiento para el relacionamiento estratégico y así, obtener resultados orientados al cumplimiento de estos objetivos.

4.9. Implementación de rizipiscicultura en el mundo

De acuerdo a Lu & Li (2006) los sistemas de cultivo de arroz y peces constituyen un paisaje agrícola único en todo el mundo, especialmente en Asia tropical y subtropical. El arroz es un cultivo alimentario básico de importancia mundial, con una amplia distribución y que constituye variedades diversificadas. La introducción del pescado la cría para el cultivo de arroz crea un sistema agroecológico integrado.

Según Halwart (1998) el arroz se cultiva en tierras bajas irrigadas, de secano, propensas a inundaciones, y ecosistemas de tierras altas. El arroz de regadío ecosistema, con aproximadamente 81 millones de ha en todo el mundo, representa solo el 53% de la superficie cosechada de arroz, pero produce el 76% de la producción mundial producción de arroz. Del área restante el 27% es de secano tierras bajas, el 8% es propenso a inundaciones y el 12% son tierras altas. En el 1990, el área mundial de arroz se ha mantenido más o menos constante en alrededor de 148 millones de ha. Casi el 90% de esto El área está en Asia. India es el mayor productor de arroz con 42,3 millones de ha seguida de China con 33,0 millones Ha. El entorno del arroz de regadío se supone que es el principal contribuyente al tan necesario aumento futuro de la producción.

De acuerdo a Goswami, Biradar, & Sathiadhas (2004) dada la importancia del arroz y el pescado en la economía nacional, la disminución de las poblaciones de peces silvestres y la creciente necesidad de proteína de pescado, la viabilidad de integrar la piscicultura con el cultivo de arroz ha estado atrayendo cada vez más atención y podría resultar en que el pescado esté disponible para un número sustancialmente mayor de hogares rurales.

Según Yi (2019) ha habido una creciente aceptación en Asia de que la participación de los consumidores en el consumo puede conducir al desarrollo sostenible de la agricultura y la acuicultura. La agricultura integrada-acuicultura (IAA) es un método de producción complejo, en el que la agricultura y la piscicultura se llevan a cabo simultáneamente.

El cultivo de arroz y peces es uno de los IAA más populares sistemas, que se llevan a cabo principalmente en el sur de Asia y el sur de China, donde tanto el cultivo de arroz y la acuicultura están muy desarrolladas. El cultivo de arroz y peces utiliza de manera eficiente los espacios de producción, similar a la acuicultura multitrofica integrada. Estos sistemas producen granos y proteína animal simultáneamente, generando una fuente de ingresos adicional para los agricultores y reduciendo los efectos adversos de agricultura sobre el medio ambiente. Estos beneficios económicos y ambientales pueden, por tanto, proporcionar una solución a los problemas de sostenibilidad que enfrentan las comunidades rurales.

Adicional y según Alam, Ali, & Rahman (2011) debido a la falta de conocimientos técnicos y formación suficientes sobre la mejora del cultivo de arroz y peces, expandiéndose todos los días, muchos agricultores no obtienen resultados óptimos en la producción. World Fish Center, desde el inicio del proyecto CSISA-BD tomó la iniciativa de desarrollar una guía para un sistema mejorado para cultivo de arroz-peces. Se consideró que hay una falta de formadores eficientes y capacitados y una formación adecuada materiales.

De acuerdo a FAO (2004) el impacto real y potencial del cultivo de arroz y pescado en términos de mejora de ingresos y mejora la nutrición es significativa pero generalmente subestimada y subvalorada. Beneficios ocultos del arroz-pescado agricultura, como la reducción de riesgos mediante la diversificación del sistema agrícola, puede tener una fuerte atracción para muchos agricultores y sus familias.

El pescado se puede vender directamente o puede reducir la dependencia de las familias de otros animales que luego pueden intercambiarse para obtener ingresos. Además, peces de los campos de arroz no se pueden vender, pero la producción se puede utilizar para alimentar a los parientes y a quienes ayudan cosecha de arroz, un beneficio que casi podría considerarse esencial en familias con una mano de obra escasez.

Según Menjivar, Gonzalez , & Juarez (2000) los problemas de baja rentabilidad que en la actualidad sufren los productores de arroz, la necesidad de la población al acceso a productos de origen animal de alto valor proteínico para su consumo, la urgente necesidad de maximizar el

uso de los recursos suelo y agua, plantean la opción de diversificar la producción en las parcelas utilizadas para el cultivo de arroz por inundación, cambiando el sistema tradicional de cultivo de arroz por el método de la Rizipiscicultura; en esta medida se incrementará la producción diversificada de arroz con peces y camarones, permitiendo mediante esta práctica mejorar la situación financiera de los productores, a la vez facilitar las alianzas estratégicas al interior de las cadenas productivas, generando de esta manera, más empleos y mejorando la calidad de vida de los productores de arroz, como se evidencia en el departamento de Córdoba.

También y según Collazos & Arias (2015) los sistemas convencionales de producción piscícola en Colombia empiezan a descender principalmente por la necesidad de grandes cantidades de agua cada vez más escasa, aumento de la contaminación de los afluentes de descargas, aumento del costo de los alimentos con gran desperdicio de los mismos y otros factores ambientales adversos como sequías en grandes áreas del territorio e irregulares volúmenes de producción por unidad de área o volumen.

En el caso de Lorica, Córdoba, la búsqueda de nuevas posibilidades de producción piscícola que sean amigables con el ambiente, incluyentes socialmente y rentables son cada vez más apremiantes.

En la investigación realizada por Martínez & Marrugo (2014) en la tierra cordobesa, la rizipiscicultura promete ser una alternativa para incrementar la rentabilidad de los pequeños arroceros, que en la actualidad se enfrentan a diferentes problemas relacionados con la reducción continua en la rentabilidad de arroz y la competencia desequilibrada frente a los grandes productores. Los pequeños rizipiscicultores tienen que conformarse con pequeños beneficios como los ingresos por la venta de pescado y efectos o beneficios secundarios sobre los cultivos de arroz, relacionados con el control de la malezas y plagas, la reducción en las operaciones de labranza, mejor alimentación de peces, reducción de agroquímicos.

5. Marco institucional

En este capítulo se va a desarrollar el marco institucional, donde de manera sucinta, se describirán las generalidades de las entidades que hacen parte del sector y se explicará el contexto de política agraria, su relación con la rizipiscicultura, el mundo y vínculo con Colombia.

5.1. La iniciativa: Fish in the Fields

La iniciativa de “*Fish in the Fields*”, es un proyecto del Resource Renewal Institute (RRI) que aborda los impactos ambientales de los cultivos industriales de arroz y la pesca comercial, al mismo tiempo que proporciona una fuente sostenible de alimentos para la creciente población mundial. Según la presidenta del instituto, Deborah Moskowitz, el principal objetivo de esa institución es “producir una fuente grande y sostenible de proteína de pescado para utilizarla en lugar de especies de peces oceánicos amenazados [...], así las cosas, [...] Fish in the Fields está demostrando ser el tipo de empresa económicamente productiva y restauradora del medio ambiente que puede luchar contra el cambio climático a escala mundial” (Moskowitz, 2019).

Este instituto, trabaja en conjunto con científicos, agricultores, universidades y organizaciones de conservación ambiental, con el objetivo de juntas la experiencia de cada especialista y encaminarla hacia un asertivo desarrollo de proyectos enmarcados en la mitigación y adaptación del cambio climático.

En el mismo contexto, potencializar la capacidad que tiene la sociedad de adquirir conocimientos que le aseguren al planeta un desarrollo sostenible en los próximos años, es una tarea que se tiene que ejecutar lo más pronto posible, con el objetivo de poder fomentar soluciones innovadoras a problemas ambientales cada vez más complejos, como lo indica Resource Renewal Institute (2020), donde destaca la combinación de la educación, promoción, desarrollo organizacional y análisis de sostenibilidad para aprovechar la adopción global de estrategias de gestión ambiental a largo plazo con el objetivo de beneficiar los recursos naturales, la vida silvestre y la sociedad.

Por otra parte, de acuerdo con Presidio graduate school (2020), se espera que la demanda mundial de proteína animal se duplique para 2050. Por otra parte, dentro de estos análisis, se evidencia que, si se adoptan en todo el mundo los sistemas “*Fish in the Fields*” podrían abastecer casi la mitad de esa demanda sin requerir más tierra o agua de la que se utiliza actualmente para el cultivo de arroz.

Dentro de los análisis realizados por “*Fish in the Fields*”, se indica que los peces pequeños producidos en campos de arroz podrían reemplazar al menos el 80 % de los 30 millones de toneladas de peces pequeños extraídos anualmente de los océanos, razón por la cual, con la reducción de la presión sobre las reservas de peces en los océanos, sería más factible una acelerada protección de este componente ambiental.

Asimismo, se observa que el cultivo conjunto de pescado y arroz, combinado con otras prácticas innovadoras de cultivo, puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de las granjas de arroz hasta en un 90%, tal como lo indica Cutrano (2020). Asimismo, menciona que menos de la mitad de los estados en los EE. UU. tienen planes de adaptación climática que incluyen la agricultura, incluso, se evidencia que no tienen presente como se pueden administrar las granjas y los campos como parte de un paisaje más amplio.

Adicionalmente, en el campo de arroz, se recomienda el uso de agroquímicos para controlar las malezas y plagas del arroz para mejorar el rendimiento, sin embargo, su uso puede afectar a organismos no objetivo, como los peces, como lo indica Copatti, de Oliveira, & Barliserotto (2009), es por esto, que cuando se decida desarrollar la rizipiscicultura, se tiene que tener en cuenta la disminución total de agroquímicos, debido a la importancia que representa el consumo de arroz a nivel mundial, en especial, como lo menciona Troncoso-Sepulveda (2019), en las zonas más pobres, donde el arroz constituye una fuente esencial de nutrientes y calorías en la dieta diaria.

5.2. Resource Renewal Institute: misión y visión

Resource Renewal Institute es una entidad norteamericana sin fines de lucro. Dentro de su política organizacional, cuentan con una ética de conservación por lo propio y adoptan la tecnología a los planes de desarrollo que se ejecutan internamente. A diferencia de muchas organizaciones, es pequeño pero ágil.

De acuerdo a Moskowitz (2019), aceptan que la innovación a menudo implica incertidumbre, sin embargo, se sienten cómodos tomando posiciones y riesgos que las organizaciones más grandes no están dispuestas a tomar.

Apoyado por una profunda red profesional, décadas de experiencia en el mundo real y colaboraciones innovadoras, Resource Renewal Institute trabaja para avanzar en el liderazgo ambiental y la gestión inventiva de la tierra y el agua. Con el apoyo de financiadores privados, el instituto ha nutrido con éxito nuevos programas, estrategias y líderes que se han convertido en catalizadores del cambio.

La misión del instituto, es fortalecer la capacidad de la sociedad para asegurar la salud futura del planeta fomentando soluciones innovadoras a problemas ambientales cada vez más complejos. RRI combina la educación, la promoción, el desarrollo organizacional y el análisis de sostenibilidad para aprovechar la adopción global de estrategias de gestión ambiental a largo plazo para beneficiar los recursos naturales, la vida silvestre y la sociedad.

Según el Resource Renewal Institute (2020), al ser una organización integral con un personal pequeño, el rumbo de es incubar nuevas iniciativas que se centran cada una en un tema específico que más tarde se convierten en organizaciones separadas.

5.3. Rizipiscicultura en el mundo y su relación con Colombia

Según Diazgranados, Hincapié Rojas, & Chaparro (2016), el cultivo del arroz se desarrolla en 114 países, y es el alimento básico de más de la mitad de la población mundial, por lo que es de considerar, que es de gran importancia seguir mejorando los cultivos de arroz y poder generar mayores ingresos a los cultivadores generando nuevos negocios sostenibles y de economía circular.

Por otra parte, la producción combinada de arroz y pescado elimina el uso de herbicidas y pesticidas, además, los peces preparan la tierra para la siembra, eliminando casi por completo el uso de un tractor, haciendo de esta práctica muy eficiente, como lo menciona Possami Ribeiro, Selig, & Caro (2005), además de indicar que el arroz se beneficia del cultivo combinado a través de la fertilización de los excrementos de los peces, del control de las enfermedades de las raíces y de la preparación del suelo realizada por los propios peces, así como de la ausencia de malezas en la zona de cultivo.

En el departamento de Córdoba en Colombia, se realizó un proyecto en donde se capacitaron 60 campesinos en rizipiscicultura, teniendo en cuenta la producción limpia y sostenible del cultivo de arroz integrado con una explotación piscícola con bocachico y cachama. El proyecto se desarrolló en el año 2007 y se presentaron unos buenos resultados. Años más tarde, en 2018 el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) desarrolló una investigación aplicada en el departamento de Córdoba, de la cual se construyó una cartilla que tiene como objetivo informar y orientar a la comunidad sobre la técnica de rizipiscicultura y los beneficios que tiene la misma en el ámbito social, económico y ambiental. Dentro del desarrollo del presente documento, se ampliará con mayor los resultados de esta investigación.

5.4. Política agraria en Colombia

Según la Constitución de 1991,

“Es responsabilidad del Estado promover el acceso progresivo a la tierra de los trabajadores agrícolas, proporcionar bienes públicos básicos [...] [...] mejorar los ingresos y la calidad de vida, apoyar la producción agroalimentaria y, por lo tanto, el cultivo de cultivos, la ganadería, la pesca, la silvicultura y la agroindustria, proporcionando infraestructura física, garantizando la idoneidad de la tierra y promoviendo la investigación y la transferencia de tecnología, proporcionar crédito en relación con los ciclos de cultivo y las circunstancias del mercado” (Constitución Política de Colombia, 1991, pág. 60).

La Ley 101 de 1993, conocida como Ley General para el Desarrollo de la Agricultura y la Pesca, establece el marco jurídico y las estrategias a medio plazo para aumentar la competitividad del sector agrícola. Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo (PND), proporciona un marco Adicionalmente para definir políticas agrícolas específicas y asignar presupuestos para lograrlos.

De acuerdo con la OECD (2019), las iniciativas del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) también constituyen herramientas clave para el diseño de políticas, estas iniciativas establecen objetivos específicos para determinados subsectores o ámbitos políticos, los cuales son desarrollados por el Departamento de Planeación Nacional (DNP), en coordinación de Ministerios o entidades públicas responsables de la ejecución de programas en el sector objeto de debate.

Respecto a la transformación del campo, Clavijo-Ponce (2012) indica que se cuenta con un plan ambicioso para aplicar desde 2012 en adelante, que examina cinco componentes principales donde se tocan temas como el papel de las zonas rurales en el desarrollo general del país, un proceso de desarrollo rural inclusivo para reducir las brechas sociales, así como el suministro de bienes públicos en las zonas rurales, el desarrollo agrícola sostenible y competitivo, y un marco institucional moderno y eficiente.

5.5. Fondos monetarios y norma en Colombia

Se observa que cuando los planes gubernamentales de adaptación al clima no tienen en cuenta la agricultura, los actores del sector privado aprovechan para abrir nuevos caminos, tomado esto como ventaja versus los demás actores del sector.

Por otra parte, en cuanto al cambio climático, de acuerdo con un estudio reciente del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), donde la líder del portafolio para el cambio climático, Ortiz (2018) puntualiza que se evidencian puntos de inflexión más cerca que nunca, razón por la cual, es mejor estar preparados para lo que no va a suceder, ya que la transformación inminente de los modelos de desarrollo económico que contempla la humanidad, podrían ser la clave para evitar que se pierda la batalla contra el calentamiento global.

Siguiendo con el argumento de Ortiz (2018), si bien existe una creciente evidencia de que participar en vías de desarrollo y negocios con bajas emisiones de carbono y climáticamente inteligentes presenta oportunidades económicas que actualmente se subestiman, también es cierto que para muchos países en desarrollo, los costos para lograr los objetivos climáticos son colosales y la necesidad de financiamiento es urgente, es por esto, que salen a luz entidades como el Fondo Verde para el Clima (FVC), que es la entidad con el mayor mecanismo financiero multilateral para inversiones climáticas y, como tal, presenta una oportunidad para catalizar la financiación que tanto se necesita.

Este programa permitió a los ministerios de medio ambiente, finanzas y planificación establecer protocolos y comités técnicos para la creación de políticas y procesos para acceder efectivamente al financiamiento climático de fuentes públicas, privadas, nacionales e internacionales. Estas fuentes se extienden aún más, más allá de los actuales US \$ 3.500 millones

en compromisos del FVC que aumentarán la capacidad de recuperación de 217 millones de personas en todo el mundo y evitarán más de 1.300 millones de toneladas de CO₂.

El programa permite a los países tomar todas estas piezas de trabajo y alinearlas con sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional o NDC (los compromisos que todos los países hicieron con el Acuerdo de París) (Ortiz, 2018). Con la gestión realizada, se aprobaron políticas sectoriales e incluso leyes nacionales donde los líderes de la industria y las instituciones financieras participaron activamente en este proceso para garantizar que las inversiones climáticamente inteligentes se conviertan en la norma y que reduzcan los riesgos para las empresas y los inversores, de acuerdo con Hanson (2020), donde todo esto significa que las acciones climáticas futuras cuentan con todos los elementos necesarios para ser replicables y escalables.

Por otra parte, según United Nations (2019), se considera que la restauración de ecosistemas es fundamental para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente los relacionados con el cambio climático, la erradicación de la pobreza, la seguridad alimentaria, el agua y la conservación de la biodiversidad.

Ahora, dentro del contexto colombiano, el expresidente de Colombia, Juan Manuel Santos, pidió una cooperación urgente entre el sector público y el privado para abordar el cambio climático en el primer Diálogo Estructurado del Fondo Verde para el Clima en América Latina, indicando que tanto el sector público como el privado deben trabajar juntos para desarrollar soluciones sostenibles que sean relevantes para cada región.

Es por esto que Santos (2018) subrayó la necesidad de actuar y advirtió que la aparición del cambio climático significa que está en juego la calidad de vida de los seres humanos, indicando que cuanto más tiempo tomemos para comenzar a actuar, más costosas serán esas acciones, además, es de considerar que cuando se habla de la supervivencia de las especies en el planeta, las fronteras no importan, las ideologías o las nacionalidades tampoco, debido a que los seres humanos somos una sola especie, es por esto surge la teoría de lo que le pasa a una, le pasa a todos, y por eso hay que trabajar en conjunto.

Según Bamsey (2018), Director Ejecutivo del GCF (Green Climate Fund), es claro que todos los países son diferentes, por ende, la cooperación de naciones puede generar beneficios de los intercambios entre países sobre muchas experiencias, preocupaciones, desafíos y aspiraciones que comparten, con una diversidad de instrumentos de financiamiento y programas

de apoyo, donde el GCF puede igualar la diversidad geográfica y económica de la región y su espectro resultante de necesidades financieras del cambio climático.

Desde otro contexto, se evidencia que GCF “ha comprometido cerca de USD 736 millones en financiamiento climático para América Latina, lo que a su vez representa casi 2.700 millones en cofinanciamiento [...]” (Bamsey, 2018, p. 1). Colombia no se queda atrás respecto al cofinanciamiento de este tipo de proyectos. De acuerdo con (Marquez Arango, 2019, p. 1), “El pasado 27 de diciembre fue sancionada la Ley 2101 del 2019 (Ley de Crecimiento Económico), norma que al igual que la pasada Ley de Financiamiento, incorporó beneficios para diferentes sectores [...] economía naranja e inversiones en el sector agrícola.

Particularmente, en materia del sector agrícola, el numeral 2° del artículo 235-2 del Estatuto Tributario (E.T.), modificado por la mencionada Ley de Crecimiento. Lo anterior, dispone un beneficio consistente en la exención del impuesto a las rentas que provengan de inversiones en el campo colombiano”.

Por su parte, según Sanín (2020), de acuerdo con la exposición de motivos de la Ley de Crecimiento, este tipo de incentivos no generan un impacto fiscal negativo para el Estado. Lo anterior, se debe a que estos beneficios son otorgados a unidades productivas nuevas o ya establecidas que realicen inversiones mínimas y que generen empleo de acuerdo a lo establecido en la norma.

De acuerdo con lo anterior, este beneficio permitiría el incremento de las sociedades que quieran estar acobijadas dentro de esta norma, aportando a su vez al crecimiento económico de la región, así como a la disminución del índice de desempleo nacional.

A nivel gubernamental, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, viene coordinando desde el año pasado la gestión necesaria para actualizar la documentación requerida en el documento de Contribución Determinada Nacionalmente (CDN) de Colombia, dicho documento, compila lo referente a las acciones climáticas generales y específicas a tener en cuenta para aplicar en el periodo comprendido entre 2020 y 2030, buscando reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar las prácticas de desarrollo sostenible que se adapten y mitiguen los efectos del cambio climático.

Según Lozano (2020) aquí se considera incluir no solo aspectos referentes al clima, sino también temas de finanzas, planificación rural y urbana, tecnología y educación, entre otros componentes, que buscan acelerar la transformación del sector en Colombia y así, posicionarlo

en el mercado mundial como una de las economías estables y evitar ser de clima fiscal cambiante. Dentro de este plan, se incorporará la participación de entidades como las descritas a continuación:

- Ministerios
- Grupos de expertos de cambio climático
- Alianzas público-privadas
- Participación ciudadana

Además de lo anterior, Lozano (2020) resalta la importancia de la actualización de este documento y que, en esta ocasión, la información utilizada proviene de mejores fuentes, las cuales permitirán que los resultados expuestos sea los más certeros posibles, donde se considerarán las mejores prácticas de transparencia y se mantendrán los principios de progresión y no regresión, haciendo de esta actualización, la más desafiante en su campo.

Lo anterior, le va a permitir a Colombia estar a la vanguardia en la transformación del área climática y fomentará el desarrollo sostenible en los sectores económicos, permitiendo la generación de empleo, que los territorios crezcan con bajo impacto ambiental y debidamente planificados para mitigar y adaptarse al cambio climático.

Por último, precisa que “Son esfuerzos enmarcados en el Acuerdo de París, un tratado internacional en el que más de 180 países en el mundo se comprometieron a implementar acciones para reducir los Gases de Efecto Invernadero, con el fin de evitar que la temperatura del planeta aumente en más de 2 ° C y con el objetivo principal de limitar el calentamiento global en 1,5 ° C” (Lozano, 2020, pág. 1).

5.6. Sostenibilidad desde la institucionalidad colombiana

Los países están creciendo de manera diferente hoy, respecto a una década atrás, según indica Biello (2018), donde puntualiza que hasta el 70 por ciento de las personas en los países emergentes como Colombia se enfrentan a desafíos en cuatro áreas, como lo son la política, económica, urbana-social y ambiental. Lo anterior, significa que, para desarrollar proyectos de

alto impacto positivo en el territorio, es necesario descentralizar instituciones que formulen este tipo de proyectos, como lo expresa Chen (2012), al sugerir un nuevo enfoque que beneficie a todos los residentes urbanos y rurales.

En los países en desarrollo, se designa una Autoridad Nacional Designada (AND), que actúa como intermediario entre el gobierno nacional y el FVC (Fondo Verde para el Clima), donde además, aprueba todas las actividades de proyectos en el país según el Green Climate Fund (2018).

No obstante, en Colombia, este rol lo desempeña el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Todas las decisiones son tomadas por un organismo asociado y coordinado por el DNP, y que está integrado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE) y la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional (APC-Colombia).

Dentro de las modalidades de financiación del FVC, se encuentra el Programa de Preparación (Readiness Programme), donde, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020), está destinado a fomentar la apropiación de los países y el acceso al FVC a través de estrategias que permitan fortalecer la capacidad de institucionalidad de las autoridades designadas para la descentralización de entidades que permitan la subcontratación de especialistas o expertos en temas referentes al desarrollo sostenible.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (2018), Fondo Acción, empresa colombiana, es uno de los casos de éxito en cuanto a la descentralización de las instituciones, indicando que es una empresa sin ánimo de lucro, con régimen privado y plena capacidad para ejercer derechos y contraer obligaciones que desarrollen su objeto social.

Además, se evidencia que esta iniciativa ha promovido la reducción de deuda y la celebración de acuerdos de canje de deuda por naturaleza. Con base en Fondo Acción (2017), los proyectos aprobados tienen el objetivo de apoyar al gobierno nacional en la implementación PNACC con el fin de construir economías resilientes y la realización de acciones de adaptación que permitan avanzar para darle cumplimiento al documento de Contribución Nacional Determinada (NDC), establecido en el acuerdo de París.

Siguiendo con la idea anterior, también se busca ayudar al gobierno nacional, particularmente, al Comité Directivo del PNACC, integrado por el DNP, el MADS, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Instituto de Hidrología,

Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), al abordar importantes vacíos de conocimiento técnico y a crear espacios destinados para la planificación, priorización, implementación, monitoreo y evaluar la efectividad y el impacto de las medidas de adaptación al cambio climático.

Según Lozano (2020), los principales resultados de esta alianza contribuirán a establecer un plan de trabajo para la participación del sector privado con el fin de estimular las inversiones en acciones de adaptación como medio para reducir las pérdidas económicas ocasionadas por los impactos del cambio climático y aprovechar las oportunidades económicas de las medidas de respuesta.

5.7. Sostenibilidad desde el componente privado en Colombia: perspectiva de crecimiento económico y finanzas verdes como apoyo del desarrollo sostenible.

En el contexto privado existen iniciativas que fomentan el respaldo de los proyectos de desarrollo sostenible en el país. Para Torres Vila (2020), una serie de factores está impulsando un creciente enfoque dentro del sistema financiero en los vínculos con el desarrollo sostenible. Con un nuevo conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas acordado en septiembre del 2015, las organizaciones privadas nacionales e internacionales están interesadas en facilitar condiciones propicias para una economía más verde.

En este escenario, Sandoval (2015) plantea que el sistema financiero desempeña un papel fundamental en la movilización de capital a una economía más verde y la creación de conciencia general sobre la importancia de este cambio y las oportunidades que crea. Las políticas y marcos nacionales desempeñan un papel crítico, y casi tres cuartas partes de las finanzas climáticas, uno de los componentes de las finanzas sostenibles, se origina y se está invirtiendo en el mismo país. Además, indica que la capacidad del sistema financiero para integrar criterios ambientales, sociales y de gobernanza en el proceso de toma de decisiones de inversión o crédito, y para asignar recursos en proyectos, activos financieros o carteras con un impacto positivo en los desafíos de desarrollo sostenible, hace parte integral del concepto de desarrollo que instituciones como CAMACOL, o el gremio bancario como BBVA han tenido en cuenta dentro de sus estrategias.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) inició recientemente la "Investigación sobre el diseño de un sistema financiero sostenible" (Investigación del PNUMA) para avanzar en las opciones de diseño que darían un paso más en la eficacia del sistema financiero en la movilización de capital hacia una economía verde e inclusiva. Trabajando en asociación, la CFI y el PNUMA están explorando este tema en Colombia.

Podrán proponerse reglamentos en torno a la financiación verde a fin de crear mecanismos para aumentar la viabilidad de los proyectos o inversiones con impacto positivo en los desafíos del desarrollo sostenible, así como restricciones para proyectos o actividades que tengan un impacto negativo en el medio ambiente. Sin embargo, en el contexto de Colombia, es necesario un debate sobre qué tipo de intervención se necesita para movilizar las finanzas verdes y el papel de todas las partes interesadas en este proceso.

Por último, teniendo en cuenta que hay varias iniciativas en curso del sector financiero que están mostrando buenas prácticas para todo el sistema financiero, especialmente en los bancos comerciales y de desarrollo, existe la oportunidad de encontrar posibles caminos para movilizar a otras instituciones. En particular, esta oportunidad refleja el potencial de gestionar mejor los riesgos de sostenibilidad a largo plazo, movilizándolo capital a la escala necesaria basada principalmente en los planes de infraestructura de cuarta generación (4G) y fortaleciendo la infraestructura del mercado con estándares y metodologías para la evaluación de riesgos, divulgación y transparencia, entre otros, lo que podría permitir la transición hacia una economía más verde e inclusiva.

5.8. Desigualdad en el acceso a la tierra

La tierra agrícola es vital para tres de cada cuatro de los mil millones de personas más pobres del mundo, pero se sabe poco sobre la distribución de la tierra agrícola, como lo indica Valencia Agudelo (2018), al expresar que las estimaciones de la desigualdad de la tierra, basadas en datos del censo agrícola, miden el tamaño distribución de explotaciones agrarias. Se evidencia que los problemas de acceso a tierra son la base principal de la desigualdad del valor de la tierra, lo cual difiere significativamente de la desigualdad territorial. También plantea las diferencias en

la proporción tierra entre países, indicando que varían sustancialmente, lo que afecta notablemente las estimaciones de desigualdad.

El PND 2018-2022 reconoce que el crecimiento del sector agrícola se ha quedado rezagado respecto a otros sectores y expone a la luz seis de los principales cuellos de botella para la competitividad del sector, como lo indica Carbonari (2018), destacando la baja productividad, disponibilidad limitada de infraestructura para el transporte y comercialización de productos agrícolas, limitaciones a la expansión y diversificación de los mercados, una baja capacidad para hacer frente a factores exógenos y estabilizar las inversiones en la zona rural, la dificultad de la población rural para desarrollar su potencial productivo y los desequilibrios regionales, concluyendo, que es necesario el aumento de la competitividad como clave para impulsar el crecimiento y el desarrollo del sector agrícola.

Barkin (2018) expresa que más de la mitad de los hogares rurales en Colombia viven en la pobreza, debido en gran parte a la distribución desigual de los recursos productivos, especialmente la tierra. Tanto la pobreza rural como la desigualdad en el acceso a la tierra ayudó a desencadenar un conflicto armado interno que se ha convertido en el de mayor conflicto en América Latina y aún está en curso. Durante más de medio siglo de violencia en Colombia, se han perdido 220.000 vidas (8 de cada 10 de ellas civiles), más de 25.000 personas han desaparecido y 5,7 millones de personas han sido desplazadas por la fuerza, la mayoría de ellos pequeños agricultores y trabajadores agrícolas, pueblos indígenas y afrodescendientes.

En el proceso, se estima que entre 6,6 y 8 millones de hectáreas han sido arrebatadas a sus propietarios, un fenómeno que exacerbó según Biello (2018) el acaparamiento histórico de tierras por parte de grandes terratenientes, narcotraficantes, paramilitares fuerzas, y grandes empresas.

Históricamente, la tierra en Colombia ha sido subutilizada, siguiendo la idea de Sanin (2020), de los 114 millones de hectáreas que componen su territorio, 42 millones (37 por ciento) se consideran aptos para la agricultura, de los cuales 10 millones son aptos para cultivos, 10 millones para ganado y los 22 millones restantes aptos para agroforestería o pastoral. En 2009, las explotaciones ganaderas extensivas, una de las formas menos eficientes de uso de la tierra, ocupaba 40 millones de hectáreas, mientras que la agricultura cubría sólo 5 millones de

hectáreas. Según Sanin (2020), el 40 por ciento del territorio colombiano se encuentra bajo algún tipo de contrato con corporaciones multinacionales, ya sea para la producción de biocombustibles o para la agricultura, la silvicultura o minería.

6. Diseño metodológico

El tipo de investigación según su propósito es aplicado, esto teniendo en cuenta que es un trabajo de consultoría en una empresa determinada en el cual se van a entregar unos resultados. Según Sampieri (2018), la investigación cualitativa expone de forma específica datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, o detalles y experiencias únicas.

La dinámica de esta metodología de la investigación, se plantea de acuerdo al desarrollo de la consultoría realizada el año pasado a la empresa Resource Renewal Institute, donde se interactuó con un grupo interdisciplinar para entregar los resultados finales. El grupo que presenta esta tesis de grado se encargó de los aspectos legales y modelo de negocio, como se evidencia a continuación en el cronograma desarrollado el año pasado:

Tabla 1. *Cronograma planteado en la consultoría año 2020*



Fuente. Elaboración propia. (2020)

La consultoría realizada aportó un punto de vista holístico, dando una perspectiva mayor al estudio del caso, razón por la cual se orienta esta investigación como “Cualitativa”. En cuanto a su grado de profundidad es exploratoria, debido a que se tiene el modelo de negocio

implementado por la empresa en otro país y en este caso se va a explorar la posibilidad de implementarlo en América Latina. Existe información sobre la empresa, pero se exploró la información relevante en América Latina con el fin de determinar la posibilidad de implementar algo similar o igual.

Otra consideración de Sampieri (2018), son las fases de la investigación, donde se identifican para este proyecto la exploración o diagnóstico, en el cual se elabora un marco teórico y conceptual que soporta y respalda el proyecto desde el marco normativo para la desarrollar la investigación, donde se identificó el estado del arte en Colombia, enfocado en la agroindustria sostenible, y como tercera y última fase, se va establece la estructura para el plan de acción como mapa de ruta del modelo de negocio y la elaboración del CANVAS sostenible, como lo plantea Universidad EAN (2017).

En cuanto a las fuentes de datos, se evidencian fuentes de carácter cualitativo como cuantitativo, y por eso se desarrolló la investigación primaria y secundaria. En cuanto al método de la investigación primaria, se realizaron 4 entrevistas a profundidad, bajo la metodología de videoconferencia a las siguientes personas con el fin de identificar si era posible implementar el concepto del proyecto en Colombia y conocer su posición frente al tema. (Los modelos de las entrevistas se encuentran en los anexos 1, 2, 3 y 4). Las entrevistas realizadas fueron dirigidas a las siguientes personas:

Tabla 2. *Entrevistas a profundidad*

ENTREVISTAS			
NOMBRE	ABR.	ROL	EMPRESA
Catalina Romano	CR	Asesora de Economía Circular e iniciativas ambientales MADS	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible
Carlos García	CG	Analista de sector agro	PROCOLOMBIA
Chance Cutrano	CC	Director de programa	Resource Renewal Institute
Patricia Guzmán	PG	Subgerente técnico	Fedearroz

Fuente. Elaboración propia. (2020)

Con los resultados de las entrevistas, se determina que la formulación del modelo de negocio va por buen camino y recomiendan contactarlos nuevamente, una vez esté diseñado el planteamiento final. Como investigación secundaria, se desarrolló una investigación

bibliográfica en las bibliotecas de la universidad. En paralelo, de acuerdo a Mičieta, Biñasová, Kasajová, & Howaniec (2011), se realizó el análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) con el fin de identificar el mejor plan de negocios posible.

Por otra parte, según Osterwalder (2010), el Business Model Canvas (BMC) es una presentación gráfica de un número de variables que muestran los valores de una organización y puntualiza que el modelo BMC se puede implementar como una herramienta de estrategia para el desarrollo de una nueva organización.

De acuerdo con lo anterior, se diseñó el modelo CANVAS en una fase preliminar, que se expuso al cliente y aportó detalles que se incorporaron en la versión final de este modelo, que se evidencia en la sección del desarrollo de la consultoría, plasmando la sugerencia de Buchalceková (2016), al referirse a conceptos de la metodología LEAN en el componente de KPI.

De acuerdo con el planteamiento anterior, con este diseño metodológico estructurado y desarrollado durante el proyecto, se va a dar la solución para definir el modelo de negocio sostenible para la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia adaptado a las regulaciones locales con alcance a forjar alianzas en el sector agro.

Por último, se realizó una amplia investigación de fuentes secundarias que implicó la consulta en bases de datos como E-Libro, EBSCO, entre otras. Asimismo, se consultaron las páginas web de las entidades seleccionadas como se observa en el capítulo de plan de intervención.

7. Diagnóstico organizacional

En este capítulo se desarrolló el diagnóstico organizacional, el cual cuenta con tres etapas. El proceso general se denomina fase previa y esta incluye una fase de acercamiento al cliente, en la cual se contactó al Resource Renewal Institute. La segunda fase consiste en la reunión de diagnóstico, en la cual se revisó formalmente quién era el cliente y cuáles eran sus necesidades. Por último, se evidencia la fase de desarrollo del diagnóstico, en la cual se verificó la situación actual de la empresa y se utilizó la metodología DOFA con el fin de identificar sus debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.

Figura 4. *Diagrama de la fase previa*



Fuente. Elaboración propia. (2020)

7.1. Acercamiento con el cliente

7.1.1. Contacto

Desde la Universidad EAN se realizó la convocatoria para participar en la modalidad de trabajo dirigido en consultoría internacional como opción de trabajo de grado de los cursos de maestría de toda la Universidad. Después de finalizada la convocatoria, fueron elegidos 36 estudiantes con el fin de realizar la consultoría internacional en el marco de un convenio con el Presidio Graduate School de los Estados Unidos de América. En total fueron tres empresas a las cuales se les iba a realizar la consultoría, en el caso de este grupo, nos fue asignada la empresa Resource Renewal Institute.

El grupo que trabajó con la empresa Resource Renewal Institute se dividió en cuatro subgrupos, los cuales fueron Mercadeo, Técnico, Financiero y Legal, debido a las necesidades de información para ser lo más eficiente posible. Después de revisar los diferentes perfiles de los consultores, se escogió que el tema de desarrollo de este grupo de trabajo era el componente legal.

7.1.2. Agenda de la reunión

Se agendó la reunión inicial por intermedio del profesor Mauricio Sabogal, quien fue el líder del proyecto, donde se comunicó vía correo electrónico con el fin de establecer la fecha y hora de la reunión. La agenda programada para esta cita fue la siguiente:

1. Presentación de los estudiantes.
2. Presentación del cliente y la empresa.
3. Presentación del proyecto “*Fish in the Fields*”.
4. Preguntas por parte de los estudiantes.

7.2. Reunión de diagnóstico

7.2.1. Presentación del cliente y la empresa

Se dio inicio a la reunión con la presentación de la señora Deborah Moskowitz, quien es la directora del Resource Renewal Institute, la cual nos dio una pequeña biografía. Después nos realizó la presentación del Resource Renewal Institute y a su vez nos dio una breve explicación de cuál es su misión.

Posteriormente, se presentó el señor Chance A., director de programas del Resource Renewal Institute, y nos dio una breve biografía. A su vez, el señor Cutrano describió de forma detallada un poco de su trayectoria profesional y su desempeño durante los años de implementación del proyecto “*Fish in the Fields*” en los Estados Unidos de América.

7.2.2. Presentación de las necesidades

El cliente manifiesta que el objetivo del proyecto es capturar la producción de pescado en los campos todo el año, con el fin de aprovechar los mercados latinoamericanos del hemisferio sur y ecuatorial. Como desafío y oportunidad, el cliente expuso que “*Fish in the Fields*” necesita trabajar en regiones globales que tienen temporadas de producción opuestas, para capturar la producción durante todo el año. Actualmente, el trabajo de “*Fish in the Fields*” se encuentra solo en el hemisferio norte y aún no en la banda ecuatorial o el hemisferio sur.

Asimismo, se evidencia que los tres pilares en los que se centra la iniciativa son la pesca, la producción de arroz y el apoyo institucional (iniciativas gubernamentales, ONG, etc.) a proyectos climáticos. Por último, se observa que el cliente requiere un informe donde se evidencie el análisis del estado del arte y acciones a tomar para el establecimiento del modelo de negocio en Colombia.

7.3. Desarrollo del diagnóstico

7.3.1. Caracterización de la empresa

El Resource Renewal Institute es una entidad sin fines de lucro que maneja la ética de conservación a medida que adopta la tecnología y las nuevas ideas. A diferencia de muchas organizaciones, se enfrenta al conflicto cuando está justificado. A continuación, observa el sector, campo de acción y ubicación de la entidad.

- Sector: ambiental (conservación de recursos naturales a través de soluciones basadas en la naturaleza)
- Campo de acción: global
- Ubicación: San Francisco, USA.

1.1.1. Objetivo

Fortalecer la capacidad de la sociedad para asegurar la salud futura del planeta fomentando soluciones innovadoras a problemas ambientales cada vez más complejos.

7.3.2. Proyecto a desarrollar: Fish in the Fields

- Descripción del Proyecto: cultivo conjunto de peces de agua dulce y arroz para compensar la sobreexplotación y el uso industrial de especies cruciales de peces que se alimentan del océano.
- Generalidades: “*Fish in the Fields*” (FIF) aborda dos de los mayores desafíos humanos de la actualidad, el cambio climático y la extinción de peces forrajeros, aprovechando los procesos ecológicos y tomando prestado de las tradiciones agrícolas mundiales. FIF

está diseñado para trabajar hacia la adopción a gran escala del co-cultivo de pescado / arroz en áreas viables y para volverse financieramente independiente dentro de 3-5 años.

- Meta del proyecto: producir nueva fuente de proteína en 500.000 acres de arroz inundados en el estado de California para el 2025.

7.3.3. Situación actual del proyecto en Estados Unidos de América

El trabajo de RRI ha descubierto descubrimientos clave en la iniciativa de “*Fish in the Fields*” que podrían tener un impacto a gran escala en la salud mundial, como se evidencia a continuación.

- Se pueden cultivar de forma sostenible toneladas de proteína de pescado en campos de arroz inundados que se alimentan únicamente de plancton natural para aliviar la presión sobre los peces forrajeros del océano.
- El plancton, la fuente de alimento natural para el cultivo de peces, retiene el carbono de 20 a 50 veces más rápido que los árboles capturan carbono.
- La adopción generalizada de los métodos FIF podría reducir las emisiones de metano del arroz en un 90%.

En California, los incentivos actuales para la reducción del metano bajo AB32, como el drenaje temprano de los campos y la siembra en seco, no han demostrado ser efectivos, mientras que los pagos a los productores no han incentivado la participación. FIF proporciona a los agricultores un cultivo secundario e ingresos que cuentan con costos de implementación insignificantes, y crea empleos.

El modelo de policultivo de FIF emplea la relación simbiótica entre pescado y arroz para reducir el uso de pesticidas y promover el ciclo de nutrientes. Se evidencia que están presentes todas las condiciones necesarias para la replicación de los resultados y protocolos de investigación anteriores en California.

Además, se evidencia que los años de trabajo preliminar han permitido a FIF establecer los parámetros para la experimentación, por ejemplo, especies y tamaño de peces, cantidades de

plancton, fuentes de agua, técnicas de construcción de estanques, con el fin de aplicar de manera eficiente la experimentación con metano a la plataforma de cultivo conjunto de peces / arroz de FIF existente.

7.3.4. Situación actual en el contexto de Colombia

En Colombia, el arroz es el tercer cultivo de mayor importancia en términos de área cultivada y de producción y generación de empleo, después del café y el maíz según Troncoso-Sepúlveda (2019), y considera que su gran beneficio económico en todo el territorio nacional se debe desarrollar e innovar con nuevas técnicas, con el fin de optimizar sus cultivos de arroz y convertirlos en cultivos sostenibles.

Después de analizar que la rizipiscicultura es un sistema de producción biológica o producción limpia, que consiste en la siembra simultánea de arroz y peces en un mismo terreno y al mismo tiempo, es decir, en los lotes que se inundan para el cultivo. Lo anterior, se podría investigar para iniciar con planes pilotos en América Latina y aportar a los objetivos de desarrollo sostenible.

Por su parte, Chica, Carolina, & Barreta (2016) exponen que la agricultura es una actividad económica fundamental en países en desarrollo como Colombia, toda vez que es la principal fuente de empleo y generación de ingresos para el sector rural y, por ende, los países de América Latina que son países en desarrollo necesitan seguir desarrollando su actividad del agro y mejorar sus cultivos para el beneficio de todos y del medio ambiente.

Cabe resaltar que este negocio sigue creciendo más rápidamente que cualquier otro sector de producción de alimentos de origen animal, con un incremento promedio anual del 8 %, de acuerdo a lo expuesto por Ruales (2014), donde además representa para muchos países un renglón importante de su economía, si se tiene en cuenta que, dentro de la producción acuícola continental sustenta el mayor porcentaje y son los peces uno de los grupos que más se explota.

A continuación, se evidencian, las gráficas que soportan a la iniciativa.

7.3.5. Procesamiento estadístico de datos

7.3.5.1. Estados Unidos de América

Gráfica 1. *Impactos de arroz y métodos de alternos de procesamiento*

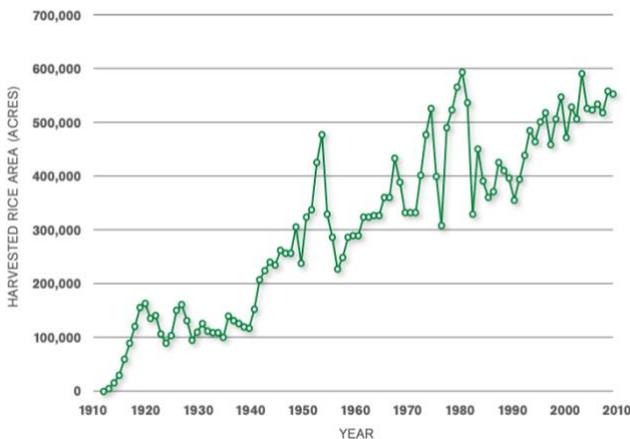
#	Disposal Method	Fertility	Air Quality	Soil Carbon Sequestration	Waterfowl
1	Burn	-	-	-	-
2	Incorporate	+	0	+	-
3	Roll	+	0	+	-
4	Bale & Remove	-	0	-	-
5	Burn & Flood	-	-	-	+
6	Incorporate & Flood	+	0	+	+
7	Roll & Flood	+	0	+	+
8	Bale/remove & Flood	-	0	-	+

+ positive impact - negative impact 0 no impact

Fuente: Summers Consulting (2012).

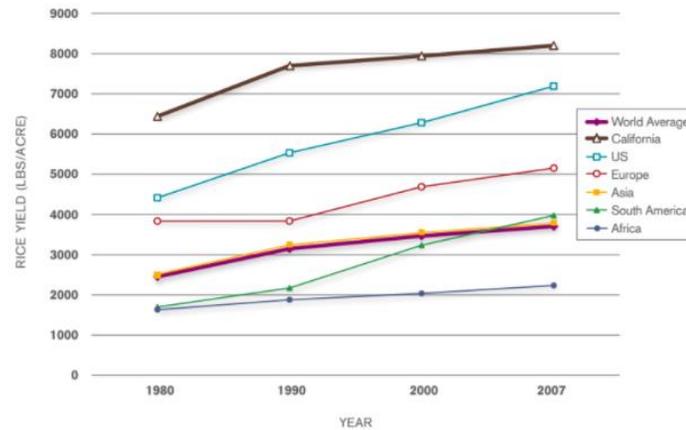
En la anterior gráfica, se evidencia que la incorporación del sistema número 6 (Incorporate and Flood), aporta mayor fertilidad, captura de carbono y atracción de aves.

Gráfica 2. *Superficie de arroz plantada en California 1912-2010*



Fuente: Summers Consulting (2012).

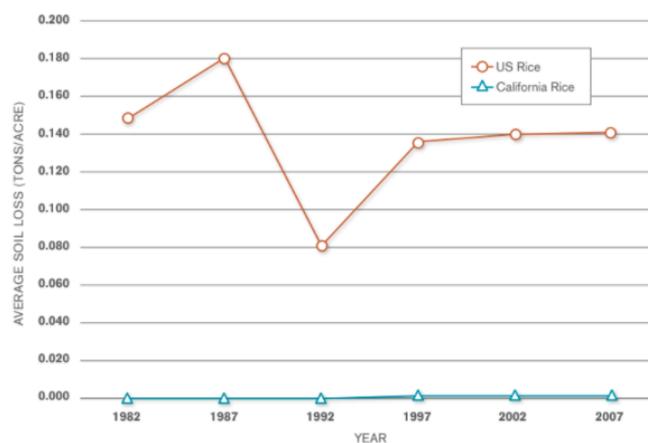
Gráfica 3. Rendimiento de arroz de California en comparación con EE. UU. y el mundo 1980-2007



Fuente: Summers Consulting (2012).

Según las gráficas 2 y 3, se evidencia que la producción y rendimiento de arroz ha incrementado desde hace una década, definiendo acciones a tomar en el campo de la producción.

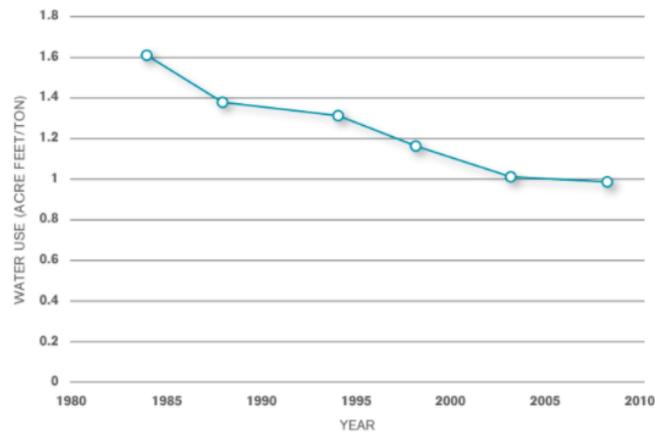
Gráfica 4. Pérdida de suelo para la producción de arroz de California y EE. UU. 1982-2007



Fuente: Summers Consulting (2012).

En la gráfica 4, se observa que el suelo perdido con los cultivos de arroz no es significativo respecto al resto de suelos en los estados unidos, razón por la cual, la implementación de las prácticas de “Fish in the Fields” en California, son factibles para el uso del suelo.

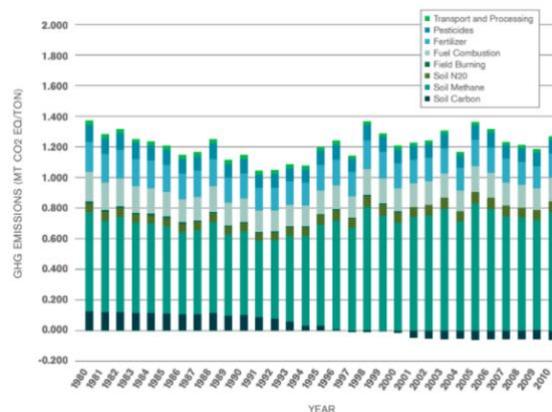
Gráfica 5. *Uso de agua por unidad de producción de arroz de california 1980-2010*



Fuente: Summers Consulting (2012).

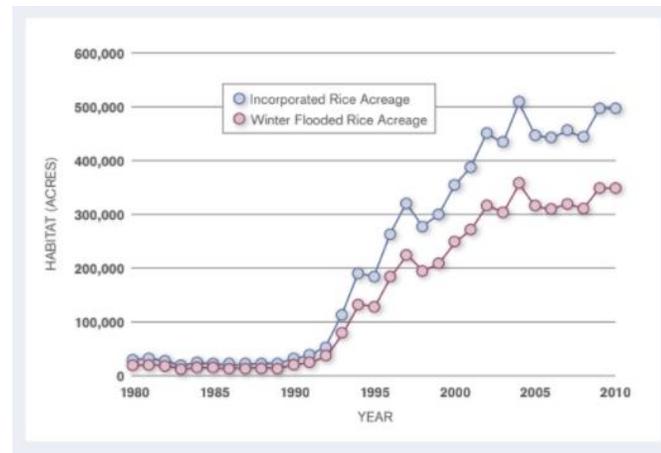
El uso del agua es un factor fundamental, se evidencia que ha venido disminuyendo, razón por la cual, al implementar la iniciativa FIF se considera que puede disminuir el uso del recurso hídrico.

Gráfica 6. *Impacto climático de la producción de arroz california 1980-2010*



Fuente: Summers Consulting (2012).

Gráfica 7. Aumento del hábitat de las aves acuáticas en los campos de arroz de California 1980-2010

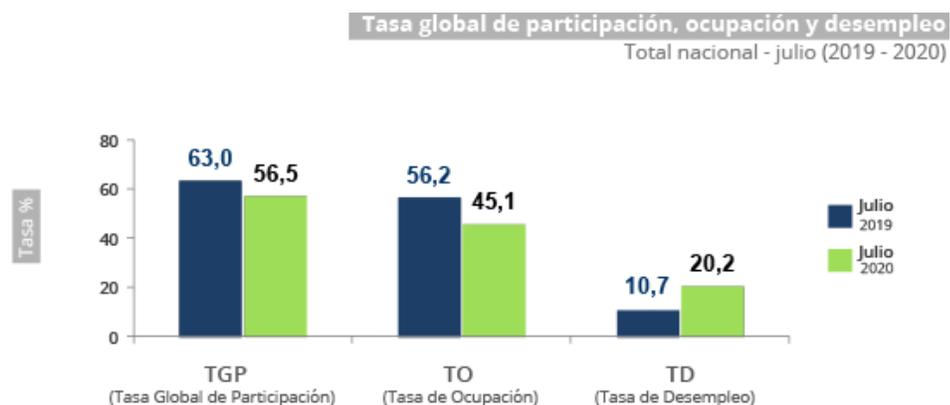


Fuente: Summers Consulting (2012).

En las gráficas 6 y 7, se observa que el impacto climático de la producción de arroz y la generación de hábitats para las aves es positivo, por lo que resulta conveniente incorporar a la iniciativa FIF para generar mejores resultados.

7.3.5.2. Colombia

Gráfica 8. Tasa global de participación, ocupación y desempleo en Colombia



Fuente: DANE (2017).

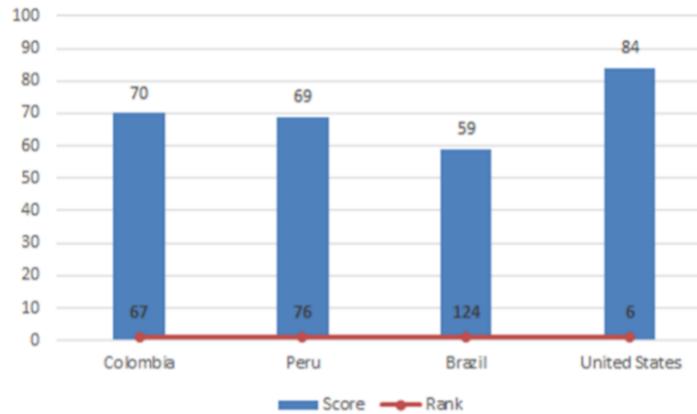
Según los analistas del DANE, el desempleo promediaría 19,3% en 2020 (una tasa similar a la proyectada en mayo), y se ajustaría al 17,3% en 2021, ya que la recuperación del empleo en el país será lenta.

Gráfica 9. *Índice de competitividad colombiano en 2019*

Pillars	Score
Institutions	49
Infrastructure	64
ICT adoption	50
Macroeconomic stability	90
Health	95
Skills	60
Product market	53
Labour market	59
Financial system	65
Market size	67
Business dynamism	64
Innovation capability	36
Overall Score	63
Rank Overall	57°
Rank in 2018	60°

Fuente. OECD (2019).

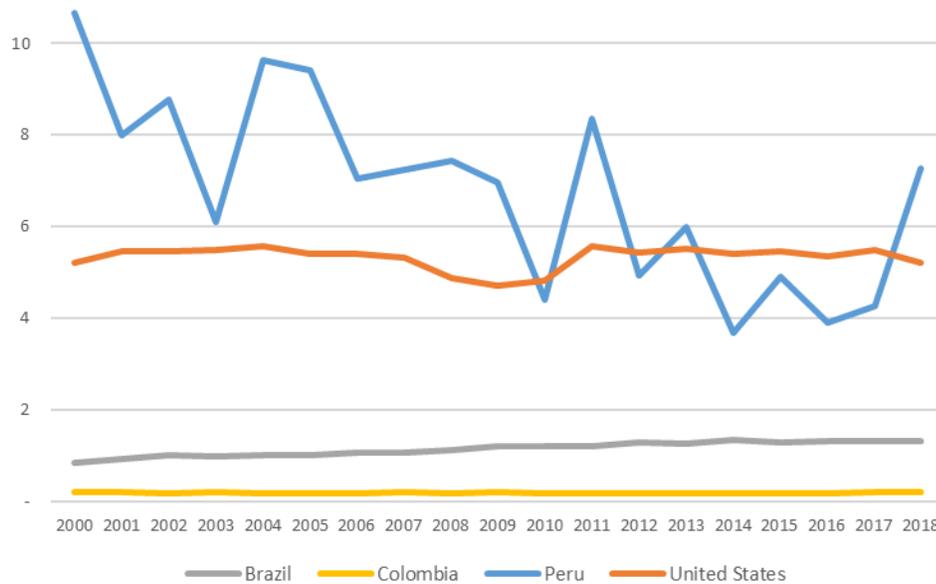
Para el año 2019, Colombia tuvo una puntuación general de 63 para todos los factores, que lo deja en el ranking por países en el puesto 57 de 141, más que el año anterior, que se ubicó en el puesto 60 de 140 evaluados. Basado en este comportamiento, el proyecto “*Fish in the Fields*” podría aportar a mejorar el ranking en los años de su ejecución.

Gráfica 10. *Ranking de generación de nuevos negocios en 2020*

Fuente. Elaboración propia. Basado en Faostat (2020).

Se observa que Colombia ocupa el puesto 67 de 190 países en el ranking. La evaluación se base en la facilidad para obtener crédito y la protección de los inversionistas minoritarios como fortalezas, mientras que existen riesgos en aspectos como el pago de impuestos, el cumplimiento de contratos y el comercio internacional. Todo esto evidencia que Colombia está en un buen momento para fortalecer las debilidades, viendo “*Fish in the Fields*” como una gran oportunidad.

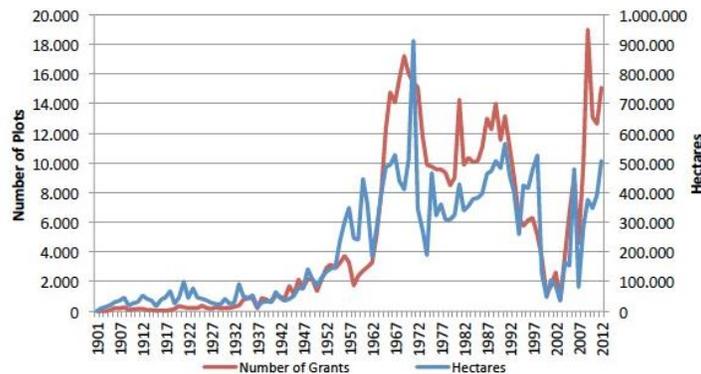
Gráfica 11. *Producción comparativa de peces (millones de toneladas de peso vivo)*



Fuente. Elaboración propia. Basado en FAO (2018).

En la gráfica anterior, se observa que la tendencia de la producción pesquera entre 2000 y 2018 no presenta una tendencia de crecimiento en Colombia. Esto motiva a plantear iniciativas como “*Fish in the Fields*” que sugieren una alternativa de producción de pescado.

Gráfica 12. *Cantidad de hectáreas por numero de subsidios para acceder a tierras*



Fuente. Elaboración propia. Basado en FAO (2018).

Se evidencia que hay más subsidios que hectáreas de tierra disponibles, lo que hace carente el soporte para acceder a tierras.

7.3.6. Análisis de datos

Se evidencia que el riego de arroz es necesario en California debido a las condiciones secas durante la temporada de crecimiento. Debido a que el arroz es una planta acuática, la inundación continua es el método de riego más productivo. Esta técnica también mejora eficazmente el control de las hierbas y minimiza la necesidad de herbicidas y fertilizantes adicionales.

Se observa que no hay una disminución neta del impacto de los gases de efecto invernadero por unidad de producción de arroz a pesar de la mejora de los rendimientos durante los períodos de tiempo. Esto puede atribuirse en gran medida al aumento de la práctica de incorporar paja de arroz, la única práctica viable para la eliminación de paja de arroz en aproximadamente el 75 al 85 por ciento de las superficies de arroz. Esta práctica alternativa ha aumentado las emisiones de metano del suelo de un acre de arroz en aproximadamente media tonelada métrica de equivalentes de CO₂ al año de un total de unas tres toneladas métricas, razón por la cual, se hace necesario incorporar la iniciativa FIF.

La producción de arroz de California puede cuantificarse examinando el aumento de los campos inundados de invierno en el arroz. La cantidad de hábitat proporcionada por la producción de arroz de California es del orden de medio millón de acres. Con la mayoría de estas hectáreas inundadas en el invierno, proporcionan casi el 60 por ciento de los recursos alimenticios consumidos por las aves acuáticas invernantes.

Es evidente que en los últimos 30 años se han hecho muchos progresos con resultados sorprendentes. Sin embargo, es probable que se combata más a fondo un mayor progreso con soluciones más complejas como FIF. Si bien se han logrado progresos significativos, la industria arrocera de California sigue comprometida con grandes terratenientes de la tierra y los recursos en los que se basa su futuro. También se reconoce el desafío social ante todos mientras la sociedad se prepara para satisfacer las necesidades nutricionales de una población mundial estimada de 9 mil millones para 2050.

La pandemia COVID-19 afectó significativamente a las economías de todos los países del mundo, en el caso específico al país identificado (Colombia), sin embargo, la proyección para el 2021 también muestra recuperaciones, lo que permitiría la implementación del proyecto de arroz-piscicultura en el territorio colombiano.

Por otra parte, las perspectivas para los años siguientes dependen de la duración y la gravedad de la crisis y de la capacidad y resiliencia de los países para recuperarse rápidamente, especialmente en el ámbito económico. En este sentido, uno de los sectores que durante 2020 en medio de una pandemia han mostrado crecimiento, es la agricultura. La proyección para los años siguientes en Colombia es mejor, ya que el sector primario de la economía presenta estimaciones que favorecen positivamente la implementación del proyecto.

7.3.6.1. Matriz DOFA

Los resultados de la siguiente matriz hacen parte de la recopilación de la información primaria y secundaria de las entrevistas.

Tabla 3. *Análisis DOFA (FIF)*

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Respaldo de viabilidad técnica y económica del modelo de negocio implementado en Estados Unidos de América. • Establecimiento de alianzas estratégicas con fondos mundiales de desarrollo para el financiamiento de la iniciativa. • Alineamiento estratégico con ODS y adaptabilidad a planes de desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • En el momento, el proyecto no opera como una empresa legalmente constituida en los Estados Unidos de América. • Solo se ha implementado exitosamente en California, Estados Unidos de América.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Se puede continuar con su implementación en sitios diferentes, teniendo en cuenta los estudios previos que se realicen. • Proyecto de crecimiento económico adaptativo a las condiciones locales. • Incorporación dentro de los planes de mitigación y adaptación del cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas locales similares de bajo impacto social que se estén desarrollando con principios similares. • Entidades sindicalistas • Baja rentabilidad en el modelo financiero debido a cambios en el comportamiento de dinámicas económico-sociales de la región

<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento para aumentar el cumplimiento del acuerdo de Paris de cara a la COP 26. • Disminución de la cadena de esclavitud, pobreza y analfabetismo. 	
---	--

Fuente. Elaboración propia. (2021) Análisis DOFA para RRI enfocado en la iniciativa Fish in the Fields.

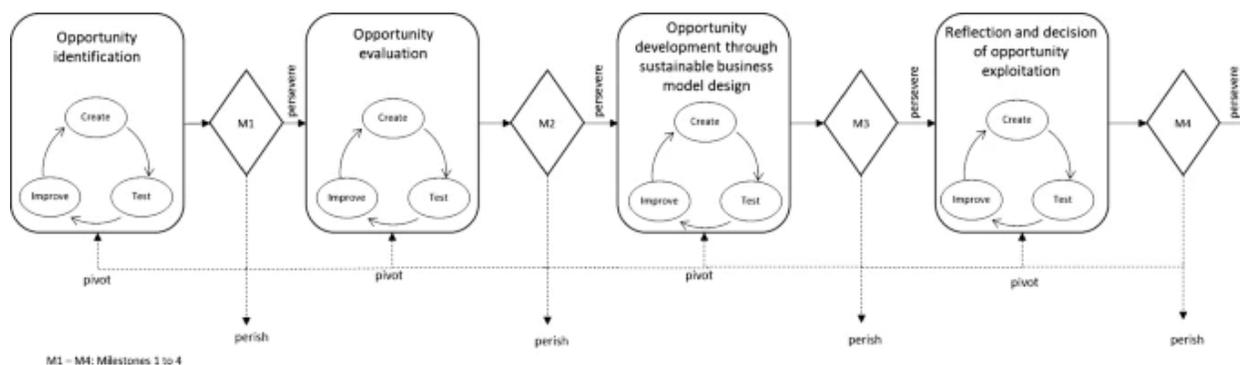
Tabla 4. Análisis DOFA sobre la implementación del modelo de negocio en Colombia

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Respaldo de viabilidad técnica y económica del modelo de negocio implementado en Estados Unidos de América. • Establecimiento de alianzas estratégicas con fondos mundiales de desarrollo para el financiamiento de la iniciativa. • Alineamiento estratégico con ODS y adaptabilidad a planes de desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se ha implementado exitosamente en California, Estados Unidos de América. • Pocas entidades con recurso académico en el territorio. • Centralización de entidades.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Incluir el modelo de negocio dentro de futuros planes de desarrollo como estrategia del gobierno nacional para el desarrollo. • Mejorar índices de pobreza. • Aumento de períodos de producción por carencia de estaciones. • Incorporación dentro de los planes de mitigación y adaptación del cambio climático. • Planteamiento para aumentar el cumplimiento del acuerdo de Paris de cara a la COP 26. • Fuente de empleo para población vulnerable por el conflicto armado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entidades sindicalistas • Resurgimiento del conflicto armado • Escándalos de corrupción en entidades gubernamentales. • Aumento del factor de riesgo económico por condiciones de desplazamiento poblacional y conflicto armado.

Fuente. Elaboración propia. (2021) Análisis DOFA para la implementación del negocio de negocio en Colombia.

Dado que el proyecto “*Fish in the Fields*” es la recopilación de prácticas innovadoras de cultivo de tradiciones milenarias, no se descarta la posibilidad de pivotar en el proceso. Al identificar este concepto de posible aplicabilidad al proyecto, y apoyando la idea de Enric (2012), se considera importante incluirlo dentro de las oportunidades de la iniciativa. En resumen, se observa que la idea de pivotar está anclada en los “hitos” que se presentan entre las etapas donde se evidencian sinergias entre perseverar, pivotar o perecer, como se observa en la siguiente figura.

Figura 5. *Etapas de metodología Lean*



Fuente. Enric (2012)

Según Baldassarre (2017), el proceso de identificación de este concepto apoya a los proyectos de innovación sostenible en la identificación de oportunidades y riesgos en una etapa temprana y la corrección de errores a través de la retroalimentación externa. De acuerdo con lo anterior, se concluye que es necesario desarrollar una investigación con el fin de obtener el modelo de negocio ideal para que RRI pueda implementar el modelo de negocio sostenible en Colombia.

Referente al apartado de las entrevistas realizadas al cliente, se observa lo siguiente:

Se procedió a realizar la entrevista al MADS, donde se explicaron los lineamientos del modelo de negocio e identificaron que aspectos eran relevantes para incluir dentro del plan de acción, de acuerdo a su experiencia en el tema. Los resultados de la entrevista evidencian la

necesidad que tiene Colombia para movilizar la cartera de proyectos ambientales de adaptación y mitigación al cambio climático. Además, el MADS sugiere seguir con el camino se plantea. Por otra parte, la entrevista con Procolombia resaltó la importancia de estructurar este tipo de proyectos, ya que benefician la imagen de Colombia en el exterior y permite aumentar la oferta de proyectos/productos que Procolombia ofrece al inversionista extranjero.

Con base en la entrevista que se realizó al Resource Renewal Institute, se evidencia la necesidad de implementar la iniciativa Fish in the Fields en fase de formulación, con el objetivo de analizar pilotos de aplicación en algunas regiones de Colombia, por tal motivo, se revisaron los resultados analizados por Rojas, Romero, & Betancur (2020), donde se analizó el contexto latinoamericano de la viabilidad geográfica del proyecto, apuntando a las regiones colombianas del Tolima, Sucre y Cauca, como potenciales territorios donde se puede ser factible la implementación del proyecto.

Asimismo, se identificaron las siguientes consideraciones para la elaboración de la propuesta de consultoría.

- Se requiere establecer alianzas para obtener una futura financiación y actores estratégicos que movilicen la cartera de acciones intrínsecas a “*Fish in the Fields*”.
- Al ser un piloto de aplicación, se necesitan procesos cortos y de fácil ejecución.
- La incorporación de incentivos tributarios para el desarrollo del proyecto es fundamental.
- La aplicación del piloto se ejecutará en el primer trimestre semestre del año 2022.
- El modelo de negocio deberá estar alineado a los objetivos de desarrollo sostenible de cero hambres (#2), trabajo decente (#8), producción y consumo responsable (#12), vida submarina vida y ecosistemas terrestres (#15) y alianzas para lograr los objetivos (#17).

Referente a la entrevista aplicada a Fedearroz, se evidencia que la federación tiene como objeto defender y representar al gremio de agricultores a nivel nacional, razón por la cual, consultaron cuales eran las intenciones del proyecto Fish in the fields con respecto al gremio arrocero colombiano, brindándonos su punto de vista frente a la iniciativa. Se observó que

desean evitar modelos extractivos o injustos con los productores o los consumidores finales de los productos cultivados/desarrollados. En contraste, manifestaron su interés por cualquier proyecto que preserve los principios de la sostenibilidad en todas sus tres dimensiones, teniendo como objetivo principal al productor, promoviendo su desarrollo tecnológico, buscando su eficiencia económica y mayor competitividad.

7.3.7. Definición de pasos a seguir

Después de terminada la reunión de diagnóstico con el cliente, se establecieron los siguientes pasos a seguir:

1. Reunión de presentación del plan de consultoría.
2. Reunión de entrega intermedia 1.
3. Reunión de entrega intermedia 2.
4. Reunión de entrega final.

En la siguiente sección, se explicará el plan de intervención planteado para la empresa Resource Renewal Institute, el cual le permitirá alinear al proyecto “*Fish in the Fields*” para la obtener fuentes de financiamiento y de esta manera, lograr la eventual ejecución del proyecto.

8. Plan de intervención

De acuerdo a lo que se evidencia en el capítulo del diagnóstico organizacional, se observa un alto potencial para desarrollar el proyecto, razón por la cual, se planteará una propuesta que ayude a la movilización de este proyecto ante una entidad acreditada internacionalmente en temas de desarrollo sostenible.

Cabe destacar, que la propuesta de consultoría presentada en este capítulo se concibe como una “Fase 2” de la consultoría realizada el año pasado, con el objetivo de darle continuidad al proceso académico y práctico que se ha venido trabajando. A continuación, se evidencia la propuesta de consultoría para este trabajo de grado.

8.1. Propuesta de consultoría

Asesoría técnica en formulación de proyectos una entidad acreditada internacionalmente en temas de desarrollo sostenible.

8.1.1. Objetivo de la consultoría

Asesorar a la empresa Resource Renewal Institute con el objetivo de plantear la hoja de ruta para radicar el proyecto a nivel de notas de concepto ante una entidad acreditada internacionalmente en temas de desarrollo sostenible, y de esta manera, conseguir respaldo financiero y acreditación internacional para el desarrollo de la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia.

8.1.2. Alcance de la consultoría

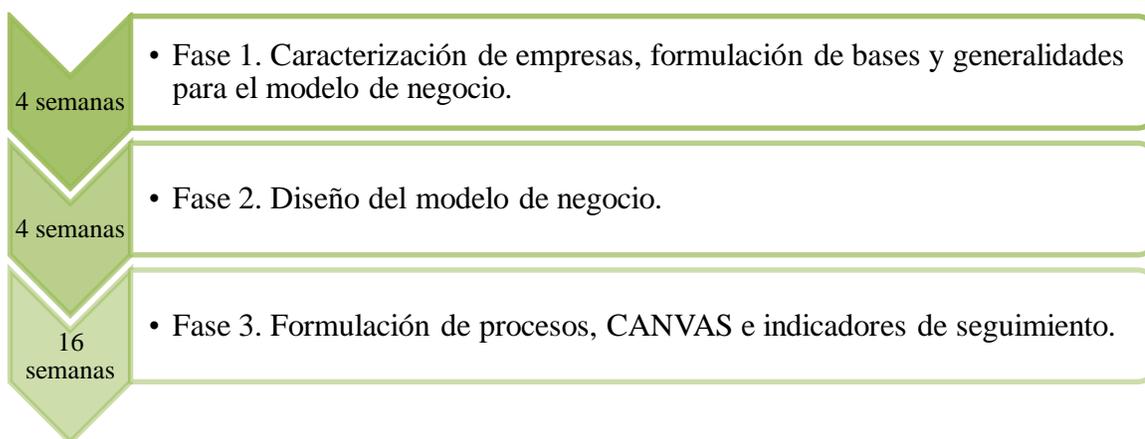
La consultoría se desarrollará en torno a la definición del modelo de negocio sostenible y formulación de procesos para la iniciativa “*Fish in the Fields*” en Colombia, que se adapte al

plan nacional de desarrollo 2018-2022, contemplando aspectos legales, sociales y ambientales, incluidos dentro del plan nacional de adaptación y mitigación al cambio climático frente al acuerdo de París.

8.1.3. Fases de la consultoría

La consultoría se desarrollará en 3 fases, donde se harán 3 entregas parciales, con una duración total de 6 meses, como se evidencia a continuación:

Figura 6. *Cronograma de la consultoría.*



Fuente. Elaboración propia. (2021)

8.1.4. Valor económico de la propuesta

Los servicios de la consultoría se basan en la siguiente estructura de costos:

Tabla 5. *Estructura de costos*

Recurso	Salario Base	Salario x 6 meses	Dedicación (% de horas)	Costo final x tiempo de trabajo
Gerente de proyectos	\$6.000.000	\$36.000.000	20%	\$ 7.200.000
Director operativo	\$4.500.000	\$27.000.000	30%	\$ 8.100.000
Profesional técnico	\$3.000.000	\$18.000.000	50%	\$ 9.000.000
			Valor total sin IVA	\$ 24.300.000

Fuente. Elaboración propia. (2021)

El costo total de la consultoría tiene el valor total antes de IVA de **Veinticuatro millones trescientos mil**, que podrán ser cancelados a través de los siguientes anticipos:

Tabla 6. *Valor económico de la propuesta*

DESCRIPCIÓN	VALORES
Fase 1 – Anticipo 50 %	\$ 12.150.000
Fase 2 – Anticipo 30 %	\$ 7.290.000
Fase 3 – Pago final 20 %	\$ 4.860.000
Valor total sin IVA	\$ 24.300.000

Fuente. Elaboración propia. (2021)

Nota. La forma de pago puede variar dependiendo de los tiempos y variaciones del proyecto.

8.2. Plan de acción

Con el objetivo de ejecutar la consultoría dentro de los tiempos establecidos, se plantea el siguiente plan de acción.

Tabla 7. *Plan de acción*

¿Qué se va a hacer?	¿Quién es el responsable?	¿Cómo se va a hacer?	¿En qué tiempo se hará?	¿Cómo se medirá la acción?	¿Qué impacto económico tiene la acción?
Caracterizar entidades estratégicas	Consultor	Análisis de entidades que movilicen cartera de proyectos e iniciativas ambientales	4 semanas	Número de posibles entidades vs número de entidades resultantes	Costo de la consultoría.
Identificar bases para el modelo de negocio	Consultor	Revisar el pacto con la sostenibilidad del PND y hacer empalme con las iniciativas de Fish in the Fields.		Cantidad de líneas de acción del pacto por la sostenibilidad vs líneas aplicables al proyecto.	

Diseñar el modelo de negocio	Consultor – Cliente (Proceso iterativo)	Identificar los actores estratégicos y desarrollar la propuesta de valor, basados en el modelo CANVAS.	4 semanas	% de éxito de la propuesta de valor en USA vs % de éxito de propuesta de valor en Colombia.
Formular procesos	Consultor	Revisar manual de preparación de proyectos del GCF	16 semanas	Cantidad de procesos generales del GCF vs procesos aplicables.
Desarrollar modelo CANVAS sostenible	Consultor – Cliente (Proceso iterativo)	Diligenciar la plantilla del modelo CANVAS		Creación de CANVAS único para el proyecto
Plantear indicadores de seguimiento	Consultor	Revisar metas del PND y proponer metas medibles y alcanzables.		Cantidad de metas generales del PND vs metas aplicables. .

Fuente. Elaboración propia. (2021)

8.3. Desarrollo de la consultoría

Esta consultoría se desarrollará, basados en el modelo integral de la sostenibilidad, integrando aspectos sociales, económicos y ambientales, que permitirán entregar resultados efectivos.

8.3.1. Fase 1. Caracterización de entidades, formulación de bases y generalidades para el modelo de negocio

En la siguiente tabla, se realiza el análisis de las entidades identificadas que podrían servir como aliados estratégicos para la implementación de la iniciativa “*Fish in the Fields*”. Los indicadores de análisis son basados en la orientación de los lineamientos del modelo de negocio entregado por el RRI.

8.3.1.1. Caracterización de entidades

Tabla 8. Identificación de entidades

POTENCIALES ALIADOS		Indicador					
Característica	Entidad	Financiamiento multisectorial	Alcance Mundial	Relacionamiento estratégico	Cumplimiento de ODS	Acompañamiento del proyecto	Resultado
Global	Green Climate Fund	1	1	1	1	1	5
	Banco Interamericano de Desarrollo	0	1	0	1	1	3
Gubernamental	Ministerio de Agricultura	0	0	1	0	1	2
	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	0	1	1	1	1	4
	Ministerio de Industria Comercial y Turismo	0	1	1	1	0	3
	Agencia de Desarrollo Rural	1	0	1	1	0	3
Público-Privado o Privado	Fondo Acción.	0	1	0	1	1	3
	Fedearroz	0	0	1	0	0	1
	PRO Colombia	0	1	1	1	1	4

Fuente. Elaboración propia. Basado de Resource Renewal Institute (2020).

Como resultado de la identificación, se observa que Procolombia, el Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible y Green Climate Fund, son potenciales aliados en el sector. Cada entidad cuenta con acciones distintas para las etapas de proyectos y fuentes de financiamiento, como se identifica a continuación.

Tabla 9. Caracterización de empresas por etapas de proyectos

Entidad	Acción en común	Acciones generales
Procolombia	Presentación de la propuesta	Etapa de evaluación y aprobación, Búsqueda de fondos en ferias de negocios internacionales
Minambiente (MADS)	Presentación de la propuesta	Formulación de la propuesta al DNP, etapa de evaluación y aprobación, asignación de recursos y licitación.
Green Climate Fund (GFC)	Presentación de la propuesta	Etapa de evaluación y aprobación, asignación de recursos propios, alianza con entidades nacionales acreditadas y asignación de recursos aliados

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de OECD. (2019). “Economic Surveys: Colombia”.

En la tabla anterior, se observa que el GFC cuenta con una mayor oferta de acciones, contrastado con el MADS y Procolombia. Por otra parte, es necesario revisar el alcance de cada entidad, como se muestra a continuación.

Tabla 10. *Alcance de potenciales entidades*

Entidad	Objetivo	Alcance
Procolombia	Promover el Turismo, la inversión extranjera y la imagen del país.	Se venderán proyectos a inversionistas nacionales o extranjeros para así buscar financiamiento
Minambiente	Gestionar proyectos y orientar políticas y regulaciones sujetas a la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables.	Presentará propuestas al DNP para su aprobación y futura implementación en el territorio nacional
Green Climate Fund	Apoyar a la formulación, estructuración y financiamiento de proyectos comprometidos en la mitigación y adaptación del cambio climático	Se guiará al solicitante para formular y estructurar proyectos y utilizará un banco de entidades estratégicas nacionales e internacionales como potenciales aliados para financiar proyectos.

Fuente: Elaboración propia. Adaptado de OECD. (2019). “Economic Surveys: Colombia”.

En resumen, se observa que la entidad que reúne la mayor cantidad de características posibles para darle cumplimiento a las condicionantes del Resource Renewal Institute, es Green Climate Fund. Con base en lo anterior, se define a la entidad GCF como principal aliado estratégico en el cual se va a proceder con la solicitud de financiamiento.

Referente al componente general del modelo de negocio, se plantea la siguiente tabla, donde se observan las bases para establecer el modelo de negocio y los objetivos de desarrollo sostenible relacionados. Esto se hace, con el objetivo de determinar la ruta más asertiva para el modelo CANVAS y asegurar el cumplimiento de las consideraciones establecidas por el RRI para la formulación del proyecto.

Tabla 11. Bases para el modelo de negocio

Orientación del proyecto	Descripción	ODS Primario	ODS Secundarios
Mejorar la nutrición mundial	Se plantea como un modelo de escala replicable, con el objetivo de responder a la demanda mundial de proteínas animales proyectada para el 2050		 
Protección de fuentes hídricas	Los peces pequeños producidos en campos de arroz de podrían reemplazar al menos el 80 por ciento de los 30 millones de toneladas de peces pequeños que se toman anualmente de los océanos.		
Reducción de impactos climáticos	El metano producido por las granjas de arroz es responsable de hasta el 10 % del calentamiento global. El co-cultivo de pescado y arroz, combinado con otras prácticas innovadoras de cultivo de arroz, puede reducir las emisiones de gases de efecto		  

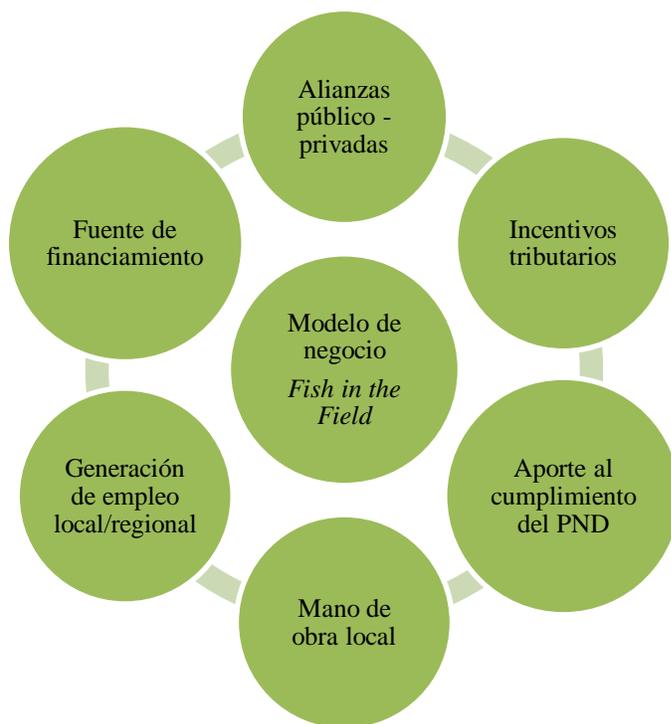
	invernadero de las granjas de arroz hasta en un 90%.		
Mejorar la calidad del agua	La aplicación del proyecto podría reducir la necesidad de productos químicos utilizados habitualmente en el cultivo industrial del arroz.		 
Dignificación, formalización del trabajo y fomento de la economía nacional.	Los propietarios de granjas pueden aumentar en gran medida sus ganancias mediante el cultivo y la venta de pescado.		  
Establecimiento de alianzas	Los proyectos funcionan mejor cuando existen múltiples actores que intervienen positivamente para buscar financiamiento y operatividad eficiente.		  

Fuente. Elaboración propia. Adaptada de Resource Renewal institute (2020).

8.3.1.2. Generalidades del modelo de negocio

De acuerdo a los resultados de las encuestas, el análisis del estado del arte y las bases para la elaboración del modelo de negocio, se plantea un modelo de negocio COLABORATIVO donde el RRI sea el actor intelectual de la propuesta y preste el “Know How” para la ejecución del proyecto, apoyándose en actores estratégicos interesados en invertir. A continuación, se muestra una gráfica que resume la generalidad del modelo.

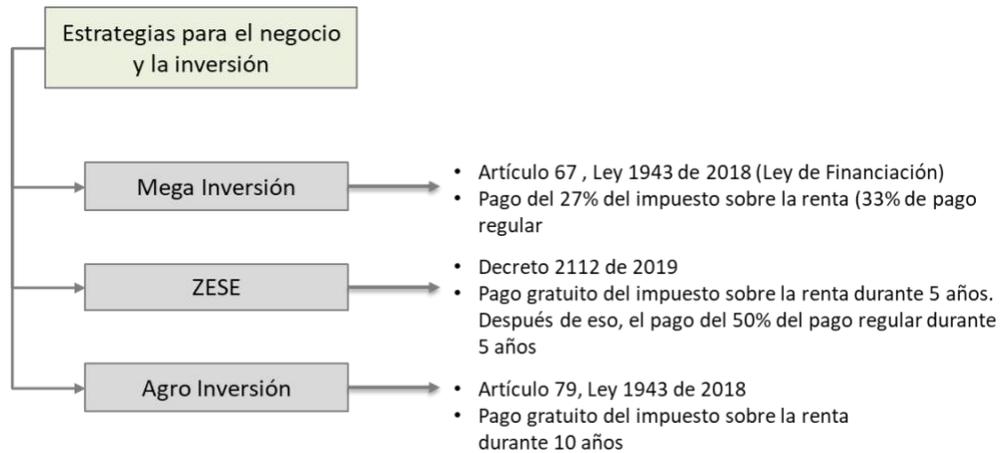
Figura 7. Resumen esquema de modelo de negocio Colaborativo



Fuente. Elaboración propia. (2021)

Referente a los incentivos tributarios aplicables, se evidencia que existen 3 grupos de incentivos, los cuales dependen del modelo de financiación y estructura empresarial. Para el caso de la iniciativa “*Fish in the Fields*”, se ajusta el incentivo tributario “Agro Inversión”, como se evidencia en la siguiente imagen de referencia.

Figura 8. *Grupos de incentivos tributarios*

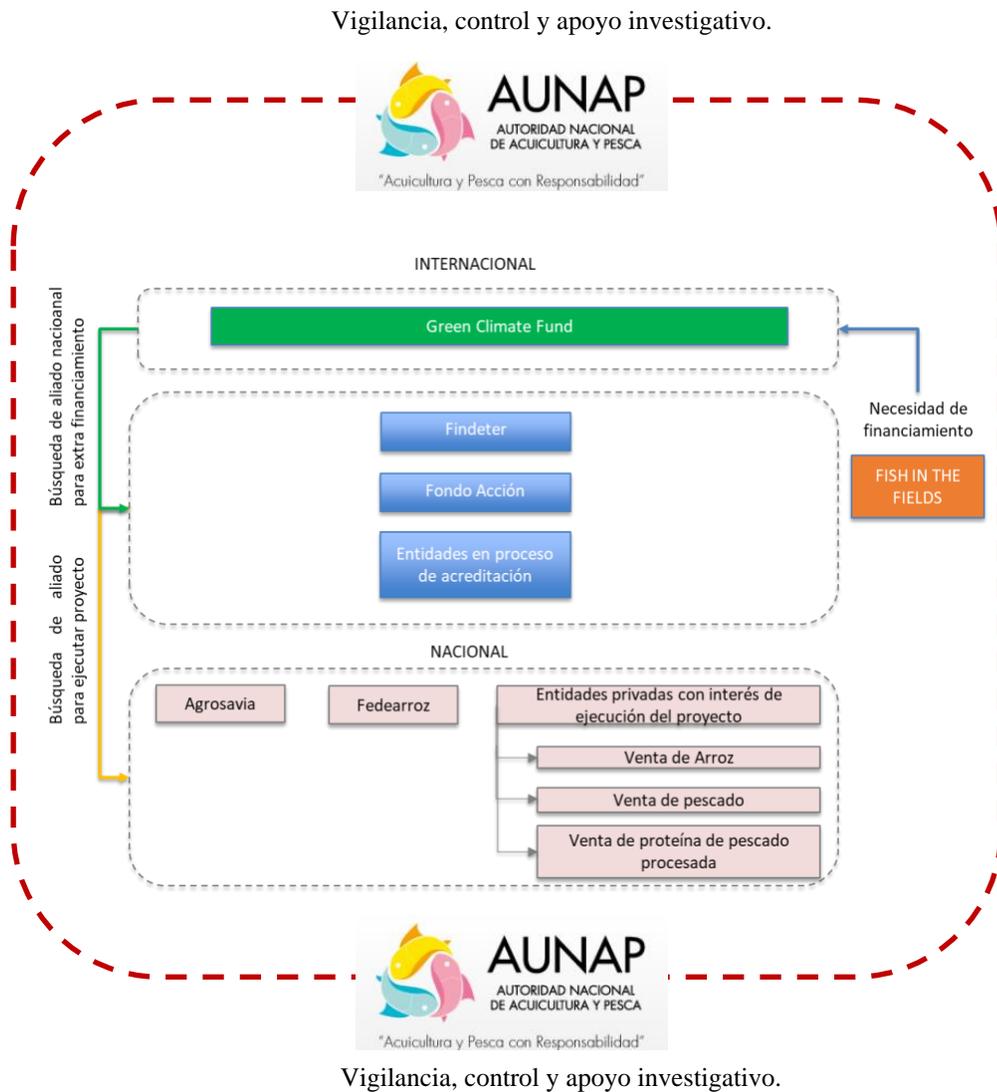


Fuente. Elaboración propia. Adaptado de: Sanin, J. E. (2020). “Incentivos tributarios para el agro colombiano”.

8.3.2. Fase 2. Diseño del modelo de negocio

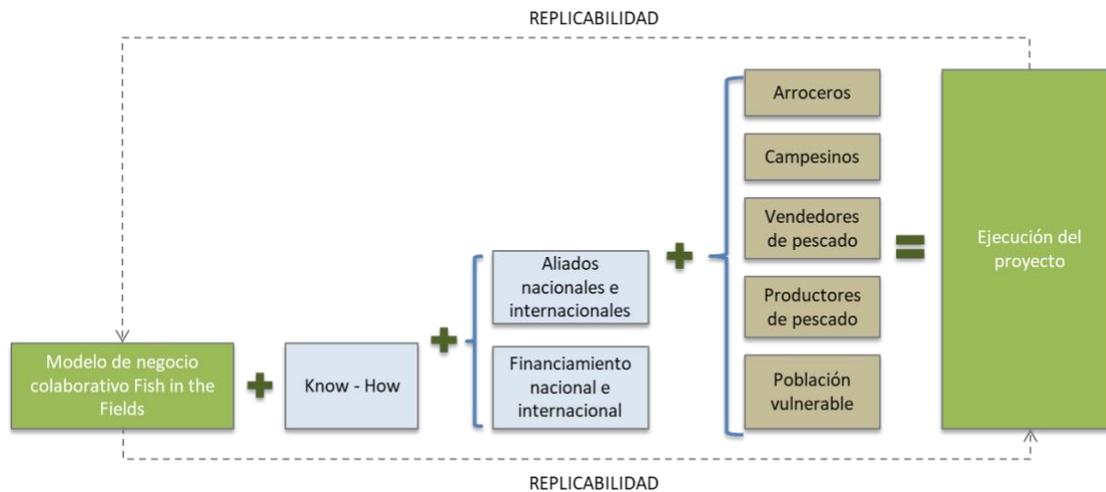
A continuación, a través de un diagrama “mapping” se analizan las variables a tener en cuenta para formular el modelo de negocio CANVAS, donde se evidencia la necesidad que tiene Fish in the Fields de buscar una fuente de financiamiento ante la entidad identificada.

Figura 9. Mapping de actores para el modelo de negocio



Fuente. Elaboración propia. (2021)

Al ser una propuesta de negocio colaborativo, se generarán sinergias entre los actores involucrados en la cadena, donde todos puedan salir beneficiados directa o indirectamente. En el siguiente esquema, se plasma el resumen de lo anteriormente descrito.

Figura 10. *Propuesta de modelo colaborativo*

Fuente. Elaboración propia. (2021)

De acuerdo con el esquema anterior, se plantea la propuesta de valor de valor para el proyecto “*Fish in the Fields*”, la cual consiste en abordar los impactos ambientales tanto de la agricultura industrial de arroz como de la pesca comercial, al tiempo que proporciona una fuente sostenible de alimento para la creciente población mundial, que a su vez proporciona un modelo para la seguridad alimentaria mundial y la sostenibilidad ambiental.

Según Evers (2012), una de las consideraciones más importantes para fomentar proyectos de desarrollo, es la incorporación de aliados, ya que permiten obtener muchos beneficios en modelos de gobernanza que promuevan el desarrollo sostenible y la formulación de proyectos de esta índole. De acuerdo con el resultado del análisis de potenciales aliados, se evidencia que la entidad “Green Climate Fund” cumple con los criterios adecuados para ser el principal aliado estratégico. En el siguiente apartado se mostrarán los procesos a tener en cuenta para acceder a esta entidad.

Por otra parte, la propuesta de valor, se apoya en los aliados clave del proyecto, así como en los costos sociales, ambientales y económicos, los cuales, se verán plasmados en el desarrollo del modelo CANVAS planteado en la siguiente sección.

8.3.3. Fase 3. Formulación de procesos ante el Green Climate Fund, CANVAS e indicadores de seguimiento

Con el objetivo de entender cuáles son los procesos que se plantean para proceder a la formalización del proyecto ante el GCF, se realiza un esquema conceptual de procesos para la fase de formulación, como se evidencia a continuación.

8.3.3.1. Procesos

Figura 11. *Procesos GCF.*



Fuente. Elaboración propia. Adaptado de Green Climate Fund. (2018). “Sectors and Financing”.

Cada proceso cuenta con una serie de características específicas, donde serán necesario plantear entradas, salidas y herramientas que ayudarán a dimensionar de mejor manera el proceso de formulación de la propuesta a radicar ante el GCF. A continuación, se plantea de manera detallada cada proceso y sus componentes.

Tabla 12. *Procesos detallados*

PROCESO 1. Radicación técnica: Aquí se debe elaborar un documento que recopile toda la información técnica del proyecto. Este es un proceso iterativo.		
Entradas	Salidas	Herramientas

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterización de emisiones GEI ▪ Tiempo de aplicación ▪ Documentación administrativa ▪ Identificación línea base vs propuesta ▪ Descripción del proyecto ▪ Justificación del proyecto ▪ Estudio ambientales, sociales y económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento técnico compilado ▪ Documento de comentarios y/o aclaraciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantilla de emisiones de GEI ▪ Fichas técnicas ▪ Plantilla línea de tiempo ▪ Plantilla de respuestas
<p>PROCESO 2. Radicación financiera: Aquí se debe elaborar un documento indicando las intenciones de financiamiento con su respectiva justificación. Este es un proceso iterativo.</p>		
Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento técnico compilado ▪ Caracterización financiera ▪ Prefactibilidad financiera 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento financiero compilado ▪ Documento de comentarios y/o aclaraciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelos financieros ▪ Diagrama de teoría del cambio ▪ Plantilla de respuestas
<p>PROCESO 3. Evaluación: La entidad evaluadora revisará toda la información suministrada y solicitará información adicional en caso de que sea necesario.</p>		
Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento financiero compilado ▪ Documento técnico compilado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento de comentarios y/o aclaraciones ▪ Visto bueno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantilla de respuestas
<p>PROCESO 4. Concepto técnico y financiero: Se emite el concepto favorable o desfavorable que indica la continuidad de la solicitud. Aquí se realiza una reunión con el cliente para explicar los pasos a seguir.</p>		
Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprobación de aclaraciones ▪ Visto bueno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento de resultados ▪ Reunión con el cliente ▪ Concepto técnico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantilla de presentación de resultados

PROCESO 5. Negociación: GFC se encarga de entrar en negociación con las entidades acreditadas para llegar a un acuerdo de financiamiento, previa aprobación del concepto técnico y financiero.		
Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documento de resultados ▪ Concepto técnico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdo de negociación ▪ Aprobación de fondos ▪ Definición de entidad aliada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formato de negociación
PROCESO 6. Financiamiento. Aquí se desembolsan los recursos a la entidad solicitante para a ejecución del proyecto.		
Entradas	Salidas	Herramientas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acuerdo de negociación ▪ Aprobación de fondos ▪ Definición de entidad aliada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desembolso de dinero ▪ Cronograma de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrato ▪ Pólizas

Fuente. Elaboración propia. Basado de Green Climate Fund (2018). “Sectors and Financing”.

Cada proceso demanda compromisos por adquirir por parte del cliente, consultor y GCF, razón por la cual, se genera la siguiente tabla con los responsables de cada proceso.

Tabla 13. *Responsables por proceso*

Actividades a desarrollar	Responsable			Duración procesos fase 3 (semanas)																					
				Mes 1 Marzo 2021	Mes 2 Abril 2021	Mes 3 Mayo 2021	Mes 4 Junio 2021																		
PROCESO 1	CL	CN																							
PROCESO 2		CN																							
PROCESO 3		CN	GCF																						
PROCESO 4		CN	GCF																						
PROCESO 5		CN	GCF																						
PROCESO 6	CL	CN	GCF																						

Convenciones: CL-Cliente, CN-Consultor, GFC, Green Climate Fund.

Fuente. Elaboración propia. (2021)

8.3.3.2. Modelo Canvas

El presente modelo CANVAS se presentó al cliente de manera preliminar como entregable de la consultoría en trabajo dirigido en empresa internacional del semestre pasado. Para esta propuesta, se ajustaron los aliados clave y la propuesta de valor, con base en los comentarios del cliente.

Tabla 14. CANVAS

<p>ALIADOS CLAVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agremiaciones Agrícolas - Rice and Fish cultivator. • Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible • Procolombia • Green Climate Fund • Fedearroz • Procesadores de alimentos 		<p>ACTIVIDADES Y PROCESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de comunidades • Cultivo de pescado. • Cultivo de Arroz. • Venta de pescado. 		<p>PROPUESTA DE VALOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aborda los impactos ambientales tanto de la agricultura industrial de arroz como de la pesca comercial, al tiempo que proporciona una fuente sostenible de alimento para la creciente población mundial. • Fish in the Fields está preparado para proporcionar un modelo para la seguridad alimentaria mundial y la sostenibilidad ambiental. 		<p>RELACIONAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escrituras de producción. • Alquiler de terrenos. • Participaciones en los beneficios. • Asociaciones Público Privadas. • Contratos 		<p>SEGMENTO DE CLIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociedades de cultivadores de arroz • Sociedades de cultivadores de pescado • Empresas de productores de alimentos para mascotas • Inversionistas (personas jurídicas) • Comunidades Locales 			
		<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia empresarial y habilidades de negociación. • Conocimiento científico sobre el crecimiento de los peces, composición del suelo, sistemas de riego, métricas de emisiones de metano, aparatos agroquímicos. • Infraestructura física para sistemas y maquinaria de construcción y riego de incubadoras. • Licencias y permisos ambientales. • Derechos del agua. 		<p>PRODUCTOS Y SERVICIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimento para mascota • Pescado para la venta • Franquicia de la iniciativa 		<p>CANALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferencias • Contactos comerciales • Reuniones de negocios • Marketing • Gestión comunitaria 					
<p>COSTOS AMBIENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tiene impactos negativos ambientales percibidos en primera instancia. • Cumple con los siguientes ODS: 3, 10, 12, 13, 14, 15, 17. 		<p>COSTOS</p> <p><i>Principales por una sola vez al inicio del proyecto. (COP). Ref. 1 Hectárea..</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Marketing: \$ 2.500.000 • Equipos para preparación de terreno: \$4.000.000 • Operador de maquinaria: 1.800.000 • Equipo ambiental: 30.000.000 • Equipo Administrativo: 30.000.000 • Software (sistema de información geográfica): \$2.100.000 		<p>COSTOS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tiene impactos negativos sociales percibidos en primera instancia. • Cumple con los siguientes ODS: 1, 2, 5, 8. 		<p>BENEFICIOS AMBIENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de fuentes hídricas. • Reducción de gases de efecto invernadero de hasta el 90% en las zonas de cultivo. • Disminución de recorridos de vehículos transportadores de residuos. 		<p>INGRESOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento de entidades internacionales y/o aliados nacionales. • Venta de pescado producido. 		<p>BENEFICIOS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los propietarios de granjas pueden aumentar en gran medida sus ganancias mediante el cultivo y la venta de pescado. • Adquisición de conocimiento técnico de calidad que permite. • Empoderamiento del territorio como fuente de desarrollo social. • Aumento de la cohesión social. 	

Fuente. Elaboración propia. (2021)

De acuerdo con el anterior diseño del modelo de negocio CANVAS para el proyecto Fish in the Fields, se evidencia lo siguiente:

- El segmento de clientes se limita a personas jurídicas o sociedades, ya que el proyecto requiere de una rápida masificación para su éxito.
- La propuesta de valor se enmarca bajo los objetivos del plan nacional de desarrollo, considerándose como de impacto global.
- El producto generado apoya a los procesos de economía circular, brindando oportunidades extra de ganancias a los actores involucrados.
- Se incorporan los conceptos de costos/beneficios sociales y ambientales que ayudarán a la toma de decisiones ante dificultades económicas.
- El financiamiento del proyecto será escalonado, al pasar por el GCF, luego por una entidad local y, por último, con inversionistas interesados.
- El aliado principal para obtener el financiamiento del proyecto es la entidad Green Climate fund, que, a su vez, utiliza empresas locales para la ejecución/comercialización del proyecto.

8.3.3.3. Indicadores de seguimiento

Se proponen indicadores de seguimiento con el objetivo de asegurar el cumplimiento del proyecto y ver resultados medibles, tomando como referencia el concepto LEAN de métricas clave, como se evidencia a continuación.

Tabla 15. *Indicadores de seguimiento*

Caracterización	Descripción	Indicador
Impacto	Representa el potencial de contribución del proyecto respecto las metas del gobierno.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ % de reducción de co2 en la vida del proyecto ▪ # de beneficiarios del proyecto, # de familias beneficiadas

Replicabilidad	Indica el grado en el cual se puede replicar el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ % de área intervenida ▪ % de población incorporada ▪ % de Riesgo de inversión
Desarrollo sostenible	Cantidad de beneficios indirectos generados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad de trabajos formales generados ▪ Cantidad de familias con acceso a servicios públicos ▪ % de flora recuperada ▪ % de fauna recuperada ▪ Cantidad de minorías incorporadas en el proyecto. (comunidad LGTBI, desmovilizados, población indígena)
Vulnerabilidad	Indica el aporte del proyecto que minimiza los riesgos por la acción climática,	<ul style="list-style-type: none"> ▪ % de mejora en la infraestructura rural.
Empoderamiento nacional	Representa el aporte del proyecto al documento nacional de contribución.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ % de aporte a los objetivos de desarrollo sostenible
Desempeño	Indica la costo-efectividad del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costo de generación de tonelada de dióxido de carbono. ▪ % de co-financiamiento. ▪ Tasa esperada de retorno

Fuente. Elaboración propia. Basado en Ortiz (2018).

8.4. Resultados esperados

Se espera que, con esta consultoría, la empresa RRI adopte los lineamientos establecidos, así como los procesos e indicadores de seguimiento para el establecimiento del modelo de negocio en Colombia y la eventual formulación del proyecto ante la entidad aliada Green Climate Fund.

Por otra parte, al contribuir con el desarrollo medio ambiental, económico y social del país, se espera adquirir un reconocimiento por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al ser un proyecto de características replicables. Cabe destacar, que el MADS se mostró interesado en respaldar a la iniciativa de “*Fish in the Fields*” una vez el modelo de negocio fuera socializado con las autoridades nacionales competentes.

Por último, se plantea el Mapping del método de financiamiento para la iniciativa *Fish in the Fields*, por lo que se espera que la empresa RRI entre en detalle con los actores de cadena y pueda adquirir mayor información a convenir.

9. Recomendaciones y conclusiones

9.1. Recomendaciones

- Se sugiere trabajar de la mano con los entes territoriales en capacidad de regular este tipo de iniciativas con el objetivo de incentivar la creación de proyectos similares desde el ámbito nacional.
- Es recomendable iniciar diálogos de relacionamiento entre entidades de gobierno y empresas privadas, ya que de esta manera se podrían alinear procesos entre las mismas cuando se trate de proyectos como la iniciativa Fish in the Fields.
- Los pequeños productores de arroz son importantes para la expansión a corto plazo de la iniciativa, por lo que se sugiere incorporarlos dentro de los procesos de socialización del proyecto para obtener un eventual aval e inversión de la parte interesada.
- Parte del éxito de la iniciativa Fish in the Fields, radica en la capacidad de replicar el proyecto, por eso, se recomienda iniciar labores de trabajo social entre el estado y las comunidades donde se explique la importancia del proyecto y la capacidad de relacionamiento de la comunidad con la iniciativa.
- Se recomienda crear una razón social de RRI en Colombia bajo la finalidad de la empresa Norteamericana (Entidad sin ánimo de lucro), con el objetivo de generar mayor aceptación para las partes interesadas. La razón principal radica en mantener la visión y misión original del instituto. No obstante, la creación de la empresa se daría en la segunda fase del proyecto la cual no es parte del estudio de la propuesta.
- La iniciativa “*Fish in the Fields*” plantea un modelo de negocio que cierra ciclos de economía circular, por tal motivo, se sugiere contactar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para obtener asistencia técnica y relacionamiento estratégico con el objetivo de potencializar los productos ofrecidos.
- Se recomienda socializar el modelo de negocio con el Departamento Nacional de Planeación, con el objetivo de incentivar la creación de este tipo de proyectos desde el ámbito gubernamental.

- Se sugiere contar con la aprobación por parte del GCF antes de socializar el modelo de negocio con el sindicato arrocero, con el objetivo de tener respaldo legal factible ante la comunidad.
- Se recomienda tener celeridad con la entrega de información técnica necesaria para iniciar la formalización del proyecto ante el GCF, dado que los tiempos de aprobación son extensos.
- Para la replicabilidad del proyecto dentro del país, se sugiere contactar a ProColombia con el objetivo de presentar la iniciativa en la rueda de negocios que vende proyectos hacia el exterior, y de esta manera, obtener recursos adicionales de inversionistas extranjeros para acelerar la multiplicación del proyecto en el país.
- Es ideal obtener apoyo de una firma de abogados tributaristas expertos en la implementación de incentivos tributarios en proyectos de desarrollo rural, con el objetivo de asegurar el máximo potencial de ahorro posible en el proyecto.

9.2. Conclusiones

- Se evidencia que el modelo de negocio funciona y está alineado con los objetivos de desarrollo sostenible planteados en el plan nacional de desarrollo 2018-2022, por tal motivo, el proyecto se considera factible.
- Se observa que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible apoya al desarrollo de la iniciativa, como se evidencia en la entrevista realizada, razón por la cual, se determina que esta entidad es un aliado fundamental para el relacionamiento estratégico en el país.
- La iniciativa “*Fish in the Fields*” apoya al desarrollo rural, por tal motivo, funciona de manera transversal con el cumplimiento de los acuerdos de paz en zonas de conflicto al permitir la incorporación de población en condición de vulnerabilidad, víctimas y reinsertados.
- Se evidencia que el modelo de negocio es integral, debido a que permite el desarrollo de alianzas e incentivos, así como la adopción de las mejores prácticas en gestión y evaluación de proyectos de esta índole.

- Los estudios realizados son el resultado de la investigación en el contexto colombiano y la aplicabilidad del proyecto en algunas regiones de Colombia.
- Se asumieron consideraciones planteadas en el plan nacional de desarrollo 2018-2022 como modelo a seguir para elaborar una línea base de cumplimiento del proyecto.
- Se asume que el panorama de distribución de productos, cadena de abastecimiento y desarrollo de la iniciativa, está proyectada conforme al plan nacional de desarrollo 2018-2022.
- El planteamiento del modelo de negocio fue examinado con el cliente el año pasado, donde se socializó el modelo CANVAS, se hicieron los ajustes respectivos y quedó aprobado. El resultado de este modelo en esta tesis de grado fue basado en los lineamientos que se indicaron por parte del cliente para la elaboración del modelo de negocio. No obstante, se aclara que existen otros caminos para desarrollar un modelo con las mismas características que no se profundizaron en este documento.
- El paso a seguir es contactar a un profesional especializado dentro del GCF para iniciar la formalización de la solicitud de financiamiento con mayor detalle.

10. Referencias

- Abrahams, M. V. (2007). The Role of Turbidity as a Constraint on Predator-Prey Interactions in Aquatic Environments. *Memorial University*, 169-174. doi:10.1007/s002650050330
- Acuña, D. (2015). Agricultura sostenible: antecedentes e iniciativas. *Oficina de estudios y políticas agrarias*, 1-7.
- Agnolucci, P. (2019). Climate smart agriculture and global food-crop production. *Plos One*. Retrieved from <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0231764>
- Alam, M., Ali, H., & Rahman, R. (2011). Training manual on improved rice-fish culture and dyke cropping . *World Fish Center, Bangladesh*, 1-62.
- Altieri, M. A. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 93, 1-24. doi:[https://doi.org/10.1016/S0167-8809\(02\)00085-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8809(02)00085-3)
- Baldassarre , B. (2017). Bridging sustainable business model innovation and user-driven innovation: a process for sustainable value proposition design. *J Clean Prod*, 147-175. doi:<https://doi-org.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.1016/j.jclepro.2017.01.081>
- Bamsey, H. (2018, Julio 4). UN climate fund chief resigns for personal reasons while board meeting collapses. *Climate Home News*. Retrieved from <https://www.climatechangenews.com/2018/07/04/un-climate-fund-chief-resigns-personal-reasons-board-meeting-collapses/>
- Banrie. (2012). Fish Culture in Rice Fields. *The Fish Site*, 1. Retrieved from <https://thefishsite.com/articles/fish-culture-in-rice-fields>
- Barkin, D. (2018). *Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible*. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EwEGGNWCy7EC&oi=fnd&pg=PA5&dq=pobreza+sostenibilidad&ots=7_zUnqQ7zi&sig=4ONqYOevIp_n58dlJvsxzSnVOP4#v=onepage&q=pobreza%20sostenibilidad&f=false
- Beintema, N., & Fuglie, K. (2012). ASTI global assessment of agricultural R&D spending. *Enviromental Science and technology*. Retrieved from <https://www.ifpri.org/publications>
- Biello, D. (2018). “Human Population Reaches 7 Billion—How Did This Happen and Can It Go On? *Scientific American Sustainability*, 28. Retrieved from <http://www.scientificamerican.com/article/>

- Bohra, A., Chand, C., Godwin, I., & Kumar, R. (2020). Genomic interventions for sustainable agriculture. *Plant Biotechnology Journal*, 2388-2405.
- Buchalceková, A. (2016). Lean Startup and Lean Canvas Using for Innovative Product Development. *Acta Informatica Pragensia*, 18-33.
doi:<https://doaj.org/article/3a05cf04f39c4422ab64d94817f65864>
- Carbonari Winte, P. (2018). *Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Bases-del-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2018-2022.aspx>
- Carlisle, L., Montenegro, M., DeLonge, M., Iles, A., Calo, A., Getz, C., . . . Press, D. (2019). Transitioning to Sustainable Agriculture Requires Growing and Sustaining an Ecologically Skilled Workforce. *Frontiers in sustainable food systems*, 1-8.
- Carmona, R. d., Ferreira da Silva, P. R., Stella de Freitas, T. F., & Strieder, L. (2008). Influência de cultivares, densidades de semeadura e doses de nitrogênio na produção integrada de arroz e peixes. *Ciencia Rural*, 811-814.
- Carrasquilla, A. (2020). *Decreto 849 de 2020* . Retrieved from <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30039465>
- Chancel, L., & Pikkety, T. (2019). Carbon and Inequality: from Kyoto to Paris: Trends in the Global Inequality. *World Inequality Lab*. Retrieved from <https://wid.world/document/>
- Chen, M. (2012). *The Informal Economy: Definitions, Theories and Policies*. Cambridge, 2. Retrieved from http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Chen_WIEGO_WP1.pdf.
- Cheng, C., & Wang, Z. (2009). Public private partnerships in China: making progress in a weak governance environment. *China Policy Institute Briefing*, 56.
- Chica, J., Carolina, Y., & Barreta, J. M. (2016). Indicadores de competitividad del cultivo del arroz en Colombia y Estados Unidos. *Revista de ciencias agricolas*, 16-31.
- Chilemba, J. (2019). The Impact on Farmer Incomes of a Nationwide Scaling Up of the Farmer Business School Program: Lessons and Insights from Central Malawi. *The European Journal of Development Research*. doi:<https://doi.org/10.1057/s41287-019-00246-y>
- Clavijo-Ponce, N. (2012). *Antecedentes y Nuevas Perspectivas de la Asistencia Técnica en Colombia*.

- Collazos, L., & Arias, J. (2015). Fundamentos de la tecnología biofloc (BFT). Una alternativa para la piscicultura en Colombia. *Redalyc*, 77-86.
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Responsabilidades del Estado*.
- Copatti, C. E., de Oliveira, L., & Barliserotto, B. (2009). Uma importante revisão sobre o impacto de agroquímicos da cultura de arroz em peixes. *Biota Neotrop*, 235-242.
- Cutrano, C. (2020). Embedding agriculture in nature is beneficial for biodiversity and business. *Green Biz*, 1. Retrieved from <https://www.greenbiz.com/article/embedding-agriculture-nature-beneficial-biodiversity-and-business>
- Dalmas, O. O. (2011). Life history traits of an equatorial common carp *Cyprinus carpio* population in relation to thermal influences on invasive populations. *Fisheries Research*, 92-97. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165783611001263>
- DANE. (2017). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/files/sen/planificacion/planes/CJ2009.pdf>
- Departamento Nacional de Planeacion. (2018). *DNP*. Retrieved 2020, from <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/medio-ambiente/Paginas/medio-ambiente.aspx>
- Departamento Nacional de Planeacion. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. Retrieved from <https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/sustainable-development-goals/goal-13-climate-action.html>
- Diazgranados, C., Hincapié Rojas, V., & Chaparro, A. (2016). Aproximación al estudio de libertad de operación para una línea transgénica de arroz en Colombia. *Rev. Colomb. Biotecnol.*, 165-172.
- Dionisio, S. (2018). *A Project Manager's Book of Tools and Techniques*. Retrieved from <https://login.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?qurl=https://www.alfaomegacloud.com%2freader%2fproyectos-identificacion-formulacion-evaluacion-y-gerencia%3flocation%3d19>
- Dulon, R. (2016). Large scale fish production through carp polyculture system in a fish farm in Bangladesh. *Fishing Industry*, 67-73. Retrieved from <https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=https://search-ebSCOhost->

- com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=120535848&lang=es&site=eds-live&scope=site
- Duong, O. (2002). Effect of fish on the yield and yield components of rice in integrated concurrent rice–fish systems. *The Journal of Agriculture*, 4-8. Retrieved from <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-agricultural-science/article/abs/effect-of-fish-on-the-yield-and-yield-components-of-rice-in-integrated-concurrent-ricefish-systems/A1DE9A63C3F864B8388FC97763A4458C>
- Duque, I. (2019). Informe sobre las nuevas zonas de reactivación económica en Colombia. (P. d. República, Interviewer) Retrieved from https://www.youtube.com/channel/UCeU8nhO6mGDvNGcq6iW_VFQ
- Enric, R. (2012). El método Lean Startup : cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Deusto. doi: ISBN 978-84-234-0949-5.
- Evers, D. (2012). Explaining Governance in Five Mega-City Regions. *European Planning Studies*, 4, 536-555. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09654313.2012.722944?needAccess=true>
- FAO. (2004). *Culture of fish in rice fields*. Perpustakaan: FAO.
- FAO. (2014). *Ministerial Meeting on Governance and International Commodity Markets*. Roma. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-ml297e.pdf>
- FAOSTAT. (2020). *Yield statistics for Colombia and South America*. Retrieved Septiembre 2020, from <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/browse/>
- Fondo Acción. (2017). *Fondo Acción Org*. Retrieved Diciembre 2020, from <https://fondoaccion.org/2020/10/28/acreditacion-ante-el-fondo-verde-del-clima/>
- Goswami, M., Biradar, R., & Sathiadhas, R. (2004). Techno-economic viability of rice-fish culture in Assam. *Aquaculture Economics & Management*, 309-317.
- Green Climate Fund. (2018). *Green Climate Fund Sectors and Financing*. Retrieved 2020, from <https://www.greenclimate.fund/sectors>
- Gurung, T. B. (2013). Revisiting Underlying Ecological Principles of Rice-Fish Integrated Farming for Environmental, Economical and Social benefits. *Our Nature*, 3. doi:10.3126/on.v3i1.328
- Halwart, M. (1998). Trends in Rice-Fish Farming. *Fishery Resources Division*, 3-11.

- Hanson, C. (2020). *Un Environment*. Retrieved 2020, from <https://www.gcfreadinessprogramme.org/what-climate-finance-readiness>
- Hummel, E., Slowinski, G., Mathews, S., & Gilmont, E. (2010). Business Models for Collaborative Research. *Research Technology Management*, 51–54.
- IKEHASHI, H. (2007). The Origin of Flooded Rice Cultivation. *Rice Science*, 14(3), 161-171. doi:[https://doi.org/10.1016/S1672-6308\(07\)60023-7](https://doi.org/10.1016/S1672-6308(07)60023-7)
- International Fund for Agricultural Development. (2014). *IFAD and public–private partnerships: Selected project experiences*. Rome. Retrieved 2020, from <https://www.ifad.org/>
- Jan-vas, W., Stefie, E., & Valin, H. (2020). Are scenario projections overly optimistic about future yield progress? *Global Enviromental Change*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102120>
- Josling, T., Paggi, M., Wainio, J., & Yamazaki, F. (2015). Latin American Agriculture in a World Of Trade Agreements. *Oxford University Press on behalf of the Agricultural and Applied Economics Association*, 546–567.
- Kelly, K. (2019). Design Thinking Aproach. *ISPIM*, 50-62. doi:10.1000/786
- Kemperman, J., & Geelhoed, J. (2016). *Brilliant Business Models in Healthcare : Get Inspired to Cure Healthcare. :11-23*. Achmea: Springer International Publishing.
- Lopéz, A., & Hernández, D. (2016). Cambio climático y agricultura: una revisión de la literatura con énfasis en América Latina. *El Ttrimestre Económico*, 459-496.
- Lozano, R. (2020, Agosto). *Colombia prepara la actualización de sus compromisos de acción climática*. Retrieved from Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4770-colombia-prepara-la-actualizacion-de-sus-compromisos-de-accion-climatica>
- Lu, J., & Li, X. (2006). Review of rice–fish–farming systems in China — One of the Globally Important Ingenious Agricultural Heritage Systems (GIAHS). *Aquaculture*, 106-113.
- Luo, W., Wanga, D., Xua, Z., Liaoa, G., & Chena, D. (2020). Effects of cadmium pollution on the safety of rice and fish in a rice-fish T coculture system. *Elsevier Ltd*.
- Marquez Arango, D. (2019, Julio). *Asuntos Legales*. Retrieved from Los beneficios tributarios para el agro: <https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/diego-marquez-arango-2610779/los-beneficios-tributarios-para-el-agro-2891065>

- Martinelli, R. (2016). *Project Management ToolBox : Tools and Techniques for the Practicing Project Manager*. John Wiley & Sons, Incorporated. Retrieved from <https://www-alfaomegacloud-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/library>
- Martinez, C., & Marrugo, J. (2014). Rizi/Piscicultura II: Un giro para el desarrollo de una acuicultura sustentable. *Seminario Internacional de Gestión Ambiental*, 207-213.
- Mbachu, J., & Frei, M. (2011, Agosto). Diagnosing the strategic health of an organization from SWOT analysis results: case study of the Australasian cost management profession. *Construction Management and Economics* , 287–303. Retrieved from Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4770-colombia-prepara-la-actualizacion-de-sus-compromisos-de-accion-climatica>
- McDermontt, J., & Ruerd, R. (2020). Food systems everywhere: Improving relevance in practice. *Global Food Security*, 26. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100398>
- Menjivar, M., Gonzalez , P., & Juarez, J. (2000). La rizipiscicultura en el salvador como una alternativa de diversificacion de la produccion para el sector arrocero. *Universidad del Salvador*, 1-109.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). <https://www.minambiente.gov.co/>. Retrieved Septiembre 2020, from <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4225-colombia-le-apuesta-a-las-9r-en-economia-circular>
- Moreno, A. (2018). *Bases del plan nacional de desarrollo 2018 - 2022*. Bogota. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>
- Moskowitz, D. (2019). *Fish in the fields expansion farmers introduce aquaculture to winter flooded rice fields*. Retrieved Agosto 2020, from <https://mailchi.mp/c3344049573c/fish-in-the-fields-expansion-farmers-introduce-aquaculture-to-winter-flooded-rice-fields>
- Mu, W., Bénaben, F., & Pingaud, H. (2015). A methodology proposal for collaborative business process elaboration using a model-driven approach. *Enterprise Information Systems*, 349–383.
- Nobel de economia. (2019). *La lucha contra la pobreza*. Retrieved from <https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=http://bdbiblioteca.universidadean.e>

- du.co:2062/login.aspx?direct=true&db=edsens&AN=edsens.662698132&lang=es&site=eds-live&scope=site
- OECD. (2012). *Public Governance of Public-Private Partnerships*. Retrieved from <http://www.oecd.org/governance/budgeting/PPP-Recommendation.pdf>
- OECD. (2019). *OECD Economic Surveys: Colombia 2019*. Paris.
doi:<https://doi.org/10.1787/e4c64889-en>
- OECD. (2019). *Review of Agricultural Policies: Colombia*. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation_22217371
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2016). *Agricultura sostenible Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Ortiz, C. (2018). *Climate Change Adaptation*. Retrieved Agosto 2020, from <https://www.adaptation-undp.org/GCF-Readiness-IKI>
- Osterwalder, A. (2010). *Combining Business Model Prototyping*. Retrieved from <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fbusinessmodelalchemist.com%2Fblog%2F2010%2F08%2Fcombining-business-model-prototyping-customer-development-and-social-entrepreneurship.html>
- PNUD. (2019). *PNUD Colombia*. Retrieved from <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Proyecto-Desarrollo-Economico-Incluyente.pdf>
- Possami Ribeiro, M. E., Selig, P. M., & Caro, M. H. (2005). Rizipiscicultura: indicadores orientam os agricultores na redução dos impactos ambientais com ganhos energéticos de combustíveis comparativamente com a técnica convencional do arroz irrigado. *Produto & Producao*, 19-30.
- Presidio graduate school. (2020, Agosto). *Presidio*. Retrieved from <https://www.presidio.edu/people/chance-cutrano/>
- Procolombia. (2019). *Incentivos tributarios para la inversión en zonas económicas sociales especiales*. Retrieved from <https://procolombia.co/publicaciones/incentivos-tributarios-para-inversion-en-zonas-economicas-sociales-especiales-zese>

- Pwint, K., & Basu, S. (2020). *Agricultural Value Chain Finance in Myanmar*. Sydney. Retrieved from https://aciar.gov.au/sites/default/files/2020-08/agricultural-value-chain-finance-in-myanmar_0.pdf
- Ramirez, J., & Jarvis, A. (2018). *High-Resolution Statistically Downscaled Future Climate Surfaces*.
- Resource Renewal Institute. (2020). *Resource Renewal Institute*. Retrieved Agosto 2020, from <https://www.rri.org/about/>
- Rizo, M., Vuelta, D., & Lorenzo, A. (2017). Agricultura, desarrollo sostenible, medioambiente, saber campesino y universidad. *Ciencia en su PC*, 106-120.
- Rojas, R., Romero, F., & Betancur, L. (2020). *Geographical Viability*. Bogota: Universidad EAN.
- Ruáles, C. A. (2014). Bienestar en peces y aspectos reglamentarios en Colombia para la explotación de especies ícticas con fines experimentales y comerciales. *La sallyista de investigacion*, 169-180.
- Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill. Retrieved 2021, from <https://eds-b-ebsohost-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/eds/detail/detail?vid=3&sid=aff97d30-fefc-4bcb-a079-a69df5eee011%40pdc-v-sessmgr01&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRI#AN=sib.000097687&db=cat00798a>
- Sanin , J. E. (2020). Incentivos tributarios para el agro colombiano. *Corpohass*, 2-3. Retrieved from <http://www.isanin.com.co/en/incentivos-tributarios-para-el-agro-colombiano-2/>
- Santos, J. M. (2018). Colombian President calls for enhanced public-private climate action. *Green Climate Fund*, 1. Retrieved from <https://www.greenclimate.fund/news/colombian-president-calls-for-enhanced-public-private-climate-action#main-content>
- Sawitri, D., & Suswati, E. (2019). Strategy for diversifying typical snacks of trenggalek products to increase competitiveness in the era of sdgs by using business model canvas. *International Journal of Organizational Innovation*, 205-218.
- Schuh, A. B., Manchado Pinto, N. G., Piovesan Rossato, V., & Arruda Coronel, D. (2018). The performance of agriculture in latin america: analysing efficiency and efficacy in the region. *Revista Facultad de Ciencias Economicas: Investigacion y Reflexion*, 33-44.

- Schwarz, E. (2021). Entrepreneurial lean thinking for sustainable business modeling: a workshop design for incumbent firms. *NachhaltigkeitsManagementForum*, 3. doi:<https://doi-org.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/10.1007/s00550-020-00508-y>
- Sroka, W., Jablonski, A., & Jablonski, M. (2013). Cooperative business models in steel enterprises in Poland. *Metalurgija*, 565–568.
- Suart, A. M. (2018). The application of best management practices increases the profitability and sustainability of rice farming in the central plains of Thailand. *Science Direct*, 220, 78-87. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fcr.2017.02.005>
- Summers Consulting, LLC. (2012). *Environmental Report Sustainability*. Sacramento: California Rice Commission.
- Syngenta. (2014). *Innovative Initiative Accelerates Wheat Breeding*. Retrieved 2020, from <https://www.farms.com/news/innovative-initiative-accelerates-wheat-breeding-82546.aspx>
- Troncoso-Sepúlveda, R. (2019). Transmisión de los precios del arroz en Colombia y el mundo. *Agronomía Colombiana*.
- UN DESA's Population Division. (2014). *UN DESA's*. Retrieved Mayo 2020, from <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/worldurbanization->
- United Nations. (2019). *Un Water*. Retrieved Agosto 2020, from The United Nations General Assembly declare 2021 – 2030 the UN Decade on Ecosystem Restoration: <https://www.unwater.org/the-united-nations-general-assembly-declare-2021-2030-the-un-decade-on-ecosystem-restoration/>
- Universidad Ean. (2017). *Modelo CANVAS Sostenible*. Retrieved from <https://univirtual.ean.edu.co/publico/CANVAS/>
- Uribe, F., & Zuluaga, A. (2012). *Establecimiento y manejo de sistemas para el agro sostenible*. San Jose del Guaviare. Retrieved from https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/11883/60779_63625.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Urrego Estrada, G. A., Gutiérrez Ossa, J. A., & Carmona Maldonado, J. (2015). La Gerencia Pública Territorial Frente a los Estados de Excepción: Calamidad Pública, Económica, Ecológica y Social. *Bitácora Urbano Territorial*, 25(2), 75-86. Retrieved from <https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co/login?url=http://bdbiblioteca.universidadean.e>

du.co:2062/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.f74b502775324b4c9299d89
b7ae55ee0&lang=es&site=eds-live&scope=site

- Valencia Agudelo, G. D. (2018). El posconflicto colombiano es centralista y no territorial como se prometió. *Estudios Políticos*, 53, 9-15. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-51672018000200009&lng=en&tlng=en
- Vromant, N. (2002). Interactions between rice and fish culture in concurrent rice-fish systems. *Research Gate*, 12-14. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/261634686>
- World Bank Group. (2019). *Climate-Smart Agriculture in Colombia*. Retrieved from <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/51367/CSA-in-Colombia.pdf?sequence=24&isAllowed=y>
- Yamaguchi, M., Abe, S.-i., & Iguchi, K. (2010). Effect of fish in rice-fish culture on the rice yield. *The Japanese Society of Fisheries Science*, 95–106.
- Yang, X., Li Sun, S., & Zhao, X. (2019). Search and execution: examining the entrepreneurial cognitions behind the lean startup model. *Small Bus Econ*, 667–679.
- Yi, S. (2019). Contingent Valuation of Sustainable Integrated Agriculture–Aquaculture Products: The Case of Rice–Fish Farming Systems in South Korea. *Agronomy*, 1-17.
- Zhang, H., Feng, X., Larssen, T., Qiu, G., & Vogt, R. (2010). In Inland China, Rice, Rather than Fish, Is the Major Pathway for Methylmercury Exposure. *Environmental Health Perspectives*, 1183 - 1188.

11. Anexos

11.1. Anexo 1. Entrevista reunión de diagnóstico.

Fecha: 5 de agosto de 2020

Asunto: Reunión de diagnóstico

PARTICIPANTES			
NOMBRE	ABR.	ROL	EMPRESA
Deborah Moskowitz	DM	Cliente	RRI
Chance Cutrano	CC	Cliente	RRI
Mauricio Sabogal	MS	Profesor	UEAN
David Ladino	DL	Estudiante	UEAN
Jorge Millán	JM	Estudiante	UEAN
OBJETIVOS DE LA REUNIÓN			
1	Presentación del cliente y el proyecto		
2	Preguntas para el diagnóstico inicial		

DESARROLLO

1. Presentación de DM y CC por parte de MS.
2. MS. ¿Nos podrían indicar como sería la relación con los potenciales inversores en Colombia?
3. DL. ¿Cuál es el énfasis del proyecto específicamente?
4. JM. ¿Qué resultados esperan de esta consultoría?
5. DM. ¿Qué clases de pescado utilizan en California? ¿Tienen alguna especie identificada para Colombia?
6. DM. ¿Has tenido experiencia en otras consultorías de este tipo? ¿Qué tal te han parecido y que te gustaría que se hiciera de diferente en esta?
7. ¿Cómo es el modelo de negocio de Fish in the fields en USA?
8. DL. ¿Cómo les gustaría establecer las alianzas? ¿Prefieren aplicar al sector público o al sector privado?
9. Cierre de la reunión por parte de MS.

11.2. Anexo 2. Entrevista a profundidad MADS

Fecha: 30 de septiembre de 2020

Asunto: Entrevista a profundidad

PARTICIPANTES			
NOMBRE	ABR.	ROL	EMPRESA
David Ladino	DL	Estudiante	UEAN
Jorge Millán	JM	Estudiante	UEAN
Catalina Romano	CR	Asesora de Economía Circular e iniciativas ambientales MADS	MADS
OBJETIVOS DE LA REUNIÓN			
1	Explicar el concepto y lineamientos del proyecto		
2	Conocer la posición de la entidad y cuáles son las expectativas/sugerencias para el desarrollo de la iniciativa.		

DESARROLLO

1. Presentación del grupo de trabajo a cargo de DL.
2. DL. ¿Conocen proyectos enfocados al co-cultivo, que orienten su modelo de sostenibilidad ambiental hacia reducciones de gas de efecto invernadero? Si, No, ¿Cuáles? ¿En dónde se han implementado?
3. JM. ¿Qué otro tipo de modelos o proyectos de negocios sostenibles en el agro colombiano han desarrollado?
4. DL. ¿Qué aspectos son determinantes dentro del proceso de evaluación del proyecto en la fase de formulación, orientado en la búsqueda de aliados estratégicos para la financiación del proyecto?
5. JM. ¿Cómo se podría encaminar el proyecto para que sirva como parte de la estrategia de reducción de gases de efecto invernadero del gobierno a nivel legal?
6. DL. ¿Cuál ha sido su experiencia referente a la implementación de programas de Alianzas Público privadas?
7. JM. ¿Qué factores considera relevantes para definir las APPs?
8. DL. Si un inversionista extranjero desea establecer un modelo de APP en Colombia, ¿Qué nos sugieren para que sea factible la alianza? ¿Cómo ha sido la experiencia con las alianzas existentes y a qué área nos recomiendan dirigir la solicitud?
9. JM. ¿Cuáles son los requisitos legales que solicitan para que una empresa extranjera pueda hacer parte de una APP en Colombia en el sector Agro? ¿En dónde podemos encontrar información de eventual consulta, como procesos, el detalle de la norma, etc?

10. DL. ¿Qué inconvenientes se podrían encontrar al momento de empezar el trámite para el establecimiento de una alianza?
11. JM. ¿Cómo ve el panorama de proyectos de inversión extranjera en el país frente a la crisis económica de la pandemia?
12. Finalización de la entrevista por parte de JM.

11.3. Anexo 3. Entrevista a Procolombia

Fecha: 27 de octubre de 2020

Asunto: Entrevista a profundidad

PARTICIPANTES			
NOMBRE	ABR.	ROL	EMPRESA
David Ladino	DL	Estudiante	UEAN
Jorge Millán	JM	Estudiante	UEAN
Carlos García Panqueva	CG	Analista de sector agro	PROCOLOMBIA
OBJETIVOS DE LA REUNION			
1	Explicar el concepto y lineamientos del proyecto		
2	Conocer la posición de la entidad y cuales son las expectativas/sugerencias para el desarrollo de la iniciativa.		

DESARROLLO

1. Presentación del grupo de trabajo por parte de JM.
2. DL. ¿Conocen proyectos enfocados al co-cultivo, que orienten su modelo de sostenibilidad ambiental hacia reducciones de gas de efecto invernadero? Si, No, ¿Cuáles? ¿En dónde se han implementado?
3. JM. ¿Qué otro tipo de modelos o proyectos de negocios sostenibles en el agro colombiano han desarrollado?
4. DL. ¿Qué aspectos son determinantes dentro del proceso de evaluación del proyecto en la fase de formulación, orientado en la búsqueda de aliados estratégicos para la financiación del proyecto?
5. DL. Si un inversionista extranjero desea establecer un modelo de APP en Colombia, ¿Qué nos sugieren para que sea factible la alianza? ¿Cómo ha sido la experiencia con las alianzas existentes y a qué área nos recomiendan dirigir la solicitud?
6. JM. ¿Cómo ve el panorama de proyectos de inversión extranjera en el país frente a la crisis económica de la pandemia?
7. DL. ¿Cuál es la posición de Procolombia respecto al desarrollo de APPs?
8. JM. ¿De qué forma considera que Procolombia puede apoyar a la movilización de este proyecto para conseguir inversión extranjera?
9. DL. ¿Qué aporte puede generar Procolombia para la formulación del proyecto?
10. Cierre de la entrevista a cargo de JM.

11.4. Anexo 4. Entrevista a Fedearroz.

Fecha: 20 de octubre de 2020

Asunto: Entrevista a profundidad

PARTICIPANTES			
NOMBRE	ABR.	ROL	EMPRESA
David Ladino	DL	Estudiante	UEAN
Jorge Millán	JM	Estudiante	UEAN
Sandra Guzman	CG	Subgerente técnico	Fedearroz
OBJETIVOS DE LA REUNION			
1	Explicar el concepto y lineamientos del proyecto		
2	Conocer la posición de la entidad y cuáles son las expectativas/sugerencias para el desarrollo de la iniciativa.		

DESARROLLO

1. Presentación del grupo de trabajo por parte de JM.
2. DL. ¿Cuál es el objetivo de Fedearroz?
3. JM. ¿Han desarrollado algún proyecto de cocultivo? ¿Cuál ha sido su experiencia frente al tema?
4. DL. ¿Cuáles fueron los aspectos de éxito que puede resaltar de la gestión de fedearroz frente al establecimiento de alianzas público-privadas
5. JM. ¿Qué expectativas tienen frente al concepto de modelo de negocio presentado?
6. DL. ¿Cuál sería el eventual aporte de fedearroz para la ejecución del proyecto?
7. JM. ¿Cómo podría fedearroz familiarizar a los cultivadores de arroz con Fish in the Fields?
8. JM. ¿Cómo ve el panorama de proyectos de inversión extranjera en el país frente a la crisis económica de la pandemia?
9. Cierre de la entrevista a cargo de DL.