



*"Por un Desarrollo Agrario,
Integral y Sostenible"*

Universidad Nacional Agraria

Facultad de Desarrollo Rural

TRABAJO DE GRADUACIÓN (Trabajo especial)

Proyecto social: Implementación de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón, Matagalpa 2020-2021.

AUTORES:

Br. Cesar Javier Castro Zeledón

Br. Frady Evelio Gutiérrez Moncada

TUTOR:

PhD. Fidel Guzmán Guillen

ASESOR:

Lic. Erick David Barrera Mejía

**MANAGUA, NICARAGUA
Octubre, 2020**

Universidad Nacional Agraria

Facultad de Desarrollo Rural

Trabajo para optar al título de Licenciado en Desarrollo Rural

Proyecto

Implementación de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón, Matagalpa 2020-2021.

Trabajo sometido a consideración del Honorable Tribunal Examinador de la Facultad de Desarrollo Rural de la Universidad Nacional Agraria para optar al grado de:

Licenciado En Desarrollo Rural

AUTORES:

Br. Cesar Javier Castro Zeledón

Br. Frady Evelio Gutiérrez Moncada

TUTOR:

PhD. Fidel Guzmán Guillen

ASESOR:

Lic. Erick David Barrera Mejía

Managua, Nicaragua, Octubre 2020

Universidad Nacional Agraria

Facultad de Desarrollo Rural

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al grado de:

Licenciado en Desarrollo Rural

Miembros del Tribunal:

MSc. Oswaldo Pineda Rizo
Presidente

MSc. José Francisco Bravo
Secretario

MSc. Luis Balmaceda Murillo
Vocal

PhD. Fidel Guzmán Guillen
Asesor

Sustentantes:

Br. Cesar Javier Castro Zeledón

Br. Frady Evelio Gutiérrez Moncada

Managua, Nicaragua octubre, 2019

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo:

Primeramente a **Dios** por haberme dado la oportunidad de dar un gran paso en mi vida, por guiarme por el camino de la sabiduría y colocarme con un propósito en esta vida terrenal.

A mi querida Madre **María Cristina López** por todas sus palabras de fortalezas, ánimos y esperanzas puestas en mí para emprender este curioso y emocionante proceso de mi vida.

A mi mamá **Marjorie Zeledón López** por haber depositado mucha confianza en mis actos que de alguna manera se reflejan en la culminación una etapa más vulnerable de mi vida.

A mi primo **Alfredo Canales** que aún recuerdo sus consejos en mi primer día de clases en la universidad, inspirándome, apoyándome moral y espiritualmente por este proceso.

A mi prima **Tania Karina Gonzales** por haber traído a este mundo un par de ángel que reflejan cariño, amor y ternura incondicionalmente en mi vida.

“Nunca desistas de tus sueños, sigue las señales”

Paulo Coelho

Br. Cesar Javier Castro Zeledón

DEDICATORIA

A **Dios** por darme la sabiduría para culminar mi carrera, por la vida y el entendimiento para enfrentar los diferentes problemas en el transcurso de mi carrera.

A mi apreciada Madre **Luz Adilia Moncada** que gracias a su inmenso amor y cariño me llenaron siempre de fe, confianza y desempeño para hacer realizada la culminación de mi carrera.

A mi **Hermanita Ximena Alejandra Quiroz Moncada** por ser una de las fuentes de motivación en mi vida.

A mi compañero de trabajo **Cesar Javier Castro** por su entrega y dedicación al momento de realizar este trabajo.

Br. Frady Evelio Gutiérrez Moncada

AGREDECIMIENTO

Primeramente a **Dios** y a mi **Madre**, sin ellos no podría haberse efectuado la realización del presente documento.

Al actual **Equipo Técnico** y **Directora** de la **Fundación Denis Ernesto Gonzales López**, por habernos abierto las puertas y facilitado los medios para proponer el presente proyecto ante el **Instituto Nacional Forestal**.

A docentes de la **Facultad de Desarrollo Rural** que a lo largo del camino en la universidad compartieron sus conocimientos de manera muy especial:

PhD. Fidel Guzmán Guillen

MSc. Oswaldo Pineda Rizo

MSc. Luis Balmaceda

Lic. José Alejandro Martínez López

Lic. Alexander Guadalupe Ruiz Castillo

Br. Cesar Javier Castro Zeledón

AGREDECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a:

Dios por haberme permitido la vida y el tiempo para realizar este trabajo.

A mi Madre **Luz Adilia Moncada** por haberme dado apoyo moral y económico.

A nuestro Tutor **Dr. Fidel Guzmán Guillen** por guiarnos y aconsejarnos en la elaboración del presente trabajo.

Br. Frady Evelio Gutiérrez Moncada

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAGINA
DEDICATORIA	i
DEDICATORIA	ii
AGREDECIMIENTO	iii
AGREDECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
INDICE DE CUADROS	vii
INDICE DE FIGURAS	viii
INDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCION	1
II. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	3
2.1 Cambio climático en Nicaragua	3
1.1.1 Objetivos de adaptacion y mitigacion al cambio climatico en Nicaragua.....	4
2.2 Cambio climático en el municipio de San Ramón	5
2.2.1 Efectos del cambio climático en el municipio de San Ramón	6
2..2.1.1 Erosión de los suelos.....	6
2.2.1.2 Reducción de las fuentes de agua.....	7
2.2.1.3 Inseguridad alimentaria y nutricional de la población del municipio	9
2.3 Definición de la población objetivo	10
2.3.1 Tipología de la población según zonas climáticas.....	14
2.3.1.1 Tipología zona climática húmeda	15
2.3.1.2 Tipología zona climática semi-húmeda o de transacción	17
2.4 Identificación de los actores y grupos relevantes	19
2.5 Identificación del problema central	19
2.5.1 Identificación de causas y efectos (Árbol de problema).....	19
2.5.2 Identificación de medios y fines (árbol de objetivo)	20
2.6 Áreas de intervención del proyecto	21
III. FORMULACIÓN	23

3.1 Definición de los objetivos y metas de impacto.....	23
3.2. Confección de matriz lógica.....	25
3.2.1 Marco Lógico	25
IV. EVALUACION <i>ex-antes</i>	30
4.1 Estimación de los costos.....	30
4.2 Flujo de los costos.....	38
V. PROGRAMACIÓN	39
5.1 Procesos del proyecto.....	40
5.1.1 Mapa de proceso del proyecto (Diagrama de flechas)	42
5.1.2 Cronograma del proyecto	43
5.2 Definición de la estructura organizacional del proyecto	45
5.2.1 Organización para la ejecución.....	45
5.2.2 Fichas de cargo	46
5.2.2.1 Ficha de cargo de director de proyecto	46
5.2.2.2 Ficha de cargo de promotor social	47
5.2.2.3 Ficha de cargo de administrador	46
VI. BIBLIOGRAFIA	47
XII. ANEXOS.....	50

INDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
Cuadro 1: Objetivos de adaptación al cambio climático en Nicaragua	4
Cuadro 2: Uso actual y uso potencial del suelo del municipio de San Ramón.....	7
Cuadro 3: Proyecciones del clima del municipio de San Ramón en el año 2050.....	8
Cuadro 4: Comunidades seleccionadas para la ejecución del proyecto.....	11
Cuadro 5: Organizaciones seleccionadas para la ejecución del proyecto	12
Cuadro 6: Familias seleccionadas para la ejecución del proyecto	13
Cuadro 7: Tipología zona climática húmeda	15
Cuadro 8: Tipología zona climática semi-húmeda o de transición.	17
Cuadro 9: Identificación de los actores y grupos relevantes.....	19
Cuadro 10: Áreas de intervención del proyecto (Alternativas).....	21
Cuadro 11: Definición del objetivo general y metas de impacto.....	23
Cuadro 12: Definición de objetivos específicos y metas de impacto	24
Cuadro 13: Marco Lógico del proyecto	25
Cuadro 14: Recursos Humanos.....	30
Cuadro 15: Insumos de Oficina	31
Cuadro 16: Herramientas de campo.....	32
Cuadro 17: Material vegetativo	34
Cuadro 18: Costos de operación de actividades de campo.	36
Cuadro 19: Flujo de los costos.....	38
Cuadro 20: Proceso del proyecto	40
Cuadro 21: Cronograma del proyecto.....	43

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1: Situación del sector forestal en Nicaragua 1969-2015.	3
Figura 2: Ubicación del Municipio de San Ramón	5
Figura 3: Ubicación de la población objetivo	10
Figura 4: Árbol de problema	19
Figura 5: Árbol de objetivo	20
Figura 6: Mapa de proceso del proyecto	42

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
Anexo 1. Estructura del proyecto para aplicar al FONADEFO	50
Anexo 2. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento La Suana	51
Anexo 3. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento Mil Bosque	51
Anexo 4. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento La Laguna	51
Anexo 5. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento Buena Vista	51
Anexo 6. Familias abastecidas y al día con sus pagos del agua potable	52
Anexo 7: Estructura de un sistema de agua potable.....	52
Anexo 8: Tipo y disponibilidad de sistemas de agua en las comunidades.....	53
Anexo 9. Requerimientos y aportes nutricionales de la población del municipio de San Ramón.....	54
Anexo 10: Patrón Alimentario de zonas rurales del municipio de San Ramón	55
Anexo 11: Matriz de tipología de comunitarios.....	56
Anexo 12: Mapa uso potencial del suelo del municipio de San Ramón Matagalpa	57

RESUMEN

El cambio climático está afectando principalmente las zonas rurales donde se asientan las familias más vulnerables del municipio de San Ramón. Es el objetivo general del proyecto es implementar estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón, distribuidas homogéneamente en la zona climática húmeda y semi-húmeda o de transacción del municipio en el periodo del 2020-2021,. La metodología utilizada para la realización de este proyecto es la que presenta el formato de Guías y Normas Metodológicas de las Formas de Culminación de Estudios de la Universidad Nacional Agraria año 2018 que va de **I.** Descripción de la problemática, **II.** Formulación del proyecto, **III.** Evaluación *ex-antes* y finalmente **IV.** Programación del proyecto, lógica y coherentemente ajustado al contexto de la propuesta entregada al Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (**FONADEFO**). La selección de los beneficiarios del proyecto se realizó de acuerdo a un muestreo no probabilístico denominado por criterios de selección. El municipio de San Ramón y las comunidades de incidencia presentan tres problemas específicos efectos del cambio climático: **A)** Erosión de los suelos **B)** Reducción de las fuentes de agua **C)** Inseguridad alimentaria y nutricional. El proyecto beneficiara a cuatro organizaciones internas en las comunidades y un total de noventa familias rurales. La evaluación *ex-antes* demostró que la ejecución del proyecto se valora en sesenta y tres mil trecientos diez y nueve con setenta y dos centavos de dólares estado unidenses de los cuales el 100% será financiado por el Instituto Nacional Forestal (**INAFOR**) a través del Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (**FONADEFO**) y ejecutada por Fundación Denis Ernesto Gonzales López (**FUDEGL**).

Palabras claves: Cambio climático, Adaptación, Mitigación, Fondo Nacional de Desarrollo Forestal

ABSTRACT

Climate change is mainly affecting rural areas where the most vulnerable families in the municipality of San Ramón live. The general objective of the project is to implement strategies for adaptation and mitigation to climate change in four communities of the municipality of San Ramón, homogeneously distributed in the humid and semi-humid climatic or transaction zone of the municipality in the period 2020-2021. The methodology used to carry out this project is the one that presents the format of Methodological Guidelines and Norms of the Forms of Completion of Studies of the National Agrarian University year 2018 that goes from I. Description of the problem, II. Project formulation, III. Evaluation ex-before and finally IV. Programming of the project, logically and coherently adjusted to the context of the proposal submitted to the National Forest Development Fund (**FONADEFO**). The selection of the beneficiaries of the project was carried out according to a non-probabilistic sampling called by selection criteria. The municipality of San Ramón and the communities of incidence present three specific problems effects of climate change: **A)** Soil erosion **B)** Reduction of water sources **C)** Food and nutritional insecurity. The project will benefit four internal organizations in the communities and a total of ninety rural families. The ex-prior evaluation showed that the execution of the project is valued at sixty-three thousand three hundred and nineteen and seventy-two cents of United States dollars of which 100% will be financed by the National Forest Institute (**INAFOR**) through the National Forest Development Fund (**FONADEFO**) and executed by the Denis Ernesto Gonzales López Foundation (**FUDEGL**)

Keywords: Climate change, Adaptation, Mitigation, National Forest Development Fund

I. INTRODUCCION

El presente documento corresponde a la formulación de un proyecto enfocado en implementar estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón departamento de Matagalpa con una vida útil de dos años. Este se realizó por medio de la entidad **Fundación Denis Ernesto Gonzales López (FUDEGL)**, mediante gestiones al **Instituto Nacional Forestal (INAFOR)**.

Nicaragua es un país con alta vulnerabilidad, susceptible a peligros y riesgos en las personas, biodiversidad y recursos naturales, con variaciones atmosféricas que inciden en la disponibilidad y estabilidad de alimentos. Ha sido afectada constantemente por eventos extremos y fenómenos meteorológicos, el 40% de la PEA se dedica a la agricultura, pesca y ganadería y podrían ser afectados por estos fenómenos (BCN, 2009 citado por Milán P, 2010).

El cambio climático afecta de forma directa la producción agropecuaria y este sector es de importancia clave para el país no solo por la producción de alimentos, sino porque de él depende la economía de las familias rurales que representan casi la mitad de la población nacional; además el sector genera más del 60% de las exportaciones y 18% PIB nacional (BCN, 2009 citado por Milán P, 2010).

El municipio de San Ramón presenta creciente degradación del medio ambiente, los pastos y tacotales están ocupando tierras de vocación forestal, es evidente que hay una fuerte degradación de los suelos que se expresa con la erosión hídrica y el empobrecimiento acelerado de su fertilidad, consecuencia de la sobre utilización de la tierra a la que está siendo sometida (AMUPNOR, 2010).

Según (Alcaldía, 2011) el 88.6% de la población campesina del municipio vive en pobreza se dedican al cultivo de parcelas propias o laboran como peones en las fincas cafetaleras. La pobreza es un factor generador de vulnerabilidad y riesgos para la población.

La aplicación de medios de vida sostenibles nos da una visión general que los comunitarios de cada zona húmeda no tienen igual acceso a los recursos: **Humano, Financiero, Ambiental, Social, y Natural** por lo tanto, la población meta para intervenir con el proyecto son las más vulnerables siendo los principales protagonistas de la implementación de las estrategias ante el cambio climático.

El proyecto requiere una inversión de sesenta y tres mil cuatrocientos sesenta y nueve con cuarenta y dos centavos de dólares de los cuales el 100% será financiado por **Instituto Nacional Forestal** mediante la gestión al **Fondo Nacional de Desarrollo Forestal**. Con el proyecto se pretende contribuir al objetivo principal del fondo “Conservación, fomento y desarrollo sostenible del sector forestal” tomando como referencia 2 líneas estratégicas: **I.** Adaptación al cambio climático **II.** Seguridad alimentaria.

II. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

2.1 Cambio climático en Nicaragua

La alta dependencia de los recursos naturales, en los países pobres, genera un acelerado proceso de deforestación y cambio en el uso del suelo. La sequía surge debido a la combinación de insuficiencia de lluvia y evapotranspiración excesiva, lo cual, en la mayoría de las regiones agrícolas traen como consecuencia grandes daños para la población, pudiendo disminuir el rendimiento de los cultivos de un 30% (Milán, 2010).

La (figura 1) muestra que en el año 1969 el país contaba con 76%¹ con algún tipo de bosque, equivalentes a 98,982 km², mientras que la superficie agropecuaria era de 11,148 km² 8.6% . En el año 2000 había 42% de cobertura boscosa y 36% de uso agropecuario. En el 2010 continuó la disminución de la cobertura boscosa, llegando a nivel nacional al 31% y el país cruzó el umbral del 50% de uso agropecuario. En el último año de estudio 2015 la cobertura boscosa descendió a 39,078 km², lo que representa el 30% del territorio nacional (BID, 2018).

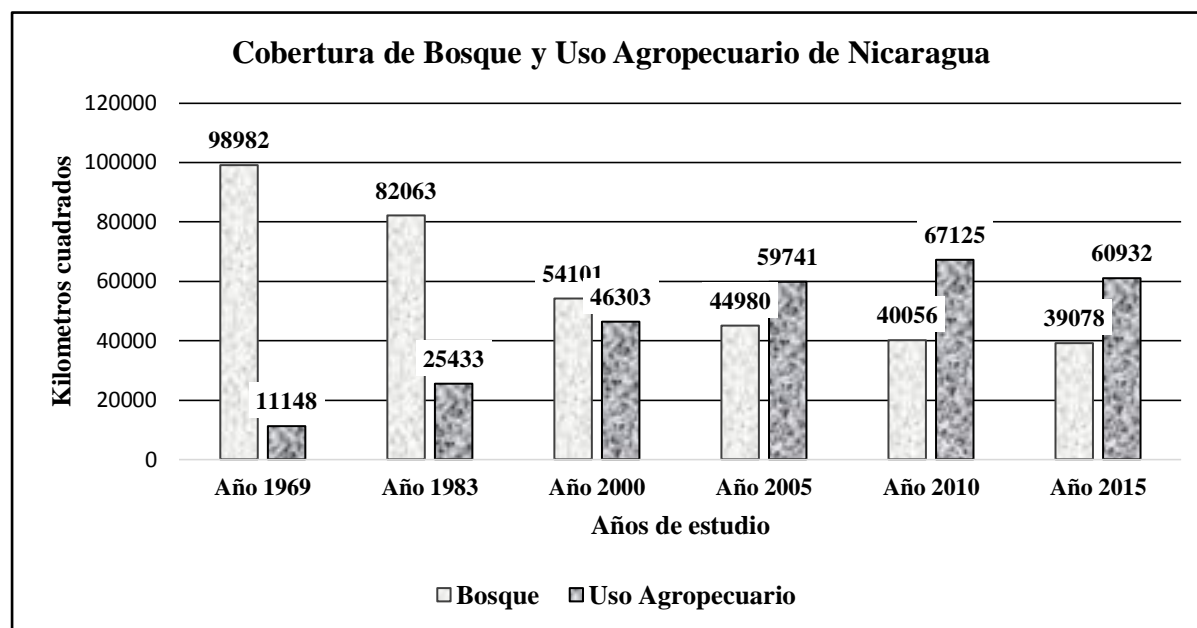


Figura 1: Situación del sector forestal en Nicaragua 1969-2015.

Fuente: (BID, 2018)

¹ BID, 2018: Los análisis se realizan con la extensión total del territorio nacional equivalente a 130,260 km²

En este contexto los impactos que puede ocasionar el cambio climático en el sistema agrícola tiene su base en los procesos de deterioro ambiental que se encuentran en marcha tales como la deforestación, erosión, contaminación, avance de la frontera agrícola y uso inadecuado de la tierra, unido a otros factores de carácter cultural (Milán, 2010)

Las zonas de mayor impacto se encuentran concentradas en la zona norte del país, las que presentan suelos con fuertes procesos de degradación y con importantes limitaciones de pendiente, por lo tanto la actividad agrícola que se pudiese desarrollar presenta importantes limitaciones, principalmente por la baja productividad debido a los efectos de la erosión y altos riesgos de deslizamientos debido a la sobre utilización de los suelos con vocación forestal.

1.1.1 Objetivos de adaptación y mitigación al cambio climático en Nicaragua

Los objetivos de adaptación y mitigación al cambio climático, debe relacionarse con la **formación de capacidades, educación y sensibilización**. Aquí deben abordarse objetivos para fortalecer la organización comunitaria y la participación de las organizaciones de base, la empresa privada y las instituciones del estado en la implementación (Milán, 2010). La **Estrategia Nacional de Cambio Climático en Nicaragua** muestra algunos sectores en los que se pueden efectuar actividades para el cumplimiento de objetivos de adaptación y mitigación al cambio climático (Cuadro 1).

Cuadro 1: Objetivos de adaptación al cambio climático en Nicaragua

Sectores	Objetivos de adaptación y mitigación
Agricultura	Potenciar el uso sostenible de los recursos agua y suelo, a fin de mitigar los efectos esperados ante el cambio climático.
	Diversificar la producción en las zonas más vulnerables donde los rendimientos potenciales no llegarían a cubrir los costos de producción.
Recursos hídricos	Desarrollar planes de conservación y manejo de cuencas hidrográficas.
	Impulsar la reforestación de fuentes hidrográficas priorizadas.
	Aplicar Ley General de Aguas y su reglamento, con el fin de dar inicio a una eficiente y adecuada administración integral del agua.

Fuente: (Milán, 2010)

2.2 Cambio climático en el municipio de San Ramón

El municipio de San Ramón se encuentra ubicado hacia el noreste del departamento de Matagalpa, a una distancia de 12 km y a 145 km de la capital del país. Tiene una población total de 38, 554 habitantes, el 90.39% se encuentran en las zonas rurales y 9.61% en las zonas del casco urbano. En el municipio se encuentra localizada la cuenca número 55 del Rio Grande de Matagalpa, la hidrografía está inmersa en la cuenca del Río Grande de Matagalpa (AMPUNOR, 2010).

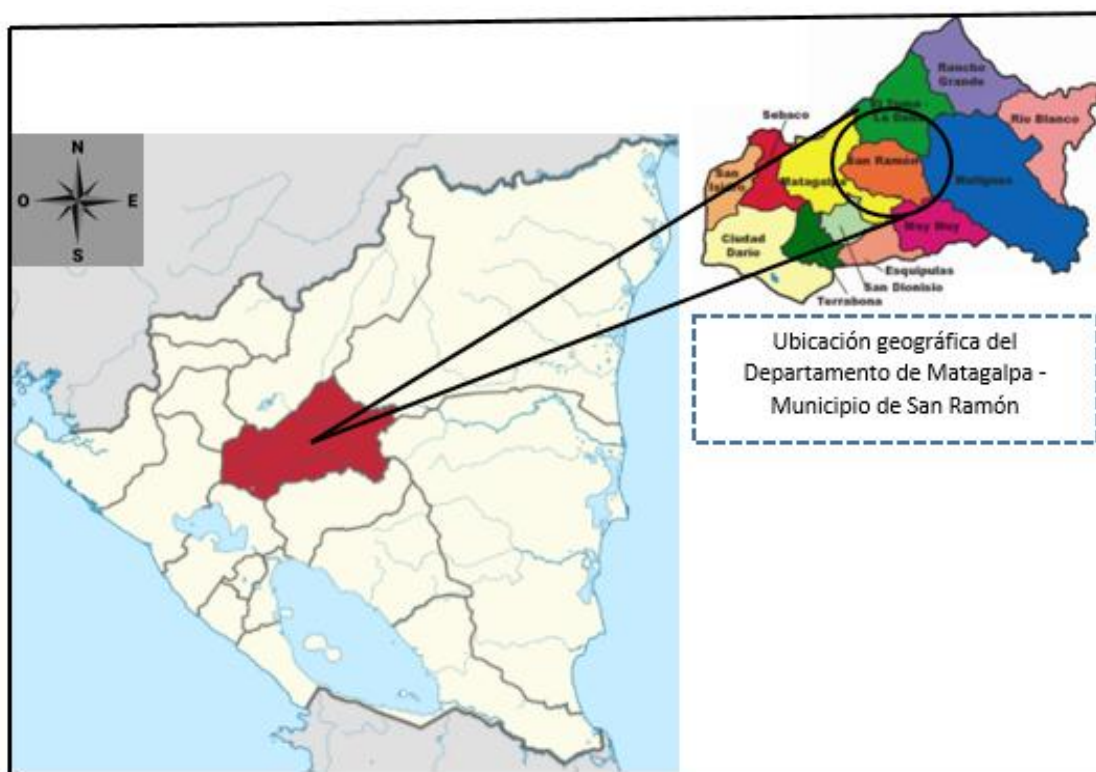


Figura 2: Ubicación del Municipio de San Ramón

Según (AMPUNOR, 2010). El Municipio de San Ramón se divide en 3 zona climáticas:

- 1) La Zona Húmeda: Comprende un 40% de todas las comarcas del territorio municipal, las alturas máximas del municipio se localizan en esta zona, que van desde 700 a 1300 mts sobre el nivel del mar.

- 2) La Zona Semi Húmeda o transición: Esta zona se caracteriza por poseer un clima variado, La altura sobre el nivel del mar es menor de 700 mts sobre el nivel del mar, las actividades económicas más importante de la zona son: producción de café, granos básicos y en menor escala las hortalizas.
- 3) La Zona Seca: La zona seca del municipio de San Ramón la conforman las comarcas más pobre del municipio, dedicándose su población a la siembra de granos básicos, para auto consumo y la comercialización en el mercado local. La ganadería es una actividad importante en la zona permiten el crecimiento de pastos naturales y la adaptación del ganado cárnico.

2.2.1 Efectos del cambio climático en el municipio de San Ramón

2..2.1.1 Erosión de los suelos

Según (AMPUNOR 2010) Define como uso potencial del suelo a la utilización más apropiada a que se pueden ser sometidos los suelos, de tal forma que se pueda lograr una explotación continua y económicamente sostenible con el mínimo desgaste de los suelos.

Como se muestra en (Cuadro 2) la categoría del suelo más predominante en el municipio de San Ramón es la ganadería, con pequeños áreas con árboles dispersos representa el 47.75% del territorio (AMPUNOR, 2010). Por otro lado (ALCALDIA, 2017) afirma que los pastos efecto de la explotación ganadera y tacotales están ocupando tierras de vocación forestal, es evidente que hay una fuerte degradación de los suelos que se expresa con la erosión hídrica y el empobrecimiento acelerado de su fertilidad, consecuencia de la utilización a la que están siendo sometidos, principalmente las tierras de laderas con pendientes mayores de 15 %.

Los bosques latifoliados son los que más se encuentran bajo presión debido al avance de la frontera agrícola, 20.64% equivalente a 12,416.35 mz están siendo sobre utilizadas con otras categorías. Por otro lado los bosques de conservación su diferencia -3.89% no significa un

impacto ambiental negativo, es decir que 2, 340.50 mz demás están siendo utilizados con esta categoría con respecto a su uso potencial.

Cuadro 2: Uso actual y uso potencial del suelo del municipio de San Ramón²

Categoría	Uso potencial mz	%	Uso Actual mz	%	Diferencia	Diferencia %
Bosques Latifoliados	16,010	26.62	3,593.65	5.98	12,416.35	20.64
Bosques de conservación	3,763	6.26	6,103.50	10.15	-2,340.50	-3.89
Café con sombra	29,020	48.25	13,758.14	22.88	15,261.86	25.37
Ganadería	6,054	10.07	28,715.48	47.75	-22,661.48	-37.68
Agrícola	5,295	8.80	3,273.76	5.44	2,021.24	3.36
Otros	0	0	4,697.47	7.81	0.00	-7.81
Total	60,142.00	100	60,142.00	100.00	-	-

Fuente: Análisis propios en base a (ALCALDIA, 2017) y (AMPUNOR, 2010)

Por otro lado el café con sombra representa el uso de suelo en segundo lugar de relevancia con un 22.88% del territorio y está concentrado mayormente en la zona más húmeda del municipio, en las comarcas de Yesica Sur, correspondientes a las comunidades de La Corona, La Lima y San Antonio de Upa en su mayor Parte.

2.2.1.2 Reducción de las fuentes de agua

Otro indicador de la degradación ambiental es la desaparición de las fuentes de aguas superficiales y la desertificación de las montañas. No es causado directamente por la ausencia de precipitaciones, sino al bajo porcentaje de cobertura vegetal en los suelos, que garanticen la infiltración de agua en zonas potenciales de recarga hídrica (ALCALDIA, 2017).

² Los análisis de confrontación de suelo del municipio es realizado mediante: Uso potencial y la resta del Uso actual del suelo

El mal manejo de sub cuencas y microcuencas hidrográficas⁴, inciden en la degradación ambiental. Para el año 2050 como se puede apreciar (cuadro 3) las zonas de recarga hídrica proveerá -23.02 millones m³ de recarga acuífera subterránea, las radiaciones incrementara la temperatura a 2C° y sobre pasará la evapotranspiración potencial -14.90 milímetros.

Cuadro 3: Proyecciones del clima del municipio de San Ramón en el año 2050.

Clima	Unidad de Medida	Clima Actual	Clima Futuro (Proyecciones Año 2050)	Diferencia
Temperatura	Grados Centígrados (C°)	22.7	24.3	1.60
Precipitaciones	Milímetros (ml)	1754.8	1726.3	-28.50
Recarga Acuífera Subterránea (RAS) con Uso Actual de la Tierra/1	Millones de Metros Cúbicos (m ³)	97.81	74.79	-23.02
Evapotranspiración Potencial (ETP)	Milímetros (ml)	92.0	106.9	-14.90

Fuente: (ALCALDIA, 2017)

La cobertura vegetal ha sido cambiada por influencia humana, de bosques a pastizales. La zona potencial de recarga hídrica moderada significa que aunque varios de los factores evaluados favorecen la infiltración; aún es posible mejorarla a zona potencial de recarga hídrica; con cambios leves en el manejo y uso de la tierra, con obras de conservación de suelos y agua y sistemas agroforestales (ALCALDIA, 2017).

El déficit de abastecimiento de agua para los sistemas de distribución producto de la deforestación ha causado que los ríos, quebradas, ojos de agua y manantiales se sequen en la época de verano, la capacidad de infiltración es reducida substancialmente debido a esta problemática, lo que conduce a una escasez de agua al final de la estación seca en la mayoría del municipio (AMPUNOR 2010).

⁴ SIASAR 2019: Define como sub cuencas y microcuencas hidrográficas a territorios cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar.

2.2.1.3 Inseguridad alimentaria y nutricional de la población del municipio

Según diagnóstico de seguridad alimentaria y nutricional realizado en el municipio de San Ramón en la población existe un balance negativo⁵ en los aportes de los alimentos consumidos y requerimientos por las familias (Anexo 9). Esto implica que las familias no solo tienen un nivel bajo de variedad de la dieta, sino que no están ingestandando los nutrimentos básicos para una vida plena (Alcaldía, 2011).

Según (INTA, 2007) para Nicaragua el patrón alimentario se refiere al grupo de alimentos usados/consumidos por 50% o más de los hogares con una frecuencia de 3 o más veces por semana. El patrón alimentario del municipio de San Ramón está compuesto por un 38% y el de la zona rural un 33% de los veintiuno alimentos recomendados por la canasta básica alimentaria⁶. (Anexo 10)

El patrón alimentario de la zona rural de San Ramón está compuesto por siete alimentos consumidos más de tres veces a la semana; el 95.6% de las familias consume maíz (*Zea mays*) el 97.1% consume frijón (*Phaseolus vulgaris L*) 79.4% de las familias consumen arroz (*Oryza sativa*), el 86.8% de las familias consume café (*Coffea canephora*); el 57.4% de las familias consume azúcar; el 69.1% utiliza aceite y 82.4% consume sal.

⁵ Balance nutricional es el resultado de los aportes de los alimentos, menos los requerimientos del total de la población basado en proteínas (G) y energía (Kcal).

⁶ La Canasta Básica Alimentaria está compuesta por 32 alimentos mientras que la recomendada se adecua al 62% La Canasta Básica Alimentara del departamento se adapta a la recomendad siendo esta altamente energético con poca variedad de alimentos fuentes de proteínas, vitaminas y minerales.

2.3 Definición de la población objetivo

De acuerdo a un análisis por medio de criterios de selección, 4 comunidades rurales del municipio cumplen con los criterios para poder ejecutar el proyecto. Las comunidades La Suana y La Laguna pertenecen a la zona húmeda del municipio y las comunidades Mil Bosque y Buena Vista a la zona semi- húmeda o de transacción del municipio. (Figura 3)

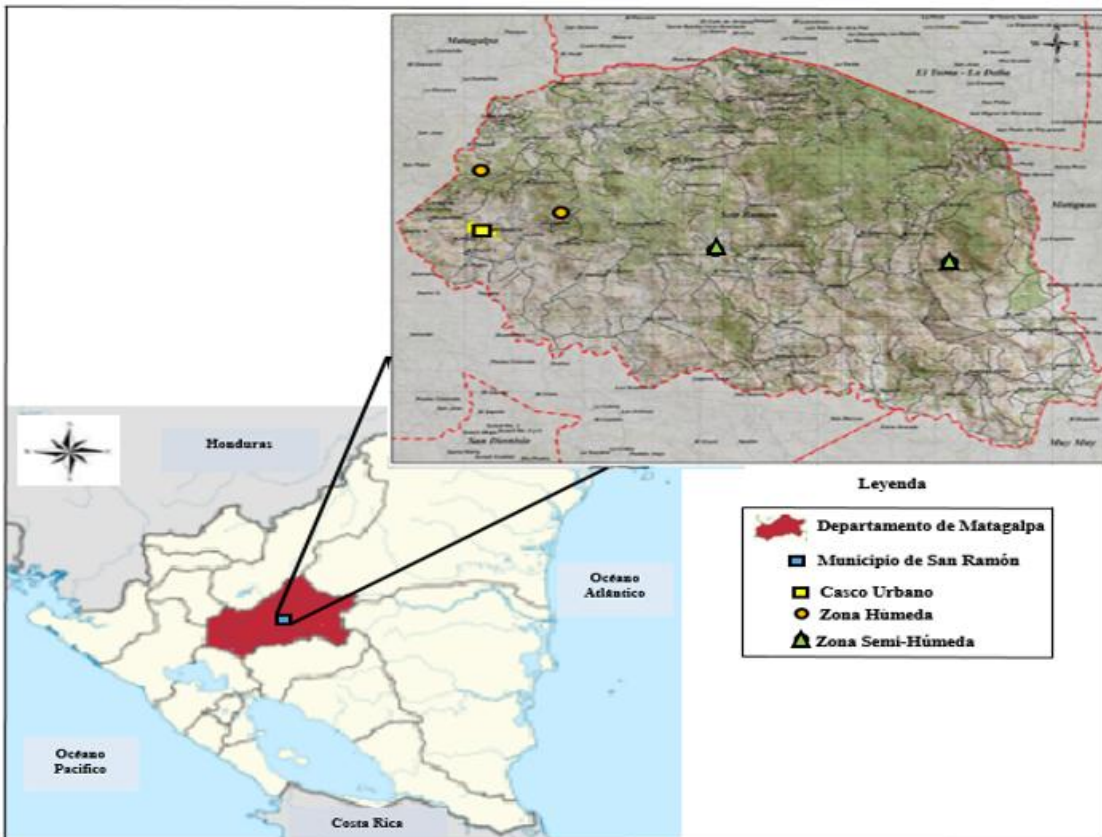


Figura 3: Ubicación de la población objetivo

Dentro de la comunidades se seleccionaron 4 organizaciones comunitarias llamados Comités de Agua Potable y Saneamiento “CAPS” conformados por directivas encargados de velar por el funcionamiento de los sistemas de agua potable de las comunidades. Posteriormente con la realización de grupos focales con los CAPS, se llegó a un grupo meta de 90 familias totales que serán beneficiarias del proyecto. (cuadro 4) (cuadro 5) (cuadro 6)

Cuadro 4: Comunidades seleccionadas para la ejecución del proyecto

Comunidades encontradas en el municipio de San Ramón	Comunidades pertenecientes a las áreas rurales vulnerables	Comunidades seleccionadas para la ejecución del proyecto	Criterios de selección
65	56	4	<p>1. Comunidades que cuenten con representantes en el gabinete municipal del área de medio ambiente y agua en el municipio de San Ramón.</p>
			<p>2. Comunidades que pertenezcan a la zona climática húmeda y semi-húmeda o transición del municipio, pertenecientes a la zona de recarga hídrica del municipio.</p>
			<p>3. Que cuenten con al menos 1 organización dentro de la comunidad interesadas en el seguimiento de actividades para impulsar la adaptación y mitigación al cambio climático en el sector agricultura y recursos hídricos.</p>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5: Organizaciones seleccionadas para la ejecución del proyecto

Organizaciones interesadas en el proyecto	Nombre de las organizaciones	Total organizaciones beneficiadas	Criterios de selección
4	<ul style="list-style-type: none"> • CAPS La Laguna 	4	1. Tener antecedentes de procesos de trabajos similares dentro de la comunidad.
	<ul style="list-style-type: none"> • CAPS La Suana • CAPS Mil bosque • CAPS Buena Vista 		<p>2. Que la organización este constituida por una junta directiva y registrada con acta u otros medios legales.</p> <p>3. Relación estrecha con la mayoría de las familias existentes dentro de la comunidad con al menos 2 objetivos en común.</p> <p>4. Conocimiento de puntos estratégicos para alcanzar objetivos y resultados y del proyecto.</p> <p>5. Dispuestos a los constantes encuentros con la organización para la planificación de actividades y entrega de resultados.</p>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6: Familias seleccionadas para la ejecución del proyecto

Comunidades seleccionadas para la ejecución del proyecto	Total familias existentes en las comunidades seleccionadas para la ejecución del proyecto	Número de familias seleccionadas para la ejecución del proyecto	Criterios de selección
La Laguna	141	26	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="951 674 1360 1062">1. Disposición de la familia en relacionarse con la organización de la comunidad y ejecutora del proyecto para seguimiento de actividades y resultados del proyecto. <li data-bbox="951 1062 1360 1451">2. Pertenecer a familias vulnerables con disposición de terreno propio para implementación de estrategias de adaptación y, mitigación al cambio climático. <li data-bbox="951 1451 1360 1724">3. Asistencia a reuniones y capacitaciones efectuadas por la organización en el transcurso de la ejecución del proyecto <li data-bbox="951 1724 1360 1883">4. Familias consientes de la importancia de la conservación de los
La Suana	55	12	
Mil Bosque	54	12	
Buena Vista	253	40	
Total	503	90	

			recursos naturales locales.
--	--	--	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia

2.3.1 Tipología de la población según zonas climáticas

La diferenciación social es el resultado de un proceso histórico de lucha por poder y acceso a los recursos en las sociedades y comunidades. Esta diferenciación se evidencia en el hecho que las familias, no solo tienen un acceso diferencial a los recursos que son esenciales para el desarrollo de sus medios de vida, sino también un control diferenciado sobre estos recursos (CATIE, IDR, 2011).

El enfoque de medios de vida sostenible, teniendo en cuenta que todas las poblaciones son distintas y que tienen un entorno diferente, busca entender los medios de vida de una población en su propio contexto para, a partir de allí, decidir conjuntamente con la población los caminos a seguir para mejorar esos medios de vida y hacerlos sostenibles.

Para identificar las tipologías de las familias en las 2 zonas climáticas de incidencia del proyecto se procedió a clasificar cuatro tipologías de familias en las zonas climáticas de incidencia divididas en: **1) Acomodados 2) Medio acomodado 3) Pobre 4) Muy pobre.** Como se puede apreciar en (cuadro 4) (cuadro 5) se clasificaron según el acceso que tienen a los recursos: **Recurso Humano, Recurso Social, Recurso Físico, Recurso Natural y Recurso Financiero**⁷.

⁷ CATIE Y IDR 2011: Guía Metodológica “El enfoque de medios de vida sostenibles”. Estrategia para el diseño de planes e implementación de iniciativas para la reducción de pobreza Diagnostico Rural Rápido “DRR”

2.3.1.1 Tipología zona climática húmeda⁸

Cuadro 7: Tipología zona climática húmeda

Recursos	Acomodado	Medio Acomodado	Pobre	Muy pobre
<p>Recurso Humano Criterios y cantidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy buena alimentación en el transcurso del año “Balanceada” • Con profesiones “Han cursado estudios universitarios. • No reside el y su familia en el hogar que tiene en la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buena alimentación en el transcurso del año. • Menor de 8 personas en cada hogar. • Algunos de los familiares han aprobado estudios de secundaria y estudios universitarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala alimentación en el transcurso del año. • De 8 a 10 personas habitan en el mismo hogar. • Tienen al menos primaria y secundaria aprobada. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay acceso permanente a alimentos en el hogar en el transcurso del año. • Habitan más de 10 personas en el hogar. • Tiene al menos primaria aprobada o incompleta o simplemente no ha estudiado.
<p>Recurso Social Criterios y cantidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene muy poca relaciones con las instituciones y organizaciones de la comunidad. • Salen del país por asuntos de trabajos y por asuntos recreativos. • Se relaciona únicamente con personas que ocupan cargos altos en la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene relaciones con instituciones y organizaciones de la comunidad. • Salen por lo menos a los departamentos del país por asuntos personales o sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene muy buenas relaciones con instituciones y organizaciones de la comunidad. • Sale muy pocas veces de la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • No participan ni se relaciona con las instituciones externas y organizaciones de la comunidad. • Sale de la comunidad solo por emergencias que se presentan en el momento o para venta de su fuerza laboral.

⁸ Comunidad La Suana y La Laguna sus alturas van de los 700 -1,300 metros sobre el nivel del mar

Recursos	Acomodado	Medio Acomodado	Pobre	Muy pobre
Recurso Físico Criterios y cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con buena casa dentro de la comunidad y otras fuera de la comunidad. • Cuenta con finca con mayor de 500 Mz de extensión. • Cuenta con más de 2 automóviles. • Cuenta con sistemas de riegos para los cultivos que cuenta dentro de la finca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispone con extensiones de tierra menores de 50 Mz. • Cuenta con buena casa dentro de la comunidad. • Cuenta con al menos un automóvil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con al menos 1.00 Mz de extensión en su finca. • La infraestructura de las casas se encuentran en mal estado. • Solamente consume su cosecha de la finca, • Tiene como medio de transporte al menos 1 bicicleta 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuenta con tierras para cosechar algún tipo de rubro. • La infraestructura de las casas se encuentran en muy mal estado. • No cuenta con servicios básicos dentro del hogar.
Recurso Natural Criterios y cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con café y ganado bovino dentro de la finca. • Dispone de 1 fuente de agua dentro de la finca y al agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accede al menos 1 fuente de agua dentro de la finca y al agua potable. • Tiene café y otros rubros establecidos en la finca. • Tiene caballos para utilizarlo en trabajo de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con al menos 5 gallinas dentro de su finca. • Accede a agua potable 	<ul style="list-style-type: none"> • Accede al agua potable
Recurso Financiero Criterios y cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Buena relación con bancos financieros locales. • Accede a insumos agropecuarios todo el tiempo • Vende toda su cosecha obtenida de la finca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con una pulpería en la comunidad • Trabaja de la mano con financieras de préstamos. • Vende y consume su cosecha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accede pequeños créditos • Vende mano de obra temporalmente • Vende su cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> • Su única fuente de ingreso es la venta de mano de obra.

Fuente: Datos de campo

2.3.1.2 Tipología zona climática semi-húmeda o de transacción⁹

Cuadro 8: Tipología zona climática semi-humeda o de transacción.

Activos	Acomodado	Medio Acomodado	Pobre	Muy pobre
Recurso Humano Criterios y cantidad	<ul style="list-style-type: none"> Muy buena alimentación en el transcurso del año “Balanceada” Con profesiones “Han cursado estudios universitarios. No reside el y su familia en el hogar que tiene en la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios universitarios aprobados Tienen una alimentación balanceada. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuentan con estudios primarios completos y secundarios incompletos. Tienen una buena alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> No han aprobado los estudios de primaria. No acceden a alimentos en todo el transcurso del año
Recurso Social Criterios y cantidad	<ul style="list-style-type: none"> Tiene muy poca relaciones con las instituciones y organizaciones de la comunidad. Salen del país por asuntos de trabajos y por asuntos recreativos. Se relaciona únicamente con personas que ocupan cargos altos en la sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> Tienen muy buena relación con las instituciones y organizaciones de la localidad. Sale de la comunidad a participar en diferentes tipos de capacitaciones y reuniones a los departamentos y municipio. Son personas organizadas. La familia cuentan 	<ul style="list-style-type: none"> Tiene relación con las instituciones y organizaciones de la localidad. Participan pocas veces en reuniones y capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiene muy poca relación con las instituciones y organizaciones de la comunidad. No participan en reuniones realizadas en la comunidad. La familia cuenta con mayor de 2 hijos en el hogar. No son personas muy activas en las reuniones de la comunidad

⁹ Comunidades Mil Bosque y Buena Vista sus alturas van de los 600 -700 metros sobre el nivel del mar

Activos	Acomodado	Medio Acomodado	Pobre	Muy pobre
<p>Recurso Físico Criterios y cantidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con buena casa dentro de la comunidad y otras fuera de la comunidad. • Cuenta con finca con mayor de 500 Mz de extensión. • Cuenta con más de 2 automóviles. Cuenta con sistemas de riegos para los cultivos que cuenta dentro de la finca. 	<p>con al menos 2 o 1 hijo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con mayor de 3 Manzanas de extensión en su finca. • Utilizar vestuario adecuado. • Algunos cuentan con al menos 1 medio de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con menor de 3 manzanas de extensión dentro de la finca. • Tienen acceso limitado a vestuario y calzado adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las viviendas se encuentran en estado inadecuado. • Cuentan solamente con un pequeño solar y una casa pequeña.
<p>Recurso Natural Criterios y cantidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con café y ganado bovino dentro de la finca. • Dispone de 1 fuente de agua dentro de la finca y al agua potable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con café y granos básicos, cacao, musáceas y cítricos dentro de sus fincas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con especies menores en sus patios • Produce al menos granos básicos y café en su finca. 	<ul style="list-style-type: none"> • No cuentan con especies menores de ganado. • Produce al menos granos básicos

Fuente: Datos de campo

2.4 Identificación de los actores y grupos relevantes

Cuadro 9: Identificación de los actores y grupos relevantes

Actores	Intereses	Aportes	Limitantes
FUDEGL	Institución ejecutora del proyecto promoviendo de esta manera el desarrollo de capacidades y oportunidades de las personas, grupos y comunidades más vulnerables del campo ante amenazas del cambio climático.	Facilitador de procesos e implementando proyecto y alternativas productivas, ambientales y económicas y sociales sostenibles.	Recursos humanos y económicos
INAFOR	Apoyo a la implementación de iniciativa de proyecto financiados por el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONADEFO)	Financiamiento de proyecto que contribuye a la ejecución del Programa Nacional Forestal con la implementación de acciones derivadas 3 de sus líneas estratégicas anuales : 1) Adaptación al cambio climático y resiliencia	Sobre carga de trabajo del capital humano y de los funcionarios, limitando el apoyo y financiamiento de iniciativas que cumplen con acciones enmarcadas al Programa Nacional Forestal

		2) Reforestación y conservación forestal 3) Seguridad alimentaria	
Actores	Intereses	Aportes	Limitantes
ALCALDIA	Seguimiento de actividades del plan municipal de protección ambiental de las familias ante el cambio climático con enfoque en agua y saneamiento del Municipio de San Ramón	Apoyo en la planificación de actividades y divulgación de resultados en gabinete municipal en el área de medio ambiente y agua	Recursos humanos, esto limita la presencia de acompañamiento técnico en las comunidades
CAPS	Garantizar la sostenibilidad de los sistemas de agua potable garantizando la protección y conservación de las fuentes de captación de agua	Seguimiento y liderazgo en la comunidad con la ejecución del proyecto. Reforestación con bosques compactos en las zonas de recarga hídrica y de las fuentes de captación de agua.	Recursos humanos, esto sobrecarga el trabajo de los responsables del comité del CAPS dejando de realizar actividades propias del hogar o sus sistemas de producción
Familias rurales	Mejorar sus niveles de vidas, contribuir en los procesos de empoderamiento de estrategias de adaptación y mitigación al cambio	Establecimiento de sistemas agroforestales dentro de sus parcelas, para reducir efectos del cambio climático en las zonas	Recursos económicos

	climático	rurales más vulnerables del municipio	
--	-----------	--	--

Fuente: Elaboración propia

2.5 Identificación del problema central

2.5.1 Identificación de causas y efectos (Árbol de problema)

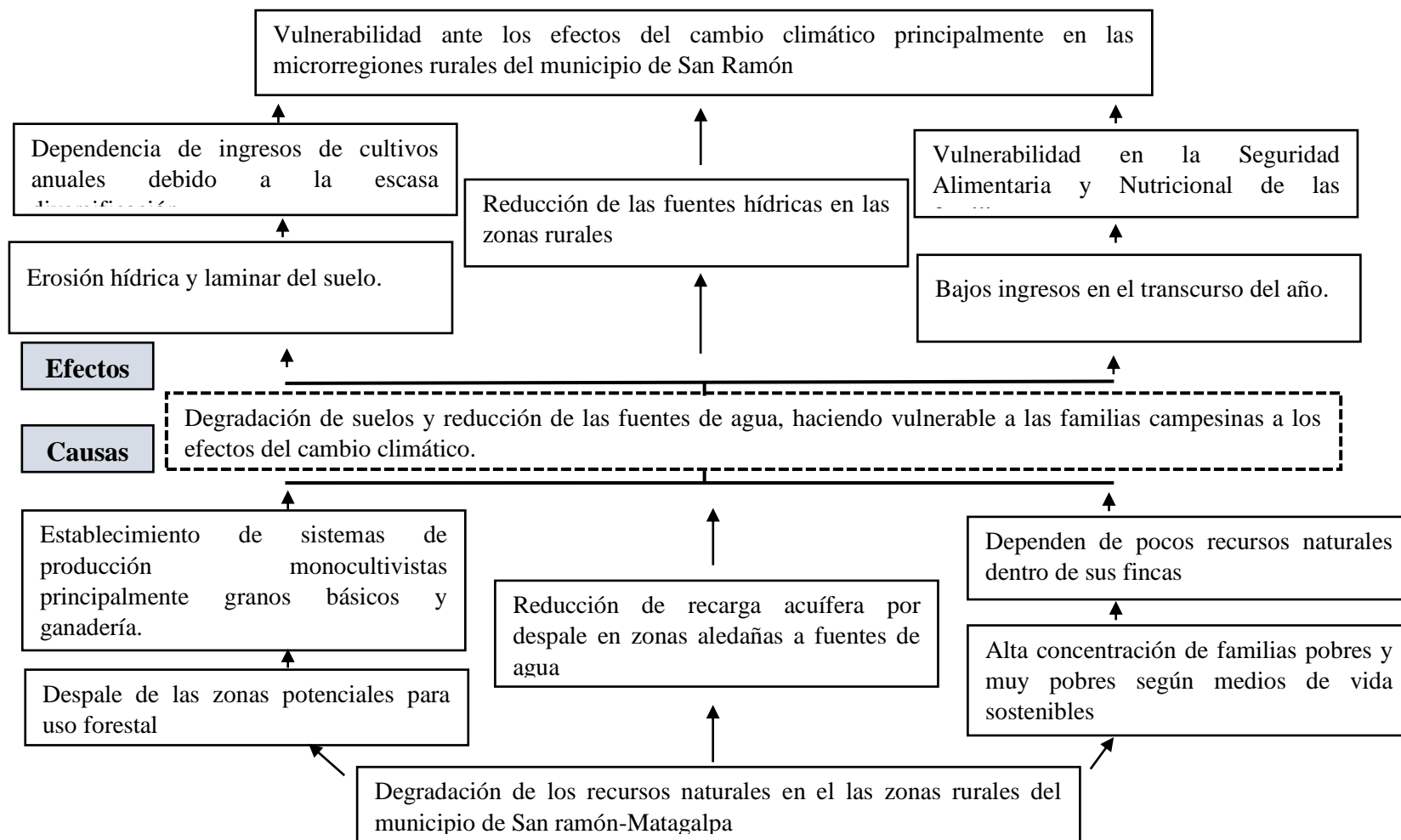


Figura 4: Árbol de problema

2.5.2 Identificación de medios y fines (árbol de objetivo)

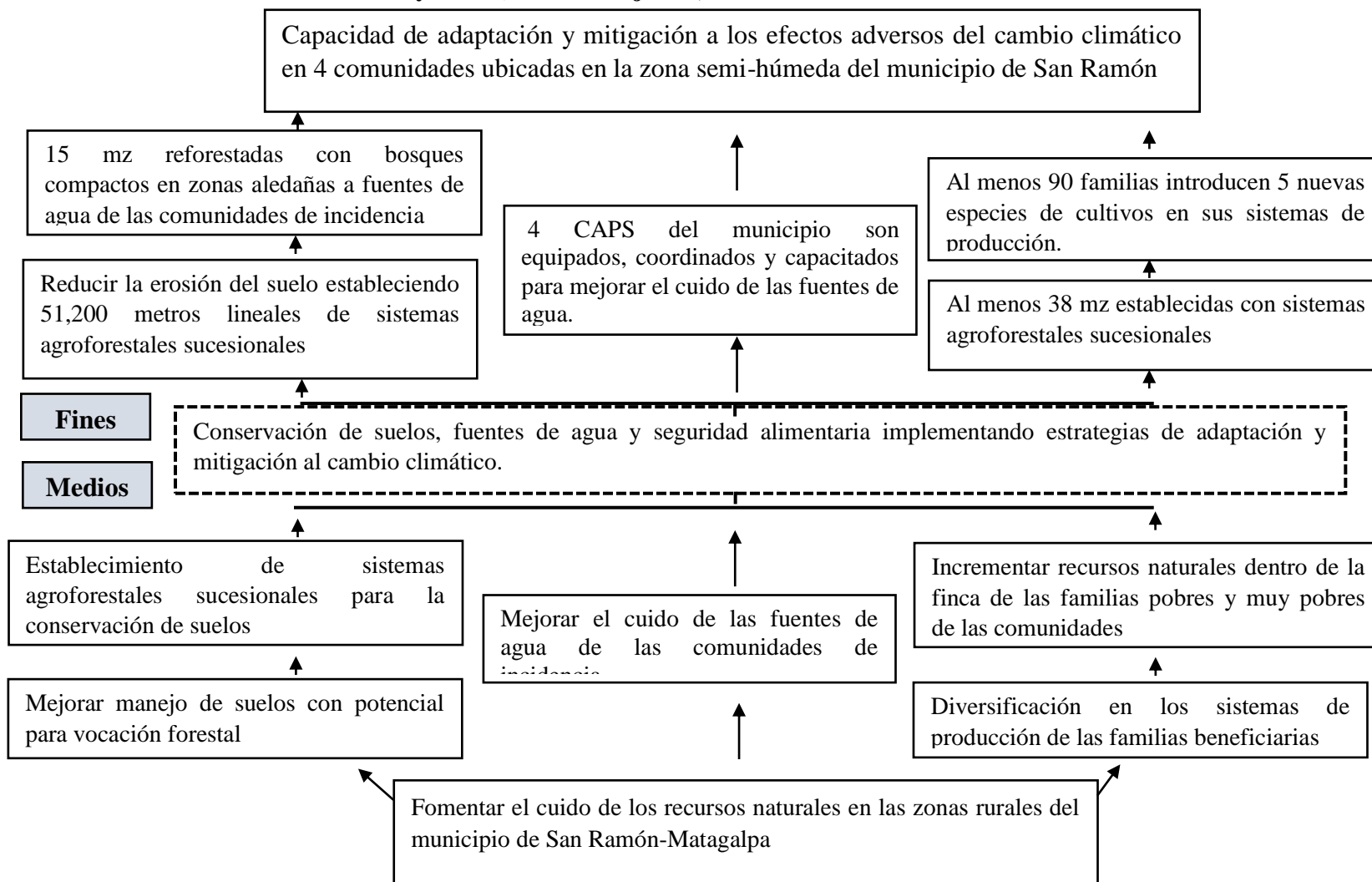


Figura 5: Árbol de objetivo

2.6 Áreas de intervención del proyecto

Cuadro 10: Áreas de intervención del proyecto (Alternativas)

Áreas de intervención del proyecto			
<p>Objetivo general del proyecto</p> <p>Implementación de estrategias de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón.</p>	Conservación de suelos.	Conservación de las fuentes de agua principalmente las de uso potable.	Diversificación en sistemas productivos de las familias beneficiarias para mejorar la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
	<p>Alternativas:</p> <p>1) Realización talleres y capacitaciones (Elaboración de fertilizantes y abonos orgánicos, obras de conservación de suelos y agua)</p> <p>2) Establecimiento de sistemas agroforestales sucesionales con familias vulnerables del campo.</p> <p>3) Establecimiento de obras de conservación de suelos en las unidades productivas de las familias</p>	<p>Alternativas:</p> <p>1) Brindar asistencia técnica y acompañamiento a los CAPS.</p> <p>2) Establecimiento de viveros forestales y reforestación de micro cuencas.</p> <p>3) Estimular a las organizaciones y familias en la toma de decisiones y acciones implementadas para adaptación al cambio climático.</p> <p>4).Coordinación para el monitoreo de la calidad física y química del agua potable de las comunidades.</p>	<p>Alternativas:</p> <p>1) Establecer nuevos cultivos dentro de las unidades de producción de las familias rurales vulnerables.</p> <p>2) Capacitar a productores para el manejo agronómico de nuevos cultivos introducidos en sus sistemas de producción.</p>

Fuente: Elaboración propia

III. FORMULACIÓN

3.1 Definición de los objetivos y metas de impacto

Cuadro 11: Definición del objetivo general y metas de impacto

Objetivo general	Metas de impacto
Implementación de estrategias de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="889 573 1411 772">• Establecido 51,200 metros lineales de barreras vivas para la conservación de suelos en parcelas de productores.<li data-bbox="889 846 1411 1045">• 4 CAPS del municipio son equipados, coordinados y capacitados para mejorar el cuidado de las fuentes de agua.<li data-bbox="889 1119 1411 1434">• Al finalizar el proyecto 90 familias de las comunidades de incidencia introducen 6 nuevas especies de cultivos en sus parcelas para reducir vulnerabilidad en la Seguridad Alimentaria y Nutricional

Cuadro 12: Definición de objetivos específicos y metas de impacto

Objetivos específicos	Metas de impacto
<p>1). Fomentar la conservación de los suelos en pequeñas unidades de producción de familias vulnerables del área rural.</p>	<p>1.1. Al menos 38 manzanas son establecidas con sistemas agroforestales sucesionales.</p> <p>1.2. Al finalizar el proyecto 90 productores son capacitados en obras de conservación de suelo y agua.</p> <p>1.3 Al menos 50% de las familias beneficiarias realizan tres prácticas agroecológicas que estimulen la conservación de suelos.</p>
<p>2). Fomentar la conservación y cuidado de las fuentes de agua de las comunidades de incidencia principalmente las de uso potable.</p>	<p>2.1. 4 CAPS establecen viveros forestales comunitarios con especies nativas</p> <p>2.2. Al finalizar el proyecto se reforestan 5 manzanas de bosque compacto y disperso.</p> <p>2.3. Realizado coordinaciones y capacitaciones a CAPS y centros escolares de las comunidades de incidencia.</p> <p>2.4. Realizado coordinaciones con MINSA para realizar al menos 8 análisis físicos-bacteriológicos en las fuentes de captación de agua potable.</p>
<p>3). Diversificación en las unidades de producción para reducir vulnerabilidad en la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las familias.</p>	<p>3.1. 90 familias establecen 6 nuevos cultivos en sus unidades de producción.</p>

3.2. Confección de matriz lógica

3.2.1 Marco Lógico¹⁰

Cuadro 13: Marco Lógico del proyecto

Jerarquía de objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
(Fin) Objetivo de desarrollo			
Se contribuye a la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático del municipio de San Ramón.	4 de las comunidades del municipio implementan estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.	Informe físico financiero semestral, anual y final del proyecto Levantamiento de línea base y resultados de la ejecución del proyecto	Instituciones, organizaciones y familias rurales implementan las acciones para adaptarse y mitigar el cambio climático
(Propósito) Objetivo general			
B.1. Implementación de estrategias de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático en cuatro comunidades del municipio de San Ramón	<p>B.1.1. Establecido 51,200 metros lineales de barreras vivas para la conservación de suelos en parcelas de productores.</p> <p>B.1.2. 4 CAPS del municipio son equipados, coordinados y capacitados para mejorar el cuidado de las fuentes de agua.</p> <p>B.1.3. Al finalizar el proyecto 90 familias de las comunidades de incidencia introducen 6 nuevas especies de cultivos en sus parcelas para reducir vulnerabilidad en la Seguridad Alimentaria y Nutricional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de entrega • Número de plantas entregadas • Fotos 	Familias garantizan el establecimiento de nuevos cultivos para reducir vulnerabilidad a los efectos del cambio climático y SAN

¹⁰ Metodología del marco lógico “Manual de redacción de propuestas para la comisión europea, 2014).

Jerarquía de objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
(Resultado) Objetivos específicos			
C.1. Fomentar la conservación de los suelos en pequeñas unidades de producción de familias vulnerables.	C.1.1. Al menos 38 manzanas son establecidas con sistemas agroforestales sucesionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Listas de participantes • Número de plantas entregadas • Fotos 	Establecimiento de sistemas agroforestales reducirán erosión de suelos
	C.1.2. Al finalizar el proyecto 90 productores son capacitados en obras de conservación de suelo y agua.		
	C.1.3. Al menos 50% de las familias beneficiarias realizan tres prácticas agroecológicas que estimulen la conservación de suelos.		
C.2. Fomentar la conservación y cuidado de las fuentes de agua de las comunidades de incidencia principalmente las de uso potable.	C.2.1. 4 CAPS establecen viveros forestales comunitarios con especies nativas	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Listas de participantes • Número de plantas entregadas • Número de plantas establecidas • Fotos 	Comunitarios y miembros de los CAPS fortalecen el cuidado de las fuentes de agua.
	C.2.2. Al finalizar el proyecto se reforestan 5 manzanas de bosque compactos y dispersos		
	C.2.3. Realizado coordinaciones y capacitaciones a CAPS y centros escolares de las comunidades de incidencia		
	C.2.4. Realizado coordinaciones con MINSA para realizar al menos 8 análisis físicos-bacteriológicos en las fuentes de captación de agua potable		
C.3. Diversificar en las unidades de producción para reducir vulnerabilidad en la SAN de las familias.	C.3.1. 90 familias establecen 6 nuevos cultivos en sus unidades de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Número de plantas establecidas • Fotos 	Familias garantizan el establecimiento de nuevos cultivos para reducir vulnerabilidad en la SAN

Jerarquía de objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
(Acciones) Actividades principales Establecimiento de 38 manzanas con sistemas agroforestales sucesionales en fincas de las familias.	90 familias establecen al menos 0.40 mz de sistemas agroforestales sucesionales	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Actas de entrega • Fotos 	Comunitarios dispuestos a establecer sistemas agroforestales en sus parcelas
Capacitaciones a productores/as en manejo agronómico de las sistemas agroforestales sucesionales y obras de conservación de suelos.	Al menos 90 productores capacitados en manejo agronómico en sistemas agroforestales sucesionales	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Fotos 	Comunitarios participan en capacitaciones y talleres
Asistencias técnicas a CAPS que establecen viveros forestales con especies nativas	Establecido 4 viveros forestales con especies nativas	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Fotos 	CAPS establecen organizadamente viveros forestales
Capacitaciones a miembros de los CAPS sobre establecimiento de viveros forestales	Capacitados 4 CAPS en establecimiento y manejo de viveros forestales	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Fotos 	CAPS fortalecen conocimientos técnicos
Reforestación de especies forestales nativas en las comunidades para cuidado de fuentes de agua.	Al menos 15 mz reforestadas	<ul style="list-style-type: none"> • Número de plantas entregadas • Número de plantas establecidas • Fotos 	Comunitarios y CAPS realizan jornada de reforestación
Se realizan con miembros de los CAPS para elaboración de POA.	2 reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Fotos 	CAPS coordinados con FUDEGL
Se realizan reuniones para evaluación del proyecto en coordinación con INAFOR	4 reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Listas de participantes 	CAPS coordinados con FUDEGL- INAFOR
Se realizan 12 talleres en centros escolares de las comunidades de incidencia sobre temas enfocados a la protección de las	Realizado talleres en 4 centros escolares	<ul style="list-style-type: none"> • Informes • Listas de participantes 	Jóvenes participan en talleres escolares organizados MINED-

fuentes de agua			FUDEGL
Jerarquía de objetivos	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos
Se realizan coordinaciones con CAPS para realización de análisis físico-bacteriológico del agua	Realizado 8 análisis físicos bacteriológicos del agua de uso potable en coordinación con CAPS	<ul style="list-style-type: none"> • Informes 	CAPS coordinados con FUDEGL
Se realizan asistencias técnicas ex-antes a fincas que establecen obras de conservación de suelos y sistemas agroforestales sucesionales	90 familias con asistencias técnicas para identificación de obras de conservación de suelos y agua promisorias	<ul style="list-style-type: none"> • Informes 	Familias fortalecen conocimientos técnicos
Compra y entrega de herramientas de campo	4 CAPS equipados para establecimiento de viveros forestales	<ul style="list-style-type: none"> • Recibos • Informes 	Se accede confortablemente a las comunidades
Compra y entrega de material vegetativo	90 familias cuentan con material vegetativo (Injertos)	<ul style="list-style-type: none"> • Recibos • Informes 	Se accede confortablemente a las comunidades

IV. EVALUACION *ex-antes*

4.1 Estimación de los costos

Cuadro 14: Recursos Humanos¹¹

Cargos	Cantidad / hombre	Salario mensual UD\$ ¹²	Salario (2 años).	INSS laboral (6.25%)	INSS patronal (19.00) %	IR	INATEC (2%)	Vacacio.	Aguinal.	Indemni.
Director	1	350.00	8400.00	525,00	1596,00	1107,00	168,00	700,00	700,00	700,00
Promotor social	1	450.00	10800.00	675,00	2052,00	1444,50	216,00	900,00	900,00	900,00
Administradora	1	350.00	8400.00	525,00	1596,00	1107,00	168,00	700,00	700,00	700,00
Total	3	1050.00	27600.00	1725,00	5244,00	3658,51	552,00	23000,00	23000,00	23000,00

El monto sub total de la nómina por pagar anual es de veinte mil ciento treinta y ocho dólares, para un total de cuarenta mil doscientos noventa y seis dólares.

¹¹ Personal presupuestado para dos años año

¹² El salario mensual no aumentara el próximo año, esto se debe al incremento del cambio del dólar sobre córdobas nacionales. El tipo de cambio para el 31 de octubre del año 2019 era de 33.67 córdobas BCN

Cuadro 15: Insumos de Oficina¹³

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
1	Combustible	Por mes	24	35.00	840.00	Por mes	12	35	420.00	Por mes	12	35	420.00
2	Lubricante para moto	Unidad	8	4.50	36.00	Unidad	4	4.5	18.00	Unidad	4	4.5	18.00
3	Seguro de responsabilidad civil	Unidad	2	35.00	70.00	Unidad	1	35	35.00	Unidad	1	35	35.00
4	Mantenimiento general de motocicleta	Unidad	4	51.00	204.00	Unidad	2	51	102.00	Unidad	2	51	102.00
5	Papelería	Por mes	24	20.00	480.00	Por mes	12	20	240.00	Por mes	12	20	240.00
6	Mantenimiento de computadoras	Por mes	24	15.00	360.00	Por mes	12	15	180.00	Por mes	12	15	180.00
7	Electricidad oficina	Por mes	24	25.00	600.00	Por mes	12	25	300.00	Por mes	12	25	300.00
8	Agua potable oficina	Por mes	24	15.00	360.00	Por mes	12	15	180.00	Por mes	12	15	180.00
9	Camisetas personal técnico	Unidad	12	17	204.00	Unidad	12	17	204.00	Unidad	0	17.00	0.00
Sub Total					3154.00			1679.00				1475.00	
Imprevistos 5%					157.70			83.95				73.75	
Total					3312.00			1762.95				1548.75	

¹³ Los insumos de oficina incluyen: mantenimiento de computadora y mantenimiento de motocicleta (Amortización).

Cuadro 16: Herramientas de campo

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
1	Bomba de mochila	Unidad	4	95.52	382.08	Unidad	4	95.52	382.08	Unidad	0	95.52	0.00
2	Litro Melaza	Global	1	13.43	13.43	Global	1	13.43	13.43	Global	0	13.43	0.00
3	Regadoras	Unidad	8	3.58	28.64	Unidad	8	3.58	28.64	Unidad	0	3.58	0.00
4	Metros Maya para zaranda	Unidad	1	100	100.00	Unidad	1	100	100.00	Unidad	0	29.85	0.00
5	Carretas	Unidad	4	53.73	214.92	Unidad	4	53.73	214.92	Unidad	0	53.73	0.00
6	Paquete de bolsas plásticas (10,000 unidades 8"x4")	Unidad	1	25.82	25.82	Unidad	1	25.82	25.82	Unidad	0	25.82	0.00
7	Palas	Unidad	8	6.56	52.48	Unidad	8	6.56	52.48	Unidad	0	6.56	0.00
8	Saco de estiércol de ganado	Total	75	1.3	97.50	Unidad	75	1.3	97.50	Unidad	0	0.00	0.00
9	Sacos de pollinaza	Total	50	1.1	55.00	Unidad	50	1.1	55.00	Unidad	0	0.00	0.00
11	Sacos rojos	Total	1	17	17.00	Unidad	1	17	17.00	Unidad	0	0.00	0.00
11	Balde de plástico	Unidad	10	8.95	89.50	Unidad	10	8.95	89.50	Unidad	0	8.95	0.00
12	kg azufre	Unidad	10	3.58	35.80	Unidad	10	3.58	35.80	Unidad	0	3.58	0.00
13	kg cal mineralizada	Unidad	15	2	30.00	Unidad	15	2	30.00	Unidad	0	3.58	0.00
14	Cal hidratada	Unidad	30	0.44	13.20	Unidad	30	0.44	13.20	Unidad	0	0.44	0.00
15	Rollo de cabulla	Unidad	2	9	18.00	Unidad	2	9	18.00	Unidad	0	10.00	0.00
16	Barriles	Unidad	8	35.82	286.56	Unidad	8	35.82	286.56	Unidad	0	35.82	0.00

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
17	Plástico negro rolo	Unidad	1	91	91.00	Unidad	1	91	91.00	Unidad	0	0.00	0.00
18	Manguera negra	Unidad	1	35	35.00	Unidad	1	35	35.00	Unidad	0	0.00	0.00
Sub total					1585.93				1585.93			0.00	0.00
Imprevistos 5%					79.29				79.29			0.00	0.00
Total					1665.22				1665.22			0.00	0.00

Cuadro 17: Material vegetativo

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
1	Injertos de mango (<i>Mangifera indica</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
2	Injertos de nancite (<i>Byrsonima crassifolia</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
3	Injertos de limón	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
4	Injertos de aguacate (<i>Persea americana</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
5	Injertos de mandarina (<i>Citrus reticulata</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
6	Injertos de naranja (<i>Citrus X sinensis</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
7	Injerto de níspero (<i>Eriobotrya japonica</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
8	Semilla de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>)	Unidad	1,600	0.75	1,200.00	Unidad	1,600	0.75	1200.00	Unidad	0	0.75	0.00
9	kg de semillas de laurel	Unidad	30	0.00	0.00	Unidad	30	0	0.00	Unidad	30	0.00	0.00
10	Kg de semillas de cedro	Unidad	30	0.00	0.00	Unidad	30	0	0.00	Unidad	30	0.00	0.00
Sub Total					9600.00				9600.00				0.00
Imprevistos 5%					480.00				480.00				0.00
Total					10080.00				10080.00				0.00

Cuadro 18: Costos de operación de actividades de campo.

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
1	Traslado de plantas a las comunidades (Viajes)	Unidad	4	400	1,600	Unidad	4	400	1,600	Unidad	0	400	0
2	Traslado de herramientas (viajes)	Unidad	3	200	600	Unidad	3	200	600	Unidad	0	200	0
3	Video (publicidad del proyecto)	Unidad	1	100	100	Unidad	1	100	100	Unidad	0	100	0
4	Mantas	Unidad	4	45	180	Unidad	4	45	180	Unidad	0	45	0
6	Reuniones para evaluación del proyecto	Unidad	4	150	600	Unidad	2	150	300	Unidad	2	150	300
	Reuniones para elaboración de POA (CAPS, FUDEGL)	Unidad	2	150	300	Unidad	2	150	300	Unidad	0	150	0
7	Talleres en centros escolares de las comunidades	Unidad	12	100	1200	Unidad	6	100	600	Unidad	6	100	600

N°	Descripción	Todos los años				Año 1				Año 2			
		Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costes total (en UD\$)	Unidad	Número de unidades	Coste unitario (en UD\$)	Costo total (en UD\$)
8	Capacitaciones a miembros de los CAPS sobre establecimiento de viveros forestales y reforestación comunitaria	Unidad	12	100	1200	Unidad	12	100	1200	Unidad	0	100	0
9	Capacitaciones en obras de conservación de suelos y manejo agronómico de sistemas agroforestales sucesionales	Unidad	12	150	1800	Unidad	8	150	1200	Unidad	4	150	600
Sub Total					7580.00				6,080				1,650
Imprevistos 5%					386.50				304.00				82.50
Total					7966.50				6384.00				1732.50

4.2 Flujo de los costos¹⁴

Cuadro 19: Flujo de los costos

Ítems	Primer etapa (1 año)	Avance porcentual	Segunda etapa (2 año)	Avance porcentual	Total global
Recursos Humanos	20148.00	0.00%	20148.00	0.00%	40296.00
Insumos Oficina	1762.95	0.00%	1548.75	0.00%	3312.00
Herramientas de campo	1665.22	0.00%	0.00	0.00%	1665.22
Material Vegetativo	10080.00	0.00%	0.00	0.00%	10080.00
Actividades de Campo	6384.00	0.00%	1732.50	0.00%	7966.50
Total	40039.17		23428.25		63319.72

El monto total del proyecto está valorado en sesenta y tres mil cuatrocientos sesenta y nueve con cuarenta y dos centavos de dólares dividida la primer etapa en 63.09% y la segunda en 36.91% del monto global.

¹⁴ (Miranda, J, 2010): Costo presupuestado acumulado (CPA) o Valor Planificado (VP)

V. PROGRAMACIÓN

Según (UNA, 2018) la programación describe los procesos requeridos para lograr los objetivos propuestos, con sus respectivas actividades e insumos, así como el cronograma, estructura organizacional, requerimientos de información, planes de monitoreo y evaluación ex-post.

El diagrama de flechas (cuadro 16) (figura 6) es una sencilla representación en donde se relacionan un conjunto de actividades con una escala de tiempo. Es fácil leer el momento en que se realiza cada actividad, su duración, precedencia y responsable de cada actividad que permite utilizarse como una herramienta muy apropiada, primero para la planificación, luego para el seguimiento y control del proyecto (Miranda, J, 2010)

En el diagrama de flechas (figura 6) se pueden identificar el tiempo más temprano (T_p) y el tiempo más tarde (T_t) para realizar las actividades. Por otro lado, la diferencia entre lo más tarde y más temprano de la actividad se llama holgura (H), si arroja un valor de cero establece la presencia de una actividad crítica, (**actividades 5,8 y 10**) por lo contrario, si arroja un valor diferente a cero, señala que dicha actividad no es crítica y por lo tanto admite algún retraso en su realización. Una holgura positiva significa tiempo disponible adicional para comenzar una actividad.

5.1 Procesos del proyecto

Cuadro 20: Proceso del proyecto

Descripción de la actividad	Actividad	Nodos	Duración de la actividad	Precedencia	Encargado de la actividad
Se realizan 2 reuniones con miembros de los CAPS para elaboración de POA.	A	1	4	B,C,D ,E	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social
Capacitaciones a miembros de los CAPS	B	2	20	F	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor social • Administrador
Se realizan 12 talleres en centros escolares de las comunidades de incidencia sobre temas enfocados a la protección de las fuentes de agua	C	3	12	K	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor social • Administrador
Capacitaciones a familias en manejo agronómico de las parcelas agroforestales sucesionales y obras de conservación de suelos.	D	4	12	G	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor social • Administrador
<p>Se realizan asistencias técnicas a productores que establecen obras de conservación de suelos y sistemas agroforestales sucesionales</p> <p><i>*Caracterización de las realidades de los productores.</i></p> <p><i>*Identificación de las prácticas de CSA promisorias que coinciden con la realidad determinada.</i></p> <p><i>*Implementación de las prácticas.</i></p> <p><i>*Control de condiciones del terreno.</i></p>	E	5	134	H	<ul style="list-style-type: none"> • Promotor social

Descripción de la actividad	Actividad	Nodos	Duración de la actividad	Precedencia	Encargado de actividades
Compra y entrega de herramientas de campo	F	6	16	I	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador
Compra y entrega de material vegetativo	G	7	15	J	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador
Se realizan análisis físico-bacteriológico del agua de uso potable en las comunidades de incidencia CAPS, y MINSA.	H	8	30	J	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador
Establecimiento de viveros forestales centralizados con especies nativas.	I	9	30	K	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador
Establecimiento de 38 manzanas con sistemas agroforestales sucesionales en fincas de las familias.	J	10	144	FIN	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador
Reforestación de 15 manzanas de bosques compactos con especies nativas para cuidado de fuentes de agua.	K	11	15	FIN	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador
Se realizan 4 reuniones para evaluación del proyecto en coordinación con INAFOR	L	12	8	FIN	<ul style="list-style-type: none"> • Director • Promotor social • Administrador

5.1.1 Mapa de proceso del proyecto (Diagrama de flechas)¹⁵

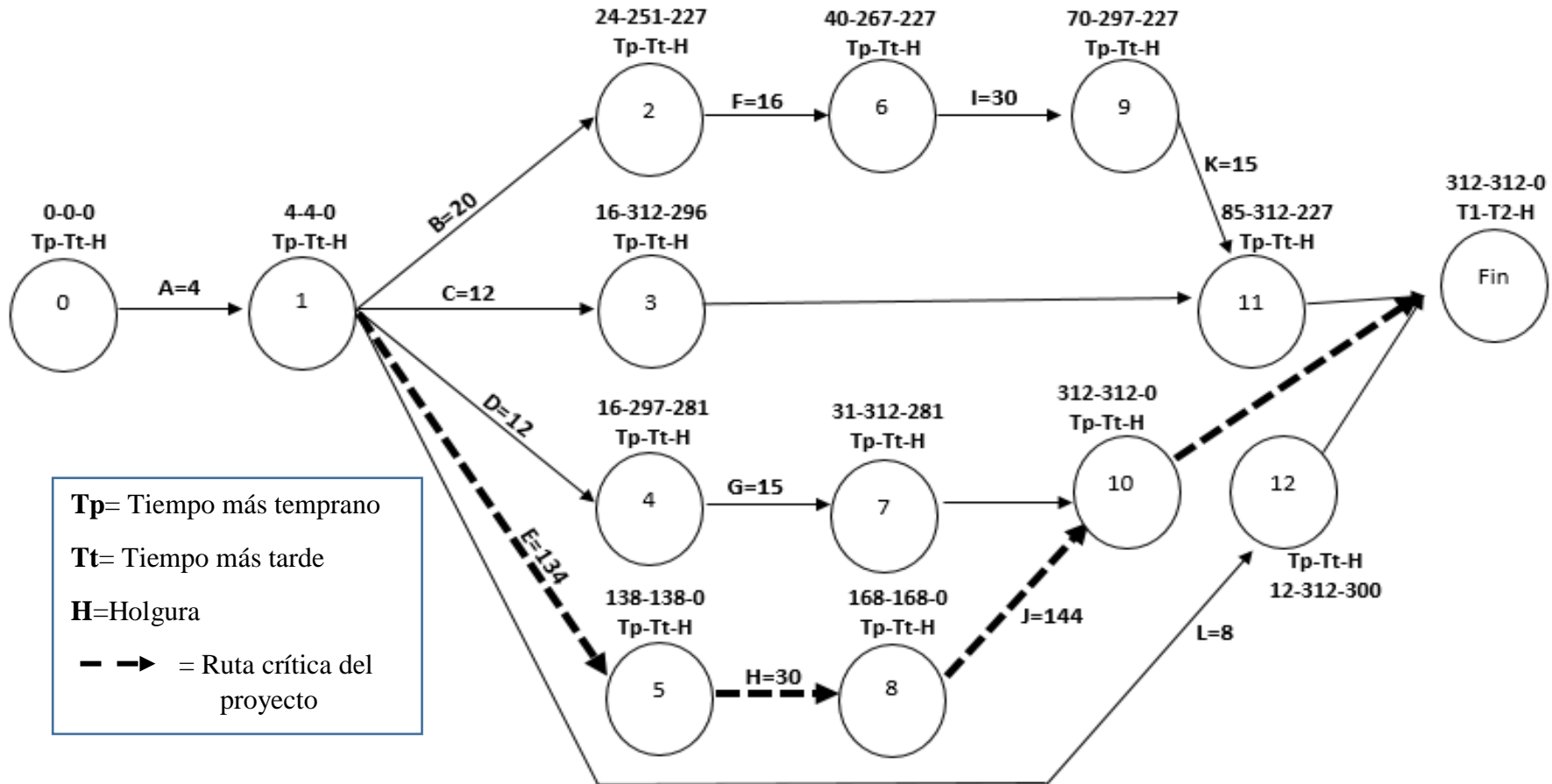


Figura 6: Mapa de proceso del proyecto

¹⁵ (Miranda, J, 2010): Diagrama de flechas y de la ruta critica

5.1.2 Cronograma del proyecto

Cuadro 21: Cronograma del proyecto

Actividades/Periodos	Año 2020												Año 2021											
	Primer Etapa												Segunda Etapa											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Se realizan 2 reuniones con miembros de los CAPS para elaboración de POA.	■																							
Capacitaciones a miembros de los CAPS		■	■																					
Se realizan 12 talleres en centros escolares de las comunidades de incidencia sobre temas enfocados a la protección de las fuentes de agua								■	■															
Capacitaciones a familias en manejo agronómico de las parcelas agroforestales sucesionales y obras de conservación de suelos.		■	■																					
Se realizan asistencias técnicas a productores que establecen obras de conservación de suelos y sistemas agroforestales sucesionales *Caracterización de las realidades de los productores. *Identificación de las prácticas de CSA promisorias que coinciden con la realidad determinada. *Implementación de las prácticas. *Control de condiciones del terreno.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
Compra y entrega de herramientas de campo		■																						
Compra y entrega de material vegetativo		■																						
Se realizan análisis físico-bacteriológico del agua de uso potable en las comunidades de incidencia CAPS, y MINSA.																			■	■	■			
	Año 2020												Año 2021											

Actividades/Periodos	Primer Etapa												Segunda Etapa											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Establecimiento de viveros forestales centralizados con especies nativas.						■	■	■																
Establecimiento de 38 manzanas con sistemas agroforestales sucesionales en fincas de las familias.					■	■																		
Reforestación de 15 manzanas de bosques compactos con especies nativas para cuidado de fuentes de agua.																	■	■						
Se realizan 4 reuniones para evaluación del proyecto en coordinación con INAFOR					■	■					■	■						■	■			■	■	

5.2 Definición de la estructura organizacional del proyecto

5.2.1 Organización para la ejecución

Para la ejecución del proyecto se establecerá una estructura organizativa (figura 7) que permita una línea de mando adecuada para el desarrollo y ejecución del mismo, es decir que la estructura sirve para establecer las funciones, adjetivos y organización con las diferentes áreas del organigrama.

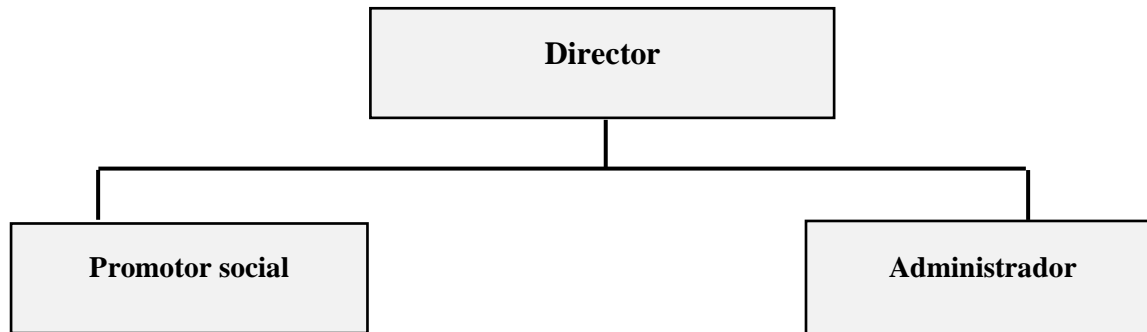


Figura 7: Estructura organizacional

5.2.2 Fichas de cargo

5.2.2.1 Ficha de cargo de director de proyecto

Título del cargo	Director
División o departamento	Dirección
Ubicación	Instalaciones de Fundación Denis Ernesto Gonzales López
Personal a su cargo	2
Horario de trabajo	8.00 am – 5.00 pm
Monto del salario mensual	\$ 350.00
Objetivos del cargo	Planificar, organizar, dirigir y controlar todos los parámetros relacionados con el proyecto
Funciones del cargo	<ul style="list-style-type: none">• Establecer relaciones permanentes con INAFOR para brindar avances físico-financieros del proyecto semestralmente.• Estar activo para la planificación de actividades en el gabinete municipal perteneciente al área de producción y agua potable• Coordinar el área administrativa la gestión de los recursos para la ejecución de las actividades del proyecto.
Requisitos del campo	Ingeniero agrónomo, o carreras a fines 3 años de experiencia en puestos similares Que posea liderazgo y capacidad de trabajar en equipo

5.2.2.2 Ficha de cargo de promotor social

Título del cargo	Promotor social
División o departamento	Área técnica
Ubicación	Instalaciones de Fundación Denis Ernesto Gonzales López
Personal a su cargo	0
Horario de trabajo	8.00 am – 5.00 pm
Monto del salario mensual	\$ 450.00
Objetivos del cargo	Controlar y cumplir todas las actividades relacionadas con el proyecto
Funciones del cargo	<ul style="list-style-type: none">• Realizar actividades de campo que den el cumplimiento y avance semestral físico del proyecto.• Estar activo para la planificación de actividades en conjunto con las familias y comités de agua potables y saneamiento beneficiarios del proyecto.• Diseñar logísticas para capacitación, talleres y levantamiento de líneas bases del proyecto• Realizar informes mensuales narrativos de actividades cumplidas
Requisitos del campo	Ingeniero agrónomo, o carreras a fines 2 años de experiencia en puestos similares

5.2.2.3 Ficha de cargo de administrador

Título del cargo	Administrador
División o departamento	Administración
Ubicación	Instalaciones de Fundación Denis Ernesto Gonzales López
Personal a su cargo	0
Horario de trabajo	8.00 am – 5.00 pm
Monto del salario mensual	\$ 350.00
Objetivos del cargo	Asegurar el control financiero del proyecto
Funciones del cargo	<ul style="list-style-type: none">• Realización de informes financieros en general dentro de la institución.• Acompañar a director del proyecto con la compra, actas de entrega y facturas de las compras de los materiales utilizados en el proyecto• Estar puntual con las cotizaciones sociales del ,los trabajadores y avances financieros del proyecto
Requisitos del campo	Banca y finanzas, o carreras a fines 2 años de experiencia en puestos similares

VI. BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, P.; Pavón S. (2013). Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Municipio La Conquista, departamento de Carazo, Nicaragua. Estudio de Medición y Evaluación del Patrón Alimentario de la población de la comarca Santa Gertrudis, municipio La conquista. Tesis para optar a Lic. En Economía Agrícola. Managua, NI. UNA. pp 15-30.
- Alan, W; Barry, Z (2000). Gerencia de proyectos .Como dirigir exitosamente equipos de trabajo. (Primera edición). Bogotá (McGraw-Hill) pp 52-65.
- Alcaldía Municipal de San Ramón. (2011). Informe de diagnóstico de la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de San Ramón – Matagalpa. pp 30-70.
- Alcaldía Municipal de San Ramón. (2017). Plan municipal de protección ambiental de las familias ante el cambio climático con enfoque en agua y saneamiento de San Ramón-Matagalpa. Dirección general de cambio climático. Gabinete de producción y medio ambiente. pp 30-100
- Asociación de Municipio Productivos del Norte (AMUPNOR).(2010). Diagnóstico de Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial-San Ramón. Matagalpa (Alcaldía) pp 30-120
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. (Primera edición) Chile Santiago. Naciones Unidas pp 30-50.
- Fundación Internacional para el Desafío Económico Global (FIDEG).(2012). Caracterización de 15 municipios pobres de Nicaragua. Managua, NI. pp 32-33.

Instituto de Desarrollo Rural, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (IDR, CATIE). (2011). El Enfoque de Medios de Vida Sostenible. Una Estrategia para el Diseño e Implementación de Iniciativas para la Reducción de la Pobreza. Turrialba. Pp 80-100

Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD). (2013). Resiliencia climática y seguridad alimentaria. Un marco para la planificación y el monitoreo. Canadá. pp. 13-24

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA).(2007). Guía de Seguridad Alimentaria Nutricional para uso del Personal Agropecuario de Nicaragua. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA (en línea). Nicaragua NI. pp 20-30.

Meléndez, P; Vergara, J. (2006). Análisis comparativo de Sistemas de producción en Fincas Campesinas de nueve Comunidades del Municipio de El RAMA, en el periodo 2005. . Tesis para optar a Lic. En Desarrollo Rural. Managua, NI. UNA. pp 30-40

Miranda J.(2010). El desafío de la gerencia de proyectos. Programación o gestión del tiempo para la ejecución del proyecto.(Tercera edición) . Bogotá (Meditores) pp 209- 229

Organización Panamericana de la Salud (OPS).(2018). La gestión de los Comités de Agua y Saneamiento en Nicaragua. Guía de orientación en saneamiento básico para Alcaldías de municipios rurales y pequeñas comunidades. (Secretariado Alianza por el Agua). Pp 7-19.

Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA). (2011). Conceptos Básicos. (Tercera Edición). Honduras. pp 3-7

Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC).(1999). Guía Técnica de Conservación de Suelos y Agua. (Primera edición).Honduras. New-Graphic. pp 40-70.

- Quintero, N.(2017). Establecimiento de un sistema de producción para engorde de novillos en la finca Santa Fe, comarca Las Pavas, Municipio de Muelle de los bueyes, RACCS 2017-2021. Tesis para optar a Master en Formulación, Evaluación y Gerencia de proyectos para el Desarrollo. Managua, Ni. UNA. pp 15-50.
- Rizo, O.(2012). La adopción de tecnologías en conservación de suelos y agua y su efecto en los ingresos agropecuarios y contenidos de materia orgánica en dos localidades rurales, 2002-2008. Tesis para optar a Master en ciencias del Desarrollo Rural. Managua, Nicaragua. UNA. pp 13-14.
- Rizo, J. (2017). Establecimiento de un aprisco productor, comercializador de leche y pie de cría del municipio del Sauce-León 2017-2021. Tesis para optar a Master en ciencias del Desarrollo Rural. Managua, Nicaragua. UNA. pp 13-14.
- Ruiz, O. (2010). Seguridad Alimentaria y Nutricional de las Familias Rurales de las comarcas: Los 24, Las Cortezas y La Montañita N°2 del departamento de Masaya-municipio de Tisma, Noviembre 2009-Junio 2010. Tesis para optar a Lic. En Desarrollo Rural. Managua, NI. UNA. pp 30-40
- Suarez, M. (2016). Aportes de la producción de patio a la seguridad alimentaria nutricional y la canasta básica familiar en ocho municipios del centro norte de Matagalpa 2014. Tesis para optar a Master en ciencias del Desarrollo Rural. Managua, NI. UNA. pp 18-50.
- Herrero, S.(2014). Manual de redacción de propuestas para la comisión europea. Berlín (inProgress UG). pp 10-20

XII. ANEXOS

Anexo 1. Estructura del proyecto para aplicar al FONADEFO

Estructura del Proyecto FONADEFO 2018

- 1- Iniciativa del proyecto que contribuyan con el cumplimiento de Programa Forestal Nacional 2015-2020.
- 2- Carta de presentación para su aprobación ante el comité regulador.
- 3- Adjuntar el proyecto, apegado a los términos de referencia y guía metodológica los cuales son:
 - 3.1 Nombre del proyecto
 - 3.2 Antecedentes del proyecto
 - 3.3 Objetivos del proyecto
 - 3.4 Resultados esperados
 - 3.5 Duración
 - 3.6 Monto
 - 3.7 Criterios de elegibilidad
 - 3.8 Cronograma de actividades
 - 3.9 Prioridades para la aprobación
 - 3.10 Compromisos obligatorios
 - 3.11 Informes
 - 3.12 Plazo de ejecución
- 4- Documento en versión impresa y digital.
- 5- Fotocopia autenticada de personería jurídica y/o escritura pública de la persona jurídica / Organización gremial.

Anexo 2. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento La Suana

Cargo	Nombre	Sexo
Presidente	Santos Chavarría León	M
Tesorero	Dolores Luqués	M
Secretario	Florencio Mendoza A	M
Fiscal	Lidia Mendoza	F
Vocal 1	Yadira Ulloa	F
Operario / Fontanero	Dolores Luqués	M

Anexo 3. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento Mil Bosque

Cargo	Nombre	Sexo
Presidente	Vicente Anastasio Bustillo	M
Tesorero	Juan Mendoza	M
Secretario	Flor de María Días	F
Fiscal	X	
Vocal 1	Ignacio Oseguera Palacio	M
Operario / Fontanero	Jorge Díaz	M

Anexo 4. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento La Laguna

Cargo	Nombre	Sexo
Presidente	Reynaldo García	M
Tesorero	Mercedes Hernández Rodríguez	F
Secretario	Feliciano Rizo	M
Fiscal	Agapito López	M
Vocal 1	María Pérez	F
Operario / Fontanero	Agapito López	M

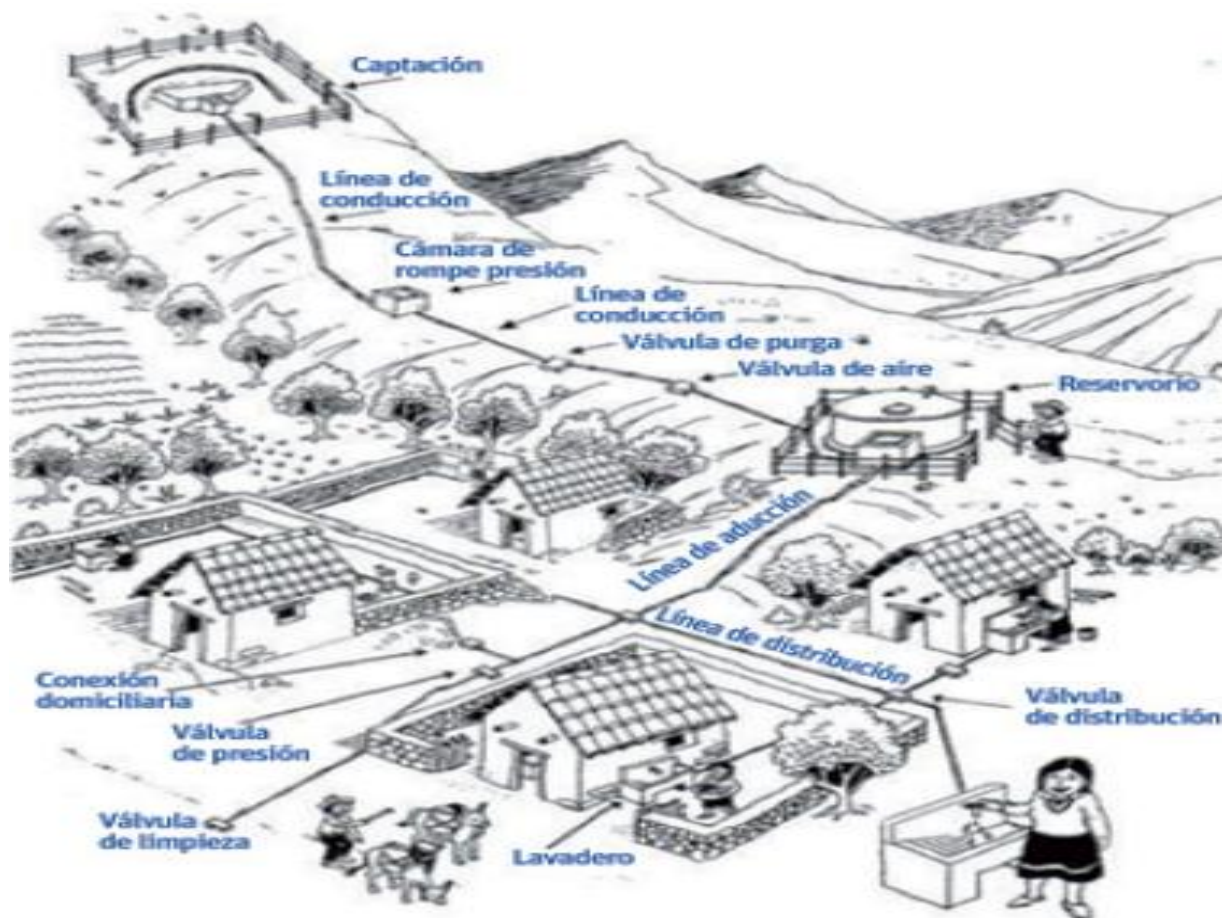
Anexo 5. Junta directiva de Comité de Agua Potable y Saneamiento Buena Vista

Cargo	Nombre	Sexo
Presidente	Luis Chavarría	M
Tesorero	Asunción Obregón	F
Secretario	x	
Fiscal	María Zomosa	M
Vocal 1	X	
Operario / Fontanero	x	

Anexo 6. Familias abastecidas y al día con sus pagos del agua potable

Comunidad	Número de familias abastecidas por los CAPS. ¹⁶	Número de familias al día con sus pagos.	Total de familias al día con sus pagos %.
La Laguna	140	140	100%
La Suana	42	20	48%
Buena Vista	67	30	45%
Mil Bosque	38	20	53%

Anexo 7: Estructura de un sistema de agua potable



Fuente: Guía de orientación en saneamiento básico para alcaldías de municipios rurales y pequeñas comunidades (OPS, 2018).

¹⁶ Base de datos SIASAR accedido por medio de UMAS del municipio de San Ramón.

Anexo 8: Tipo y disponibilidad de sistemas de agua en las comunidades

Comunidades	Tipo de sistemas	Disponibilidad	No. De Servicios
La Laguna	Mini acueducto por Bomba de Mecate	Permanente	1
	Quebrada	Temporal	1
	Sub total		2
La Suana	Pozo perforados	Permanente	3
	Mini acueducto por Bomba de Mecate	Permanente	1
	Ojos de agua	Permanente	3
	Sub total		7
Mil Bosque	Pozos perforados	Permanente	15
	Ojos de agua	Temporal	18
	Rio	Permanente	1
	Quebradas	Temporal	3
	Sub total		37
Buena Vista	Pozo Comunal Excavado	Permanente	1
	Pozo Comunal perforados	Permanente	2
	Mini acueducto por Bomba de Mecate	Permanente	2
	Pozo publico	Permanente	1
	Ojo de Agua	Temporal	20
	Manantial	Permanente	2
	Ríos	Permanente	3
	Quebrada	Temporal	4
	Sub total		35
Total sistemas de agua			81

Fuente: Base de datos SIASAR

Anexo 9. Requerimientos y aportes nutricionales de la población del municipio de San Ramón

Microrregiones	Requerimientos Nutricionales versus Aportes Nutricionales					
	PROTEÍNA (G)			ENERGÍA (KCAL)		
	Requerimiento	Aporte	Balance	Requerimiento	Aporte	Balance
El Horno	543,660	412,220.74	-131,439.26	24,234,150	18,349,133.03	-5,885,016.97
Yucul	463,929	259,868.92	-204,060.08	12,969,696	11,076,788.37	-1,892,907.63
La Pacayona	471,960	262,562.51	-209,397.49	14,304,540	12,118,768.13	-2,185,771.87
El Jícaro	517,852	300,107.32	-217,744.68	18,470,703	12,096,459.35	-6,374,243.65
La Corona	802,560	456,781.22	-345,778.78	28,431,900	19,911,673.11	-10,461,212.43
San R. Urbano	337,568	255,056.11	-82,511.89	11,147,299	10,987,308.72	-159,990.28
San R. Rural	518,580	329,763.41	-188,816.59	22,859,940	17,580,728.95	-5,279,211.05
Balance General	3,656,109.00	2,276,360.23	(1,379,748.77)	132,418,228	102,120,859.66	(30,297,368.34)
Balance General (%)	100%	62.26%	-37.74%	100%	77.12%	-22.88%

Fuente: Diagnostico de la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de San Ramón – Matagalpa (ALCALDIA, 2011).

Anexo 10: Patrón Alimentario de zonas rurales del municipio de San Ramón

Grupo o tipo de alimento	Patrón alimentario de la zona central	Patrón alimentario del municipio de San Ramón	Patrón alimentario de zonas rurales
1. Lácteos	01.Quesos y similares 02.Lече Liquida	01. Quesos y similares 02.	01. 02.
2. Huevos de todas las aves	03.Huevos de gallina	03.Huevos de gallina	03.
3. Carne de res, cerdo, aves	04.Carne de aves	04.	04.
4. Frijoles	05.Frijol rojo	05. Frijol rojo	05. Frijol rojo
5. Cereales y derivados	06.Arroz 07.Pan simple 08.Pan dulce y galletas 09.Tortilla de maíz	06. Arroz 07. 08. 09. Tortilla de maíz	06. Arroz 07. 08. 09. Tortilla de maíz
6. Azucares	10.Azúcar blanca fortificada con vitamina A.	10.Azúcar blanca fortificada con vitamina A.	10.Azúcar blanca fortificada con vitamina A.
7. Grasas	11.Aceite Vegetal	11. Aceite Vegetal	11. Aceite Vegetal
8. Verduras y Hortalizas	12.Cebolla 13.Tomate 14.Chiltoma 15.Papas	12. 13. 14. 15.	12. 13. 14. 15.
9. Frutas	16.Bananos-Plátanos maduros 17.Bananos-Plátanos verdes	16. 17.	16. 17.
10. Misceláneas	18.Sal 19.Gaseosas 20.Café en polvo 21.Salsa de tomate	18. 19. 20.Café en polvo 21.	18.Sal 19. 20.Café en polvo 21.

Fuente: Diagnostico de la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de San Ramón – Matagalpa (ALCALDIA, 2011).

Anexo 11: Matriz de tipología de comunitarios¹⁷

Recursos	Acomodado	Medio Acomodado	Pobre	Muy pobre
Recurso Humano Criterios y cantidad				
Recurso Social Criterios y cantidad				
Recurso Físico Criterios y cantidad				
Recurso Natural Criterios y cantidad				
Recurso Financiero Criterios y cantidad				
Cantidad de Familias				
Representación %				

¹⁷ Instituto de Desarrollo Rural, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (IDR, CATIE). (2011). El Enfoque de Medios de Vida Sostenible

Anexo 12: Mapa uso potencial del suelo del municipio de San Ramón Matagalpa

